



T.C.  
BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SİYAH ALACA SIĞIRLARDAN SÜT VERİMİ İLE MEME  
ÖLÇÜLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER**

**Osman İLHAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**VETERİNER ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI**

**Danışman**

**Dr. Öğretim Üyesi Yahya ÖZTÜRK**

**İkinci Danışman**

**Doç. Dr. Mehmet SARI**

**BURDUR-2019**



T.C.  
BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SİYAH ALACA SIĞIRLARDA SÜT VERİMİ İLE MEME  
ÖLÇÜLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER**

**Osman İLHAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**VETERİNER ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI**

**Danışman**  
**Dr. Öğretim Üyesi Yahya ÖZTÜRK**

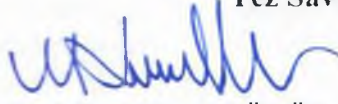
**İkinci Danışman**  
**Doç. Dr. Mehmet SARI**

**BURDUR-2019**

## SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

*Osman İLHAN tarafından 1. Danışman Dr. Öğr. Üyesi Yahya ÖZTÜRK ve 2. Danışman Doç. Dr. Mehmet SARI yönetiminde hazırlanan Siyah Alaca Sığırlarda Süt Verimi İle Meme Ölçüleri Arasındaki İlişkiler* başlıklı tez çalışması jüri üyeleri olarak tarafımızdan okunmuş; kapsamı ve niteliği açısından Veteriner Zootekni Anabilim Dalında *Yüksek Lisans Tezi* olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi 26/04/2019



Prof. Dr. Mürsel KÜÇÜK

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Veteriner Zootekni Anabilim Dalı

Başkan



Dr. Öğr. Üyesi Yahya ÖZTÜRK

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Veteriner Zootekni Anabilim Dalı

Jüri



Prof. Dr. Mahiye ÖZÇELİK METİN

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Veteriner Zootekni Anabilim Dalı

Jüri

### ONAY

Bu tez, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Lisans Üstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu

24.05/2019 Tarih ve ...19 sayılı kararı ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. M. Doğa Temizsoylu

Müdür

Sağlık Bilimleri Enstitüsü



## TEŞEKKÜR

Bilimin ve bilgiye ulaşmanın öneminin giderek arttığı çağımızda benim de bilime katkıda bulunmamda yardımcı olan hocalarım ve danışmanlarım Dr. Öğr. Üyesi Yahya ÖZTÜRK ve Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Mehmet SARI'ya teşekkürlerimi borç bilirim. Yüksek lisans eğitimim boyunca tecrübe ve birikimleriyle kendisinden çok şey öğrendiğim Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Mahiye ÖZÇELİK METİN ve Anabilim Dalında çalışan tüm hocalarıma teşekkürlerimi ayrıca sunarım.

İşletmesini araştırmam için açan Yeşilpınar Tarım Anonim Şirketi Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Mahmut TOROS'a ve tüm işletme çalışanlarına teşekkür etmeyi borç bilirim.

Saha çalışması aşamasında katkı sunan Burdur Tefenni İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğünde görevli Veteriner Hekim Hakan YİĞİT ve beni her koşulda destekleyen aileme şükranlarımı sunarım.

## ETİK BEYAN

**Siyah Alaca Sığırlarda Süt Verimi İle Meme Ölçüleri Arasındaki İlişkiler** başlıklı tez çalışmamdaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, 1. Danışman Dr. Öğr. Üyesi Yahya ÖZTÜRK ve 2. Danışman Doç. Dr. Mehmet SARI danışmanlığında Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Osman İLHAN

Tarih: 26/04/2019

İmza:



## İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK SAYFASI	i
KABUL VE ONAY SAYFASI	ii
TEŞEKKÜR	iii
BEYAN SAYFASI	iv
İÇİNDEKİLER	v
ŞEKİLLER	vii
TABLolar	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR	ix
TÜRKÇE ÖZET	x
İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT)	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Süt Verimi ile İlgili Çalışmalar	5
2.2. Meme Ölçüleri ile İlgili Çalışmalar	8
3. GEREÇ VE YÖNTEM	14
3.1. Gereç	14
3.1.1. Araştırmanın Yürütüldüğü İşletmenin Tanıtımı	14
3.1.2. Hayvan Materyali	15
3.1.3. Bakım ve Besleme	15
3.2. Yöntem	18
3.2.1. Süt Verimi Miktarı ve Meme Ölçülerinin Alınması	18
3.2.2. Süt Verimlerinin ve Laktasyon Süresinin Hesaplanması	20
3.3. İstatistik Analizler	20
4. BULGULAR	22
4.1. Laktasyon Sırası ve Laktasyon Dönemine Göre Meme Özellikleri Değerleri	22
4.1.1. Laktasyon Sırasına Göre Meme Ölçüleri Değerleri	22
4.1.2. Laktasyon Dönemine Göre Meme Ölçüleri Ortalamaları	25
4.2. Farklı Laktasyon Sırasında Laktasyon Dönemlerine Göre Meme Özellikleri Değerleri	27
4.3. Bazı Çevre Faktörlerine Göre Test Günü Süt Verimi Değerleri	33
4.4. Farklı Laktasyon Sırasında Laktasyon Dönemlerine Göre Test Günü Süt Verimi Değerleri	34
4.5. Laktasyon Sırasına Göre Süt Verim Özellikleri Değerleri	35
4.5.1. Laktasyon Sırasına Göre Laktasyon Süresi	35
4.5.2. Laktasyon Sırasına Göre Günlük Ortalama Süt Verimi	36
4.5.3. Laktasyon Sırasına Göre Laktasyon Süt Verimi	36
4.5.4. Laktasyon Sırasına Göre 305 Günlük Süt Verimi	36
4.6. Süt Verim Özellikleri ile Meme Ölçüleri Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar	37
4.6.1. Birinci Laktasyon Dönemi Süt Verim Özellikleri ile Meme Ölçüleri Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar	37
4.6.2. İkinci Laktasyon Dönemi Süt Verim Özellikleri ile Meme Ölçüleri Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar	41
4.6.3. Üçüncü Laktasyon Dönemi Süt Verim Özellikleri ile Meme Ölçüleri	

Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar	45
5. TARTIŞMA	49
5.1. Laktasyon Sırasına Göre Meme Ölçüleri	49
5.2. Laktasyon Dönemine Göre Meme Ölçüleri	51
5.3. Bazı Çevre Faktörlerine Göre Test Günü Süt Verim Miktarları	52
5.4. Farklı Laktasyon Sırasında Laktasyon Dönemlerine Göre Test Günü Süt Verimi Değerleri	53
5.5. Laktasyon Sırasına Göre Laktasyon Süresi	53
5.6. Laktasyon Sırasına Göre Günlük Ortalama Süt Verimi	54
5.7. Laktasyon Sırasına Göre Laktasyon Süt Verimi	54
5.8. Laktasyon Sırasına Göre 305 Günlük Süt Verimi	54
5.9. Birinci Laktasyon Dönemi Süt Verim Özellikleri ile Meme Ölçüleri Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar	55
5.10. İkinci Laktasyon Dönemi Süt Verim Özellikleri ile Meme Ölçüleri Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar	57
5.11. Üçüncü Laktasyon Dönemi Süt Verim Özellikleri ile Meme Ölçüleri Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar	59
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	62
6.1. Meme Ölçüleri	62
6.2. Süt Verim Özellikleri	62
6.3. Laktasyon Dönemi Süt Verim Özellikleri ile Meme Ölçüleri Fenotipik Arasındaki Korelasyonlar	63
KAYNAKLAR	65
ÖZGEÇMİŞ	73



## ŞEKİLLER

**Şekil 3.1.** Meme ölçüleri

**19**

## TABLolar

<b>Tablo 2.1.</b>	Siyah Alaca sığırlarda bazı süt verimi özellikleri	7
<b>Tablo 2.2.</b>	Siyah Alaca sığırlarda farklı laktasyon sıralarına göre bazı meme özelliklerine ait ortalama değerler	12
<b>Tablo 2.3</b>	Laktasyon sırasına bağlı olarak meme özelliklerinin ortalama ölçüm değerleri	13
<b>Tablo 3.1.</b>	Laktasyon sıralarına göre denemeye alman inek sayısı	15
<b>Tablo 3.2.</b>	Doğum öncesi 3 hafta- doğum arası kullanılan rasyon	15
<b>Tablo 3.3.</b>	Doğum-pik verim arası kullanılan rasyon	16
<b>Tablo 3.4.</b>	35 kg ve üzeri süt verimli grup rasyonu	16
<b>Tablo 3.5.</b>	28-34 kg süt verimli grup rasyonu	16
<b>Tablo 3.6.</b>	21-27 kg süt verimli grup rasyonu	17
<b>Tablo 3.7</b>	12-20 kg süt verimli grup rasyonu	17
<b>Tablo 4.1.</b>	Laktasyon sırası ve laktasyon dönemine göre meme özellikleri değerleri	23
<b>Tablo 4.2.</b>	Laktasyon sırasına bağlı meme ölçüleri ortalamaları	24
<b>Tablo 4.3.</b>	Farklı laktasyon sırasında laktasyon dönemlerine göre meme özellikleri değerleri	29
<b>Tablo 4.4.</b>	Bazı çevre faktörlerine göre test günü süt verimi değerleri	33
<b>Tablo 4.5.</b>	Farklı laktasyon sırasında laktasyon dönemlerine göre test günü süt verimi değerleri	34
<b>Tablo 4.6.</b>	Laktasyon sırasına göre süt verim özellikleri değerleri	35
<b>Tablo 4.7.</b>	Birinci laktasyon dönemi süt verim özellikleri ile meme ölçüleri arasındaki fenotipik korelasyonlar	37
<b>Tablo 4.8.</b>	İkinci laktasyon dönemi süt verim özellikleri ile meme ölçüleri arasındaki fenotipik korelasyonlar	41
<b>Tablo 4.9.</b>	Üçüncü laktasyon dönemi süt verim özellikleri ile meme ölçüleri arasındaki fenotipik korelasyonlar	45

## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>AMBAM</b>	Arka Meme Başları Arası Mesafe
<b>AMBÇ</b>	Arka Meme Başı Çapı
<b>AMBU</b>	Arka Meme Başı Uzunluğu
<b>AMBYY</b>	Arka Meme Başının Yerden Yüksekliği
<b>GOSV</b>	Günlük Ortalama Süt Verimi
<b>kg</b>	Kilogram
<b>LS</b>	Laktasyon Süresi
<b>LSV</b>	Laktasyon Süt Verimi
<b>n</b>	Adet
<b>ÖMBAM</b>	Ön Meme Başları Arası Mesafe
<b>ÖMBC</b>	Ön Meme Başı Çapı
<b>ÖMBU</b>	Ön Meme Başı Uzunluğu
<b>ÖMBYY</b>	Ön Meme Başının Yerden Yüksekliği
<b>SHS</b>	Somatik Hücre Sayısı
<b>TGSV</b>	Test Günü Süt Verimi
<b>YMBAM</b>	Yan Meme Başları Arası Mesafe
<b>305GSV</b>	305 Günlük Süt Verimi

## ÖZET

### Siyah Alaca Sığırlarda Süt Verimi İle Meme Ölçüleri Arasındaki İlişkiler

Bu araştırma; Siyah Alaca ırkı sığırlarda süt verimi ile bazı meme ölçüleri arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın hayvan materyalini Burdur ili Tefenni ilçesine bağlı Başpınar köyü'nde özel bir çiftlikte toplam 50 baş Siyah Alaca sığırı oluşturmuştur. Bu amaçla işletmeye 2017-2018 yılları arasında laktasyon süresi (LS) boyunca her ayın 14. günü ve meme ölçüsünün alındığı günlerde gidilmiştir. Laktasyon sırasına göre gruplara ayrılan sığırların doğumlarının  $50\pm 14$ ;  $100\pm 14$  ve  $150\pm 14$  günlerinde sağımdan önce 9 farklı meme ölçüsü alınmış ve istatistiki analizlere tabi tutulmuştur. Laktasyon sırasının ön meme başları arası mesafe (ÖMBAM), arka meme başı çapı (AMBÇ), ön meme başının yerden yüksekliği (ÖMBYY), arka meme başının yerden yüksekliği (AMBYYY) ve arka meme başı uzunluğu (AMBU) üzerine etkisi istatistiki olarak önemli ( $P<0,05$ ) bulunmuştur. Laktasyon döneminin ÖMBAM, AMBAM, YMBAM, AMBÇ üzerine etkisinin istatistiki olarak önemli ( $P<0,05$ ) olduğu tespit edilmiştir. Laktasyon sırasının ve laktasyon dönemlerinin test günü süt verimi (TGSV) üzerine etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ). Laktasyon sırasının LS, günlük ortalama süt verimi (GOSV), laktasyon süt verimi (LSV) üzerine etkisi önemsiz bulunurken ( $P>0,05$ ), 305 günlük süt verimi (305GSV) üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur ( $P<0,05$ ). Laktasyonun 1. döneminde 305GSV ile YMBAM arasında pozitif yönde (0,55) istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ), 305GSV ile ÖMBAM arasında pozitif yönde (0,36) istatistiki olarak önemli ( $P<0,01$ ) korelasyonlar bulunurken; 305GSV ile ÖMBYY arasında (-0,29) ve 305GSV ile AMBYYY arasında ise negatif yönde (-0,36) istatistiki olarak önemli korelasyonlar bulunmuştur ( $P<0,05$ ). Laktasyonun 2. döneminde 305GSV ile ÖMBAM arasında pozitif yönde (0,42) istatistiki olarak önemli ( $P<0,01$ ) korelasyon bulunurken, 305GSV ile AMBYYY arasında (-0,36) ise negatif yönde istatistiki olarak önemli korelasyon bulunmuştur ( $P<0,05$ ). Laktasyonun 3. döneminde 305GSV ile YMBAM arasında pozitif yönde (0,53) istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyon bulunurken, 305GSV ile ÖMBYY (-0,52) ve 305GSV ile AMBYYY (-0,56) arasında ise negatif yönde istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar bulunmuştur. Bu çalışmadaki Siyah Alaca sığırların süt verimi ve meme ölçüleri arasındaki ilişkiler diğer çalışmalarla genel olarak uyumlu bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Meme Özellikleri, Siyah Alaca, Süt Verimi

## ABSTRACT

### The Relationships Between Milk Yield and Udder Measures in Holstein Cattle

This study was carried out to investigate the relationships between milk yield and udder measures in Holstein cattle. The animal material of the research consisted of 50 Holstein cattle in the private livestock farm in Başpınar village of Tefenni district belonging to Burdur province. For this purpose, this farm was visited on the 14<sup>th</sup> day of every month during lactation as well as on the days when udder measures were taken between the years 2017-2018. On the 50±14; 100±14 and 150±14 birth days of cattle which are divided into groups according to lactation order, nine different udder measurements were taken just before milking and subjected to statistical analyses. The effects of lactation order on distance between front teats, rear teat diameter, ground clearance of front teat, ground clearance of rear teat and length of rear teat were found highly significant ( $P<0,05$ ). The effects of lactation period on the distance between front teats, the distance between rear teats, the distance between side teats and rear teat diameter were highly significant were highly significant ( $P<0,05$ ). The effects of lactation order and lactation periods on milk yield on test days were not significant statistically ( $P>0,05$ ). Whereas the effects of lactation order on lactation period, daily average milk yield, lactation milk yield were not significant ( $P>0,05$ ), the effect on 305-day milk yield (kg) was found statistically significant ( $P<0,05$ ). During the 1<sup>st</sup> period of lactation, statistically significant correlations were found between 305-day milk yield and the distance between side teats ( $P<0,001$ ) in positive (0,55) as well as between 305-day milk yield and the distance between front teats ( $P<0,01$ ) in positive (0,36), it was revealed that there were statistically significant correlations between 305-day milk yield and ground clearance of front teat in negative (-0,29) as well as 305-day milk yield and ground clearance of rear teat in negative (-0,36) ( $P<0,05$ ). During the 2<sup>nd</sup> period of lactation, whereas statistically significant correlation was found between 305-day milk yield and the distance between front teats ( $P<0,01$ ) in positive (0,42), significant correlation was found between 305-day milk yield and the ground clearance of rear teats ( $P<0,05$ ) in negative (-0,36). During the 3<sup>rd</sup> period of lactation, whereas statistically significant correlation was found between 305-day milk yield and the distance between side teats ( $P<0,001$ ) in positive (0,53), it was revealed that there were statistically significant correlations between 305-day milk yield and the ground clearance of front teats in negative (-0,52) as well as between 305-day milk yield and the ground clearance of rear teats in negative (-0,56) ( $P<0,001$ ). In this study, the relationships between milk yield and udder measures in Holstein cattle were found to be generally compatible with other studies.

**Key Words:** Holstein Cattle, Milk Yield, Udder Traits

## 1. GİRİŞ

Türkiye’de 2017 yılı verilerine göre 15.943.586 baş sığır bulunmakta olup, sığırlar süt üretiminde en önemli potansiyele sahiptir (TUİK, 2018). Kaba yemleri değerlendirmedeki üstünlüğü, hayvan başına süt üretiminin diğer türlerden yüksek olması süt üretiminde sığırın önemli bir yere sahip olmasını sağlamaktadır (Göncü, 2000).

Sığır varlığımızı sayısal olarak vermek, diğer ülkelere göre durumumuzu ortaya koymaya yetmemektedir. Bu nedenle sayısal durum yanında, yapısal durumun da ortaya konulması ve diğer ülkelerin sığırcılığı ile karşılaştırılması gerekmektedir (Özhan ve ark., 2001). Türkiye’de 2017 yılı verilerine göre toplam 28.505.540 hayvan (sığır, koyun, keçi ve manda) sağılmıştır (TUİK, 2018). Sağılan saf kültür ırkı sığır sayısı 2.940.907, kültür melezi sığır sayısı 2.426.764, yerli sığır sayısı 601.377, manda 69.497 baş olup sağılan tüm hayvan türleri arasında sığır % 21,18 ile koyundan sonra 2. sırayı almaktadır. Türkiye sığır varlığı dünya ortalamasının biraz üzerinde, gelişmiş ülkelere göre ise düşüktür ve kişi başına tüketilen süt miktarı AB ülkelerinde Türkiye’dekinin yaklaşık iki katıdır (Kumlu, 1999).

Dünya süt üretiminin % 95’ inden fazlasının sığırlardan elde edilmesi nedeniyle süt üretiminde sığır diğer türlere üstünlük göstermiş ve hemen hemen tek üretim kaynağı olmuştur (Göncü, 2000). Türkiye’de 2017 yılında tüm hayvan türlerinde üretilen çiğ süt miktarı 20.699.893 tondur. Toplam çiğ sütün 11.355.932,675 tonu saf kültür ırkı sığırlardan, 6.620.539,645 tonu kültür melezi sığırlardan, 785.846,015 tonu yerli sığırlardan, 69.400,55 tonu mandalardan, 1.344.778,633 tonu koyunlardan, 523.395,477 tonu keçilerden elde edilmiştir. Türkiye’de 2017 yılında üretilen çiğ sütün % 90,25’i sığırlardan elde edilmiş ve çıkan sonuç dünya süt üretiminin sığırlardan elde edilen oranından biraz düşük olduğu belirlenmiştir (TUİK, 2018).

Hızla artan dünya nüfusu beslenme ve gıda açığını meydana getirmiştir. İhtiva ettiği esansiyel aminoasitler ve nitelikli besin maddeleri nedeniyle insan sağlığı ve beslenmesinde sütün önemli bir yer tuttuğu aşikârdır (Soysal, 2005). İnsanların dengeli

ve sağlıklı beslenmesinden söz edebilmek için günlük tükettiği besin toplamının % 50'sinin hayvansal ürün kaynaklı olması gerekmektedir (Şahin, 2009).

Dünya üzerinde en yaygın sığır ırkı olan Siyah Alaca, Holstein ismiyle uluslararası mecrada tanımlanmaktadır. Yetiştirilen dört sığırdan birinin Siyah Alaca ya da Siyah Alaca melezi olduğu tahmin edilmektedir. Avrupa kıtasından orijin alan bu ırkın dünya üzerinde bu kadar yaygınlaşmasının ve sığır varlığının % 25'ine denk gelmesinin altında yatan sebepleri yüksek süt verimi yanında farklı iklimlerde yetiştirilebilir olmasıdır (Akman ve Kumlu, 1999). Siyah Alaca Türkiye'de sayısal varlığı ile ilk sırada olan kültür ırkı olup Türkiye'ye ilk kez 1958 yılında getirilmiştir (Anonim 2006).

Türkiye'de ilk olarak Marmara, Ege ve Akdeniz kıyı şeridinde yaygın olarak yetiştirilen Siyah Alaca ırkı buradan Orta Karadeniz ve Doğu Anadolu Bölgesine yayılmıştır (Akbulut ve ark., 1992). Büyük çoğunluğu Siyah Alaca ırkından olmak üzere 300.000 baş gebe düve 1986 yılından başlamak üzere yaklaşık 10 yıllık dönemde Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı ile bazı özel firmalar aracılığıyla ithal edilmiştir (Akman 1998 ve Kumlu 1999).

Siyah Alaca sığır ırkının Türkiye'de yetiştirilmesine Amerika Birleşik Devletleri'nden Bursa Karacabey harasına getirilen inek ve boğalarla başlanmıştır (Boztepe ve ark., 2014). O yıllarda sadece kamu kurumlarında yetiştirilen Siyah Alaca sığırların sayısının artırılmasını teşvik etmek için özellikle 1990 yılından itibaren Türk-İtalyan ve Türk-Alman teknik işbirliği çerçevesinde Siyah Alaca sığırlarda soy kütüğü ve verim kayıtlarını tutmaya yönelik projeler yürütülmüştür. Bu bağlamda ilk Holstein Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği 1995 yılında kurulmuştur (Kumlu, 1996). Daha sonra diğer illerde kurulan il birliklerinden bir bölümü bir araya gelerek 1998 yılında Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği'ni (DSYMB) kurmuşlardır. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı tarafından desteklenen Merkez Birliği "Ulusal Siyah-Alaca Damızlık Sığır Yetiştirme Programı'm" uygulamaya koyarak Siyah Alaca'nın Türkiye'de yaygınlaşması ve benimsenmesinde büyük önemi olmuştur (Kumlu, 1999; Kumlu ve Akman, 1999). Verim özellikleri ile birlikte dış görünüşlerinin dikkate

alınarak damızlık değerlerinin tahmin edilmesi sayesinde süt sığırlarının uzun ömürlü olması ve daha fazla verim alınabilmesi sağlanacaktır.

Avrupa ülkeleri, 1960'lı yıllara kadar seleksiyon programlarına süt verimiyle dış görünüş özelliklerini birlikte alırken, sonraları ölçmeye ve tartmaya dayalı yöntemlerin geliştirilmesiyle sadece et ve süt verimini dikkate almışlar ve bu yönde önemli ilerlemeler elde etmişlerdir. Yüksek verimli ineklerin elde edilmesine karşın inekleri daha kısa sürede sürüden çıkarmaya başlamışlar ve özellikle 1980'li yıllarda süt sığırcılığının endüstriyel bir yapıya kavuşması nedeniyle dış görünüş özellikleri yeniden değer kazanarak ıslah programlarına girmiştir (Özcan, 1995).

Türkiye'de son yıllarda güncellik kazanan sınıflandırma çalışmaları konusunda az da olsa araştırmalar vardır. Sınıflandırma çalışmaları, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı desteğiyle Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği tarafından 1999 yılında uygulamaya konulan ıslah programı kapsamında yürütülmektedir (Kumlu ve ark., 2004).

Sınıflandırma yapılabilmesi için önce elde edilmesi amaçlanan ideal tipin tanımlanmış olması gerekir. İdeal tip, populyondan populyona değişeceğinden elde edilen değerler de farklı olabilecektir. Ancak, ortak (standart) özelliklerin kullanılması ve ideal tipin tanımlanmış olması halinde, farklı populyonlar arasında karşılaştırma olanakları önemli ölçüde yapılabilecektir (Kul, 2006).

Süt sığırı ıslahında, verim özellikleri ile dış görünüş bir bütün oluşturur. Bu nedenle verim özelliklerine göre değerlendirilerek damızlığa ayrılan hayvanların, dış görünüş özelliklerine göre de süt verimine uygun olması gerekmektedir (Şekerden ve Erdem, 1992).

Süt sığırı işletmelerinin zarar etmemesi ve büyümesini etkileyen en önemli organ memedir. Bazı meme özelliklerinin bilinmesi; birim zamanda memeden süt akışı, süt verimi, meme sağlığı üzerine makineli sağımın etkisi, hastalıklara karşı direnç ya da duyarlılık ve hayvanların makineli sağıma uygun olup olmaması gibi konularda bilgi vermesi açısından önemlidir. Ayrıca yapısı kusurlu olan meme yoğun aktiviteyi karşılayamayacağından dolayı hastalıklara karşı duyarlılığı artmakta ve



mastitis sonucu ekonomik ömrü kısalmaktadır (Tapkı, 2001). Bu yüzden yüksek süt veriminin elde edilmesi amacıyla yapılacak ıslah çalışmalarında özellikle meme ölçüleri üzerinde durulması büyük önem kazanmaktadır (Şen ve Şekerden, 1994).

Bu çalışmada Siyah Alaca ineklerde bazı meme özelliklerinin laktasyon sırası ve laktasyon dönemlerine göre nasıl değişim gösterdiğinin belirlenmesi, ayrıca bu özelliklerin kendi aralarında ve süt verim özellikleri ile nasıl bir ilişki içinde olduğunun belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Süt Verimi ile İlgili Çalışmalar

Danimarka'dan İstanbul'a ithal edilen 113 baş Siyah Alaca inek üzerinde yapılan çalışmada, 1. laktasyon 305 günlük süt verim ortalaması 4.360 kg ve 100 günlük süt verim ortalaması 1.676 kg olarak bildirilmiştir (Evrin ve Altinel, 1988).

Schmidt ve ark. (1988), ineklerin pik verimlerine doğumdan sonraki 3-6 haftalar arasında ulaştığını, hayvanın doğumda uygun kondisyonda bulunmasının ve doğumdan sonra yapılan yeterli beslemenin pik süt verimini artırdığını bildirmektedirler. Araştırmacılar ineklerin yaşları ilerledikçe süt veriminin arttığını ve ilk buzağısını 24 aylık yaşta doğuran bir ineğin ergin yaştaki veriminin % 75'i kadar süt verdiğini, bunu izleyen laktasyonlarda üç, dört ve beşinci yaşlarda sırasıyla ergin yaştakinin % 85, % 92 ve % 98'i kadar süt verdiğini belirtmişlerdir.

Gelemen Tarım İşletmesindeki Siyah Alaca ineklerin süt verim özelliklerini 1970-1985 yıllarına ait verileri kullanarak Şekerden ve ark. (1988) araştırmışlardır. Araştırmacılar kuruda kalma süresini 77,80 gün, LS'ni 298,80 gün, LSV'ni 3.147 kg ve 305GSV'ni 3.074 kg olarak bildirmişlerdir. 305GSV'nin laktasyon sırası dikkate alındığında dalgalı bir seyir izlediğini saptamışlardır. Başlangıçta 305GSV'nin 3. laktasyona kadar artış göstererek 3.340 kg'a yükseldiğini, 4-6. laktasyonda düştüğünü ardından tekrar yükselerek 7. laktasyonda 3.365 kg'a ulaştığını ve bu yükselmenin devam ederek 10-12. laktasyonlarda 4.222 kg süt elde edildiğini bildirmişlerdir.

Özçelik ve Arpacık (1996), Bala Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca ırkı ineklerde 1; 2; 3; 4 ve 5. laktasyondaki ineklerin LSV'ni ve LS'ni sırasıyla 4.553,97; 4.785,40; 5.003,65; 5.520,65 ve 5.354,69 kg; 296,86; 292,43; 291,74; 283,89 ve 279,68 gün olarak, kuruda kalma sürelerini ise 79,41; 101,56; 89,02; 78,63 ve 107,06 gün olarak tespit etmişlerdir.

Tahirova, Dalaman, Türkgeldi ve Sarımsaklı Tarım İşletmelerinde yetiştirilen Siyah Alaca ineklerde yapılan bir çalışmada Kaya (1996), 100GSV için en yüksek

değeri 4. laktasyon sırasında 2.346 kg olarak, en düşük süt verimini 1. laktasyon sırasında 1.812 kg olarak belirlemiştir. Çalışmada 100GSV'ne servis periyodunun etkisi önemsiz bulunmuştur.

Dalaman Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca ineklere ait süt verimlerinin incelendiği bir araştırmada Şahin (1997); LS, 305GSV ve LSV'ni sırasıyla 301,50 gün, 7.501,90 kg ve 7.563,30 kg olarak saptamıştır.

Bilgiç ve Yener (1999), Ankara Üniversitesi Çiftliğinde yaptıkları çalışmada, Siyah Alaca ineklere ait gerçek süt verimi, 305GSV ve LS'ni sırasıyla 4.493 kg, 4.537 kg ve 296,60 gün olarak belirlemişlerdir.

Kahramanmaraş Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca ineklerde yapılan bir çalışmada ortalama LSV 4.489,18 kg ve LS 311,43 gün olarak belirlenmiştir (Kaygısız ve Doğan, 1999).

Özbeyaz ve Küçük (1999), 531 Esmer ırkı ineğe ait 2.124 laktasyon kaydından yararlanarak süt verim özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, süt verim özellikleri üzerine laktasyon sayısının etkisinin önemli ( $P<0,01$ ) olduğunu bildirmişlerdir.

Güney Anadolu Kırmızısı (GAK) ırkı ineklerde laktasyon verimini tanımlayacak uygun eğrinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada Orman ve ark. (2000), ilerleyen laktasyonlarla birlikte süt veriminin de arttığını belirlemişlerdir.

Özçelik ve Arpacık (2000), tarafından Siyah Alaca ineklerde süt ve döl verimi üzerine laktasyon sayısının etkisini ortaya koymak amacıyla yapılan çalışmada laktasyon sayısının artmasıyla süt veriminin genel olarak arttığı, LS'nin ise kısaldığı tespit edilmiştir. Çalışmada en yüksek süt veriminin 4. laktasyonda görüldüğü ve bu artışın 5. laktasyonda da devam ettiği, laktasyon sayısı ile kuru dönem arasında doğrusal bir ilişkinin belirlenemediği, laktasyon sayısının kuru dönem ve süt verimi üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur ( $P<0,001$ ).

Duru ve Tuncel (2002), Koçaş Tarım İşletmesinde yapıkları çalışmada Siyah Alaca ineklerin ortalama LS, LSV ve 305GSV'ni sırasıyla 304,40 gün, 4.966 kg ve 4.784 kg olarak bildirmişlerdir.

İngiltere'de yetiştirilen Siyah Alaca inekler üzerinde yapılan çalışmada Topaloğlu ve Güneş (2005), LSV'nin laktasyon sırasına göre düzenli bir artış gösterdiğini ve 4. laktasyon sırasında en yüksek seviyeye ulaştığını tespit etmişlerdir. LSV ve 305GSV'nin ilkbaharda buzağılayan ineklerde en yüksek olduğu araştırmacılar tarafından bildirilmiştir.

Zülkadir ve ark. (2009) Esmer ırk sığırlarda 733 laktasyon kaydından yararlanarak yaptıkları çalışmada ortalama süt verimi ve LS değerlerini sırasıyla 4.713,12±1.412,13 kg ve 308,16±29,92 gün olarak tespit etmişlerdir.

Çeşitli araştırmacılar tarafından Siyah Alaca sığırlardan elde edilen süt verimi özelliklerine ait değerler Tablo 2.1.'de verilmiştir.

**Tablo 2.1.** Siyah Alaca sığırlarda bazı süt verimi özellikleri

Araştırmacı	Özellik		
	Laktasyon Süresi (LS) gün	Laktasyon Süt Verimi (LSV) kg	305 Günlük Süt Verimi (305GSV) kg
Tümer ve ark. (1985)	296	3.400	3.349
Şekerden (1986)	292	-	5.147
Somuncu ve Şengonca (1990)	317	3.552	3.117
Yıldız ve Şengonca (1990)	326	3.322	3.165
İpek (1993)	307	-	4.822
Özçelik ve Arpacık (2000)	287	-	4.966
Cengiz (1982)	-	-	3.054
Freitas ve ark. (1984)	318	4.334	-
Juneja ve ark. (1992)	344	3.592	4.467
Tibbo ve ark. (1994)	309	3.622	-
Korotkova (1992)	315	5.335	-
Ribas ve ark. (1984)	-	5.085	-
Kim ve ark. (1985)	-	5.154	-
Naito ve ark. (1985)	-	-	5.775
Gasparady ve ark. (1993)	-	7.250	-
Camacho ve Deaton (1984)	-	-	5.489

## 2.2. Meme Ölçüleri ile İlgili Çalışmalar

Alaçam ve ark. (1983). Yaptıkları çalışmada Jersey sığırlarında GOSV, ÖMBU, AMBU, ÖMBYY, AMBYY, ÖMBAM, AMBAM ve YMBAM sırasıyla 8,90 kg, 5,90; 4,50; 45,20; 45,80; 11,90; 6,20 ve 8,90 cm olarak tespit etmişlerdir.

Meyer ve ark. (1987), İngiliz Siyah Alaca Sığır Yetiştiricileri Birliği kayıtlarından aldıkları veriler ile yaptıkları çalışmada, birinci laktasyondaki 18.939 ve ikinci laktasyondaki 13.192 ineğin sınıflandırma sonuçlarını değerlendirmişlerdir. Birinci laktasyonda ön meme bağlantısını, meme merkez bağını, meme tabanını, ön meme başı yerleşimini sırasıyla, 6,03; 3,13; 5,78; 6,93 ve 4,86 puan olarak belirlemişlerdir.

Siyah Alaca sığırlarında 16 doğrusal dış yapı özelliği (1-9 arasında puanlanan), toplam dış yapı puanı (10-99 arasında puanlanan) ve 33 özellik (0 ya da 1 olarak puanlanan) 73.940 ilk laktasyon kaydı dikkate alınarak analiz edilmiştir. Çalışmada ÖMBU'na ait ortalama değer 4,23 cm bulunmuştur (Brotherstone ve ark., 1990).

Diers ve Swalve (1990), 92 baş Alman Friesian boğasının 2.518 baş dişi dölü üzerinde yaptıkları araştırma sonucunda ön meme bağlantısı ile meme tabanı arasındaki genetik korelasyonu 0,92 olarak çok yüksek bulmuşlardır.

Siyah Alaca sığırlarda süt verimi ile meme ölçüleri arasındaki korelasyonları belirlemek amacıyla yapılan çalışmada Litwincuk (1991), 100 gün ve 305 günlük süt verimleri ile arka meme genişliği ve meme tabanı arasında genetik korelasyonları pozitif yönde ve istatistiki olarak önemli olduğunu belirtmiştir.

Brotherstone ve Hill (1991), yaptıkları çalışmada Siyah Alaca sığırlarda sürüde kalma süresi ile dış yapı özellikleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırmada 1. ve 3. laktasyonu içine alan 23.071 pedigree kaydı kullanılmıştır. Çalışmada ÖMBU'na ait ortalama değeri 4,13 cm olarak belirlemişlerdir.

Yapılan bir çalışma da sonucunda Rogers ve ark. (1991), uzun meme başlarının; sağım, yaralanma vb. dış etkilere daha fazla zarar gördüğünü bu nedenle daha kısa meme başlarına sahip sığırların daha az mastitise yakalandıklarını tespit etmişlerdir.

Rogers ve Spencer (1991), 97 baş Holstein ırkı inekte meme, meme başı morfolojisi ile süt verimi arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışmada, süt verimi ile ön meme yüksekliği, arka meme yüksekliği, ÖMBU, AMBU, ÖMBÇ, AMBÇ, ÖMBAM ve AMBAM arasında sırasıyla -0,25; -0,23; 0,11; 0,20; 0,24; 0,33; 0,56 ve 0,50 düzeyinde korelasyonlar tespit etmişlerdir.

Yapılan bir araştırmada Haris ve ark. (1992), 1. laktasyondaki süt sığırlarına ait 68.109 adet kaydı süt üretim özellikleri bakımından analiz etmişlerdir. Araştırmada meme tabanı ve ön meme bağlantısına ait genetik korelasyonlar düşük düzeyde ve negatif olarak tespit edilmiştir. Meme yüksekliği ve meme genişliği arasındaki korelasyon ise pozitif yönde ve yüksek düzeyde gerçekleşmiş olup 0,85 düzeyinde hesap edilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre süt verimini artırmaya yönelik seleksiyon uygulamalarında güçlü ön meme bağlantısının isabeti azaltacağını buna karşılık sütçülük özelliği, arka meme yüksekliği, arka meme genişliği, meme tabanı gibi tip özelliklerinin isabeti artıracaklarını göstermektedir.

Klassen ve ark. (1992). Kanada Siyah Alaca Birliği tarafından 1981–1986 yılları arasında 1. laktasyonda toplam 34.322 ineğe ait kayıtları değerlendirmişlerdir. Yapılan değerlendirmede; ön meme bağlantısı, arka meme yüksekliği, meme merkez bağı ve arka meme başı yerleşimine ait ortalamalar sırasıyla; 5,00; 5,00; 6,00 ve 6,90 olarak tespit edilmiştir.

Şekerden ve Erdem (1992), Karaköy Tarım İşletmesinde 57 baş Jersey ineğinde, bazı meme ölçüleri ve form özellikleri ile süt verimi arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Muhtelif meme özelliklerinden, ÖMBAM, AMBAM ve YMBAM'ni sırasıyla  $10,70 \pm 2,55$ ;  $5,30 \pm 2,02$  ve  $8,40 \pm 2,32$  cm olarak belirlenmiştir. Araştırmada, 100GSV ile muhtelif form özelliklerinden ön meme bağlantısı, arka meme yüksekliği, meme başı yerleşimi arasında  $0,03 \pm 0,14$ ;  $0,10 \pm 0,13$ ;  $0,19 \pm 0,13$  fenotipik ilişki tespit

edilmiştir. ÖMBAM, AMBAM ve YMBAM arasında ise  $0,18\pm0,13$ ;  $0,03\pm0,14$ ;  $0,36\pm0,13$  düzeyinde fenotipik ilişki tespit edilmiştir ( $P<0,01$ ). Araştırmacılar, süt verimi için yapılacak seleksiyonlarda, meme başı yerleşimi ve arka meme bağlantısının dikkate alınmasının seleksiyondaki başarıyı artıracığını belirtmişlerdir.

Akcan (1993), araştırma sonucunda ideal bir memede meme başlarının, silindirik, orta uzunlukta ve çapta olup, aynı büyüklükte olması gerektiği; meme başları, her bir lobun altında ve ortasında, bir karenin köşelerini oluşturacak şekilde yerleşmeli ve meme tabanından yere dik olarak uzanmalıdır tespitine ulaşmışlardır.

Siyah Alaca sığırlarda muhtelif meme ölçüleri ile süt verim performansı arasındaki ilişkileri inceledikleri çalışmalarında Şen ve Şekerden (1994), sağım öncesi YMBAM, ÖMBAM, AMBAM, ÖMBÇ, AMBÇ, ÖMBU ve AMBU'ya ait ortalamaları sırası ile 10,20; 16,40; 7,60; 2,20; 2,10; 6,20; 5,40 cm; 305GSV'ni ise 3.133 kg olarak belirlemişlerdir. Çalışmada, süt verimi üzerine laktasyon sırası ve buzağılama ayının etkisinin istatistiki olarak önemli olmadığını bildirmişlerdir.

Kazova Tarım İşletmesinde 105 adet Simental inekte yapmış oldukları çalışmada Şekerden ve Erdem (1995), ÖMBU, AMBU, ÖMBÇ, AMBÇ, ÖMBAM, AMBAM ve YMBAM'yi sırasıyla ilk laktasyonda; 7,1; 5,8; 3,0; 3,1; 16,5; 9,8; 11,0 cm, ikinci laktasyonda; 7,3; 6,2; 2,9; 3,0; 14,9; 8,9; 10,3 cm ve üçüncü laktasyonda; 7,1; 5,9; 2,9; 2,9; 14,9; 8,6; 10,3 cm olarak belirlemişlerdir.

Misztal ve ark. (1997), süt verimi ile tip özellikleri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırmada süt verimi ile meme derinliği ve arka meme genişliği arasındaki genetik korelasyon 0,33 olarak hesaplanmıştır.

Yapılan araştırmalarda daha kısa başlı meme yönünde uygulanacak seleksiyonun yeni mastitis oluşumlarını önlemede etkili olacağı bildirilmektedir (Rogers 1996;1997; Hiemstra ve ark., 2002).

Fuerst-Walti ve ark. (1999), 18 tip özelliği ile 305 günlük süt verimi arasındaki doğrusal olmayan genetik ilişkileri tespit edebilmek için 1. laktasyondaki inekleri

denemeye almışlardır. Süt verimi ile ön meme başı yerleşimi, meme tabanı toplam puan ve tip özellikleri bakımından ebeveyn döl arasındaki regresyon katsayılarını istatistiki olarak önemli bulmuşlardır.

Siyah-Alaca ineklerde meme ölçümleri ile süt verimleri arasındaki ilişkiyi ortaya koydukları çalışmada Kuczaj ve ark. (2000), AMBY, ÖMBY, ÖMBU, AMBU, ÖMBÇ, AMBÇ, ÖMBAM, AMBAM ve YMBAM'yi sırasıyla  $59,20 \pm 2,90$ ;  $58,80 \pm 2,70$ ;  $4,90 \pm 0,60$ ;  $4,00 \pm 0,50$ ;  $2,70 \pm 0,20$ ;  $2,70 \pm 0,20$ ;  $13,00 \pm 2,30$ ;  $5,20 \pm 1,50$  ve  $12,50 \pm 1,90$  cm olarak tespit etmişlerdir.

Şeker ve ark. (2000a), Ceylanpınar Tarım İşletmesi'nde bulunan Siyah Alaca ineklerinde yapmış oldukları çalışmada, ÖMBU, ÖMBAM, LS ve 305GSV'ni sırasıyla  $5,13 \pm 0,09$  cm;  $18,70 \pm 0,28$  cm;  $308,21 \pm 4,36$  gün ve  $6.040,80 \pm 108,06$  kg olarak belirlemişlerdir.

Yaşları 2–8 arasında değişen 54 baş İsviçre Esmeri ineklerde yürütülen çalışmada Şeker ve ark. (2000b), ÖMBU, ÖMBAM ve ÖMBY'ni sırasıyla  $9,41 \pm 0,21$ ;  $12,54 \pm 0,48$ ;  $47,26 \pm 0,62$  cm; GOSV ve LSV'ni ise  $17,48 \pm 0,99$  kg ve  $4.407,30 \pm 150,46$  kg olarak tespit etmişlerdir.

Bader ve ark. (2001), tarafından yürütülen çalışmada, 739 başlık bir Siyah Alaca sürüde birinci laktasyon süresince meme özelliklerindeki değişim incelenmiştir. Doğrusal sınıflandırma 2 kere yapılmış ve her iki puanlamaya ait ortalamalar ile puanlamalar arası farklar hesaplanmıştır. Birinci puanlamadaki ortalama ÖMBU  $30,5$  mm iken, 2. puanlamadaki ortalama ÖMBU  $31,4$  mm bulunmuştur.

Siyah Alaca ineklerde bazı meme ölçüleri ve form özellikleri ile süt verimi arasındaki ilişkileri inceleyen Tapkı (2001), 5 farklı laktasyon sırasındaki ineklere ait bazı meme ölçülerini Tablo 2.2.'deki gibi belirlemiştir. Araştırmada, laktasyon sırasının artışına bağlı olarak üzerinde durulan meme ölçülerinde genel olarak bir artışın olduğu bildirilmektedir.



**Tablo 2.2.** Siyah Alaca sığırlarda farklı laktasyon sıralarına göre bazı meme özelliklerine ait ortalama değerler (cm) Tapkı (2001).

Laktasyon Sırası	ÖMBAM	AMBAM	YMBAM
1	17,55	9,12	9,85
2	19,49	10,07	10,93
3	20,36	10,88	12,17
4	20,93	11,28	12,95
5	20,70	10,92	12,95

Duru (2005), tarafından yapılan araştırmada, Siyah Alaca sığırlarda dış görünüş özelliklerine ait parametre ve damızlık değer tahminleri yapılmıştır. Araştırmada 158 boğanın 128 işletmede yetiştirilen 597 kızı dış görünüş özelliklerine göre sınıflandırılmıştır. Bunlardan her birinin en az 3 kızı olan 46 boğanın 70 işletmede yetiştirilen 354 baş kızına ait sınıflandırma kaydı ile 37 boğanın 56 işletmede yetiştirilen 206 kızına ait 304 laktasyon kaydı kullanılmıştır. Araştırmada ÖMBU'na ait ortalama değer 4,58 cm bulunmuştur.

Siyah Alaca ineklerde somatik hücre sayısı (SHS) ile süt verimi, meme ve meme başı özellikleri arasındaki ilişkilerin incelendiği araştırmada Juozaitiene ve ark. (2006), farklı meme özelliği için 1–9 puanlama sisteminin kullanmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre; ön meme bağlantısı, arka meme yüksekliği, meme derinliği, meme merkez bağı, meme başı yerleşimi ve meme başı uzunluğu için puanlamada ortalama değerler sırasıyla; 6,04; 7,17; 5,22; 7,23; 4,81 ve 5,50 olarak belirlenmiştir. Meme ve meme başı özelliklerinin SHS üzerindeki etkisi önemli bulunmuştur ( $P<0,001$ ). SHS'nin azaltılmasında meme ve meme başı özelliklerinin kullanıldığı seleksiyonların süt kalitesini artırdığı araştırmacılar tarafından vurgulanmaktadır.

Siyah-Beyaz Alaca ve Kırmızı-Beyaz Alaca ineklerde; ilerleyen laktasyonlarla birlikte meme ve meme başları şekillerinin değişimlerini tespit etmek amacıyla yürütülen çalışmada Kuczaj (2003), hayvanların yaşma bağı olarak, memenin ölçüm değerlerinde önemli farklılıklar gözlemlemiştir ( $P<0,05$ ). Tablo 2.3.'de sunulduğu üzere, ileriki laktasyonlarda, ön ve arka meme başlarının zeminle olan mesafesi hariç, hemen hemen tüm ölçümlerde artış gözlemlendiği tespit edilmiştir.

**Tablo 2.3.** Laktasyon sırasına bağlı olarak meme özelliklerinin ortalama ölüm değerleri (cm) Kuczaj (2003).

Meme zellikleri	Laktasyonlar			
	1	2	3	4 ≤
MBU	5,72±0,82	6,10±1,11	6,12±0,99	6,27±1,43
AMBU	4,72±0,74	5,05±0,72	4,98±0,80	5,16±1,24
MB	2,88±0,29	3,04±0,22	3,04±0,19	3,20±0,21
AMB	2,86±0,32	3,06±0,25	3,08±0,24	3,32±0,29
MBAM	18,95±3,85	20,75±4,62	20,44±4,06	23,92±4,60
AMBAM	10,22±3,41	12,30±4,34	12,36±3,07	14,42±2,54
YMBAM	13,17±1,92	13,50±2,06	13,92±3,05	14,58±2,15
MBYY	53,90±5,01	48,95±4,90	46,68±4,42	39,42±4,14
AMBY	53,45±5,46	48,60±5,62	45,16±4,69	37,92±4,19

### **3. GEREÇ ve YÖNTEM**

#### **3.1. Gereç**

##### **3.1.1. Araştırmanın Yürütüldüğü İşletmenin Tanıtımı**

Araştırma Burdur ili Tefenni ilçesine bağlı Başpınar köyü'nde bulunan özel bir süt sığırı işletmesinde yürütülmüştür. İşletme, 25 sermaye sahibinin bir araya gelerek 55 dekar arazi üzerinde kurulmuş olup, 2015 yılında Almanya'dan ithal edilen Siyah Alaca gebe düveler ile süt sığırcılığına başlamıştır. Kuru döneme çıkartma, doğumlar, hastalık vb. zorunlu hallerde işletmeden çıkartmalar nedeniyle sağılan hayvan sayısı günlük olarak değişmektedir.

İşletme, kaba ve kesif yem ihtiyacını tamamen satın alarak karşılamaktadır. İşletme mevsiminde Burdur ili Tefenni ilçesi başta olmak üzere bölge halkından temin ettiği kaba yemin yanma fabrika yemi satın alarak rasyon hazırlamaktadır. Rasyona bağlı kalmak suretiyle kesif ve kaba yem ile çeşitli yem katkı maddeleri yem karma makinesinde karıştırılarak sabah ve akşam olmak üzere günde 2 kez besleme yapılmaktadır. Hayvanlar yaş, gebelik, kuru dönem, süt verimi gibi kriterler göz önüne alınarak gruplara ayrılmakta ve durumuna göre besleme yapılmaktadır. Bu şekilde yetersiz ya da gereksiz beslemenin önüne geçilmekte ve olabilecek besleme hastalıkları engellenmektedir.

Sağım, eşit aralıklarla sabah ve akşam olmak üzere günde 2 kez yapılmaktadır. Balık kılçığı sağım sistemi sayesinde aynı anda 24 hayvan sağılmaktadır. Sütler 8 tonluk soğutma tankında soğutulmakta ve soğutulmuş çiğ süt olarak süt işleme merkezine satılmaktadır. Sağım için tesise alınan hayvanların önce meme temizliği yapılmakta daha sonra başlıklar takılmaktadır. Sağım sonrası meme başlarına koruyucu ilaç püskürtülerek mastitise karşı koruyucu tedbirler alınmaktadır.

Hayvanların her sağımda vermiş oldukları süt miktarı ve sağım süresi ile ilgili bilgiler havanların boğazlarında takılı çipler ve okuma dedektörleri sayesinde bilgisayara aktarılmaktadır. Aktarılan bilgiler depolanabildiği gibi program sayesinde

laktasyon süresi, 305 günlük süt verimi haftalık ya da aylık süt verimi ortalamaları gibi verilere kolayca ulaşılmaktadır.

### 3.1.2. Hayvan Materyali

İşletmede bulunan 1 ve  $2 \leq$  laktasyon sırasında olan toplam 50 baş Siyah Alaca ırkı inek araştırmannın hayvan materyalini oluşturmuştur. Üçüncü laktasyondaki hayvanların veri sayısı az olduğundan dolayı 2 ve 3. laktasyondaki hayvanların laktasyon sırası 2 olarak verilmiştir. Deneme hayvanlarının laktasyon sıralarına göre dağılımları Tablo 3.1.' de gösterilmiştir.

**Tablo 3.1.** Laktasyon sıralarına göre denemeye alınan inek sayısı (adet)

Laktasyon sırası	İnek sayısı
1	31
$2 \leq$	19
Toplam	50

### 3.1.3. Bakım ve Besleme

İşletmedeki tüm sığırlar yaş grupları, laktasyon günleri, doğum öncesi kuru dönem ve süt verimlerine göre farklı bölmelerde bakılmakta ve farklı rasyonlar verilmektedir. Farklı gruplar için verilen günlük rasyon içerikleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir (Tablo 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7).

**Tablo 3.2.** Doğum öncesi 3 hafta- doğum arası kullanılan rasyon

Doğum öncesi 3 hafta- doğum	
	Günlük Rasyon (%)
Kesif yem (%21 HP, 2.800 kcal/kg ME)	17,12
Saman	4,67
Yonca	19,46
Vitamin Mineral kombinasyonu	0,20
Mısır silajı	58,35
Toksin bağlayıcı	0,20
Toplam	100

**Tablo 3.3.** Doğum-pik verim arası kullanılan rasyon

Doğum-pik verim	
	Günlük Rasyon (%)
Kesif yem (%21 HP, 2.800 kcal/kg ME)	27,97
Saman	4,04
Yonca	16,81
By-Pass Protein	0,20
Vitamin Mineral kombinasyonu	0,17
Mısır silajı	50,44
Toksin bağlayıcı	0,17
Soda	0,20
Toplam	100

**Tablo 3.4.** 35 kg ve üzeri süt verimli grup rasyonu

35 kg ve üzeri süt verimli grup	
	Günlük Rasyon (%)
Kesif yem (%21 HP, 2.800 kcal/kg ME)	26,72
Saman	3,20
Yonca	12,32
By-Pass Protein	0,87
Vitamin Mineral kombinasyonu	0,12
Mısır silajı	56,65
Toksin bağlayıcı	0,12
Toplam	100

**Tablo 3.5.** 28-34 kg süt verimli grup rasyonu

28-34 kg süt verimli grup	
	Günlük Rasyon (%)
Kesif yem (%21 HP, 2.800 kcal/kg ME)	23,68
Saman	3,35
Yonca	12,87
By-Pass Protein	0,64
Vitamin Mineral kombinasyonu	0,13
Mısır silajı	59,20
Toksin bağlayıcı	0,13
Toplam	100

**Tablo 3.6.** 21-27 kg süt verimli grup rasyonu

21-27 kg süt verimli grup	
	Günlük Rasyon (%)
Kesif yem (%19 HP, 2.700 kcal/kg ME)	21,30
Saman	12,83
Yonca	11,41
Vitamin Mineral kombinasyonu	0,14
Mısır silajı	54,18
Toksin bağlayıcı	0,14
Toplam	100

**Tablo 3.7.** 12-20 kg süt verimli grup rasyonu

12-20 kg süt verimli grup	
	Günlük Rasyon (%)
Kesif yem (%21 HP, 2.800 kcal/kg ME)	13,75
Saman	14,06
Yonca	12,50
Vitamin Mineral kombinasyonu	0,16
Mısır silajı	59,37
Toksin bağlayıcı	0,16
Soda	0,20
Toplam	100

## 3.2. Yöntem

### 3.2.1. Süt Verimi Miktarı ve Meme Ölçülerinin Alınması

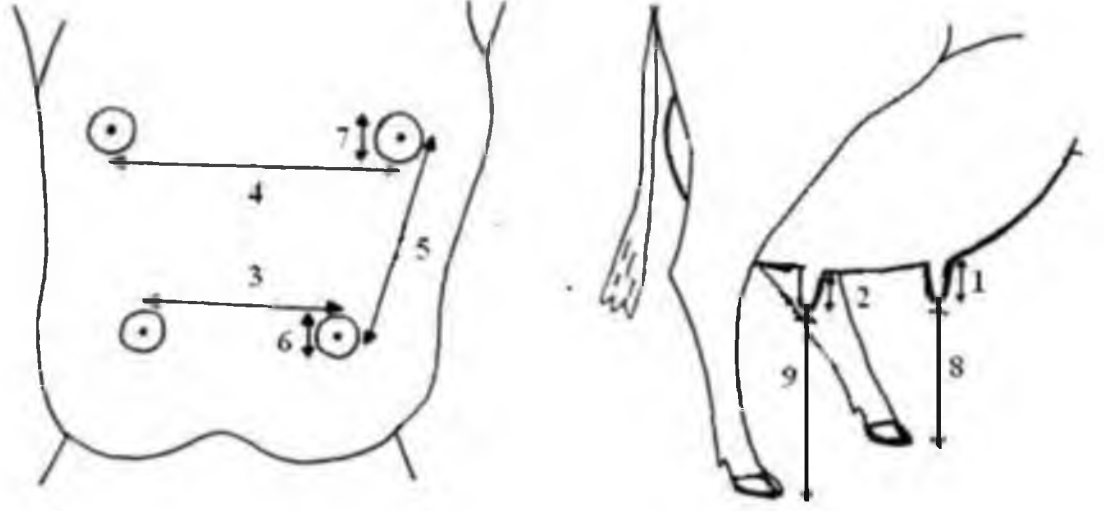
Araştırmada kullanılacak hayvanların kuruya çıkarılma ve buzağılama bilgileri, işletmenin sürü yönetim programı ve E-İslah bilgi sisteminden yararlanılarak alınmıştır. Hayvanlar laktasyon sırasına göre gruplara ayrılmıştır. Birinci laktasyonda olanlar 1, iki ve daha fazla laktasyonda olanlar ise 2. laktasyon sırası olarak gruplandırılmıştır. İlgili sığırların laktasyon süresi boyunca her ayın 14. günü ile meme ölçümü alınan günlerde süt verim miktarları alınarak kaydedilmiştir.

Laktasyon sıralarına göre gruplanan hayvanlardan doğumlarının  $50\pm 14$ ;  $100\pm 14$  ve  $150\pm 14$ . günlerinde sağımdan önce aşağıda belirtilen meme ölçüleri alınmıştır (Kuczaj, 2003).

- 1-Ön meme başı uzunluğu: Ön meme başı ucu ile tabanı arasındaki mesafedir.
- 2-Arka meme başı uzunluğu: Arka meme başı ucu ile tabanı arasındaki mesafedir.
- 3-Ön meme başları arası mesafe: Ön meme başları uç kısımları arasındaki mesafedir.
- 4-Arka meme başları arası mesafe: Arka meme başları uç kısımları arasındaki mesafedir.
- 5-Yan meme başları arası mesafe: Ön ve arka meme başları (sağ taraf) uç kısımları arasındaki mesafedir.
- 6-Ön meme başı çapı: Ön meme başının orta kısmının kalınlığıdır.
- 7-Arka meme başı çapı: Arka meme başının orta kısmının kalınlığıdır.
- 8-Ön meme başının yerden yüksekliği: Ön meme başının uç kısmıyla zemin arasındaki mesafedir.
- 9-Arka meme başının yerden yüksekliği: Arka meme başının uç kısmıyla zemin arasındaki mesafedir.

Meme başı uzunluklarında ölçüm 2 yöntemle yapılmaktadır. Bunlardan ilki puanlama sistemi diğeri ise cm olarak ölçümdür. Bu çalışmada gruplandırma yapılırken cm olarak ölçüm yöntemi kullanılmıştır (Şahin, 2011).

Uzunluk ölçülerinin alınmasında şeritmetre, çap ölçülerinin alınmasında ise dijital kumpas kullanılmıştır. Ölçülerin alındığı meme kısımları Şekil 3.1.'de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Meme ölçüleri (Kuczaj, 2003)



### 3.2.2. Süt Verimlerinin ve Laktasyon Süresinin Hesaplanması

LSV ve GOSV'nin hesaplanmasında Hollanda metodu kullanılmış olup "Formül 3.2.2.1."den yararlanılmıştır (Özhan ve ark. 2001).

$$\begin{aligned} \text{LSV} &= \text{LS} \times \text{GOSV} \\ \text{GOSV} &= \frac{\sum_{i=1}^n \text{KV}_i}{n} \\ \text{LS} &= n \cdot \text{KA} - [ (\text{KA} / 2) - A ] \end{aligned}$$

LSV = Laktasyon Süt Verimi

GOSV = Günlük ortalama süt verim

LS = Laktasyon Süresi

KV<sub>i</sub> = i 'inci kontroldeki süt verimi

n = Kontrol sayısı

KA = Kontrol Aralığı

A= Buzağılamadan ilk kontrole kadar geçen süre.

LS'nin 305 günden kısa veya uzun olması durumunda, gerekli düzeltme faktörlerinden yararlanılarak 305GSV hesaplanmıştır (Şekerden ve Özkütük, 1997).

### 3.3. İstatistik Analizler

Laktasyon sırası ve laktasyon döneminin meme özellikleri ile test günü süt verimi üzerine etkilerinin analizinde En Küçük Kareler metodundan yararlanılmıştır. İki'den fazla grubun karşılaştırılmasında Duncan çoklu karşılaştırma testi yapılmıştır.

$$Y_{abc} = \mu + v_a + t_b + (vt)_{ab} + \epsilon_{ab}$$

Y<sub>abc</sub> = a laktasyon sırasındaki, b laktasyon dönemindeki, c ineğine ait gözlem değeri

μ = Genel ortalama

v<sub>a</sub> = Laktasyon sırası etkisi

t<sub>b</sub> = Laktasyon dönemi etkisi

(vt)<sub>ab</sub> = Laktasyon sırası ve laktasyon dönemi interaksiyon etkisi

$\varepsilon_{ab}$  = Tesadüfi hata

Süt verim özellikleri ve meme ölçüleri arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla, bu özellikler arasındaki Pearson korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. (Kul, 2006).

Araştırmada tüm istatistiki metotlarının hesaplanmasında SPSS 16.0 paket programından yararlanılmıştır.

## **4. BULGULAR**

### **4.1. Laktasyon Sırası ve Laktasyon Dönemine Göre Meme Özellikleri Değerleri**

Laktasyon sırası ve laktasyon dönemine göre meme özellikleri değerleri Tablo 4.1.'de verilmiştir.

#### **4.1.1. Laktasyon Sırasına Göre Meme Ölçüleri Değerleri**

İlk laktasyonda olan sığırlar 1. laktasyon sırası, 2. ve daha fazla laktasyonda olan sığırlar ise 2. laktasyon sırası ile tanımlanmıştır. ÖMBAM, AMBÇ, ÖMBYY, AMBYY ve AMBU'ndaki değişimler istatistiki anlamda önemli bulunmuştur ( $P<0,05$ ).

AMBAM, YMBAM, ÖMBÇ ve ÖMBU'ndaki değişimler ise istatistiki anlamda önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ).

ÖMBAM laktasyon sırasının artmasıyla birlikte artmaktadır (Tablo 4.2.). En yüksek 25,5 cm ve en düşük 4,5 cm ile 2. laktasyon sırasında ölçülmüş olup ÖMBAM ortalamaları ise 1. laktasyon sırasında 12,54 ve 2. laktasyon sırasında 13,70 bulunmuştur. Birinci ve 2. laktasyon sırasında ÖMBAM'nin ölçüm değerleri arasındaki fark istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ( $P<0,05$ ).

Tablo 4.2. incelendiğinde AMBAM'nin minimum ve maksimum ölçüm değerleri 1. ve 2. laktasyon sıralarında aynı ve hesaplanan ortalama AMBAM 1. laktasyon sırasında 5,61 cm; 2 laktasyon sırasında 5,91 cm bulunmuştur. Hesaplanan ortalama AMBAM 2. laktasyon sırasında 1. laktasyon sırasında göre yüksek çıkmasına rağmen fark istatistik açıdan önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ).

**Tablo 4.1.** Laktasyon sırası ve laktasyon dönemine göre meme özellikleri değerleri cm

Laktasyon Sırası	n	ÖMBAM	AMBAM	YMBAM	ÖMBC	AMBÇ	ÖMBYY	AMBY	ÖMBU	AMBU
1	93	12,54±0,26	5,61±0,17	11,97±0,26	2,18±0,05	1,96±0,04	60,09±0,41	62,15±0,39	4,79±0,12	3,73±0,10
2	57	13,70±0,52	5,91±0,33	12,53±0,37	2,30±0,04	2,16±0,04	53,47±0,59	55,24±0,57	4,95±0,15	4,09±0,14
P		0,022*	0,392	0,920	0,063	0,002**	0,000***	0,000***	0,413	0,035*
<b>Laktasyon Dönemi</b>										
1	50	14,13±0,44 <sup>a</sup>	6,61±0,26 <sup>a</sup>	13,08±0,32 <sup>a</sup>	2,25±0,05	2,10±0,05 <sup>a</sup>	57,30±0,78	59,50±0,74	5,18±0,17	4,02±0,14
2	50	13,25±0,45 <sup>a</sup>	5,85±0,31 <sup>b</sup>	12,13±0,42 <sup>ab</sup>	2,14±0,05	1,93±0,05 <sup>b</sup>	57,55±0,77	59,57±0,75	4,65±0,14	3,63±0,14
3	50	11,56±0,38 <sup>b</sup>	4,71±0,22 <sup>c</sup>	11,33±0,33 <sup>b</sup>	2,28±0,07	2,09±0,06 <sup>a</sup>	57,87±0,68	59,51±0,71	4,73±0,17	3,94±0,15
P		0,000***	0,000***	0,005**	0,188	0,023*	0,693	0,971	0,058	0,117

p>0,05; \*p<0,05; \*\*p<0,01; \*\*\*p<0,001

a, b: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen gruplar arası farklar önemlidir.

**Tablo 4.2.** Laktasyon sırasına bağlı meme ölçüleri ortalamaları

Meme Ölçüleri	Lak. Sır.	N	X ± S <sub>X</sub>	Minimum	Maksimum	P
<b>ÖMBAM</b>	1	93	12,54±0,26	7,50	21,20	0,022*
	2	57	13,70±0,52	4,50	25,50	
<b>AMBAM</b>	1	93	5,61±0,17	2,50	13,50	0,392
	2	57	5,91±0,33	2,50	13,50	
<b>YMBAM</b>	1	93	11,97±0,26	6,50	20,50	0,920
	2	57	12,53±0,37	6,50	21,50	
<b>ÖMBC</b>	1	93	2,18±0,05	1,21	3,67	0,063
	2	57	2,30±0,04	1,67	3,37	
<b>AMBÇ</b>	1	93	1,96±0,04	1,00	3,50	0,002**
	2	57	2,16±0,04	1,57	3,33	
<b>ÖMBYY</b>	1	93	60,09±0,41	47,00	69,00	0,000***
	2	57	53,47±0,59	39,50	63,00	
<b>AMBYY</b>	1	93	62,15±0,39	46,50	71,00	0,000***
	2	57	55,24±0,57	42,50	64,00	
<b>ÖMBU</b>	1	93	4,79±0,12	2,00	8,94	0,413
	2	57	4,95±0,15	2,00	7,12	
<b>AMBU</b>	1	93	3,73±0,10	1,60	7,01	0,035*
	2	57	4,09±0,14	1,89	6,30	

p>0,05; \*p<0,05; \*\*p<0,01; \*\*\*p<0,001

Araştırmada sonucunda YMBAM'nin 1. ve 2. laktasyon sırasında minimum 6,5 cm ile 1. ve 2. laktasyon sırasında ve maksimum ölçüm değerinin ise 21,5 cm ile 2. laktasyon sırasında ölçüldüğü görülmüştür (Tablo 4.2.). Hesaplanan ortalama YMBAM 1. laktasyonda 11,97 cm ve 2. laktasyon sırasında ise 12,53 cm bulunmuştur. YMBAM ölçüm değerleri 1. ve 2. laktasyon sırasında farklı olmasına rağmen fark istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur (P>0,05).

ÖMBC 2. laktasyon sırasında biraz artmaktadır. 1. laktasyon sırasında ortalama değerinin 2,18 cm ve 2. laktasyon sırasında ortalama değerinin ise 2,30 cm olduğu görülmektedir (Tablo 4.2.). Her iki laktasyon sırasında ölçülen ÖMBC farklılığı istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur (P>0,05).

AMBÇ 2. laktasyon sırasında 1. laktasyon sırasına göre yüksek ölçülmüştür. Birinci laktasyonda hesaplanan ortalama değer 1,96 cm, 2. laktasyonda 2,16 cm

bulunmuştur (Tablo 4.2.). AMBÇ'nin laktasyon sıraları arasındaki farkı istatistikî açıdan önemli bulunmuştur ( $P<0,01$ ).

ÖMBYY (Tablo 4.2.) incelendiğinde hesaplanan 1. laktasyon sırası ortalama değeri 60,09 cm, 2. laktasyon sırası ortalama değeri 53,47 cm ve aradaki fark istatistikî açıdan önemli bulunmuştur ( $P<0,001$ ).

AMBYY (Tablo 4.2.) incelendiğinde hesaplanan 1.laktasyon sırası ortalama değeri 62,15 cm, 2. laktasyon sırası ortalama değeri 55,24 cm bulunmuştur. Araştırma sonucuna göre laktasyon sırası artınca AMBYY azalmıştır ve fark ise istatistikî açıdan önemli bulunmuştur ( $P<0,001$ ).

Araştırma sonucuna göre ÖMBU'na bakıldığında (Tablo 4.2.); hesaplanan 1. laktasyon sırası ortalama değeri 4,79 cm ve 2. laktasyon sırası ortalama değeri 4,95 cm bulunmuştur. Araştırma sonucuna göre ÖMBU'nda laktasyon sırası 2'de laktasyon sırası 1'e göre artış olmuş ancak aradaki fark istatistikî açıdan önemsiz saptanmıştır ( $P>0,05$ ).

Araştırma sonucuna göre AMBU'na bakıldığında (Tablo 4.2.) hesaplanan 1. laktasyon sırası ortalama değeri 3,73 cm, 2. laktasyon sırası ortalama değeri 4,09 cm bulunmuştur. Araştırma sonucuna göre AMBU'nda laktasyon sırası 2'de laktasyon sırası 1'e göre artış olmuş ve bu artış istatistikî açıdan önemli bulunmuştur ( $P<0,05$ ).

#### **4.1.2. Laktasyon Dönemine Göre Meme Ölçüleri Ortalamaları**

Laktasyon dönemi hayvanların doğumdan sonra 50. günleri arasında 1, 100. günleri 2 ve 150 günleri ise 3. laktasyon dönemi olarak isimlendirilmiştir. Laktasyon sırasına bağlı olmaksızın laktasyon dönemlerine göre gruplandırılarak hesaplama yapılmıştır.

İncelenen meme ölçüleri için laktasyon dönemlerine göre ortalama değerler Tablo 4.1.'te verilmiştir.

Araştırma sonucuna göre ÖMBAM laktasyon dönemi arttıkça azalmaktadır (Tablo 4.1.). ÖMBAM için hesaplanan en yüksek ortalama değer 14,13 ile 1. laktasyon döneminde bulunurken, en küçük ortalama değer 11,56 ile 3. laktasyon döneminde ölçülmüştür. Laktasyon dönemlerine göre ÖMBAM istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ( $P<0,001$ ). Hesaplanan ortalama ölçüm değeri bakımından 1. ve 2. laktasyon dönemleri arasında istatistiki açıdan önemli fark yokken 1. ve 2. laktasyon dönemi ile 3. laktasyon dönemi arasında fark istatistiki olarak önemlidir.

Araştırma sonucuna göre AMBAM laktasyon dönemi arttıkça azalmaktadır. AMBAM için hesaplanan en yüksek ortalama değer 6,61 ile 1. laktasyon döneminde bulunurken en küçük ortalama değer 4,71 ile 3. laktasyon döneminde ölçülmüştür. Birinci, 2. ve 3. laktasyon dönemleri arasında AMBAM değeri bakımından fark istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ( $P<0,001$ ). (Tablo 4.1.).

Araştırma sonucuna göre YMBAM laktasyon dönemi arttıkça azalmaktadır. YMBAM için hesaplanan en yüksek ortalama değeri 13,08 ile 1. laktasyon döneminde bulunurken, en küçük ortalama değer 11,33 ile 3. laktasyon döneminde ölçülmüştür. Birinci ve 2. laktasyon dönemleri arasında YMBAM bakımından fark vardır ama istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. Birinci ve 2. laktasyon döneminin ortalama değeri ile 3. laktasyon döneminin ortalama değeri arasındaki fark ise istatistik açıdan önemli bulunmuştur. (Tablo 4.1.)

Araştırma sonucuna göre ÖMBÇ ortalama değeri 2. laktasyon döneminde biraz düşerken 3. laktasyon döneminde artarak 2,28 ile maksimum değeri almıştır (Tablo 4.1.). Laktasyon dönemleri arasında ÖMBÇ farkı istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ).

Araştırma sonucunda AMBÇ değerinin minimum 1,93 ile 2. laktasyon döneminde, maksimum 2,10 ile 1. laktasyon döneminde ölçüldüğü görülmüştür (Tablo 4.1.). Laktasyon dönemleri arasında AMBÇ farkı istatistiki anlamda önemli bulunmuştur ( $P<0,05$ ). Laktasyonun 1. döneminde maksimum değerle başlayıp 2. laktasyon döneminde minimuma düştüğü ve 3. laktasyon döneminde ise biraz

yükseldiği görülmüştür. Laktasyon dönemi 1 ve 3 arasında fark önemli olmamasına rağmen 2. laktasyon dönemi arasında fark önemlidir ( $P<0,01$ ).

Araştırmaya göre ÖMBYY'nin laktasyon döneminin artması ile kısmen arttığı görülmüştür. Tablo 4.1.'de birinci laktasyon döneminde hesaplanan ortalama değer 57,30; 2. laktasyon döneminde hesaplanan ortalama değer 57,55; 3. laktasyon döneminde hesaplanan ortalama değer 57,87 bulunmuştur. Ortalama değerler arasında farklılık istatistiki anlamda önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ).

Araştırmaya göre AMBYY 2. laktasyon döneminde biraz artmış 3. laktasyon döneminde ise tekrar düşmüştür. Tablo 4.1.'de 1. laktasyon döneminde hesaplanan ortalama değer 59,50; 2. laktasyon döneminde hesaplanan ortalama değer 59,57; 3. laktasyon döneminde hesaplanan ortalama değer 59,51 bulunmuştur. Ortalama değerler arasında farklılık istatistiki anlamda önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ).

Araştırmaya göre ÖMBU 2. laktasyon döneminde biraz azalmış 3. laktasyon döneminde ise tekrar artmıştır. Birinci laktasyon döneminde hesaplanan ortalama değer 5,18; 2. laktasyon döneminde hesaplanan ortalama değer 4,65; 3. laktasyon döneminde hesaplanan ortalama değer 4,73 bulunmuştur. Ortalama değerler arasında farklılık gözükse de bu istatistiki anlamda önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ). (Tablo 4.1.).

Araştırmaya göre AMBU 2. laktasyon döneminde biraz azalmış 3. laktasyon döneminde ise tekrar artmıştır. 1. laktasyon döneminde hesaplanan ortalama değer 4,02; 2. laktasyon döneminde hesaplanan ortalama değer 3,63; 3. laktasyon döneminde hesaplanan ortalama değer 3,94 bulunmuştur (Tablo 4.1.). Ortalama değerler arasında farklılık istatistiki anlamda önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ).

#### **4.2. Farklı Laktasyon Sırasında Laktasyon Dönemlerine Göre Meme Özellikleri Değerleri**

Araştırmada kullanılan hayvanlar laktasyon sırası 1 ve laktasyon sırası 2 olarak gruplara ayrılmıştır. Daha sonra laktasyon sırası 1'de bulunan hayvanlar laktasyon dönemi 1; 2 ve 3 olmak üzere alt gruba ayrılmış ve istatistiki hesaplamalar yapılmıştır.



Aynı işlem laktasyon sırası 2'deki hayvanlar içinde yapılmıştır. Laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 1\*1; 1\*2 ve 1\*3'deki hayvanlarda yapılan hesaplamalarda ÖMBAM, AMBAM ve YMBAM'ler ve laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 2\*1; 2\*2 ve 2\*3'deki hayvanlar arasındaki AMBAM ve AMBÇ arasındaki farklar istatistik anlamda önemli bulunurken ( $P<0,05$ ), diğer tüm özellikler arasındaki farklar istatistik anlamda önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ). Farklı laktasyon sırasında laktasyon dönemlerine göre ortalama ÖMBAM, AMBAM, YMBAM, ÖMBÇ, AMBÇ, ÖMBYY, AMBYY, ÖMBU ve AMBU değerleri Tablo 4.3.'de verilmiştir.

Araştırmaya göre laktasyon sırası 1'de bulunan hayvanlar laktasyon dönemi 1; 2 ve 3 olarak gruplara ayrılmış ve hesaplanan ortalama değerler Tablo 4.3.'de verilmiştir. Buna göre laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 1\*1; 1\*2 ve 1\*3 de bulunan hayvanlarda ÖMBAM ortalama değerleri laktasyon dönemi arttıkça azalmış fark istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ( $P<0,001$ ). Laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 1\*1 ve 1\*2 arasında fark önemsizken 1\*1 ve 1\*3 arasında fark istatistiki açıdan önemli bulunmuş yine 1\*2 ve 1\*3 arasındaki fark istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. Laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 2\*1; 2\*2 ve 2\*3 de ise ortalama ÖMBAM değerlerinde azalma görülmüş ama fark istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ). Ortalama değerlere bakıldığında laktasyon sırası 2'de tüm dönemlerde değerlerin laktasyon sırası 1'den yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 4.3.).

Araştırmaya göre laktasyon sırası 1'de bulunan hayvanlar laktasyon dönemi 1, 2 ve 3 olarak laktasyon sırası 2'de bulunan hayvanlar laktasyon dönemi 1; 2 ve 3 olmak üzere gruplara ayrılmış ve hesaplanan ortalama değerler Tablo 4.3.'de verilmiştir. Buna göre laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 1\*1; 1\*2 ve 1\*3'de bulunan hayvanların ortalama AMBAM değerleri laktasyon dönemi arttıkça azalmış fark önemli bulunmuştur ( $P<0,001$ ). Laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 2\*1; 2\*2 ve 2\*3'de bulunan hayvanların değerleri laktasyon dönemi arttıkça azalmıştır. Laktasyon sırası 2'de sığırlarda laktasyon dönemleri arasında fark istatistik açıdan önemli bulunmuştur ( $P<0,05$ ). (Tablo 4.3.).

**Tablo 4.3.** Farklı laktasyon sırasında laktasyon dönemlerine göre meme özellikleri değerleri

			<b>ÖMBAM</b>	<b>AMBAM</b>	<b>YMBAM</b>	<b>ÖMBC</b>	<b>AMBÇ</b>	<b>ÖMBYY</b>	<b>AMBYY</b>	<b>ÖMBU</b>	<b>AMBU</b>
<b>LS</b>	<b>LD</b>	<b>n</b>	<b>X ± S<sub>x</sub></b>	<b>X ± S<sub>x</sub></b>	<b>X ± S<sub>x</sub></b>	<b>X ± S<sub>x</sub></b>	<b>X ± S<sub>x</sub></b>	<b>X ± S<sub>x</sub></b>	<b>X ± S<sub>x</sub></b>	<b>X ± S<sub>x</sub></b>	<b>X ± S<sub>x</sub></b>
	1 (50)	31	13,74±0,44 <sup>a</sup>	6,63±0,28 <sup>a</sup>	12,86±0,39 <sup>a</sup>	2,21±0,08	1,97±0,07	60,01±0,71	62,41±0,92	5,10±0,24	3,76±0,17
	2 (100)	31	12,58±0,42 <sup>ab</sup>	5,47±0,29 <sup>b</sup>	11,97±0,51 <sup>ab</sup>	2,10±0,06	1,90±0,07	60,18±0,76	62,21±0,67	4,61±0,19	3,49±0,17
<b>1</b>	3 (150)	31	11,31±0,41 <sup>b</sup>	4,72±0,23 <sup>b</sup>	11,08±0,38 <sup>b</sup>	2,22±0,10	2,00±0,09	60,07±0,69	61,84±0,73	4,67±0,20	3,93±0,17
	Genel	93	12,50±0,26	5,61±0,17	11,97±0,26	2,18±0,05	1,96±0,04	60,09±0,64	62,15±0,39	4,79±0,12	3,73±0,10
	P		0,001***	0,000***	0,018*	0,481	0,632	0,987	0,832	0,198	0,193
	1 (50)	19	14,77±0,91	6,57±0,51 <sup>a</sup>	13,45±0,53	2,32±0,06	2,30±0,06 <sup>a</sup>	52,87±1,11	54,76±0,92	5,30±0,25	4,45±0,22
	2 (100)	19	14,34±0,91	6,47±0,66 <sup>ab</sup>	12,39±0,72	2,21±0,08	1,97±0,05 <sup>b</sup>	53,26±1,03	55,26±1,08	4,72±0,23	3,86±0,25
<b>2</b>	3 (150)	19	11,97±0,77	4,68±0,47 <sup>b</sup>	11,73±0,61	2,38±0,09	2,22±0,07 <sup>a</sup>	54,29±0,94	55,71±0,97	4,84±0,29	3,95±0,27
	Genel	57	13,70±0,52	5,91±0,33	12,53±0,72	2,30±0,04	2,16±0,04	53,47±0,59	55,24±0,57	4,95±0,15	4,09±0,14
	P		0,056	0,031*	0,159	0,287	0,002**	0,604	0,795	0,258	0,203

**LS:** Laktasyon sırası, **LD:** Laktasyon dönemi, **ÖMBAM:** Ön meme başları arası mesafe, **AMBAM:** Arka meme başları arası mesafe, **YMBAM:** Yan meme başları arası mesafe, **ÖMBC:** Ön meme başı çapı, **AMBÇ:** Arka meme başı çapı, **AMBYY:** Arka meme başının yerden yüksekliği, **ÖMBU:** Ön meme başı uzunluğu, **AMBU:** Arka meme başı uzunluğu  
p>0,05; \*p<0,05; \*\*p<0,01; \*\*\*p<0,001; a, b: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen gruplar arası farklar önemlidir.

Laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 1\*2 ve 1\*3 arasında AMBAM ortalama değerleri farkı önemsiz bulunurken 1\*1 'in 1\*2 ve 1\*3'den farkı önemli bulunmuştur ( $P<0,001$ ). AMBAM ortalama değerleri laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 2\*1 ile 2\*2 ve 2\*2 ile 2\*3 arasındaki fark önemsiz bulunurken 2\*1 ile 2\*3 arasındaki fark önemli bulunmuştur ( $P<0,05$ ). (Tablo 4.3.).

Araştırmaya göre laktasyon sırası 1'de bulunan hayvanlar laktasyon dönemi 1; 2 ve 3 olarak gruplara ayrılmış ve hesaplanan ortalama değerler Tablo 4.3.'de verilmiştir. Buna göre laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 1\*1; 1\*2 ve 1\*3 de bulunan hayvanlarda YMBAM için ortalama değerler laktasyon dönemi arttıkça azalmış fark istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ( $P<0,05$ ). Laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 1\*1 ve 1\*2 arasında fark önemsizken 1\*1 ve 1\*3 arasında fark istatistiki açıdan önemli bulunmuş yine 1\*2 ve 1\*3 arasında benzerlik bulunmuştur. Laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 2\*1; 2\*2 ve 2\*3 de ise ortalama YMBAM değerlerinde azalma var ama fark istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ). Ortalama değerlere bakıldığında laktasyon sırası 2'de tüm dönemlerde değerlerin laktasyon sırası 1'den yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 4.3.).

Araştırmaya göre laktasyon sırası 1'de bulunan hayvanlar laktasyon dönemi 1; 2 ve 3 olarak gruplara ayrılmış ve hesaplanan ortalama değerler Tablo 4.3.'de verilmiştir. Buna göre laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 1\*1'de ortalama ÖMBC 2,21 ile başlamış 1\*2'de biraz düşmüş ve 1\*3'de artarak 2,22 ile maksimum değeri almıştır. Fark istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ). Laktasyon sırası 2'de bulunan sığırlarda ise laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 2\*1'de ortalama ÖMBC değeri 2,32 ile başlamış 2\*2'de biraz düşmüş ve 2\*3'de artarak 2,38 ile maksimum değeri almıştır. Fark istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ). (Tablo 4.3.).

Araştırmaya göre laktasyon sırası 1'de bulunan hayvanlar laktasyon dönemi 1; 2 ve 3 olarak gruplara ayrılmış ve hesaplanan ortalama değerler Tablo 4.3.'de verilmiştir. Buna göre laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 1\*1'de ortalama arka meme başı çapı değeri 1,97 ile başlamış 1\*2'de biraz düşmüş ve 1\*3'de artarak 2,00 ile maksimum değeri almıştır. Fark istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ).

Laktasyon sırası 2’de bulunan sığırlarda ise AMBÇ laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 2\*1’de ortalama AMBÇ 2,30 ile maksimum değeri almış 2\*2’de azalarak 1,97 ile minimum değeri almış 3\*3’de artarak 2,22 değerini almıştır. Laktasyon sırası 2’de bulunan sığırlarda laktasyon dönemleri arasında fark istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ( $P<0,01$ ). Laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 2\*1 ve 2\*3 arasında ortalama değerler arasında fark önemsiz görünürken 2\*1 ile 2\*2 ve 2\*2 ile 2\*3’ün ise kendi aralarında fark önemli bulunmuştur (Tablo 4.3.).

Araştırmaya göre laktasyon sırası 1’de bulunan hayvanlar laktasyon dönemi 1; 2 ve 3 olarak gruplara ayrılmış ve hesaplanan ortalama değerler Tablo 4.3.’de verilmiştir. Buna göre laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 1\*1’de ortalama ÖMBYYden yüksekliği değeri 60,01 ile başlamış 1\*2’de biraz artmış ve 1\*3’de azalarak 60,07 değerini almıştır. Fark istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ). Laktasyon sırası 2’de bulunan sığırlarda ise laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 2\*1’de ortalama ÖMBYY 52,87 ile başlamış sırayla artarak 2\*2’de 53,26 ve 2\*3’de 54,29 değerini almıştır. Fark istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ). Laktasyon sırası 2’de laktasyon dönemlerine göre gruplandırılarak hesaplanan ortalama ÖMBYY değerlerin laktasyon sırası 1’den daha düşük seyrettiği görülmüştür (Tablo 4.3.).

Tablo 4.3.’de görüldüğü üzere sığırlar laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 1\*1; 1\*2 ve 1\*3 olarak gruplandırılarak hesaplanan ortalama AMBYY değerleri 1\*1’de 62,41; 1\*2’de 62,21; 1\*3’de 61,84 bulunmuştur. Laktasyon sırası 1’de laktasyon dönemleri arasında ortalama AMBYY değerleri arasında fark görülmüş ama istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ). Laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 2\*1’de ortalama AMBYY değeri 54,76 ile başlamış 2\*2’de 55,26; 2\*3’de 55,71 çıkmıştır. Laktasyon sırası 2’de hayvanlarda laktasyon dönemi değişikçe farklılık gözükmemekte ama bu istatistiki açıda önemli bulunmamaktadır ( $P>0,05$ ). Laktasyon sırası değişmeden laktasyon dönemleri arasında meydana gelen değişimler önemli bulunmamıştır. Bunun nedeni laktasyon sırası ile birlikte memenin gelişiminin devam etmesi buna bağlı olarak laktasyon sırası arttıkça AMBYY’nin azalması olarak açıklanabilir. Aynı durum ÖMBYY içinde geçerlidir.

Araştırmaya göre laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 1\*1’de ortalama ön meme başı uzunluğu değeri laktasyon sırası 1 için maksimum değer olan 5,10 ile başlamış 1\*2’de biraz düşmüş ve 1\*3’de artarak 4,67 hesaplanmıştır. Laktasyon sırası 1’de bulunan sığırlarda laktasyon dönemleri arasındaki ÖMBU farkı istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ). Laktasyon sırası 2’de bulunan sığırlarda ise laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 2\*1’de ortalama ÖMBU maksimum değer olan 5,30 ile başlamış 2\*2’de biraz düşmüş ve 2\*3’de artarak 4,84 olarak hesaplanmıştır. Laktasyon sırası 2’de bulunan sığırlarda da laktasyon dönemleri arasındaki ÖMBU farkı istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ( $P>0$ ). Laktasyon sırası 1’in ortalama değerlerinin laktasyon sırası 2’den daha düşük olduğu görülmektedir. Bunun nedeni laktasyon sırası 2’de hayvanların daha uzun süre sağılmaları sebebiyle meydana gelen deformasyondan kaynaklı olduğuyla açıklanabilir (Tablo 4.3.).

Tablo 4.3.’de görüldüğü üzere laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 1\*1’de ortalama arka meme başı uzunluğu değeri 1 3,76 ile başlamış 1\*2’de biraz düşmüş ve 1\*3’de artarak laktasyon sırası 1’in maksimum değeri olan 3,93 hesaplanmıştır. Laktasyon sırası 1’de bulunan sığırlarda laktasyon dönemleri arasındaki AMBU farkı istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ). Laktasyon sırası 2’de bulunan sığırlarda ise laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 2\*1’de ortalama AMBU maksimum değer olan 54,45 ile başlamış 2\*2’de biraz düşmüş ve 2\*3’de artarak 3,95 olarak hesaplanmıştır. Laktasyon sırası 2’de bulunan sığırlarda laktasyon dönemleri arasındaki AMBU farkı istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ). Laktasyon sırası 1’in ortalama değerlerinin laktasyon sırası 2’den daha düşük olduğu görülmektedir. Bunun nedeni laktasyon sırası 2’de hayvanların daha uzun süre sağılmaları sebebiyle meydana gelen deformasyondan kaynaklı olduğuyla açıklanabilir.

### 4.3. Bazı Çevre Faktörlerine Göre Test Günü Süt Verimi Değerleri

Bazı çevre faktörlerine göre TGSV değerleri (kg/gün) Tablo 4.4.'de verilmiştir.

**Tablo 4.4.** Bazı çevre faktörlerine Göre TGSV değerleri (kg/gün).

Faktör		n	X ± S <sub>x</sub>	P
Laktasyon Sırası	1	85	18,14±0,86	0,220
	2	55	19,89±1,24	
Laktasyon Dönemi	1	45	20,53±1,44	0,264
	2	47	18,10±1,21	
	3	48	17,94±1,05	
LS*LD	1*1	28	19,80±1,61	0,973
	1*2	28	17,23±1,45	
	1*3	29	17,41±1,39	
	2*1	17	21,74±2,79	
	2*2	19	19,37±2,09	
	2*3	19	18,76±1,60	
Genel		140	18,83±0,71	

LS: Laktasyon sırası, LD: Laktasyon dönemi, p>0,05

Hayvanlarda TGSV laktasyon sırası 1 ve 2 olmak üzere kendi aralarında hesaplanmış buna göre laktasyon sırası 1'de bulunan hayvanlarda test günü ortalama süt verimi 18,14, laktasyon sırası 2'de 19,89 bulunmuştur. Laktasyon sıraları arasında fark istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur (P>0,05). (Tablo 4.4.).

Laktasyon sırasını dikkate almaksızın laktasyon dönemleri arasında yapılan hesaplamada ise TGSV ortalaması laktasyon dönemi 1'de 20,53, laktasyon dönemi 2'de 18,10, laktasyon dönemi 3'de 17,94 bulunmuştur. Laktasyon dönemi arttıkça test günü süt verimi ortalamasının azaldığı ama farkın istatistiki açıdan önemsiz olduğu tespit edilmiştir (P>0,05). (Tablo 4.4.).

Tablo 4.4.'de görüldüğü üzere TGSV ortalaması 1. laktasyon sırasının 1. laktasyon döneminde (1\*1) 19,80 ile başlamış 1\*2 de düşmüş 1\*3'de yükselmiş 2\*1

de en yüksek değer olan 21,74 ulaşmış 2\*2 ve 2\*3'de giderek azalmıştır. Fark istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ). Laktasyon sırasını\*laktasyon dönemi 2\*1 'de TGSV ortalamasının yüksek olmasının nedeni yaşılıerle miş, vücut ve meme gelişimini tamamlamış hayvanın doğumdan sonra yapılan ilk limde yüksek olması ile açıklanabilir.

#### 4.4. Farklı Laktasyon Sırasında Laktasyon Dönemlerine Göre Test Günü Süt Verimi Değerleri

Farklı laktasyon sırasında laktasyon dönemlerine göre test günü süt verimi değerleri (kg/gün) Tablo 4.5.'de verilmiştir.

Laktasyon sırasını 1'de bulunan hayvanlar laktasyon dönemlerine göre gruplara ayrılmış ve test günü ortalama süt verimi değerleri laktasyon sırasını\*laktasyon dönemi 1\*1'de 20,25; 1\*2'de 17,61; 1\*3'de 17,82 olarak hesaplanmıştır. Laktasyon sırasını 1'de bulunan hayvanlarda laktasyon döneminin değişmesi ile TGSV ortalaması değişmiş ama fark istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ). (Tablo 4.5.).

**Tablo 4.5.** Farklı laktasyon sırasında laktasyon dönemlerine göre TGSV değerleri (kg/gün)

Laktasyon Sırasını	Laktasyon Dönemi	n	$X \pm S_x$	P
1	1	28	20,25±1,64	0,392
	2	28	17,61±1,46	
	3	29	17,82±1,40	
	Genel	85	18,55±8,00	
2	1	17	21,74±2,79	0,603
	2	19	19,37±2,09	
	3	19	18,75±1,60	
	Genel	55	19,89±1,24	

$p>0,05$

Tablo 4.5.'de görüldüğü üzere laktasyon sırası 2'de bulunan hayvanlar laktasyon dönemlerine göre gruplara ayrılmıştır. TGSV ortalama değerleri laktasyon sırası\* laktasyon dönemi 2\*1'de 21,74; 2\*2'de 19,37; 2\*3'de 18,75 olarak hesaplanmıştır. Laktasyon sırası 2'de bulunan hayvanlarda laktasyon döneminin değişmesi ile TGSV ortalaması değişmiş ama fark istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ).

#### 4.5. Laktasyon Sırasına Göre Süt Verim Özellikleri Değerleri

Laktasyon sırasına göre süt verim özelliklerine ait değerler Tablo 4.6.'da verilmiştir.

##### 4.5.1. Laktasyon Sırasına Göre Laktasyon Süresi

Tablo 4.6.'de görüldüğü üzere laktasyon sırasına göre ortalama laktasyon süreleri laktasyon sırası 1'de 272,39 gün, laktasyon sırası 2'de 280,63 gün hesaplanmıştır. Laktasyon süresinde amaç 305 günü yakalamak olup buna en yakın olan 2. laktasyon sırasında bile yaklaşık 25 gün daha düşük çıkmıştır. Laktasyon sıraları arasında laktasyon süreleri bakımından fark istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ).

**Tablo 4.6.** Laktasyon sırasına göre süt verim özellikleri değerleri

Laktasyon Sırası	LS (gün)		GOSV (kg)		LSV (kg)		305 GSV (kg)	
	n	$\bar{X} \pm S_x$	n	$\bar{X} \pm S_x$	n	$\bar{X} \pm S_x$	n	$\bar{X} \pm S_x$
1	31	272.39±8.51	31	22.26±0,66	31	6034.1±239.17	31	6435.5±190,53
2	19	280,63±8.68	19	24.24±0,93	19	6829.9±346.53	19	7129.5±293.17
<b>Genel</b>	50	275.52±6.19	50	23.02±0,55	50	6337.0±204.00	50	6699.0±168.0
<b>P</b>		0,524		0,080		0,057		0,043*

**LS:** Laktasyon süresi, **GOSV:** Günlük ortalama süt verimi, **305GSV:** 305 günlük süt verimi.  $p>0,05$ ; \* $p<0,05$



#### **4.5.2. Laktasyon Sırasına Göre Günlük Ortalama Süt Verimi**

Tablo 4.6.'de görüldüğü üzere GOSV laktasyon sırası 1'de 22,26 kg, laktasyon sırası 2'de 24,24 kg hesaplanmıştır. GOSV üzerine laktasyon sırasının etkisi istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ).

#### **4.5.3. Laktasyon Sırasına Göre Laktasyon Süt Verimi**

Tablo 4.6.'de görüldüğü üzere laktasyon sırası 1'de LSV ortalaması 6.034,1 kg laktasyon sırası 2'de LSV ortalaması 6.829,90 kg hesaplanmıştır. Laktasyon sırası 2'de miktarın arttığı görülmüş ama fark istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ).

#### **4.5.4. Laktasyon Sırasına Göre 305 Günlük Süt Verimi**

Tablo 4.6.'de görüldüğü üzere ortalama 305GSV laktasyon sırası 1'de 6.435,50 kg, laktasyon sırası 2'de 7.129,50 kg olarak hesaplanmıştır. Laktasyon sırasının ortalama 305GSV'ne üzerine etkisi istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ( $P<0,05$ ).

#### 4.6. Süt Verim Özellikleri ile Meme Ölçüleri Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar

##### 4.6.1. Birinci Laktasyon Dönemi Süt Verim Özellikleri ile Meme Ölçüleri Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar

**Tablo 4.7.** Birinci laktasyon dönemi süt verim özellikleri ile meme ölçüleri arasındaki fenotipik korelasyonlar

	AMBAM	YMBAM	ÖMBC	AMBÇ	ÖMBYY	AMBYY	ÖMBU	AMBU	LS	GOSV	TGSV	LSV	305GSV
ÖMBAM	0,45***	0,30*	0,03	0,16	-0,14	-0,26	0,16	-0,12	-0,03	0,38**	0,24	0,27	0,36**
AMBAM		0,07	0,22	0,26	-0,08	-0,13	0,25	0,43**	0,06	0,09	0,25	0,09	0,10
YMBAM			0,31*	0,32*	-0,15	-0,13	0,01	-0,09	-0,04	0,59***	0,20	0,41**	0,55***
ÖMBC				0,58***	-0,36**	-0,27	0,39**	0,41**	0,01	0,23	0,25	0,18	0,22
AMBÇ					-0,41**	-0,38**	0,07	0,40**	0,04	0,17	0,20	0,16	0,18
ÖMBYY						0,90***	-0,05	-0,24	-0,003	-0,29*	0,10	-0,23	-0,29*
AMBYY							0,01	-0,19	-0,04	-0,35*	0,07	-0,30*	-0,36*
ÖMBU								0,55***	0,001	0,07	0,16	0,05	0,07
AMBU									0,21	-0,08	0,10	0,09	-0,003
LS										-0,03	-0,23	0,67***	0,33*
GOSV											0,26	0,72***	0,93***
TGSV												0,04	0,16
LSV													0,92***

AMBAM: Arka meme başının yerden yüksekliği, YMBAM: Yan meme başının yerden yüksekliği, ÖMBC: Ön meme başı çapı, AMBÇ: Arka meme başı çapı, ÖMBYY: Ön meme başının yerden yüksekliği, AMBYY: Arka meme başının yerden yüksekliği, ÖMBU: Ön meme başı uzunluğu, AMBU: Arka meme başı uzunluğu, LS: Laktasyon süresi, GOSV: Günlük ortalama süt verimi, TGSV: Test günü süt verimi, LSV: Laktasyon süt verimi, 305GSV: 305 günlük süt verimi  
p>0,05; \*p<0,05; \*\*p<0,01; \*\*\*p<0,001

ÖMBAM ile ÖMBÇ, AMBÇ, ÖMBU, TGSV ve LSV arasında pozitif yönde (0,03; 0,16; 0,16; 0,24 ve 0,27) korelasyonlar belirlenmiştir. ÖMBAM'nin ÖMBYY, AMBYY, AMBU ve LS arasında negatif yönde (-0,14; -0,26; -0,12 ve -0,03) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), YMBAM arasında pozitif yönde (0,30) istatistiki olarak önemli ( $P<0,05$ ), GOSV ve 305GSV arasında pozitif yönde (0,38 ve 0,36) istatistiki olarak önemli ( $P<0,01$ ), AMBAM arasında ise pozitif yönde (0,45) istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar tespit edilmiştir.

AMBAM ile YMBAM, ÖMBÇ, AMBÇ, ÖMBU, LS, GOSV, TGSV, LSV ve 305GSV arasında pozitif yönde (0,07; 0,22; 0,26; 0,25; 0,06; 0,09; 0,25; 0,09 ve 0,10) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ) korelasyonlar belirlenmiştir. AMBAM'nin ÖMBYY ve AMBYY arasında (-0,08 ve -0,13) negatif yönde istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ) korelasyonlar bulunmuştur. AMBAM ile AMBU arasında pozitif yönde (0,43) istatistiki olarak önemli korelasyonlar bulunmuştur ( $P<0,01$ ).

YMBAM ile ÖMBU ve TGSV arasında pozitif yönde (0,01 ve 0,20) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ) korelasyonlar belirlenmiştir. YMBAM ile ÖMBYY, AMBYY, AMBU ve LS arasındaki negatif yönde (-0,15; -0,13; -0,09 ve -0,04) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ) korelasyonlar bulunmuştur. YMBAM ile ÖMBÇ ve AMBÇ arasında pozitif yönde (0,31 ve 0,35) istatistiki olarak önemli ( $P<0,05$ ), LSV arasında pozitif yönde (0,41) istatistiki olarak önemli ( $P<0,01$ ) ve GOSV ile 305GSV arasında ise pozitif yönde (0,59 ve 0,55) istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar bulunmuştur.

ÖMBÇ ile LS, GOSV, TGSV, LSV, 305GSV arasında korelasyonlar pozitif yönde (0,01; 0,23; 0,25; 0,18 ve 0,22) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ) bulunurken ÖMBÇ ile ÖMBYY arasında negatif yönde (-0,36), ÖMBÇ ve ÖMBU arasında pozitif yönde (0,39) istatistiki olarak önemli ( $P<0,01$ ), ÖMBÇ ve AMBÇ arasında ise pozitif yönde (0,58) istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar belirlenmiştir.

AMBÇ ile ÖMBU, LS, GOSV, TGSV, LSV, 305GSV arasındaki korelasyonlar pozitif yönde (0,07; 0,04; 0,17; 0,20; 0,16 ve 0,18) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ) bulunurken AMBÇ ile AMBU arasında pozitif yönde (0,40)

istatistiki olarak önemli ( $P < 0,01$ ) korelasyon bulunmuştur. ÖMBYY ve AMBYYY'nin AMBÇ ile negatif yönde (-0,41 ve -0,38) istatistiki olarak önemli ( $P < 0,01$ ) korelasyon bulunmuştur.

ÖMBYY ile TGSV arasında pozitif yönde (0,10), ÖMBYY ile ÖMBU, AMBU, LS, LSV arasında negatif yönde (-0,05; -0,24; -0,003 ve 0,23) istatistiki olarak önemsiz ( $P > 0,05$ ) korelasyonlar bulunmuştur. GOSV ve 305GSV'nin ÖMBYY ile negatif yönde (-0,29 ve -0,29) istatistiki olarak önemli ( $P < 0,05$ ), ÖMBYY ile AMBYYY arasında pozitif yönde (0,90) istatistiki olarak önemli ( $P < 0,001$ ) korelasyonlar bulunmuştur.

AMBYYY ile ÖMBU, TGSV arasında pozitif yönde (0,01 ve 0,07), AMBYYY ile AMBU, LS arasında negatif yönde (-0,19 ve -0,04) istatistiki olarak önemsiz ( $P > 0,05$ ) korelasyonlar bulunmuştur. AMBYYY ile GOSV, LSV ve 305GSV arasında negatif yönde (-0,35, -0,30 ve -0,36) istatistiki olarak önemli ( $P < 0,05$ ) korelasyonlar bulunmuştur.

ÖMBU ile LS, GOSV, TGSV, LSV, 305GSV arasında pozitif yönde (0,001; 0,07; 0,16; 0,05; ve 0,07) istatistiki olarak önemsiz ( $P > 0,05$ ) korelasyon belirlenmişken ÖMBU ile AMBU arasında pozitif yönde (0,55) istatistiki olarak önemli ( $P < 0,001$ ) korelasyon bulunmuştur.

AMBU ile LS, TGSV, LSV arasında pozitif yönde (0,21; 0,10 ve 0,09), AMBU ile GOSSV ve 305GSV arasında negatif yönde (-0,08 ve -0,003) istatistiki olarak önemsiz ( $P > 0,05$ ) korelasyonlar bulunmuştur.

LS ile GOSV ve TGSV arasında negatif yönde (-0,03 ve -0,03) istatistiki olarak önemsiz ( $P > 0,05$ ), LS ile 305GSV arasında pozitif yönde (0,33) istatistiki olarak önemli ( $P < 0,05$ ) ve LS ile LSV arasında pozitif yönde (0,67) istatistiki olarak önemli ( $P < 0,001$ ) korelasyonlar bulunmuştur.

GOSV ile TGSV arasında pozitif yönde (0,40) istatistiki olarak önemli ( $P<0,01$ ), GOSV ile LSV ve 305GSV arasında pozitif yönde (0,72 ve 0,93) istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar belirlenmiştir.

TGSV ile LSV arasında pozitif yönde (0,26) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), TGSV ve 305GSV arasında pozitif yönde (0,36) istatistiki olarak önemli ( $P<0,05$ ) korelasyonlar bulunmuştur.

LSV ile ÖMBAM, AMBAM, ÖMBÇ, AMBÇ, ÖMBU, AMBU, TGSV arasında pozitif yönde (0,27; 0,09; 0,18; 0,16; 0,05; 0,09 ve 0,04) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), LSV ile ÖMBYY arasında negatif yönde (-0,23) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), LSV ile AMBYY arasında negatif yönde (-0,30) istatistiki olarak önemli ( $P<0,05$ ), LSV ile YMBAM arasında pozitif yönde (0,41) istatistiki olarak önemli ( $P<0,01$ ), LSV ile LS ve GOSV arasında ise pozitif yönde (0,67 ve 0,72) istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar bulunmuştur.

#### 4.6.2. İkinci Laktasyon Dönemi Süt Verim Özellikleri ile Meme Ölçüleri Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar

**Tablo 4.8.** İkinci laktasyon dönemi süt verim özellikleri ile meme ölçüleri arasındaki fenotipik korelasyonlar

	AMBAM	YMBAM	ÖMBC	AMBC	ÖMBYY	AMBYY	ÖMBU	AMBU	LS	GOSV	TGSV	LSV	305GSV
ÖMBAM	0,48***	0,32*	0,08	0,08	-0,19	-0,20	0,11	0,14	0,00	0,43**	0,27	0,34*	0,42**
AMBAM		-0,15	0,09	0,00	-0,19	-0,19	0,11	0,16	0,04	0,25	0,25	0,21	0,26
YMBAM			-0,06	0,17	-0,08	-0,03	-0,07	-0,21	-0,15	0,39	0,02	0,19	0,32
ÖMBC				0,28	-0,11	-0,02	0,19	0,02	0,24	0,11	0,03	0,22	0,18
AMBC					-0,15	-0,20	-0,05	0,13	-0,11	0,32*	0,10	0,15	0,26
ÖMBYY						0,90***	-0,11	-0,14	-0,08	-0,39**	-0,13	-0,34	-0,39
AMBYY							-0,05	-0,09	-0,11	-0,34*	-0,15	-0,33*	-0,36*
ÖMBU								0,65***	0,02	-0,18	-0,26	-0,13	-0,17
AMBU									-0,14	-0,03	-0,21	-0,12	-0,08
LS										-0,03	-0,02	0,67***	0,33*
GOSV											0,40**	0,72***	0,93***
TGSV												0,26	0,36*
LSV													0,92***

**AMBAM:** Arka meme başının yerden yüksekliği, **YMBAM:** Yan meme başının yerden yüksekliği, **ÖMBC:** Ön meme başı çapı, **AMBC:** Arka meme başı çapı, **ÖMBYY:** Ön meme başının yerden yüksekliği, **AMBYY:** Arka meme başının yerden yüksekliği, **ÖMBU:** Ön meme başı uzunluğu, **AMBU:** Arka meme başı uzunluğu, **LS:** Laktasyon süresi, **GOSV:** Günlük ortalama süt verimi, **TGSV:** Test günü süt verimi, **LSV:** Laktasyon süt verimi, **305GSV:** 305 günlük süt verimi  

$p > 0,05$ ; \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$

Laktasyon dönemi 2’de ÖMBAM ile ÖMBÇ, AMBÇ, ÖMBU, AMBU, LS ve TGSV arasında pozitif yönde (0,08; 0,08; 0,11; 0,14; 0,00 ve 0,27), ÖMBAM ile ÖMBYY ve AMBYY arasında negatif yönde (-0,19 ve -0,20) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ) korelasyonlar belirlenmiştir. ÖMBAM ile YMBAM ve LSV arasında pozitif yönde (0,30 ve 0,32) istatistiki olarak önemli ( $P<0,05$ ), ÖMBAM ile GOSV ve 305GSV arasında pozitif yönde (0,43 ve 0,42) istatistiki olarak önemli ( $P<0,01$ ), ÖMBAM ile AMBAM arasında ise pozitif yönde (0,48) istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar belirlenmiştir.

AMBAM ile ÖMBÇ ve AMBÇ, ÖMBU, AMBU, LS, GOSV, TGSV, LSV ve 305GSV arasında pozitif yönde (0,09; 0,00; 0,11; 0,16; 0,04; 0,25; 0,25; 0,21 ve 0,26) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ) , AMBAM ile YMBAM, ÖMBYY ve AMBYY arasında negatif yönde (-0,15; -0,19 ve -0,19) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ) korelasyonlar belirlenmiştir.

YMBAM ile AMBÇ, GOSV, TGSV, LSV ve 305GSV arasında pozitif yönde (0,17; 0,39; 0,02; 0,19 ve 0,32) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ) korelasyonlar bulunurken YMBAM ile ÖMBÇ, ÖMBYY, AMBYY, ÖMBU, AMBU ve LS arasındaki korelasyonlar negatif yönde (-0,06; -0,08; -0,03; -0,07; -0,21 ve -0,15) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ) bulunmuştur.

ÖMBÇ ile AMBÇ, ÖMBU, AMBU, LS, OSV, TGSV, LSV ve 305 GVS arasında pozitif yönde (0,28; 0,19; 0,02; 0,24; 0,11; 0,03; 0,22 ve 0,18) ÖMBÇ ile ÖMBYY ve AMBYY arasında negatif yönde (-0,11 ve -0,02) korelasyonlar belirlenmiştir. Korelasyonların tamamı istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ) bulunmuştur.

AMBÇ ile AMBU, TGSV, LSV ve 305GSV arasındaki korelasyonlar pozitif yönde (0,13; 0,10; 0,15 ve 0,26) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), AMBÇ ile ÖMBYY, AMBYY, ÖMBU ve LS arasındaki korelasyonlar negatif yönde (-0,15; -0,20; -0,05 ve -0,11) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), AMBÇ ile GOSV arasındaki korelasyon ise pozitif yönde (0,32) istatistiki olarak önemli ( $P<0,05$ ) bulunmuştur.

ÖMBYY ile ÖMBU, AMBU, LS, TGSV, LSV ve 305GSV arasındaki negatif yönde (-0,11; -0,14; -0,08; -0,13; -0,34 ve -0,39) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), ÖMBYY ve GOSV arasında negatif yönde (-0,39) istatistiki olarak önemli ( $P<0,01$ ), ÖMBYY ve AMBYY arasında ise pozitif yönde (0,90) istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar bulunmuştur.

AMBYY ile ÖMBU, AMBU, LS, TGSV arasında negatif yönde (-0,05; -0,09; -0,11; -0,15) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), AMBYY ile GOSV, LSV ve 305GSV arasında negatif yönde (-0,34; 0,33 ve -0,36) istatistiki olarak önemli ( $P<0,05$ ) korelasyonlar bulunmuştur. AMBYY ve ÖMBYY arasında pozitif yönde diğer tüm ölçümlerde ise negatif yönde korelasyonlar belirlenmiştir.

ÖMBU ile LS arasında pozitif yönde (0,02) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), ÖMBU ile GOSV, TGSV, LSV ve 305GSV arasında negatif yönde (-0,18; -0,26; -0,13 ve -0,17) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), ÖMBU ve AMBU arasında ise pozitif yönde (0,65) istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar bulunmuştur.

AMBU ile LS, GOSV, TGSV, LSV ve 305GSV arasında negatif yönde (-0,14; -0,03; -0,21; -0,12 ve -0,08) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ) korelasyonlar bulunmuştur. AMBU'nun ÖMBU dışında ( $P<0,001$ ) diğer ölçümlerle korelasyonları istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ) bulunmuştur.

LS ile GOSV ve TGSV arasında negatif yönde (-0,03 ve -0,03) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), LS ile 305GSV arasında pozitif yönde (0,33) istatistiki olarak önemli ( $P<0,05$ ), LS ile LSV arasında pozitif yönde (0,67) istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar bulunmuştur.

GOSV ile TGSV arasında pozitif yönde (0,40) istatistiki olarak önemli ( $P<0,01$ ), GOSV ile LSV ve 305GSV arasında pozitif yönde (0,72 ve 0,93) istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar bulunmuştur. Yapılan çalışmada GOSV ile AMBÇ ve AMBYY arasında istatistiki olarak önemli ( $P<0,05$ ), GOSV ile ÖMBAM, ÖMBYY ve TGSV arasında istatistiki olarak önemli ( $P<0,01$ ), GOSV ile LSV ve 305GSV arasındaki korelasyonlar ise istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) bulunmuştur.



TGSV ile LSV arasında pozitif yönde (0,26) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), TGSV ile 305GSV arasında ise pozitif yönde (0,36) istatistiki olarak önemli ( $P<0,05$ ) korelasyonlar bulunmuştur.

LSV ile AMBAM, YMBAM, ÖMBÇ, AMBÇ, TGSV arasındaki pozitif yönde (0,21; 0,19; 0,22; 0,15 ve 0,26) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), LSV ile ÖMBYY, ÖMBU ve AMBU arasında negatif yönde (-0,34; -0,13 ve -0,12) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), LSV ve ÖMBAM arasında pozitif yönde (0,34) istatistiki olarak önemli ( $P<0,05$ ), LSV ve AMBYY arasında negatif yönde (-0,33) istatistiki olarak önemli ( $P<0,05$ ), LSV ile LS, GOSV, 305GSV arasında pozitif yönde (0,67; 0,72 ve 0,92) istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar bulunmuştur.

#### 4.6.3. Üçüncü Laktasyon Dönemi Süt Verim Özellikleri ile Meme Ölçüleri Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar

**Tablo 4.9.** Üçüncü laktasyon dönemi süt verim özellikleri ile meme ölçüleri arasındaki fenotipik korelasyonlar

	AMBAM	YMBAM	ÖMBC	AMBC	ÖMBYY	AMBY	ÖMBU	AMBU	LS	GOSV	TGSV	LSV	305GSV
ÖMBAM	0,40**	0,33*	-0,03	0,37**	-0,09	-0,02	0,29*	0,13	0,05	0,22	0,22	0,20	0,23
AMBAM		-0,19	-0,03	0,10	0,05	0,03	0,36*	0,40**	0,10	-0,06	-0,18	0,02	-0,01
YMBAM			0,15	0,33*	-0,24	-0,18	0,12	-0,04	0,13	0,52***	0,29*	0,48***	0,53***
ÖMBC				0,18	-0,11	-0,14	0,25	-0,01	0,12	0,19	-0,14	0,24	0,23
AMBC					-0,38**	-0,38**	0,29*	0,13	-0,06	0,44***	0,20	0,24	0,37**
ÖMBYY						0,95***	-0,02	-0,04	-0,20	-0,48***	-0,24	-0,48***	-0,52***
AMBY							-0,01	-0,03	-0,16	-0,53***	-0,26	-0,51***	-0,56***
ÖMBU								0,64***	-0,08	0,19	0,18	0,06	0,14
AMBU									0,00	0,14	0,21	0,70	0,12
LS										-0,03	0,03	0,67***	0,33*
GOSV											0,46***	0,72***	0,93***
TGSV												0,35*	0,44**
LSV													0,92***

**AMBAM:** Arka meme başının yerden yüksekliği, **YMBAM:** Yan meme başının yerden yüksekliği, **ÖMBC:** Ön meme başı çapı, **AMBC:** Arka meme başı çapı, **ÖMBYY:** Ön meme başının yerden yüksekliği, **AMBY:** Arka meme başının yerden yüksekliği, **ÖMBU:** Ön meme başı uzunluğu, **AMBU:** Arka meme başı uzunluğu, **LS:** Laktasyon süresi, **GOSV:** Günlük ortalama süt verimi, **TGSV:** Test günü süt verimi, **LSV:** Laktasyon süt verimi, **305GSV:** 305 günlük süt verimi  

$p > 0,05$ ; \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$

Laktasyon dönemi 3'de ÖMBAM ile AMBU, LS, GOSV, TGSV, LSV ve 305GSV arasında pozitif yönde (0,13; 0,05; 0,22; 0,22; 0,20 ve 0,23) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), ÖMBAM ile ÖMBÇ, ÖMBYY ve AMBYY arasında negatif yönde (-0,03; -0,09; -0,02) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), ÖMBAM ile YMBAM ve ÖMBU arasında pozitif yönde (0,33 ve 0,29) istatistiki olarak önemli ( $P<0,05$ ), ÖMBAM ile AMBAM ve AMBÇ arasında pozitif yönde (0,40 ve 0,37) istatistiki olarak önemli ( $P<0,01$ ) korelasyonlar belirlenmiştir.

AMBAM ile AMBÇ, ÖMBYY, AMBYY, LS, ve LSV arasında pozitif yönde (0,10; 0,05; 0,03; 0,10 ve 0,02) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), AMBAM ile YMBAM, ÖMBÇ, GOSV, TGSV ve 305GSV arasında negatif yönde (-0,19; -0,03; -0,06; -0,18 ve -0,01) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), AMBAM ile ÖMBU arasında pozitif yönde (0,36) istatistiki olarak önemli ( $P<0,05$ ), AMBAM ile AMBU arasında pozitif yönde (0,40) istatistiki olarak önemli ( $P<0,01$ ) korelasyonlar belirlenmiştir.

YMBAM ile ÖMBÇ, ÖMBU ve LS arasında pozitif yönde (0,15; 0,12 ve 0,13) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), YMBAM ile ÖMBYY, AMBYY ve AMBU arasında negatif yönde (-0,24; -0,18 ve -0,04) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ) korelasyonlar belirlenmiştir. YMBAM ile AMBÇ ve TGSV arasında pozitif yönde (0,33 ve 0,29) istatistiki olarak önemli ( $P<0,05$ ), YMBAM ile GOSV, LSV ve 305GSV arasında ise pozitif yönde (0,52; 0,48 ve 0,53) istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar bulunmuştur.

ÖMBÇ ile AMBÇ, ÖMBU, LS, GOSV, LSV ve 305GSV arasında pozitif yönde (0,18; 0,25; 0,19; 0,24 ve 0,23) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), ÖMBÇ ile ÖMBYY, AMBYY, AMBU ve TGSV arasında negatif yönde (-0,11; -0,14; -0,01 ve -0,14) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ) korelasyonlar bulunmuştur. Yapılan çalışmada 3. laktasyon döneminde ÖMBÇ'nin tüm korelasyonlarının istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ) olduğu belirlenmiştir.

AMBÇ ile AMBU, TGSV ve LSV arasında pozitif yönde (0,13; 0,20 ve 0,24), AMBÇ ile LS arasında negatif yönde (0,06) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), AMBÇ ile ÖMBU arasında pozitif yönde (0,29) istatistiki olarak önemli ( $P<0,05$ ),

AMBÇ ile 305GSV arasında pozitif yönde (0,37) istatistiki olarak önemli ( $P<0,01$ ), AMBÇ ile ÖMBYY ve AMBYY arasında negatif yönde (-0,38 ve -0,38) istatistiki olarak önemli ( $P<0,01$ ), AMBÇ ile GOSV arasında ise pozitif yönde (0,44) istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar bulunmuştur.

ÖMBYY ile ÖMBU ve AMBU, LS ve TGSV arasında negatif yönde (-0,02; -0,04, -0,20 ve -0,24) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), ÖMBYY ile AMBYY arasında pozitif yönde (0,95) istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ), ÖMBYY ile GOSV, LSV ve 305GSV arasında ise negatif yönde (-0,48; -0,48 ve -0,52) istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar bulunmuştur.

AMBYY ile ÖMBU, AMBU, LS ve TGSV arasında negatif yönde (-0,01; -0,03; -0,16 ve -0,26) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), AMBYY ile GOSV, LSV ve 305GSV arasında ise negatif yönde istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar bulunmuştur.

ÖMBU ile GOSV, TGSV, LSV ve 305GSV arasında pozitif yönde (0,19; 0,18; 0,06 ve 0,14) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), ÖMBU ile LS arasında negatif yönde (-0,08) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), ÖMBU ile AMBU arasında ise pozitif yönde (0,64) istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar bulunmuştur. ÖMBU ile AMBU, AMBÇ, ÖMBAM ve AMBAM arasındaki korelasyonlar dışındaki korelasyonlar istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ) bulunmuştur.

AMBU ile LS, GOSV, TGSV, LSV ve 305GSV arasındaki korelasyonlar pozitif yönde (0,00; 0,14; 0,21; 0,70 ve 0,12) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ) bulunmuştur. AMBU ile ÖMBU ve AMBAM arasındaki korelasyonlar istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ) belirlenmiştir.

LS ile TGSV arasında pozitif yönde (0,03) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), LS ile GOSV arasında negatif yönde (-0,03) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), LS ile 305GSV arasında pozitif yönde (0,33) istatistiki olarak önemli ( $P<0,05$ ), LS ile LSV arasında pozitif yönde (0,67) istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar belirlenmiştir.

GOSV ile TGSV, LSV ve 305GSV arasında pozitif yönde (0,46; 0,72 ve 0,93) istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar bulunmuştur.

TGSV ile LSV arasında pozitif yönde (0,35) istatistiki olarak önemli ( $P<0,05$ ), TGSV ile 305GSV arasında pozitif yönde (0,44) istatistiki olarak önemli ( $P<0,01$ ) korelasyonlar bulunmuştur.

LSV ile ÖMBAM, AMBAM, ÖMBÇ, AMBÇ, ÖMBU ve AMBU arasında pozitif yönde (0,20; 0,02; 0,24; 0,24; 0,06 ve 0,70) istatistiki olarak önemsiz ( $P>0,05$ ), LSV ile TGSV arasında pozitif yönde (0,35) istatistiki olarak önemli ( $P<0,05$ ), LSV ile ÖMBYY ve AMBYY arasında negatif yönde (-0,48 ve -0,51) istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ), LSV ile YMBAM, LS, GOSV ve 305GSV arasında pozitif yönde (0,48; 0,67; 0,72 ve 0,92) istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar bulunmuştur.

## 5. TARTIŞMA

### 5.1. Laktasyon Sırasına Göre Meme Ölçüleri

Çalışmada laktasyon sırası arttıkça ÖMBAM, AMBAM, YMBAM, ÖMBÇ, AMBÇ, ÖMBU ve AMBU değerleri artmıştır. ÖMBYY ile AMBYY ise azalmıştır. Araştırma sonuçları Kuczaj (2003)'m bildirdiği bulgular ile uyumlu bulunmuştur. Laktasyon sırası ile sığırların yaşı doğru orantılı artmakta olup; meme ve vücut gelişimini tamamlayarak olgunluğa ulaşmaktadır. Bu sayede meme yapısı gelişen ve tabana paralel genişleyen sığırın meme başları arası mesafesi, meme başı uzunlukları meme başı çaplarının artması aşağı doğru dikey olarak büyümesiyle ÖMBYY ve AMBYY'nin azaldığı fikri değerlendirilerek, bu çalışmada bu durum ortaya konmuştur. Meme başı uzunluğunun laktasyon sırası ile artması durumu daha çok sağıma maruz kalan meme başlarının zamanla deformasyona uğrayarak uzamasıyla da açıklanabilir.

Bu çalışmada görüldüğü üzere laktasyon sırasının artmasıyla birlikte ÖMBAM artmaktadır. Araştırma sonuçları, Kuczaj (2003), Tapkı (2001) ve Kul (2006)'un yapmış oldukları çalışma sonuçları ile uyumlu bulunmuştur. Ortalama ÖMBAM ise Alaçam ve ark. (1983) ile Şekerden ve Erdem (1995) tarafından bulunan değerlerden yüksek bulunmuştur. Bu farklılık orjin, bakım, besleme, laktasyon sırası, laktasyon dönemi, ölçüm yöntemlerindeki farklılıklardan kaynaklanabilir.

Bu çalışmada görüldüğü üzere laktasyon sırasının artmasıyla birlikte AMBAM artmıştır. Bu durum Alaçam ve ark. (1983), Kuczaj (2003), Tapkı (2001) ve Kul (2006)'un yapmış oldukları çalışma sonuçları ile uyumlu bulunurken, Alaçam ve ark. (1983) ile Şekerden ve Erdem (1995)'in bildirdikleri ortalamalardan yüksek bulunmuştur.

Çalışmada laktasyon sırasının artmasıyla birlikte YMBAM ölçüm değerleri artmıştır. Araştırma sonucu Kuczaj (2003), Alaçam ve ark. (1983), Tapkı (2001) ve Kul (2006)'un çalışma sonuçları ile uyumlu bulunmuştur.

Çalışmada laktasyonun artmasıyla birlikte ÖMBC ve AMBC değerlerinin arttığı görülmüştür. Bunun sebebi memede deformasyonun artması ve memenin gelişimine devam etmesi gösterilebilir. Farkın istatistiki açıdan önemsiz bulunmasının sebebi ise ölçüm yapılacak hayvanların laktasyon sırasına göre gruplandırılması ancak laktasyon dönemine göre karışık yapılması gösterilebilir. Bu 2 özelliğe ait elde edilen sonuçlar Kuczaj (2003), Alaçam ve ark. (1983) ve Kul (2006)'un çalışma sonuçları ile uyumlu bulunmuştur.

Çalışmaya göre laktasyon sırasının artmasıyla ÖMBYY azalmıştır. Bu sonuçlar Alaçam ve ark. (1983), Kuczaj (2003) ve Kul (2006)'un çalışmaları ile uyumlu bulunmuştur. Meme sisteminin gelişimine bağlı olarak aşağı doğru genişlemesi, sağıma bağlı deformasyonun zamanla artması, yerçekiminin uzun süre etki etmesi ön meme başının yerle olan mesafesini azaltmıştır.

Laktasyon sırasının artmasıyla AMBYY'de tıpkı ÖMBYY gibi azalmıştır. Bu çalışma sonuçları Alaçam ve ark. (1983), Kuczaj (2003) ve Kul (2006) 'un çalışmaları ile uyumlu bulunmuştur. Laktasyon sırasının artması ile birlikte arka meme başının yerle olan mesafesinin azalmasının nedeni, laktasyonun veya yaşın ilerlemesi ile birlikte memenin gelişiminin devam etmesi ve buna paralel olarak süt verimindeki artışlar ve deformasyonlardan memede meydana gelen sarkmalar şeklinde açıklanabilir.

Çalışmada ÖMBU'nda laktasyon sırası 2'de laktasyon sırası 1'e göre artış olmuştur. Araştırma sonucu Alaçam ve ark. (1983), Hayes ve Mao (1987), Kuczaj (2003), Kul (2006) ve Altunbaş (2011)'in çalışma bulguları ile uyumlu bulunmuştur. Laktasyon sırası 2'de laktasyon sırası 1'e göre artış olmasının nedeni yaşın ilerlemesine paralel memenin gelişiminin de devam etmesi ve sağımla birlikte meydana gelen deformasyondan kaynaklı olduğu söylenebilir. Laktasyon sırası arttıkça ÖMBU'nda artışın önemli olması beklenir ancak, genetik faktörler ve sağım sistemine bağlı farklılıklar gözükmektedir. Ön meme başı uzunluğunun sağım başlığına kolay takılması ve tam yerleşmesi için yeterince uzun olması beklenir.

Araştırma sonucuna göre laktasyon sırası 2’de 1’e göre AMBU artmıştır. Bu bulgu Kuczaj (2003) ve Kul (2006)’un bulguları ile uyumlu bulunmuştur. Laktasyon sırası 2’de laktasyon sırası 1’e göre AMBU’da önemli derecede artış olmasının sebebinin yaşın ilerlemesine paralel olarak memenin gelişiminin de devam etmesi ve sağımla birlikte meydana gelen deformasyondan kaynaklı olduğu söylenebilir.

## **5.2. Laktasyon Dönemine Göre Meme Ölçüleri**

Bu çalışmada laktasyon dönemi arttıkça ÖMBAM, AMBAM ve YMBAM değerleri azalmıştır. Çalışma Bayraktar (1993), Şekerden ve Erdem (1995) ve Kul (2006) ’un sonuçları ile uyumlu bulunmuştur.

Laktasyon dönemi arttıkça ÖMBC’nm ölçüsü grafiksel olarak karışık bir seyir izlemiştir. Bu çalışma Bayraktar (1993), Şekerden ve Erdem (1995) ve Kul (2006)’un sonuçları ile uyumlu bulunmuştur. Bu durum laktasyonun başından sonuna kadar ÖMBC’nda meydana gelen değişimin dikkate alınır ölçülerde olmadığını laktasyon sırası ve laktasyon dönemleri arasında ÖMBC açısından önemli bir fark olmadığını gösterir.

AMBÇ’nm laktasyon dönemi arttıkça değerlerinin grafiksel olarak karışık bir seyir izlediği tespit edilmiştir. Bu bakımdan değerlendirildiğinde Bayraktar (1993) ve Kul (2006)’un çalışmaları ile uyumlu bulunmuştur. Şekerden ve Erdem (1995) ise yaptıkları çalışmada AMBÇ’nm arttığını bildirmişlerdir. Ayrıca ilgili çalışmalarda laktasyon sırasının AMBÇ üzerinde etkili olduğu, laktasyon döneminin etkisinin ise önemsiz olduğu savunulmuş olmasına rağmen yapılan çalışmada her ikisinin etkisinin de istatistiki anlamda ayrı ayrı önemli olduğu ortaya konmuştur.

Laktasyon dönemi arttıkça ÖMBYY’nin önemsiz oranda arttığı görülmüştür. Bu çalışma Bayraktar (1993), Şekerden ve Erdem (1995) ve Kul (2006)’un çalışmaları ile uyumlu bulunmuştur. Araştırmaya göre ön meme başının yerden yüksekliği laktasyon sırasının artması ile azalmış ve fark ise istatistiki açıdan önemli bulunmuştur oysa laktasyon dönemi arttıkça ÖMBYY kısmen artmış ama önemli bulunmamıştır. Buradan laktasyon döneminin ÖMBYY üzerinde etkisinin olmadığı laktasyon sırasının ise önemli derecede etkili olduğu söylenebilir.



Laktasyon dönemi arttıkça AMBYYY grafiksel olarak karışık seyretmiştir. Bu çalışma Bayraktar (1993), Şekerden ve Erdem (1995) ve Kul (2006)'un bulguları ile uyumlu bulunmuştur. Araştırmaya göre ortalama AMBYYY laktasyon sırasının artması ile azalmış ve fark ise istatistiki açıdan önemli bulunmuştur oysa laktasyon dönemi arttıkça AMBYYY önce artmış sonra azalmış ve fark istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur.

Laktasyon dönemi arttıkça ÖMBU'nun değerleri karışık seyretmiştir. Bu çalışma Bayraktar (1993), Şekerden ve Erdem (1995) ve Kul (2006)'un bulguları ile uyumlu bulunmuştur. Araştırmaya göre ortalama ÖMBU laktasyon sırasının artması ile artmış, laktasyon döneminin artması ile değişken bir tablo izlemiş fark yine önemsiz bulunmuştur. Buradan ortalama ÖMBU'nun laktasyon dönemi ve sırası arttıkça değiştiği ancak değişimin önemli olmadığı söylenebilir.

Araştırmaya göre ortalama AMBU değerleri laktasyon sırasının artması ile artmış ve fark önemli bulunmuş ancak laktasyon döneminin artması ile değişken bir tablo izlemiş fark ise önemsiz bulunmuştur. Çalışmada laktasyon dönemine göre ortaya çıkan ortalama AMBU değerleri değimi Bayraktar (1993), Şekerden ve Erdem (1995) ve Kul (2006)'un çalışmaları ile uyumlu bulunmuştur.

### **5.3. Bazı Çevre Faktörlerine Göre Test Günü Süt Verim Miktarları**

Laktasyon sırası arttıkça TGSV miktarları artmış ancak bu artışta önemli bir istatistiki fark belirlenmemiştir. Tapkı (2001), Koç ve Kızılkaya (2009) ve Kul (2013)'un yaptıkları çalışmalarda laktasyon sırası arttıkça TGSV artmış ve bu artışta önemli bir istatistiki fark belirlenmiş olup çalışmamız Tapkı (2001), Koç ve Kızılkaya (2009) ve Kul (2013)'un bildirdiği sonuçlar ile uyumsuz bulunmuştur. Bu uyumsuzluğun nedeni Tapkı (2001) ve Kul (2013) tarafından yapılan çalışmalarda kullanılan örnek sayısının bizim çalışmamızdakinden fazla olmasından kaynaklanabilir. Kul (2013)'un yaptığı çalışmada laktasyon dönemi arttıkça TGSV düşmüştür ve önemli bir istatistiki fark belirlenmiştir. Çalışmada ise laktasyon dönemi arttıkça TGSV düşmüş ancak bu düşüşte önemli bir istatistik fark belirlenmemiştir.

#### **5.4. Farklı Laktasyon Sırasında Laktasyon Dönemlerine Göre Test Günü Süt Verimi Değerleri**

Çalışmamızda laktasyon sırası 1’de bulunan hayvanlarda TGSV değerleri karışık seyretmiş, laktasyon sırası 2’de ise laktasyon dönemi arttıkça TGSV azalmıştır. Her iki durumda da artışlarda önemli bir istatistiki fark belirlenmemiştir. Oysa Kul (2013)’un yaptığı çalışmada laktasyon sırası 1 ve 2’de laktasyon dönemleri arttıkça TGSV azalmış ve bu azalma önemli bir istatistiki fark meydana getirmiş olup çalışmamız ile uyumsuz bulunmuştur.

#### **5.5. Laktasyon Sırasına Göre Laktasyon Süresi**

Bu araştırmada laktasyon sırası arttıkça laktasyon süresinin de arttığı belirlenmiş ancak önemli bir istatistiki fark belirlenmemiştir. Çalışmamız farkın önemsiz olması bakımından Özçelik ve Arpacık (2000), Duru ve Tuncel (2002), Sehar ve Özbeyaz (2005), Erdem ve ark. (2007) ve Kul (2013)’un bildirdiği sonuçlar ile uyumlu bulunmuştur. Özbeyaz ve ark. (1998), Akman ve ark. (2001) ve Koç (2006) yaptıkları çalışmalarda laktasyon sırasının artmasıyla laktasyon süresinin karışık seyrettiğini ve istatistiki olarak önemsiz olduğunu Durnalı (2008) ise laktasyon sırasının artmasıyla karışık seyreden LS’nin farklılığının istatistiki olarak önemli olduğunu bildirmişlerdir. Akkaş (2007) ile Parlak ve Kandır (2015) yaptıkları çalışmalarda laktasyon sırası arttıkça laktasyon süresi azalmış ama istatistiki olarak önemli bir fark belirlenmemiştir. Çalışmada belirlenen laktasyon süreleri Oudah ve Zainab (2010) tarafından bulunan 334 gün, Keskin ve Boztepe (2011) tarafından bulunan 312 gün, Şahin ve Ulutaş (2011) tarafından bulunan 319 gün, Pirzada (2011) tarafından bulunan 320 gün, Şahin ve Ulutaş (2012) tarafından bulunan 326 gün ve Boğakşayan ve Bakır (2013) tarafından bulunan 343 günden düşük bulunurken Hossein ve Zadeh (2012) tarafından bulunan 292 ve Toghiani (2012) tarafından bulunan 279 gün gün değerlerine ise yakın bulunmuştur. Laktasyon süresinde hedef 305 günü yakalamaktır uzun olması süt verimi söz konusu olduğunda iyi bir durum gibi gözükse de hayvanın daha geç kuruya çıkarıldığı veya kızgınlık denetimindeki sorunlar (kısır kalma ve döl tutmama gibi) hayvanın gelecek laktasyona iyi hazırlanamamasına, kısır kalmasına, sonraki laktasyonlarda verimlerin düşmesine ve

verimli ömrünün daha kısa olmasıyla sürüden ayrılmasına neden olabilmektedir (Genç ve Soysal, 2018).

### **5.6. Laktasyon Sırasına Göre Günlük Ortalama Süt Verimi**

Çalışmamızda GOSV'nin laktasyon sırası 2'de 1'e göre arttığı ancak laktasyon sırasının GOSV üzerine etkisinin istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir. Çalışma önemli istatistiki fark olmaması bakımından Şen ve Şekerden (1994), Altunbaş (2011) ve Kul (2006)'un yaptıkları çalışmalar ile uyumlu bulunurken Alaçam ve ark. (1983), Tapkı (2001) ve Kul (2013)'un çalışmaları ile uyumsuz bulunmuştur.

### **5.7. Laktasyon Sırasına Göre Laktasyon Süt Verimi**

Çalışmada laktasyon sırası arttıkça LSV'nin istatistiki olarak önemsiz oranda arttığı tespit edilmiştir. Bu durum Kul (2006) tarafından da bildirilen sonuçla uyumlu bulunurken, Orman ve ark. (2000), Akman ve ark. (2001), Tapkı (2001), Topaloğlu ve Güneş (2005), Erdem ve ark. (2007) ve Kul (2013)'un bildirdiği sonuçlar ile uyumsuz bulunmuştur. Koç (2006) yaptığı çalışmada laktasyon sırası arttıkça laktasyon süt veriminin arttığını ve bu artışın istatistiki olarak önemli olduğunu belirlemiştir. Durnalı (2008) ise yaptığı çalışmada laktasyon sırasının artmasıyla LSV'nin karışık seyir izlediğini ve laktasyon sıraları arasındaki farklılıkların ise istatistiki olarak önemli olduğunu Özbeyaz ve ark. (1998) ise karışık seyreden LSV değerleri arasında istatistiki olarak önemli bir fark olmadığını belirlemişlerdir. Bu sonuçlarının bazı çalışma sonuçlarından farklı olmasının nedeni laktasyon sırasının çalışmamızda 2 ile sınırlı kalmasından dolayı olabilir. Ayrıca Schutz ve ark. (1990) laktasyon sırasının ilerlemesi ile birlikte LSV'nin arttığını bildirmişlerdir.

### **5.8. Laktasyon Sırasına Göre 305 Günlük Süt Verimi**

305GSV'nin yüksek olması istenilen bir özelliktir. Yapılan çalışmada laktasyon sırası artınca 305GSV'nin de istatistiki olarak önemli arttığı belirlenmiştir. Çalışma Orman ve ark. (2000), Akman ve ark. (2001), Tapkı (2001), Kaya ve Kaya

(2003), Topaloğlu ve Güneş (2005), Koç (2006), Akkaş (2007), Erdem ve ark. (2007), Altunbaş (2011) ve Kul (2013)'un çalışmalarında bildirdikleri sonuçlar ile uyumlu bulunmuştur. Kul (2006) ile Parlak ve Kandır (2015) yaptıkları çalışmalarda 305GSV'nin laktasyon sırasının artması ile genel olarak arttığını ancak artışın önemli bir istatistiki fark oluşturmadığını belirlemiştir. zbeyaz ve ark. (1998) ise yaptıkları çalışmada laktasyon sırası arttıca 305GSV'nin karışık bir seyir izlediğini ve değerler arasında istatistiki olarak önemli bir fark bulunmadığını belirlemişlerdir.

### **5.9. Birinci Laktasyon Dönemi Süt Verim zellikleri ve Meme lleri Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar**

Tablo 4.7.'de görüldüğü zere 1. laktasyon döneminde bulunan hayvanlarda MBAM ve AMBAM arasındaki korelasyon Tapkı (2001) ve Kul (2006) ile MBAM ile 305GSV arasındaki korelasyon Tapkı (2001) ile benzerlik göstermektedir. MBAM ile MB ve MBU arasında korelasyon Kul (2006) ile uyumlu bulunurken MBAM ile AMB, MBYY ve AMBYY, AMBU, LS, YMBAM, GOSV, 305GSV, AMBAM arasındaki korelasyonlar ise uyumsuz bulunmuştur. zbeyaz ve ark. (1998) MBAM ile 305GSV arasında pozitif yönde istatistiki olarak önemsiz korelasyon bulmuşken yapılan çalışmada önemli bulunmuştur.

Birinci laktasyon döneminde bulunan sığırlarda AMBAM ile YMBAM, MBU, LS, GOSV, LSV ve 305GSV arasındaki korelasyonlar Kul (2006) ile uyumlu bulunurken diğerleri uyumsuz bulunmuştur. zbeyaz ve ark. (1998) AMBAM ile 305GSV arasında pozitif yönde istatistiki olarak önemli korelasyon bulmuşken yapılan çalışmada önemsiz bulunmuştur.

Çalışmada 1. laktasyon döneminde bulunan sığırlarda YMBAM ile 305GSV arasındaki korelasyon Tapkı (2001) ve Kul (2006) ile uyumsuz bulunmuştur. Kul (2006) YMBAM ile 305GSV arasında istatistiki olarak önemsiz pozitif yönde ( $P>0,05$ ), Tapkı (2001) istatistiki olarak önemli pozitif yönde ( $P<0,01$ ) korelasyon bulurlarken yapılan çalışmada pozitif yönde istatistiki olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyon bulunmuştur. Yapılan alışmada YMBAM ile MBU, AMBU, MB ve

AMBÇ arasındaki korelasyonlar Kul (2006) ile uyumlu bulunurken YMBAM ile ÖMBYY, AMBYY, LS, LSV, GOSV arasındaki korelasyonlar uyumsuz bulunmuştur. YMBAM ile 305GSV arasındaki korelasyon Özbeyaz ve ark. (1998) ile uyumlu bulunmuştur.

Yapılan çalışmada ÖMBÇ ile LS, GOSV, LSV, 305GSV, ÖMBU arasındaki korelasyonlar Kul (2006) ile uyumlu bulunurken ÖMBÇ ile ÖMBYY ve AMBÇ arasındaki korelasyonlar uyumsuz bulunmuştur. ÖMBÇ ile ÖMBU arasındaki korelasyon Bardakçioğlu ve ark. (2004) tarafından bildirilen korelasyonla uyumlu bulunurken ÖMBÇ ile AMBÇ arasındaki korelasyon uyumsuz bulunmuştur. ÖMBÇ ile 305GSV arasındaki korelasyon Özbeyaz ve ark. (1998) ile uyumlu bulunmuştur.

Yapılan çalışmada AMBÇ ile LS, GOSV, LSV, 305GSV, AMBU, ÖMBYY ve AMBYY arasındaki korelasyonlar Kul (2006) ile uyumlu bulunurken AMBÇ ve ÖMBU arasındaki korelasyon Kul (2006) ve Bardakçioğlu ve ark. (2004)'nın yaptıkları çalışmalara göre uyumsuz bulunmuştur. AMBÇ ile 305GSV arasındaki korelasyon Özbeyaz ve ark. (1998) ile uyumsuz bulunmuştur.

ÖMBYY ile ÖMBU ve AMBU arasındaki korelasyonlar Kul (2006) ile uyumlu bulunurken ÖMBYY ile AMBYY, LS, LSV, GOSV, 305GSV arasındaki korelasyonlar uyumsuz bulunmuştur.

Araştırma sonucunda AMBYY ile AMBU, LS ve GOSV arasındaki korelasyonlar Kul (2006) ile uyumlu bulunurken, AMBYY ile ÖMBU, LSV, 305GSV arasındaki korelasyonlar ise uyumsuz bulunmuştur.

ÖMBU ile LS, 305GSV ve AMBU arasındaki korelasyonlar Kul (2006) ile uyumlu bulunurken, ÖMBU ile GOSV ve LSV arasındaki korelasyonlar uyumsuz bulunmuştur. ÖMBU ile 305GSV arasındaki korelasyon Özbeyaz ve ark. (1998) ile uyumsuz bulunmuştur.

AMBU ile LS, LSV ve GOSV arasındaki korelasyonlar Kul (2006) ile uyumlu bulunurken, AMBU ve 305GSV arasındaki korelasyon ise uyumsuz bulunmuştur.

AMBU ile 305GSV arasındaki korelasyon Özbeyaz ve ark. (1998) ile uyumlu bulunmuştur.

LS ile GOSV ve 305GSV arasındaki korelasyonlar Kul (2006) ile uyumsuz bulunmuştur.

#### **5.10. İkinci Laktasyon Dönemi Süt Verim Özellikleri ve Meme Ölçüleri Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar**

Yapılan çalışmada ÖMBAM ile ÖMBYY ve AMBYY arasındaki korelasyonlar Tapkı (2001) ve Kul (2006)'un çalışmaları ile uyumsuz, ÖMBAM ile AMBAM ve YMBAM arasındaki korelasyon Tapkı (2001) ve Kul (2006)'un çalışmaları ile uyumlu, ÖMBAM ile AMBÇ, LS ve 305GSV arasındaki korelasyonlar Kul (2006)'un çalışması ile uyumsuz, ÖMBAM ile ÖMBÇ, ÖMBU, AMBU, LSV arasındaki korelasyonlar ise Kul (2006)'un çalışması ile uyumlu bulunmuştur. Özbeyaz ve ark. (1998) ÖMBAM ile 305GSV arasında pozitif yönde istatistiki olarak önemsiz korelasyon bulmuşken yapılan çalışmada önemli bulunmuştur.

AMBAM ile YMBAM arasında bulunan korelasyon Tapkı (2001) ve Kul (2006) ile uyumsuz, AMBAM ile LS, GOSV, TGSV, LSV ve 305GSV arasındaki korelasyonlar Kul (2006) ile uyumlu, AMBAM ile ÖMBÇ, AMBÇ, ÖMBYY, AMBYY arasındaki korelasyonları ise Kul (2006) ile uyumsuz bulunmuştur. AMBAM ile 305GSV arasındaki korelasyon Özbeyaz ve ark. (1998) ile uyumlu bulunmuştur.

Çalışmada YMBAM ile AMBU, AMBÇ ve ÖMBAM arasındaki korelasyon dışında ki korelasyonlar Kul (2006) ile uyumsuz bulunmuştur. Özbeyaz ve ark. (1998) YMBAM ile 305GSV arasında pozitif yönde istatistiki olarak önemli korelasyon bulmuşken yapılan çalışmada önemsiz bulunmuştur.

Kul (2006) yaptığı çalışmada ÖMBÇ ile AMBÇ, ÖMBYY ve AMBYY arasındaki korelasyonlar istatistiki olarak önemli, ÖMBÇ ve AMBAM arasındaki korelasyon istatistiki olarak önemli bulmuş olup yapılan çalışmada istatistiki olarak

önemsiz bulunmuştur. Bardakçioğlu ve ark. (2004)'nin bulduğu ÖMBÇ ile AMBÇ ve ÖMBU arasında bulduğu korelasyonlardan da farklı bulunmuştur. ÖMBÇ ile 305GSV arasındaki korelasyon Özbeyaz ve ark. (1998) ile uyumlu bulunmuştur.

AMBÇ ile LSV ve 305GSV arasındaki korelasyonlar Kul (2006) ile uyumlu bulunurken AMBÇ ile ÖMBU, AMBU, ÖMBYY ve AMBYY arasındaki korelasyonlar Kul (2006) ve Bardakçioğlu ve ark. (2004) ile AMBÇ ve GOSV arasındaki korelasyon ise Kul (2006) ile uyumsuz bulunmuştur. AMBÇ ile 305GSV arasındaki korelasyon Özbeyaz ve ark. (1998) ile uyumlu bulunmuştur.

Yapılan çalışmada ÖMBYY ve AMBYY arasında korelasyon pozitif yönde ve çok yüksek düzeyde önemli bulunmasından dolayı Kul (2006) ile uyumlu bulunmuştur. ÖMBYY ile AMBU, LS, LSV ve 305GSV arasındaki korelasyonlar Kul (2006) ile uyumlu bulunurken ÖMBYY ile ÖMBU ve GOSV arasındaki korelasyonlar uyumsuz bulunmuştur.

Yapılan çalışmaya göre AMBYY ile AMBU, LS, GOSV ve 305GSV arasındaki korelasyonlar Kul (2006)'un çalışması ile uyumlu bulunurken AMBYY ile ÖMBU ve LSV arasındaki korelasyonlar uyumsuz bulunmuştur.

Kul (2006) tarafından yapılan çalışmada ÖMBU ile ÖMBÇ, AMBÇ, AMBU, AMBAM, ÖMBYY ve AMBYY arasındaki korelasyonlar istatistiki olarak önemli bulunmuşken yapılan çalışmada sadece ÖMBU ve AMBU arasındaki korelasyon istatistiki olarak önemli bulunmuştur. ÖMBU ile 305GSV arasındaki korelasyon Özbeyaz ve ark. (1998) ile uyumlu bulunmuştur.

Yapılan çalışmada AMBU ve ÖMBU arasındaki korelasyon önemli bulunmuş diğer korelasyonlar ise önemsiz bulunmuştur. Kul (2006) ise yaptığı çalışmada AMBU ile AMBÇ, ÖMBU ve AMBAM arasındaki korelasyonları istatistiki olarak önemli bulmuştur. Özbeyaz ve ark. (1998) AMBU ile 305GSV arasında pozitif yönde istatistiki olarak önemsiz korelasyon bulmuşken yapılan çalışmada negatif yönde istatistiki olarak önemsiz korelasyon bulunmuştur.

Kul (2006) sadece LS ve ÖMBAM arasındaki korelasyonu istatistiki olarak önemli bulmuşken yapılan çalışmada LS ile 305GSV ve LSV arasında korelasyonlar istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Kul (2006) GOSV ve YMBAM arasındaki korelasyonu istatistiki olarak önemli bulmuştur. Kul (2006) yaptığı çalışmada GOSV üzerine diğer korelasyonların öneminin olmadığını belirlemiş yapılan çalışmada ise GOSV'nin AMBÇ, AMBY, ÖMBAM, ÖMBY, TGSV ve LSV üzerine etkisi ise önemli bulunmuştur.

Yapılan çalışmada 2. laktasyon döneminde bulunan sığırlarda LSV ile ÖMBAM arasında önemli, LSV ile AMBAM, ÖMBÇ ve AMBÇ arasında pozitif yönde istatistiki olarak önemsiz, LSV ile ÖMBY ve AMBU arasında ise negatif yönde istatistiki olarak önemsiz etki olması nedeniyle Kul (2006) ile uyumlu bulunurken LSV ile YMBAM, AMBY ve ÖMBU arasındaki korelasyonları ise uyumsuz bulunmuştur.

#### **5.11. Üçüncü Laktasyon Dönemi Süt Verim Özellikleri ve Meme Ölçüleri Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar**

Yapılan çalışmada ÖMBAM ile YMBAM, ÖMBÇ, ÖMBY ve AMBY arasındaki korelasyonlar Kul (2006)'un çalışması ile uyumsuz bulunurken ÖMBAM ile AMBAM, AMBÇ, ÖMBU, AMBU, LS, GOSV, LSV ve 305GSV arasındaki korelasyonlar uyumlu bulunmuştur. Yine ÖMBAM ve AMBAM arasındaki korelasyon Tapkı (2001)'nm çalışması ile uyumlu bulunurken, ÖMBAM ile YMBAM, ÖMBY ve AMBY arasındaki korelasyonlar ise Tapkı (2001)'nin çalışması ile uyumsuz bulunmuştur. ÖMBAM ile 305GSV arasındaki korelasyon Özbeyaz ve ark. (1998) ile uyumlu bulunmuştur.

Üçüncü laktasyon döneminde AMBAM ile ÖMBAM, LS ve LSV arasındaki korelasyonlar dışındakiler Kul (2006)'un çalışması ile uyumsuz bulunmuştur. Özbeyaz ve ark. (1998) AMBAM ile 305GSV arasında pozitif yönde istatistiki olarak önemsiz korelasyon bulmuşken yapılan çalışmada negatif yönde istatistiki olarak önemsiz korelasyon bulunmuştur.



YMBAM ile AMBAM, ÖMBÇ, ÖMBU ve AMBU arasındaki korelasyonlar Kul (2006)'un çalışması ile uyumlu bulunurken, YMBAM ile AMBÇ, ÖMBYY, AMBYY, LS, GOSV, LSV ve 305GSV arasındaki korelasyonlar ise uyumsuz bulunmuştur. YMBAM ile 305GSV arasındaki korelasyon Özbeyaz ve ark. (1998) ile uyumlu bulunmuştur.

ÖMBÇ ile GOSV, LSV, 305GSV arasındaki korelasyonlar Kul (2006) ile uyumlu bulunmuştur. Ancak Kul (2006) yaptığı çalışmasında ÖMBÇ ile AMBÇ, ÖMBU, AMBU, AMBAM, ÖMBYY, AMBYY ve LS arasındaki korelasyonları istatistiki olarak önemli belirlemişken yapılan çalışmada tamamı istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Yine Bardakçioğlu ve ark. (2004) yaptıkları çalışmada ÖMBÇ ile ÖMBYY ve AMBYY arasında korelasyonları istatistiki olarak önemli bulmuşken yapılan çalışmada istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. ÖMBÇ ile 305GSV arasındaki korelasyon Özbeyaz ve ark. (1998) ile uyumlu bulunmuştur.

AMBÇ ile ÖMBYY, AMBYY, LSV arasında bulunan korelasyonlar Kul (2006)'un çalışması ile uyumlu bulunurken AMBÇ ile ÖMBU, AMBU, LS, GOSV ve 305GSV arasında bulunan korelasyonlar ise uyumsuz bulunmuştur. AMBÇ ile ÖMBYY ve AMBYY arasındaki korelasyonlar Bardakçioğlu ve ark. (2004)'nın çalışması ile uyumlu bulunmuştur. Özbeyaz ve ark. (1998) AMBÇ ile 305GSV arasında negatif yönde istatistiki olarak önemsiz korelasyon bulmuşken yapılan çalışmada pozitif yönde istatistiki olarak önemli korelasyon bulunmuştur.

Kul (2006)'un çalışması ile ÖMBYY ile AMBYY, AMBU ve LS arasındaki korelasyonlar uyumlu bulunurken ÖMBYY ile ÖMBU, GOSV, LSV ve 305GSV arasındaki korelasyonlar ise uyumsuz bulunmuştur.

AMBYY ile AMBU ve LS arasındaki korelasyonlar Kul (2006)'un çalışması ile uyumlu bulunurken AMBYY ile ÖMBU, GOSV, LSV ve 305GSV arasındaki korelasyonlar uyumsuz bulunmuştur.

ÖMBYY ve AMBYY'nin azalması ve memenin yanlara doğru genişlemesi sonucunda YMBAM'nin arttığı buna bağlı olarak LSV süt veriminin arttığı

gözlemlenmiştir. LSV ile ÖMBAM, AMBAM, ÖMBÇ, AMBÇ, ÖMBU ve AMBU arasındaki korelasyonlar Kul (2006)'un çalışması ile uyumlu bulunurken YMBAM ile ÖMBAY ve AMBYY arasındaki korelasyonlar ise uyumsuz bulunmuştur.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 6.1. Meme Ölçüleri

Araştırmada elden edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda laktasyon sırasının ön meme başları arası mesafe ( $P<0,05$ ), arka meme başı çapı ( $P<0,01$ ), ön ve arka meme başının yerden yüksekliği ( $P<0,001$ ) ve arka meme başı uzunluğu üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur ( $P<0,05$ ). Laktasyon dönemlerinin ön meme başları arası mesafe ( $P<0,001$ ), arka meme başları arası mesafe ( $P<0,001$ ), yan meme başları arası mesafe ( $P<0,01$ ), arka meme başı çapı üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur ( $P<0,05$ ).

Farklı laktasyon sırasında laktasyon dönemlerine göre ön meme başları arası mesafede 1\*1; 1\*2; 1\*3 arasında ( $P<0,001$ ), arka meme başları arası mesafede 1\*1; 1\*2; 1\*3 ve 2\*1; 2\*2; 2\*3 arasında ( $P<0,001$ ), yan meme başları arası mesafede 1\*1; 1\*2; 1\*3 arasında ( $P<0,05$ ). arka meme başı çapında 2\*1; 2\*2; 2\*3 arasındaki interaksiyonlar istatistiki olarak ( $P<0,01$ ) önemli bulunmuştur.

### 6.2. Süt Verim Özellikleri

Laktasyon sırası ve laktasyon döneminin test günü süt verimi üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ). Ayrıca laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 1\*1; 1\*2; 1\*3; 2\*1; 2\*2; 2\*3 arasında da test günü süt verimi üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ). Yine laktasyon sırası\*laktasyon dönemi 1\*1; 1\*2; 1\*3 ve 2\*1; 2\*2; 2\*3 arasındaki hesaplamalarda da test günü süt verimi üzerine etkisinin önemli olmadığı görülmüştür ( $P>0,05$ ).

Laktasyon sırasının laktasyon süresi, günlük ortalama süt verimi, laktasyon süt verimi üzerine etkisi önemsiz bulunurken ( $P>0,05$ ) 305 günlük süt verimi üzerine ise önemli bulunmuştur ( $P<0,05$ ). İkinci laktasyon sırasında laktasyon sırası 1'e göre 305 günlük süt veriminin daha yüksek olduğu tespit edilmiş olup bu yönde yapılacak seleksiyonla 305 günlük süt veriminin yükseltilmesi uygun olacaktır.

İkinci laktasyon sırasında bulunan sığırlarda laktasyon sırası 1'e göre yaklaşık 8 gün fazla olmasına rağmen ideal laktasyon süresi olan 305 günün yaklaşık 25 gün altında kalmıştır ve fark istatistiki anlamda önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ). İşletmenin bu konuda yapacağı seleksiyonlarla ideal süre olan 305 güne ulaşmasının işletmenin devamlılığı açısından gerekli olduğu düşünülmektedir.

### **6.3. Süt Verim Özellikleri ve Meme Ölçüleri Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar**

Laktasyon sırasına bağlı kalmaksızın 1. laktasyon döneminde hayvanlarda ön meme başları arası mesafe ile arka meme başları arası mesafe arasında korelasyon pozitif yönde ve istatikselsel olarak önemli ( $P<0,001$ ) bulunmuştur. Yine 1. laktasyon döneminde ön meme başları mesafe ile 305 günlük süt verimi arasında pozitif yönde istatikselsel olarak önemli ( $P<0,01$ ) korelasyon bulunmuştur. Yan meme başları arası mesafe ile 305 günlük süt verimi arasında pozitif yönde istatikselsel olarak önemli ( $P<0,001$ ), ön ve arka meme başının yerden yükseklikleri ile 305 günlük süt verimi arasında ise negatif yönde istatistiki olarak önemli ( $P<0,05$ ) korelasyonlar bulunmuştur. Araştırma sonucuna göre 1. laktasyon döneminde sığırların ön ve arka meme başının yerden yüksekliklerinin azalmasıyla memenin aşağı doğru indiği buna bağlı olarak ta 305 günlük süt veriminin arttığı tezi ortaya çıkmaktadır. Ancak 305 günlük süt verimini artıran asıl faktörün ön ve yan meme başları arası mesafesinin artmasıyla meme yapısının yatayda genişlemesi olduğu söylenebilir. Yine ön ve arka meme başları arası mesafesinin aynı yönde hareket ettiği ve bunun istatikselsel olarak önemli ( $P<0,001$ ) olduğu araştırma sonucuna göre söylenebilir.

Laktasyon dönemi 2'de ise laktasyon dönemi 1'den farklı ön meme başının yerden yüksekliğinin 305 günlük süt verimi üzerine etkisi önemsiz bulunurken ( $P>0,05$ ), arka meme başının yerden yüksekliği ile negatif yönde istatikselsel olarak önemli ( $P<0,05$ ) korelasyonlar bulunmuştur. Ön meme başları arası mesafe ile 305 günlük süt verimi üzerinde ise pozitif yönde istatikselsel olarak önemli ( $P<0,01$ ) korelasyonlar bulunmuştur. Arka meme başının yerden yüksekliği 305 günlük süt verimi arasında önemli etki bulunmazken ön meme başının yerden yüksekliği ile arka meme başının yerden yüksekliği arasında ise pozitif yönde ( $0,90$ ) istatikselsel olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar bulunmuştur. Arka meme başının yerden

yüksekliğinin azalmasıyla meme aşağı doğru düşmekte ön meme başları arası mesafenin artmasıyla meme genişlemekte ve 305 günlük süt verimi artmaktadır. Laktasyon dönemi 2’de yan meme başları arası mesafenin 305 günlük verimi üzerine önemli etkisini olmadığı görülmüştür.

Laktasyon dönemi 3’de arka meme başı çapı ile ön meme başının yerden yüksekliği arasında negatif yönde istatistiksel olarak önemli ( $P<0,01$ ), ön ve arka meme başları arası mesafeler arasında pozitif yönde (0,40) istatistiksel olarak önemli ( $P<0,01$ ), laktasyon süt verimi ile yan meme başları arası mesafe arasında pozitif yönde (0,48) istatistiksel olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar bulunmuştur. Ön ve arka meme başının yerden yükseklikleriyle laktasyon süt verimi arasında negatif yönde istatistiksel olarak önemli ( $P<0,001$ ), ön ve arka meme başının yerden yükseklikleriyle 305 günlük süt verimi arasında negatif yönde istatistiksel olarak önemli ( $P<0,001$ ) yan meme başları arası mesafe ile 305 günlük süt verimi arasında ise pozitif yönde istatistiksel olarak önemli ( $P<0,001$ ) korelasyonlar bulunmuştur. Yani laktasyon dönemi 3’te arka meme başı çapı arttıkça ön ve arka meme başının yerden yükseklikleri azalmakta meme aşağı doğru düşmekte buna bağlı olarak laktasyon süt verimi ve 305 günlük süt verimi artmaktadır. Yine yan meme başları arası mesafe arttıkça memenin geliştiği ve büyüdüğü bu sayede laktasyon süt verimi ve 305 günlük süt veriminin arttığı görülmektedir. Arka meme başı çapı ile yan meme başları arası mesafesinin büyük olduğu ve laktasyon dönemi arttıkça ön ve arka meme başı yerden yüksekliklerinin azaldığı Siyah Alaca sığırlarda laktasyon ve 305 günlük süt verimlerinin yüksek olduğu belirlenmiş olup bu sebeple damızlık işletmelerde hayvan seçimlerinde önemli bir seçim kriteri olarak kullanılabilirlerdir.

## KAYNAKLAR

**Akbulut, Ö. Tüzemen, N. ve Yanar, M. 1992.** *Erzurum şartlarında Siyah Alaca sığırlarının verimi. I: Döl ve süt verim özellikleri. Doğa Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi.* 16:523-533.

**Akcan A, 1993.** *Karaköy Jersey'lerinde tip puantajı. Meme ve beden ölçüleri ile süt verimi arasındaki ilişkiler.* Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

**Akkaş, Ö. 2006.** *Burdur Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine Kayıtlı Holştayn Irkı Sığırlarda Bazı Verim Özellikleri.* Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

**Akman, N. 1998.** *Pratik Sığır Yetiştiriciliği. Türk Ziraat Yüksek Mühendisleri Birliği Vakfı Yayını.* Ankara.

**Akman, N. ve Kumlu, S. 1999.** *Türkiye'de Siyah Alaca (Holstein) Damızlık Yetiştiriciliğinde Gelişmeler.* Uluslararası Hayvancılık '99 Kongresi, s. 9-16, 24 Eylül 1999 İzmir.

**Akman N., Ulutaş Z., Efil Habib., Biçer S., 2001.** *Gelemen Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sürüsünde Süt ve Döl Verim Özellikleri.* Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2001 Erzurum.

**Alaçam E., Alpan, O., Tekeli, T., 1983.** *Süt İneklerinde Bazı Meme Ölçümleri ve Süt Verimi ile Subklinik Mastitis Arasındaki İlişkiler.* Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü 23:8 Alaçam 5-99.

**Altunbaş, M. 2011.** *Siyah Alaca Sığırlarda Bazı Meme Tipi ile Süt Verimi Özellikleri ve Bunlar Arasındaki İlişkiler.* Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Konya.

**Anonim 2006.** *Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği İstatistikleri.* Alınış Tarihi: 27 Ekim 2006.

**Bader, E., Györkös, I., Báder, P., Porvay, M. and Kertészné Györffy, E. 2001.** *Change of Udder Conformation Traits During Lactations in a Holstein Friesian 75 Herd. Physiological and Technical Aspects of Machine Milking. ICAR Technical Series No.7, 225-258. Nitra, Slovak Republic, 26-27 June 2001.*

**Bardakcioglu. H. E., Turkyılmaz, M.K., Nazlıgul, A., 2004.** *The Relationship Between Milk Production and Some Udder and Body Measurements in Holstein Cows. Indian Vet. J. 81:1021-1025.*

**Bayraktar, M., 1993.** *Karaköy Jerseylerinde Tip Puantajı, Meme ve Beden Ölçüleri ile Süt Verimi Arasındaki İlişkiler.* Ankara Üni. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. Ankara.

**Bilgiç, N. ve Yener, S.M., 1999.** Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Sığırcılık işletmesinde yetiştirilen siyah alaca ineklerde bazı süt ve döl verimi özellikleri. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 5 (2):81-84.

**Boğoksayan, H. ve Bakır, G. 2013.** Ceylanpınar Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Ömür Boyu Verim Performanslarının Belirlenmesi. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 44 (1): 75-81.

**Boztepe, S., Karabacak, S., Cufadar, Y., Yıldırım, İ., Aytakin, İ., (2014).** Genel Hayvan Yetiştirme. ISBN: 978-605-85836-1-0. Konya.

**Brotherstone, S. and Hill, W.G. 1991.** Dairy Herd Life in Relation to Linear Type Traits and Production. 1. Phenotypic and Genetic Analyses in Pedigree Type Classified Herds. *Anim. Prod.*, 53, 279-287; 6 ref.

**Brotherstone, S., McManus, C.M. and Hill, W.G. 1990.** Estimation of Genetic Parameters for Linear and Miscellaneous Type Traits in Holstein-Friesian Dairy Cattle. *Livestock Production Sci.*, 26, 177-192.

**Camacho, J. and Deaton, O.W.1984.** Production and Reproduction in a Holstein Friesian Herd at a High Altitude in Costa Rica. 1. Evaluation of Genetic and Environmental Factors. *Anim. Breed. Abst.* 1984; 052-00488 Costa Rica.

**Cengiz, F.1982.** *Malya ve Koçaş Devlet Üretim Çiftlikleri Koşullarında Siyah-Alaca ve Esmer Sığırların Çeşitli Özellikler Bakımından Karşılatırılması* Doktora Tezi, 1982; Ankara 153 s.

**Diers, H. And Swalve, H., 1990.** Estimation of genetic parameters and breeding values for linear scored type traits. *World review of animal production*, 25(4); 65-70.

**Durnalı, M. 2008.** *Koçaş Tarım İşletmesi'nde Yetiştirilen Siyah Alaca İneklerin Bazı Verim Özelliklerinin Fenotipik ve Genetik Parametrelerinin Tahmini.* Konya Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootečni Anabilim Dalı Doktora Tezi 2008.

**Duru, S. 2005.** *Siyah Alaca Sığırlarda Dış Görünüş Özelliklerine Ait Parametre ve Damızlık değer Tahmini.* Uludağ Üniv. Zir. Fak. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. Bursa.

**Duru, S. ve Tuncel, E., 2002.** Koçaş Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Süt Ve Döl Verimleri Üzerine Araştırma. 1. Süt verim özellikleri. *Türk Vet.ve Hay. Der.* 26: 97-101.

**Erdem H., Atasever S., Kul E. (2007).** Gökhöyük Tarım işletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların süt ve döl verim özellikleri 1. süt verim özellikleri. *OMÜ Zir. Fak. Derg.*, 22(1), 41-46

**Evrin, M. ve Altınel, A., 1988.** Danimarka kaynaklı Siyah Alaca Sığırların Marmara Bölgesi özel işletme koşullarında ilk laktasyon süt verimi özellikleri üzerine araştırmalar. *İstanbul Üniversitesi Vet. Fak. Derg.* 14 (1),33-40.

**Freitas, M.A.R. de, Lobo, R.B., Naufel, F. and Duarte, F.A.M.1984:** Effects of Various Non-Genetic Factors on Milk Production of Holstein-Friesian Cows. *Anim. Breed. Abst.* 1984; 052-03094 Brazil.

**Fuerst-Walti, B., Sölkner, J., Essi, A. and Hoeschele, I., 1999.** Non-linear genetic relationships between milk yield and type traits in holstein cattle. *Dairy Science Abstracts*, 61(4);1688.

**Gasparady, A., Bozo, S., Kollar, N. and Volgyi, C.J.1993.** A Comparative Study of Hungarofries, SMR (German Black Pied) and Holstein Friesian Cattle. *Anim. Breed. Abst.* 1993; 061-02264 Hungary.

**Genç ve Soysal (2018).** Türkiye Siyah Alaca Sığır Populasyonlarında Süt ve Döl Verimi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* 2018: 15 (01).

**Göncü 2000.** *Adana Entansif Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Yetiştirilen Saf ve Melez Siyah Alaca İnek Sütlerinde Somatik Hücre Sayısına Etki Eden Faktörler ve Mastitis ile İlişkisi.* Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi, Adana.

**Harris, B.L., Freeman, A.E. and Metzger, E., 1992.** Genetic and phenotypic parameters for type and production in guernsey dairy cows. *J. Dairy Sci.* 75: 1147-1153.

**Hayes, A.E. and Mao, I.L., 1987.** Effects of parity , age and stage of lactation at classification on linear type scores of holstein cattle. *J. Dairy Sci.* 70: 1898-1905.

**Hiemstra A, Groen A, Bovenhuis H, Ducro B, De Jong G, 2002.** *An Icar recommendation sheet for udder health and estimation of genetic parameters for udder health.* <http://www.zod.wau.nl/abg/hs/education/av/mschimstra.pdf>.

**Hosseini-Zadeh, N.G. 2012.** Estimation of Genetic Parameters and Trends for Energy-Corrected 305-D Milk Yield in Iranian Holsteins. *Archiv Tierzucht.* 55 (5): 420-426, ISSN 0003-9438.

**İpek, A.1993.** *Tahirova Tarım İşletmesi'nde Yetiştirilen Sığırların Süt ve Döl Verimleri Üzerine Bir Araştırma* U.Ü. Fen Bilimleri Enst. Yüksek Lisans Tezi. Bursa.

**Juneja, I.J., Sastry, N.S.R. and Yadav, B.L.1992.** Performance of Purebred Herd of Jersey and Holstein-Friesian Cows in the SemiArid Region. *Anim. Breed. Abst.* 1992; 060-02071 India.

**Juozaitene, V., Juozaitis, A., Micikeciene, R., 2006.** Relationship Between Somatic Cell Count and Milk Production or Morphological Traits of Udder in Black-and White Cows. *Türk J. Vet. Anim. Sci.* 30:1-5.

**Kaya, İ., 1996.** *Siyah Alaca Sığırlarda Laktasyonun Devamlılık Düzeyine Ait Parametreler Tahminleri ve Süt Verimi ile İlgisi Üzerinde Araştırmalar.* Doktora Tezi, E.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü. İZMİR.



**40. Kaya, İ. ve Kaya, A.2003.** *Siyah Alaca Sığırlarda Laktasyonun Devamlılık Düzeyine Ait Parametre Tahminleri ve Süt Verimi ile İlgisi Üzerinde Araştırmalar I. Laktasyonun Devamlılık Düzeyini Etkileyen Faktörler.* Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Bornova/İzmir

**Kaygısız, A. ve Doğan, M., 1999.** Siyah Alaca ineklerde süt protein polimorfizminin genetiği ve süt verim özellikleriyle ilişkisi. *Türk Vet. ve Hay. Der.*23: Ek Sayı,3:447-454.

**Keskin, İ. ve Boztepe, S. 2011.** Siyah Alaca Sığırlarda Kısmi Süt Verimlerinden Yararlanılarak 305 Günlük Süt Veriminin Tahmini. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8(1):1-7.

**Kim, J.S., Lee, C.K., Shin, T.C., Cho, Y.Y., Chee S.H. and Park, Y.I.1985:** Genetic and Environmental Effects on 1st and 2nd Lactation Milk Yield From Holstein-Friesian Cows. *Anim. Breed. Abst.* 1985; 053-04755 Korea.

**Klassen, D. J., Monardes, H. G., Jairath, L., Cue, R. I. and Hayes, J. F. 1992.** Genetic correlations between lifetime production and linearized type in Canadian Holsteins. *J Dairy Sci* 75:2272-2282.

**Koç, A. 2006.** *Aydın İlinde Yetiştirilen Siyah Alaca ve Esmer Irkı Sığırların Laktasyon Süt Verimleri ve Somatik Hücre Sayıları.* Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü.

**Koç, A. ve Kızılkaya K. 2009.** *Siyah Alaca Sığırlarının Test Günü Süt Verimlerini Etkileyen Faktörler.* Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü.

**Korotkova, E. A.1992.** Performance, Reproduction and Conformation of High-Yielding Danish Black Pied Cows. *Anim. Breed. Abst.* 1992; 060-04951

**Kuczaj, M., 2003.** Analysis of Changes in Udder Size of High-Yielding Cows in Subsequent Lactations with Regard to Mastitis. *Electron J. Pol. Agric. Univ., Ser. Anim. Husb.* 6, Issue 1.

**Kuczaj, M., Kruszyński, W., Pavlina, E., Akúncza, J., 2000.** Relations Between Milk Performance and Udder Dimensions of Black-White Cows Imported from Holland. *Electron J. Pol. Agric. Univ., Ser. Anim. Husb.* 3, Issue2.

**Kul, İ. 2006.** *Jersey Sığırlarında Bazı Meme Özellikleri ile Süt Verimi ve Sütteki Somatik Hücre Sayısı Arasındaki İlişkiler.* On Dokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Samsun.

**Kul, İ. 2013.** *Jersey Sığırlarında Süt İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü-I (IGF-I) Konsantrasyonu ile Doğrusal Puanlama Özellikleri, Süt Somatik Hücre Sayısı ve Verim Özellikleri Arasındaki İlişkiler.* On Dokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi. Samsun.

**Kumlu, S. 1996.** *Türk Holstein Friesian Yetiştiricileri Dergisi*. Yıl 2, Özel Sayı:9-2f, Ankara.

**Kumlu, S. 1999.** Damızlık ve Kasaplık Sığır Yetiştirme. *Setma Matbaacılık*-Ankara.

**Kumlu, S. ve Akman, N. 1999.** Türkiye damızlık Siyah Alaca sürülerinde süt ve döl verimi, *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*. 39 (I): 1-15.

**Kumlu S., Şahin, O., Galiç, A., 2004.** *Sığırlarda Dış Görünüşe Göre Sınıflandırmada Saha Elemanlarının Etkisi*. 4. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, SDÜ Ziraat Fak. Zootekni Bölümü, Sözlü, 1-4 Eylül, Sayfa 86-90, Isparta.

**Litwincuk, Z., 1991.** Changes in the relationship between the external structure of the udder and milk yeald and ease of milking in three successive lactations of polish black-and white lowland cows. *Dairy Science Abstr.*, 53,9.

**Meyer, K., Brotherstone, S., Hill, W.G. and Edwards, M.R., 1987.** Inheritance of linear type traits in dairy cattle and correlations with milk production. *Animal Production*, 44,1-10.

**Misztal, I., Lawlor, T.J., and Fernando, R.L., 1997.** Dominance models with method R for stature of holsteins. *J.Dairy Sci*. 80:975-978.

**Naito, M., Yoshida, T., Koyama, K. and Moriyama, T.1985:** Comparison on Body Size, Type and Dairy Performance Between Holstein, British Friesian and Their Crosses. *Anim. Breed. Abst.* 1985; 053-02781 Japan.

**Orman, M. N., Ertuğrul, O., Cenar, N., 2000:** Güney Anadolu Kırmızı Sığır Irkında Laktasyon Eğrisinin Özellikleri. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.* 40(2):17-25.

**Oudah, E.Z.M. and Zainab, A.K. 2010.** Genetic Evaluation for Friesian Cattle in Egypt Using Single-Trait Animal Model. *J. Animal and Poultry Production, Mansoura University*, 1 (9): 371-381.

**Özbeyaz, C., Küçük, M., 1999.** Malya Tarım İşletmesi Esmer Irkı İneklerde Süt Verim Özellikleri. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.* 39 (2):7-16.

**Özbeyaz, C., Ünal, N., Çolakoğlu, N., 1998.** *İsviçre Esmeri İneklerde Meme ve Meme Başı Şekil ve Ölçülerinin Sağılabilirlik ve Süt Verimi Üzerine Etkisi*. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi* 1998,38(1) 1-23 Ankara.

**Özcan, K., 1995.** Damızlık İneklerin Dış Görünüş Özelliklerine Göre Değerlendirilmesi. *Türk Holstein Friesian Yetiştiricileri Dergisi* 1(2):7-9.

**Özçelik, M. ve Arpacık, R.1996.** İç Anadolu Şartlarında Yetiştirilen Holstein İneklerde Değişik Mevsimlerin Süt ve Döl Verimi Özelliklerine Etkisi. I. Süt Verimi Özellikleri. *Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Dergisi*. 1996; 36 (1): 1-20.

**Özçelik, M., Arpacık, R., 2000.** Siyah Alaca Sığırlarda Laktasyon Sayısının Süt ve Döl Verimine Etkisi. *Türk J. Vet. Anim. Sci.* 24:39-44.

**Özhan, M., Tüzemen, N., Yanar, M., 2001.** Büyükbaş Hayvan Yetiştirme. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Notu Yayın No:* 134, Erzurum.

**Parlak, N. ve Kandır, E.H.2015.** *Afyonkarahisar İlinde Yetiştirilen Siyah Alaca İneklerin Süt ve Döl Verimleri Üzerine Farklı Çevre Faktörlerinin Etkisi.* Afyon Kocatepe Üniversitesi Vet J (2015) 8(2):11-17

**Pirzada, R. 2011.** Estimation of Genetic Parameters and Variance Components of Milk Traits in Holstein-Friesian and British-Holstein Dairy Cows. *Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg.*, 17 (3): 463-467.

**Ribas, N.P., Milagres, J.C., Garcia, J.A. and Ludwig, A.1984.** A Study on Milk and Fat Yield in Herds of Dairy-Type Holstein-Friesians at Castrolanda, Parana State. *Dairy Sci. Abst.* 1984; 046-06410 Brazil.

**Rogers GW, 1996..** *Using type for improving health of the udder and feet and legs.* *International Workshop on Genetic Improvement of Functional Traits in Cattle.* January 21–23, 1996, Gembloux, Belgium.

**Rogers GW, 1997.** *Genetic evaluations for mastitis and relationship between mastitis and udder type.* International Red Cow Conference. October 1.Madison. WI.

**Rogers, G. W., Hargrove, G. L., Lawlor, T. J., Ebersole, J. L., 1991.** Correlations Among Linear Traits and Somatic Cell Count. *Journal of Dairy Sci.* 74:1087-1091.

**Rogers, G. W., Spencer, S. B., 1991.** Relationships Among Udder and Teat Morphology and Milking Characteristics. *Journal of Dairy Sci.* 74:4189-4194.

**Schmidt, G.H. Van Vleck, L.D. and Hutjens, M.F., 1988.** *Principles of Dairy Science.* Prentice Hall, Inc. A division of Simon-Schuster Englewood Cliffs, New Jersey 07632. 466p.

**Schutz, M. M., Hansen, L. B., Steuernagel, G. R., Reneau, J. K., Kuck, A. L., 1990.** Genetic Parameters for Somatic Cells, Protein, and Fat in Milk of *Holsteins.* *Journal of Dairy Sci.* 73:494-502.

**Sehar Ö., Özbeyaz C. (2005).** Orta Anadolu'daki bir işletmede Holstein ırkı sığırlarda bazı verim özellikleri. *Lalahan Hayv. Arast. Ens. Derg.* 45(1), 9-19

**Somuncu, U ve Şengonca, M.1990.** *Karacabey Tarım İşletmesi'ndeki Hollanda Kökenli Siyah-Alaca Sığırların Süt ve Döl Verimleri Üzerinde Bir Çalışma.* 1990:U.Ü.Fen.Bil.Enst. Bilimsel Raporlar Serisi:6 Bursa 12 s.

**Soysal, M.İ. 2005.** Hayvan Islahının Genetik Prensipleri. *Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Yayın No:* 48, Ders Notu No:40. 314s. Tekirdağ.

**Şahin, R., 1997.** *Dalaman Tarım İşletmesi Süt Sığırcılığı Çalışmalarının Teknik Yönden İncelenmesi.* E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bornova, Yüksek Lisans Tezi. İzmir.

**Şahin, A. 2009.** *Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğüne Bağlı İşletmelerde Yetiştirilen Farklı Sığır Irklarının Süt ve Döl Verim Özelliklerine ait Genotipik ve Fenotipik Parametre Tahmini.* Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. Tokat.

**Şahin, A. ve Ulutaş, Z. 2011.** Tahirova Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca İneklerin Süt ve Döl Verim Özelliklerini Etkileyen Bazı Çevresel Faktörler. *Anadolu Tarım Bilim Dergisi*, 26(2):156-168.

**Şahin, A. ve Ulutaş, Z. 2012.** Polatlı Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca İneklerde Süt ve Döl Verim Özellikleri. *Anadolu Tarım Bilim Dergisi*.

**Şahin O, 2011.** Süt Sığırlarında Tip Sınıflandırması ve Vücut Kondisyonu Değerlendirme. *Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği Yayınları*, No:5.

**Şeker, İ., Bayraktar, M., Özet, H., 2000a.** Holstein Irkı İneklerde Bazı Meme Özellikleri, Toplam Puanı ve Bunlar ile Süt Verimi Arasındaki İlişkiler. *Hayvancılık Araştırma Dergisi* 10:63-68.

**Şeker, İ., Rişvanlı, A., Kul, S., Bayraktar, M., Kaygusuzoğlu, E., 2000b.** İsviçre Esmeri İneklerde Meme Özellikleri ve Süt Verimi ile CMT Skoru Arasındaki İlişkiler. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.* 40(1):29-38.

**Şekerden, E., Erdem, H., 1992.** Jersey Sığırlarında Bazı Meme Ölçüleri ve Form Özellikleri ile Süt Verimi Arasındaki İlişkiler. *Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 2 (2), 47-50.

**Şekerden, E., Erdem, H., 1995.** Various Udder Characteristics and Their Relationships with Milk Yield in Simmental Cattle of Kazova State Farm. *World Review of Animal Production* 30:82-87.

**Şekerden, Ö. 1986.** Samsun ve Tokat yöresinde besi ve süt sığırcılığının durumu. Tokat Havandık Sempozyumu, *Cumhuriyet Üniversitesi yayın* No: 16.

**Şekerden, Ö., Özkütük, K., 1997.** *Büyükbaş Hayvan Yetiştirme.* Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No: C – 122, Adana.

**Şekerden, Ö., Özkütük, K., ve Pekel., 1988.** *Gelemen Tarım İşletmesi Siyah Alaca Sığır Popülasyonu Verim Özellikleri.* 705-711. Sivas Yöresinde Tarımın Geliştirilmesi Sempozyumu, 30 Mayıs-3 Haziran 1988. Sivas.

**Şen, O.S. ve Şekerden, Ö. 1994:** Siyah Alaca Sığırlarda Muhtelif Meme Ölçüleri ile Süt Verim Performansı Arasındaki İlişkiler. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9(1), 65-69.

**Tapkı, İ. 2001.** *Siyah Alaca Sığırlarda Bazı Meme Ölçüleri ve Form Özellikleri ile Süt Verimi Arasındaki İlişkiler.* Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktor Tezi. Antakya.

**Tibbo, K., Wiener, G. and Fielding, D.1994:** A Review of the Performance of the Jersey Breed of Cattle and its Crosses in the Tropics in Relation to the Friesian or Holstein and Indigenous Breeds. *Anim. Breed. Abst.* 1994; 062-00010 Edinburgh, U.K.

**Toghiani, S. 2012.** Genetic Relationships Between Production Traits and Reproductive Performance in Holstein Dairy Cows. *Archiv Tierzucht*, 55 (5): 458-468, ISSN 0003-9438.

**Topaloğlu, N. Güneş, H., 2005.** İngiltere’de Yetiştirilen Siyah-Alaca Sığırların Süt Verim Özellikleri Üzerine Araştırmalar. *İ.Ü. Vet. Fak. Derg.* 31(1):149-164.

**TUİK (Türkiye İstatistik Kurumu) 2018.** <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=101&locale=tr> (Erişim Tarihi: 05.11.2018)

**Tümer, S., Kırcahoğlu, A. ve Nalbant, M.1985:** Ege Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü'nde Yetiştirilen Siyah-Alaca, Esmer ve Simmental Sığırların Çeşitli Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. *Ege Bölge Zirai. Araştırma Ens. Yayınları* No:53 Menemen, İzmir 70 s.

**Yıldız, H.D. ve Şengonca, M.1990:** Karacabey Tarım İşletmesi'nde Yetiştirilen Amerikan Kökenli Siyah-Alaca Sığırların Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. 1990 *Uludağ Üniversitesi Fen Bil. Enst. Bilimsel Raporlar Serisi:*7 Bursa 12 s.

**Zulkadir, U., Aytakin, İ. and Pala, A., 2009.** Genetic Analyses for Milk Yield, Lactation Period and Fat Percentage in Brown Swiss Cattle. *Journal of Animal and Veterinary Advances* 8 (5): 857-862, 2009. ISSN: 1680-5593.

## ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Osman İLHAN  
Doğum Yeri ve Yılı : Şarkikaraağaç- 01.11.1982  
Medeni Hali : Evli  
Yabancı Dili : İngilizce  
Uyruğu : T.C.  
Telefon No : 0544 420 7005  
Elektronik Posta : osmanilhan1982@hotmail.com  
İletişim Adres. : Konya Veteriner Kontrol Enstitüsü Müdürlüğü  
Hocafakih Caddesi Yaka Meram Yolu No:6 Meram/KONYA



### Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl):

Lisans : Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi (2006)  
Yüksek Lisans :

### Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl (Mesleki Deneyim):

1. Tunceli Nazımiye İlçe Tarım Müdürlüğü (2003-2009)
2. Aksaray Eski İlçe Tarım Müdürlüğü (2009-2012)
3. Burdur Tefenni İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü (2012-2017)
4. Konya Veteriner Kontrol Enstitüsü Müdürlüğü (2017- )

### Yayınları (SCI ve diğer makaleler):

- 1.
- 2.

### Üyesi Olduğu Mesleki Kuruluşlar:

- 1.
- 2.

