

T.C.
MUNZUR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**FARKLI IRK VE AĞIRLIKLARDA SIĞIRLARIN MEME
MORFOLOJİSİ VE SÜT PARAMETRELERİ ARASINDAKİ
İLİŞKİLER**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tolga İNAL

Anabilim Bilim: Gıda Mühendisliği

DANIŞMAN

Prof. Dr. MURAT ÇİMEN

TUNCELİ-2017

T.C.
MUNZUR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**FARKLI IRK VE AĞIRLIKLARDA SIĞIRLARIN MEME
MORFOLOJİSİ VE SÜT PARAMETRELERİ ARASINDAKİ
İLİŞKİLER**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tolga İNAL

(10874049)

Anabilim Bilim: Gıda Mühendisliği

DANIŞMAN

Prof. Dr. MURAT ÇİMEN

TUNCELİ-2017

T.C.
MUNZUR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**FARKLI IRK VE AĞIRLIKLARDA SIĞIRLARIN MEME
MORFOLOJİSİ VE SÜT PARAMETRELERİ ARASINDAKİ
İLİŞKİLER**

Tolga İNAL
YÜKSEK LİSANS TEZİ
GIDA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Bu tez 16/06/2017 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından ~~oybirliği~~/oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

İmza:.....

Prof. Dr. Murat Çimen
(Munzur Üniversitesi)
DANIŞMAN

İmza:.....

Doç. Dr. Alper Güven
(Munzur Üniversitesi)
ÜYE

İmza:.....

Doç. Dr. Abdullah Dikici
(Uşak Üniversitesi)
ÜYE

Bu tez, Enstitümüz Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı'nda hazırlanmıştır.

Doç. Dr. Numan YILDIRIM
Enstitü Müdürü
İmza ve Mühür

NOT: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı "Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu"ndaki hükümlere tabidir.

ÖZET

Bu araştırma, farklı ağırlıktaki (zayıf, orta, ağır) Simmental ve Brown Swiss ırkı sığırlarda meme morfolojisi ve süt parametreleri arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın materyalini Erzincan İli Damızlık Sığır Birliğine bağlı Günay Hayvancılık Ticaret A.Ş. çiftliğinde bulunan 30 baş Simmental ve 30 baş Brown Swiss ineklerine ait veriler oluşturmuştur. Bu amaçla Günay Hayvancılık işletmesinden Mart 2017 tarihinde bir hafta aralıklarla süt örnekleri ve meme ölçümleri alınmıştır. Alınan süt örnekleri Erzincan İli Damızlık Sığır Birliği Laboratuvarına getirilmiş ve pH, yağ, protein, laktoz, TKM, YKM, üre ve SHS sayımına tabi tutulmuştur. Hayvanlardan 5 farklı meme ölçüsü alınmıştır. Verilerin istatistik analizlerinde, Bağımsız İki Örnek T Testi, Varyans analizi ve Korelasyon testleri kullanılmıştır. Analizlerin uygulanmasında SPSS paket programı kullanılmıştır.

Sığır ırklarına ait ağırlıkların (zayıf, orta, ağır) süt parametrelerine etkisi üzerine yapılan kıyaslamada, zayıf ağırlıktaki Brown Swiss sığırlarda süt protein içerikleri orta ve ağır gruplardan daha düşük bulunmuştur. Simmental sığırlarda ise zayıf grubun TKM içeriği orta ve ağır gruplardan daha yüksek belirlenmiştir. Simmental zayıf grupta YKM oranı, ağır gruptan daha yüksek çıkmıştır. Ağırlıklara göre ırklar ayrıca karşılaştırılmıştır. Zayıf Simmental sığırların sütlerinde yağ içeriği, zayıf Brown Swisslerden daha yüksek bulunmuştur. Orta ağırlıktaki Simmentaller, orta ağırlıktaki Brown Swisslerden daha yüksek yağ, ancak daha düşük protein ve YKM içeriğine sahip bulunmuştur. Ağır Simmental grup, ağır Brown Swiss gruptan daha düşük YKM oranına sahip bulunmuştur.

Araştırmada meme ölçüleri, meme yüksekliği (MY), meme başı uzunluğu (MBU), meme başı genişliği (MBG), meme başı çevresi (MBÇ), meme çevresi (MÇ) ile süt biyokimyasal parametreleri arasında istatistiksel olarak önemli korelasyonlar bulunmuştur ($p<0.05$, $p<0.01$).

Brown Swiss ve Simmental sığır ırkları ağırlıklarına (zayıf, orta, ağır) göre sınıflandırıldıklarında önemli düzeyde korelasyonlar tespit edilmiştir. Zayıf Brown Swiss sığırlarda, MY ile protein ($r = -0.763$, $p = 0.004$) ve MBÇ ile TKM ($r = -0.796$, $p = 0.002$) arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde önemli bir ilişki bulunurken ($p < 0.01$), MY ile laktoz ($r = 0.608$, $p = 0.036$) arasında pozitif orta düzeyde ilişki tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Ağır Brown Swiss sığırlarda, MY ile protein ($r = -0.830$, $p = 0.001$) arasında negatif yönde ve yüksek seviyede korelasyon bulunmuştur ($p < 0.01$). Zayıf Simmental sığırlarda, MBG ile yağ ($r = -0.625$, $p = 0.001$) arasında negatif orta seviyede önemli bir ilişki saptanmıştır. Orta ağırlıktaki Simmental sığırlarda, MBÇ ile SHS ($r = -0.530$, $p = 0.016$) arasında negatif yönde ve orta seviyede bir ilişki bulunmuştur ($p < 0.05$).

Simmental ve Brown Swiss sığır ırkları, ülkemizde süt üretimi için yaygın olarak yetiştirilmesine rağmen, süt parametreleri ile söz konusu ırkların meme morfolojileri arasındaki ilişkilerin ağırlık dağılımlarına göre gösterildiği araştırma literatürde mevcut değildir. Tezin en temel amacı da söz konusu ırklar için sahada ihtiyaç duyulan bilgilerin elde edilmesi ile literatürdeki eksikliğin kapatılmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Süt, Parametre, Sığır, Irk, Ağırlık, Meme, Morfoloji

ABSTRACT

The Relationships between Udder Morphology and Milk Parameters of Cows in Different Breed and Weights

This research was conducted in order to examine the correlation of udder morphology and milk parameters between Simmental and Brown Swiss cattle breeds with different weight (thin, normal and overweight). As research material, the data related to 30 Simmental and 30 Brown Swiss Cows was provided from the farm of Günay Livestock Industry In corporated Company affiliated with Erzincan Breeding Cattle Association. Milk samples and udder measurements were provided from Günay Livestock Industry in March 2017 with one week intervals. The samples of milk were taken to the Laboratory of Erzincan Breeding Cattle Association and pH, fat, protein, lactose, TKM, YKM, ure and SHS values were analysed. Five different udder sizes were measured. From animal for Statistical Data Analyses, Independent two Samples T-Test, Analysis of Variance and Correlation Test were used. SPSS packaged software was used for the analyses.

Comparing effects related to cattle weights (thin, normal, overweight) on milk parameters, in thin Brown Swiss cattle milk protein content was detected lower than the normal and overweight groups. In Simmental cattle TKM content of thin group was detected higher than that of normal and overweight groups. In thin Simmental group YKM ratio was determined as higher than the overweight group. Breeds in terms of weight were compared. In thin Simmental cattle fat contents of their milk were found out higher than that of thin Brown Swiss cattle. Simmental cattle having normal weight were detected to have higher fat content yet lower protein and YKM content Simmental cattle having normal weight. Overweight Simmental group was detected to have lower YKM ratio than over weight Brown Swiss group.

In the research, it was revealed that there were statistically significant correlations between milk biochemical parameters and udder height (MY), teat length (MBU), teat width (MBG), teat circumference (MBC) and udder circumference (MÇ).

When Brown Swiss and Simmental cattle breeds were categorized in terms of their weights (thin, normal and overweight), significant correlations were determined. It was identified that while there was a negative and significant correlation between MY and protein ($r = -0.763$, $p = 0.004$) and MBC and TKM ($r = -0.796$, $p = 0.002$) in Thin Brown Swiss Cattles, a positive correlation between MY and lactose ($r = 0.608$, $p = 0.036$) was identified. A negative high correlation between MY and protein ($r = -0.830$, $p = 0.001$) was identified in Overweight Brown Swiss Cattles ($p < 0.01$). In Thin Simmental cattle between MBG and fat, there was a negative and moderate correlation ($r = 0.625$, $p = 0.001$), in normal weight Simmental cattle between MBC and SHS ($r = -0.530$, $p = 0.016$) a negative and moderate correlation was identified ($p < 0.05$).

Despite the fact that Simmental and Brown Swiss cattle breeds are raised commonly for milk production in our country, there are not any studies in literature focusing on the relationship between milk parameters and udder morphology in correlation to weight distributions. The main goal of this thesis is to obtain data needed in the field for the mentioned breeds and to fulfil the incompleteness in literature.

Key Works: Milk, Parameter, Cattle, Breeds, Weight, Udder, Morphology

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu alışmada bilgisini, paylaşımlarını, önerilerini ve emeğini esirgemeyen, her konuda sabırla destekim olan değerli danışman hocam Prof. Dr. Murat İMEN'e, eğitim hayatım boyunca desteklerini, güvenlerini ve fedakârlıklarını esirgemeyip her daim yanımda olan aileme, dostlarıma ve bölüm hocalarıma yürekten sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

Tolga İNAL

TUNCELİ – 2017

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET	II
ABSTRACT	III
TEŞEKKÜR.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
TABLolar LİSTESİ	VI
RESİMLER LİSTESİ	VII
SEMBOLLER LİSTESİ	VIII
KISALTMALAR LİSTESİ	IX
1. GİRİŞ.....	1
2. MATERYAL ve METOT	6
2.1. Materyal.....	6
2.2. Metot.....	8
2.2.1. Süt Örneklerinin Alınması.....	8
2.2.2. Bently Dairy Analiz Cihazı	10
2.3. İstatistiksel Analizler	11
3. BULGULAR	12
3.1. Farklı Ağırlıklardaki Sığırlarda Meme Ölçüleri	12
3.2. Brown Swiss ve Simmental Sığırlarda Farklı Ağırlık Grupları Arasında Süt Parametrelerinin Karşılaştırılması	13
3.3. Farklı Ağırlıktaki Brown Swiss ve Simmental Sığırlarda Süt Parametrelerinin Karşılaştırılması	14
3.4. Sığır Irklarında Meme ölçüleri ile Süt Parametreleri Arasındaki Korelasyonlar ...	16
3.5. Farklı Ağırlıklardaki Sığırlarda Meme Ölçüleri ile Süt Parametreleri Arasındaki Korelasyonlar.....	19
3.5.1. Brown Swiss sığır ırkında farklı ağırlık gruplarında meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlar	19
3.5.2. Simmental sığır ırkında farklı ağırlık gruplarında meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlar	22
3.6. Ağırlık ve Irk Faktörünün Elimine Edilmesi ile Elde Edilen Meme Ölçüleri ile Süt Parametreleri Arasındaki Korelasyonlar.....	25
4. TARTIŞMA ve SONUÇLAR	27
5. ÖNERİLER.....	36
KAYNAKLAR.....	37
ÖZGEÇMİŞ	43

TABLolar LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 2.1. Brown Swiss ve Simmental sığır ırklarında ağırlık gruplarının oluşturulması.....	6
Tablo 2.2. Bently dairy analiz cihazı teknik özellikleri.....	10
Tablo 3.1. Farklı ağırlıklardaki Brown Swiss sığırlarda meme ölçülerinin karşılaştırılması	12
Tablo 3.2. Farklı ağırlıktaki Simmental sığırlarda meme ölçülerinin karşılaştırılması.....	12
Tablo 3.3. Farklı ağırlıklardaki Brown Swiss sığırlarda süt parametrelerinin karşılaştırılması	13
Tablo 3.4. Farklı ağırlıklardaki Simmental sığırlarda süt parametrelerinin karşılaştırılması	14
Tablo 3.5. Zayıf sığır gruplarında farklı ırkların süt parametrelerinin karşılaştırılması.....	15
Tablo 3.6. Orta ağırlıktaki sığır gruplarında farklı ırkların süt parametrelerinin karşılaştırılması	15
Tablo 3.7. Ağır sığır gruplarında farklı ırkların süt parametrelerinin karşılaştırılması	16
Tablo 3.8. Simmental ırkında meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlar	17
Tablo 3.9. Brown Swiss ırkında meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlar	17
Tablo 3.10. Zayıf Brown Swiss sığırların meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlar	19
Tablo 3.11. Orta ağırlıktaki Brown Swiss sığırların meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlar.....	20
Tablo 3.12. Ağır Brown Swiss sığırların meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlar	21
Tablo 3.13. Zayıf Simmental sığırların meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlar	22
Tablo 3.14. Orta ağırlıktaki Simmental sığırların meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlar.....	23
Tablo 3.15. Ağır Simmental sığırların meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlar	24
Tablo 3.16. Ağırlık ve ırk faktörünün elimine edilmesi ile elde edilen meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlar	25

RESİMLER LİSTESİ

Sayfa No

Resim 2.1.Brown Swiss sığır ırkı	7
Resim 2.2.Simmental sığır ırkı	7
Resim 2.3.Brown Swiss ve Simmental sığırlarda meme ölçülerinin alınışı.....	8
Resim 2.4.Sağım ünitesi	9
Resim 2.5.Sağım ünitesi	9
Resim 2.6.Bently Dairy Analiz Cihazı	10



SEMBOLLER LİSTESİ

- ml** : Mililitre
p : İstatistiki önem seviyesi
r : Korelasyon katsayısı
 \pm : Standart hata
% : Yüzde



KISALTMALAR LİSTESİ

AB	: Avrupa Birliği
FAO	: Gıda Tarım Örgütü
pH	: Hidrojen Gücü
SHS	: Somatik Hücre Sayısı
MBÇ	: Meme Başı Çevresi
MBG	: Meme Başı Genişliği
MBU	: Meme Başı Uzunluğu
MÇ	: Meme Çevresi
MY	: Meme Yüksekliği
Tüik	: Türkiye İstatistik Kurumu
TKM	: Toplam Kuru Madde
ve ark	: Ve Arkadaşları
YKM	: Yağsız Kuru Madde

1. GİRİŞ

Önemli besin değerine ve bileşenlere sahip olan süt ve süt ürünlerinin, insan yaşamındaki yeri insanlık tarihi kadar eskidir. İnsan yaşamının her döneminde önemli bir besindir. Süt insanlığın var oluşundan beri elzem bir besin kaynağı olmuştur. Dünya üzerinde sütünden yararlanan hayvanlar bölgesel ve kültürel özelliklere göre farklılık göstermektedir. Sütünden en fazla yararlanan hayvan süt ineğidir. Çünkü süt inekleri insan tüketimine uygun olmayan selülozca zengin gıdaları insanlar için oldukça kaliteli bir besin maddesi olan süte dönüştürürler (Nousiainen, 2004).

FAO verilerine bakıldığında, Dünyada 2013 yılı verilerine göre sığır 1,5 milyar baş, manda 200 milyon baş, koyun 1,2 milyar baş ve keçi ise 1 milyar baş civarında olduğu bildirilmiştir (Anonim, 2016a). Yine FAO istatistiklerine göre 2012 dünya genelinde yaklaşık 754 milyon ton süt üretilmiştir (Anonim, 2016b).FAO 2013 yılı istatistiklerine göre dünyada üretilen süt miktarı (büyük baş ve küçük baş) yaklaşık 768 milyon olduğu belirtilmiştir. Elde edilen sütün büyük bir kısmı Asya (%38), Avrupa (%28) ve Amerika (%24)'da üretilmektedir (Anonim, 2016c).

Ülkemizde son yıllarda büyükbaş hayvan sayısında bir artış olduğu görülmektedir. TÜİK Haziran 2016 yılı verilerine göre toplam büyükbaş hayvan sayı 14.324 bin baş olup, bunun %45,1 kültür ırkı sığırlar, %40,5, melez sığırlar, %13,2 yerli sığırlar ve %0,94 manda teşkil etmektedir. Erzincan'ın illere göre toplam sığır sayısı 90.147 olarak belirlenmiştir. Erzincan ili çayırılı ilçesinde yapılmış bir çalışmada yetiştiricilerin %45,4 Esmer ırkı ve %47,8 i ise Sarı Alaca ırkı tercih ettiklerini bildirmişlerdir (Özyürek ve ark., 2014).

Ülkemizde hayvancılık sektörü bitkisel üretimin yaygınlıkta olduğu işletmelerde ve büyük çoğunlukla aile ihtiyaçlarını karşılamak için yapıldığı görülmektedir. Hayvancılık işletmelerinde, işletme başına düşen hayvan sayısı yetersiz görülmektedir. İşletmelerin %23'ünde sığır, %54'ünde koyun ve keçi yetiştirilmektedir. 100 büyükbaş veya 500 küçükbaş ve üzerinde hayvan varlığına sahip işletmelerin sayısı ise oldukça azdır. (Tekinşen ve ark. 1997). Fakat son yıllarda yapılan araştırmalar ve seleksiyon çalışmaları gözle görülür bir gelişmenin olduğunu göstermektedir. Ülkemizde genellikle sığır kültür

ırkları sırasıyla Siyah-Alaca, Brown Swiss, Jersey ve Simmental'dir. Kültür ırkı varlığının, yaklaşık yarısı Ege ve Marmara bölgelerinde bulunurken, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki sığır varlığının %75'den fazlası yerli sığır ırklarından oluşmaktadır (Tüik, 2016).

Türkiye İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflamasına (IBBS) göre, Ülkemiz 12 tane Düzey 1, 26 tane Düzey 2 ve 81 tane Düzey 3 NUTS (Nomen clature of Territorial Unitsfor Statistics) bölgesine ayrılmıştır. Bölgelere ayrılma konusunda bazı kriterler göz önüne alınarak sınıflandırılmıştır. Bunlar; nüfus, coğrafya, bölgesel kalkınma planları, temel istatistiksel göstergeler, illerin gelişmişlik kriterleri sıralanmıştır. Avrupa Birliğinden ISSN:1307-3311 en fazla yardım alacak bölgeler ise Erzincan ilinde dahil olduğu Düzey 2 bölgeleridir (Şengül ve ark., 2013).

Süt ve süt ürünleri açısından gerek tüketici talepleri ve ihtiyaçlarındaki değişim, gerekse üreticilerin oluşturduğu teknolojik ve bilimsel gelişmeler ışığında özellikle son yıllarda süt işletmelerinde önemli değişimler ortaya çıkmıştır. Örneğin ABD'de 1959 ile 1990 yılları arasında; süt ineklerinin sayısı azalmış ancak süt üretimi zıt bir yönelim göstermiştir. Günümüzde süt tüketimi ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre değişim göstermekle birlikte Kuzey Amerika ve Avrupa'da yüksek, Asya'da ise düşük düzeydedir. Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde süt ineklerin yıllık süt verimi ortalama 4800 litre iken Türkiye'de ortalama üretim miktarı 1700 litre civarındadır. Ülkemizde sığır kültürü varlığımız dünya ortalamasının biraz üstünde olmasına rağmen gelişmiş ülkelere kıyasla oldukça düşük oran göstermektedir ve kişi başına tüketilen süt miktarı, AB ülkelerinde Türkiye'dekinin yaklaşık iki katıdır (Kumlu, 1999).

Süt parametreleri, çiğ süt ve süt ürünlerinin fiyatı ve kalitesinin oluşumunda büyük öneme sahiptir. Ülkemizde süt üretiminin yetersizliği, süt fabrikaları arasındaki rekabet ve süt alımlarında kontrole ilgili alt yapının olmayışı nedeniyle, fiyatlandırmada sütün ekonomik öneme sahip bileşenlerinin tespitine yönelik uygulamalar yeterli düzeyde değildir. Avrupa ülkelerinde yüksek verimin önemli sebeplerinden birisi de modern sanayi tesislerin yoğunlukta ve işlenecek sütün istenilen standartlara uygunlukta olmasına göre üreticinin kazancının ekonomik olarak fazla olmasıdır. Çoğu Avrupa ülkesinde sütün fiyatının belirlenmesinde bakılan ilk ölçü süt parametreleridir. Çünkü süt bileşenleri ekonomik öneme sahip olmalarının yanı sıra AB ülkelerinde süt yağı gibi süt parametrelerine destek kapsamında olması gibi sebeplerden ötürü oldukça önemli bir konumdadır (Kominakis ve ark., 2009). Ayrıca ABD ve Avrupa ülkelerinde sütün fiyatının

belirlenmesinde sütün kuru madde, yağsız kuru madde (YKM), yağ ve protein içeriği genel olarak dikkate alınmaktadır. Özellikle süt tozu, tereyağı, peynir fiyatları ham süt fiyatlarının oluşmasında rol oynamaktadır (Anonim, 2007).

Süt parametrelerin teşekkülünde hayvansal ve çevresel faktörler önemli yer tutmaktadır (Çimen ve Elmastaş, 2006; Çimen ve ark., 2008; Cetin ve ark., 2010; Cimen ve ark., 2010; Çimen ve Tekelioğlu, 2011). Süt parametrelerinin değişimini belirleyen etkenler hayvansal ve çevresel faktörlerdir. Palmquist ve Beaulieu (1993), çeşitli bölgelerden toplanan sütlerin komponentlerine, çevresel faktörlerin etki ettiği ve bu faktörlerin başlıcalarının ise o bölgedeki yetiştirme uygulamaları, mera yapısı, sıcaklık ve ırk olduğunu bildirmişlerdir. Bundan dolayı çalışmalarda çeşitli bölgelerden toplanan süt parametreleri içeriklerinin farklı olduğunun bildirilmesi, ülkemizde bölgeler ve iller kapsamında süt komponentleri üzerine çalışmalar yapılmasının gerektiğini göstermektedir.

Morfolojik özellikler (dış görünüş), sığır ıslahında yararlanılan en eski özelliklerdir. Hayvanın kıl örtüsü rengi, boynuzluluğu, cüsse iriliği gibi dış görünüş özellikleri 1900'lü yılların ortalarına kadar seleksiyonda ön planda tutulan önemli etkenler olmuştur. Hayvanların verimleri ise, seleksiyonda yardımcı ölçütler olarak değerlendirilmiştir (Künzi, 1994). Dış görünüş özelliklerine göre ineklerin sistemli bir biçimde sınıflandırılması 1876 yılında Almanya'da başlatılmıştır (Short ve Lawlor, 1992). Bunu 1929 yılında ABD'nde uygulanmaya başlanan "ideal Görünüş Sistemi" izlemiştir (Fitch ve Brooks, 1932). 1980'li yılların başında kullanılmaya başlanan "Doğrusal Tanımlama" ise bu konuda yeni bir çığır açmıştır (Diers, 1992). Görüldüğü gibi dış görünüş üzerine çalışmalar geçmişten günümüze kadar yoğun olarak ele alınmaktadır. Bunun nedeni hayvanların morfolojik yapılarının süt verimi ve süt parametreleri gibi ekonomik açıdan önemli özellikler arasında kayda değer genetik ve fenotipik korelasyonların bulunmasıdır. Ülkemizde ise ilerleyen dönemlerde AB üyeliğini takip eden süreçte sütte ekonomik parametrelerin iller düzeyinde değerlendirilmesi gerekecektir (Ablak ve ark., 2013; Aslan ve ark., 2013; Karakoç ve ark., 2013). Bu ekonomik parametreleri etkileyen önemli etkenlerden biri ırk ve morfolojik özelliklerdir (Alıç, 2007; Yener, 2007).

Hayvan yetiştiriciliğinde verim kayıtları olmadığında damızlık seçimi dış yapıya bakılarak yapılabilmektedir. Süt sığırcılığında başarı, verimi ve dış yapıyı dengeli bir şekilde ıslah etmeye bağlı olmaktadır (Yener, 1987). Kayıt altına alınmayan sürülerde bazı morfolojik özellikleri göz önünde bulundurularak seleksiyon çalışmaları yapılabilmektedir. Şengör, (1985)'de tüm dış yapı özellikleri göz önünde bulundurularak dış yapı

puanlarından yararlanmışır. Süt sığırı ıslahında, verim özellikleri ile dış görünüş birlikte bir bütün oluşturmaktadır. Bundan dolayı verim özellikleri ve dış görünüş özellikleri uygun olması gerekir (Şekerden ve Erdem, 1992). Gelişmiş birçok ülke, 1960'lı yıllardan itibaren ölçmeye ve tartmaya dayalı yöntemlerin geliştirilmesiyle önemli ilerlemeler sahip olunmuştur. 1980'li yıllarda süt sığırcılığının endüstriyel bir yapıya kavuşmasıyla beraber dış görünüş özellikleri tekrardan değer kazanarak ıslah programlarına girmiştir (Özcan, 1995).

Meme ölçülerinin süt verimi ve süt parametreleri üzerine etkileri ile ilgili yapılan araştırmalar yoğunluk kazanmıştır (Boettcher ve ark., 1993; Hamoen, 1994; Kumlu, 1999; Rao ve ark., 2007; Iniguez ve ark., 2009; Şeker ve ark., 2000). Çünkü süt bişenleri ekonomik önemde olması (İlhan ve ark., 2014; Memkeze ve ark., 2014; Yıldırım ve ark., 2014) ve Avrupa ülkelerinde toplam yağ ve protein gibi bileşenlerin destek kapsamına alınmasından dolayı vazgeçilemez bir öneme sahiptir. Meme ölçüleri ile süt parametreleri arasında bugüne kadar birçok araştırma yapılmış olup genelde sütçü koyun ve keçiler üzerinde çalışılmalar yapılmıştır (Kominakis ve ark. 2009; Doğan ve ark. 2013). Ancak sütçü sığırlarda ise bu konu ile ilgili yapılan araştırma sayısı oldukça yetersizdir ve genelde meme ölçüleri ile süt verimleri arası ilişkiler ele alınmış süt bileşenleri ve meme özellikleri arası ilişkilere yeterince ele alınmamıştır (Tokmak ve ark., 2013).

Ancak bu yönde araştırmalar literatürde sınırlı sayıda kalmıştır. Yapılacak bu araştırma ile literatürdeki bu eksiklik giderilmeye çalışılacaktır. Bu tezden elde edilecek sonuçlara göre farklı ırk ve ağırlıktaki sığırlarda en önemli morfolojik ölçüt olan meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki ilişkiyi belirleme şansı doğacaktır. Bu araştırma farklı ırk ve ağırlıktaki sığırların meme ölçüleri ve süt parametreleri arasında ilişkiyi ayrıntılı bir şekilde gösterecek ilk araştırma olması nedeniyle büyük önem taşımaktadır.

Başka illerde farklı ırklarla yapılacak benzer araştırmalar için özellikle araştırma planı ve uygulanacak istatistiki yöntem açısından bu tez önemli bir temel kaynak olma niteliğindedir. Bu tip çalışmalardan elde edilecek bulgular, süt hayvancılığımızın ırk, ağırlık ve süt parametreleri kapsamında mevcut durumun belirlenmesi ve görülen yetersizliklerin giderilmesi noktasında ne tip manipülasyonların yapılması ve hangi alanlara öncelik verilmesinin gerektiğine dikkat çekecektir.

Mevcut çalışma Erzincan ili Damızlık Sığır Birliğine Bağlı Günay Hayvancılık Ticaret A.Ş.'nin bünyesindeki işletmede yetiştirilen Simmental ve Brown Swiss sığır ırklarında meme morfolojisi ve süt parametreleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesi

amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür. Araştırma sonuçlarından elde edilecek bilgiler ıslah çalışmalarında yol göstermesi açısından büyük öneme sahip olacaktır.



2. MATERYAL ve METOT

2.1. Materyal

Araştırma, Erzincan İli Damızlık Sığır Birliğine bağlı Günay Hayvancılık Ticaret A.Ş. çiftliğinde yürütülmüştür. İşletme, Çatalören Köyü Yayla Başı Beldesi yayla yolu üzerinde, Erzincan Merkeze 7 km uzaklıktadır. Günay çiftliği işletmesi toplam 11.000 dekar üzerinde kurulmuş olup, işletmede bitkisel üretim yanında Simmental ve Brown Swiss süt sığırcılığı yapılmaktadır.

Sağım eşit aralıklarla sabah ve akşam olmak üzere günde iki defa yapılmaktadır. Sağım tesisinde aynı anda 10 hayvan sağılabilir. Tesis, bilgisayarla kombine edilmiş otomatik sağım tesisidir. Sağım için tesise alınan hayvanların önce meme temizliği yapılmakta ve sonra sağım başlıkları takılmaktadır. Sağım sonrası meme başlarına koruyucu ilaç püskürtülerek mastitise karşı koruyucu tedbirler alınmaktadır. Araştırmada her bir ırk için 30 adet inek kullanılmıştır.

Deneme ırkı sığırlarda zayıf, orta ve ağır gruplar oluşturulurken ağırlık gruplarının belirlenmesinde işletme kayıtlarından yararlanılmıştır. Her bir ağırlık grubuna 10 inek olacak şekilde gruplar oluşturulmuştur. Deneme hayvanlarının ağırlıklarına göre dağılımları Tablo 2.1' de gösterilmiştir.

Tablo 2.1. Brown Swiss ve Simmental sığır ırklarında ağırlık gruplarının oluşturulması

İrk	Zayıf (n=10)	Orta (n=10)	Ağır (n=10)
Brown Swiss (n=30)	400< A<540	551<A<600	608<A
Simmental (n=30)	400<A<587	599<A<680	702<A

A: ağırlık(kg)

Denemede kullanılan sığır ırkları Resim 2.1 ve Resim 2.2’de gösterilmiştir.

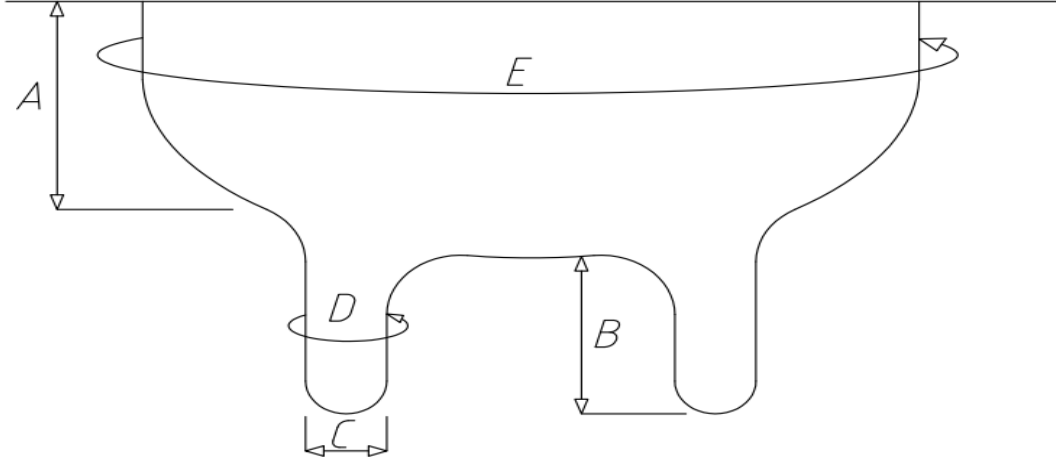


Resim 2.1. Brown Swiss sığır ırkı



Resim 2.2. Simmental sığır ırkı

Araştırmada hayvanlardan alınan meme ölçümleri Resim 2.3' de gösterilmiştir.



Resim 2.3. Brown Swiss ve Simmental sığırlarda meme ölçülerinin alınışı

A: Meme yüksekliği (MY)

B: Meme başı uzunluğu (MBU)

C: Meme başı genişliği (MBG)

D: Meme başı çevresi (MBÇ)

E: Meme çevresi (MÇ)

2.2. Metot

Araştırmada süt örnekleri uygun yöntemlerle toplanıp analiz edilerek elde edilen veriler uygun istatistik analiz yöntemlerine tabi tutulmuştur.

2.2.1. Süt Örneklerinin Alınması

İşletmeden Mart 2017 ayında arasında her haftanın son günü bir kez olacak şekilde 30 inekten süt örneği toplanmıştır. Her bir gruptaki sığırlar sabah sağımında sağım ünitesine alındıklarında önce meme temizliği yapılmış ve ardından bir miktar süt yere sağılarak mikroorganizma taşıma ihtimali yüksek olan süt memeden uzaklaştırılmıştır. Aynı zamanda süt örneği alındığı tarihlerde örnek alınan hayvanlarda meme ölçüleri alınmıştır. Bu uygulamadan sonra yaklaşık 30 ml süt örneği numaralı tüplere alınmıştır. Tüpler üzerine yapıştırılan etiketlere hayvanın numarası yazılarak örneklerin karışması önlenmiştir. Alınan süt örnekleri buz kalıpları arasına konulmak suretiyle kapaklı taşıma kapları ile Erzincan İli Damızlık Yetiştiriciliği Birliği bünyesindeki çiğ süt analizi laboratuvarına getirilmiştir. Süt proteini, toplam yağ, yağsız kuru madde, toplam kuru

madde, üre, somatik hücre gibi parametreler DairySpect FT süt analiz cihazında ve sütün pH ise değerleri el tipi pH-metre (WTW-537) ile okunmuştur.

Sağım ünitesi Resim 2.4 ve Resim 2.5' de gösterilmiştir.



Resim 2.4. Sağımlık ünitesi



Resim 2.5. Sağımlık ünitesi

2.2.2. Bently Dairy Analiz Cihazı

Bently dairy analiz ft bileşen analizi cihazı fouriertransform spectrometer (FTIR) teknolojisiyle çiğ sütte; yağ, protein, yağsız kuru madde, toplam kuru madde, laktoz analizi ve kullanıcı isteğine göre donma noktası, üre, SHS, pH, kazein, laktoferrin, aseton, BHB analizi yapabilmektedir. Cihazın teknik özellikleri Tablo 2.2’de verilmiştir.

Tablo 2.2. Bently dairy analiz cihazı teknik özellikleri

Örnek Sıcaklığı	4 °C- 42 °C
Ölçüm aralığı (yağ, protein, laktoz, toplam kuru madde)	0-50%
Süt tipi	İnek, manda, koyun, keçi
Doğruluk (Cv)	Cv< %1 tüm bileşenler için
Tekrarlanabilirlik (Cv)	Cv< 0.5 % tüm bileşenler için
Carryover	<1.0 %
Enerji kaynağı	110/ 220V; 50/60 Hz
Boyutlar	61x66x39.4 cm 45.4 kg

Bently dairy analiz cihazı Resim 2.6’de gösterilmiştir.



Resim 2.6. Bently Dairy Analiz Cihazı

2.3. İstatistiksel Analizler

Brown Swiss ve Simmental sığır ırkları arasında süt parametreleri bakımından yapılan ikili karşılaştırmalarda Bağımsız İki Örnek T Testi, ağırlık grupları (zayıf, orta, ağır) arasında üçlü grupların karşılaştırılmalarında Tek Yönlü Manova, gruplar içinde değişkenler arası ilişkilerin belirlenmesinde pearson Korelasyon analizlerinden yararlanılmıştır. Verilerin parametrik koşulları sağlayıp sağlamadığının belirlenmesi açısından istatistiksel analizlere başlamadan önce verilere normal dağılım ve homojenlik testleri uygulanmıştır (Çimen, 2015). Söz konusu istatistiksel yöntemlerin uygulanmasında SPSS paket programından yararlanılmıştır(Norusis, 1993).



3. BULGULAR

Araştırmada farklı ırk (Simmental ve Brown Swiss) ve ağırlıklarda (zayıf, orta, ağır) sığırların meme morfolojisi ve süt parametreleri arasındaki ilişkiler belirlenmiştir.

3.1. Farklı Ağırlıklardaki Sığırlarda Meme Ölçüleri

Farklı ağırlıklardaki (zayıf, orta, ağır) Brown Swiss ve Simmental sığır ırklarından elde edilen meme ölçülerinin karşılaştırılmaları ile elde edilen sonuçlar Tablo 3.1 ve Tablo 3.2’de verilmiştir.

Tablo 3.1. Farklı ağırlıklardaki Brown Swiss sığırlarda meme ölçülerinin karşılaştırılması

Meme ölçüleri(cm)	Zayıf	Orta	Ağır
Meme Yüksekliği (MY)	21.0 ± 1.47 a	20.06 ± 1.06 a	20.21 ± 1.37 a
Meme Başı Uzunluğu (MBU)	4.38 ± 0.27 a	4.28 ± 0.20 a	4.24 ± 0.43 a
Meme Başı Genişliği (MBG)	2.36 ± 0.16 a	2.31 ± 0.08 a	2.38 ± 0.15 a
Meme Başı Çevresi (MBC)	7.04 ± 0.18 a	7.53 ± 0.28 a	6.97 ± 0.55 a
Meme Çevresi (MÇ)	88.0 ± 3.57 a	91.0 ± 3.19 a	90.0 ± 5.08 a

Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (p<0.05).

Tablo 3.2. Farklı ağırlıktaki Simmental sığırlarda meme ölçülerinin karşılaştırılması

Meme ölçüleri(cm)	Zayıf	Orta	Ağır
MY	25.00 ± 2.00 a	30.15 ± 1.25 a	30.38 ± 3.60 a
MBU	4.23 ± 0.43 a	4.69 ± 0.39 a	5.04 ± 0.18 a
MBG	2.53 ± 0.12 a	2.73 ± 0.11 ab	2.97 ± 0.12 b
MBC	8.21 ± 0.33 a	8.22 ± 0.32 a	8.53 ± 0.49 a
MÇ	97.93 ± 3.24 a	105.75 ± 3.10 a	103.2 ± 5.78 a

Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (p<0.05).

Tablo 3.2 incelendiğinde farklı ağırlıklara sahip (zayıf, orta, ağır) Brown Swiss sığırlarda meme ölçüleri arasında istatistiksel olarak bir farklılığa rastlanılmamıştır. Fakat Tablo 3.2’de bakıldığında Simmental sığırlarda MBG bakımından zayıf grubun ortalaması ağır gruptan düşük bulunmuştur. Bununla beraber orta ağırlıktaki Simmental sığırları MBG

bakımından zayıf ve ağır gruptakilere benzer sonuçlar göstermiştir. Tablo 3.2’de MBG dışında meme ölçüleri ile farklı ağırlıktaki Simmental sığırlar arasında istatistiki olarak bir farklılığa rastlanılmamıştır.

3.2. Brown Swiss ve Simmental Sığırlarda Farklı Ağırlık Grupları Arasında Süt Parametrelerinin Karşılaştırılması

Simmental ve Brown Swiss ırkı sığırlardan toplanan sütlerde, pH, yağ, protein, laktoz, TKM, YKM, üre ve SHS ortalamalarının farklı ağırlıklara (zayıf, orta, ağır) sahip sığır ırkları arasında karşılaştırılmaları ile elde edilen sonuçlar Tablo 3.3 ve Tablo 3.4’de verilmiştir.

Tablo 3.3. Farklı ağırlıklardaki Brown Swiss sığırlarda süt parametrelerinin karşılaştırılması

Parametreler	Zayıf	Orta	Ağır
pH	6,66 ± 0,04 a	6,57 ± 0,01 a	6,57 ± 0,02 a
Yağ (%)	3,90± 0,04 a	3,78 ± 0,07 a	3,90 ± 0,04 a
Protein (%)	3.19± 0,09 a	3,46 ± 0,02 b	3,53 ± 0,11 b
Laktoz (%)	4.82± 0,05 a	4,88 ± 0,07 a	4,78 ± 0,07 a
TKM (%)	10,37 ± 0,29 a	10,45 ± 0,14 a	10,52 ± 0,18 a
YKM (%)	8, 75± 0,08 a	9,10 ± 0,10 a	9,09 ± 0,15 a
Üre (mg/dl)	11,10 ± 0, 45 a	10,51 ± 0,40 a	10,39 ± 0,43 a
SHS (*10 ³ ml/hücre)	39,27 ± 13,45 a	60,92 ± 33,03 a	49,62 ± 30,7 a

Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (p<0.05).

Tablo 3.3’e bakıldığında protein ortalaması bakımından gruplar arasında farklılık bulunmuştur. Protein ortalamaları bakımından orta ve ağır gruptaki Brown Swiss sığırlar benzerlik gösterirken, zayıf grup her iki gruptan düşük değerde bulunmuştur. Protein dışındaki diğer süt parametreleri bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak herhangi bir farklılık tespit edilememiştir.

Tablo 3.4. Farklı ağırlıklardaki Simmental sığırlarda süt parametrelerinin karşılaştırılması

Parametreler	Zayıf	Orta	Ağır
pH	6.57 ± 0.02 a	6.57 ± 0.02 a	6.61 ± 0.03 a
Yağ (%)	4.26 ± 0.98 a	4.18 ± 0.08 a	4.16 ± 0.13 a
Protein (%)	3.55 ± 0.13 a	3.28 ± 0.11 a	3.34 ± 3.34 a
Laktoz (%)	4.71 ± 0.07 a	4.68 ± 0.12 a	4.38 ± 0.17 a
TKM (%)	11.68 ± 0.62 b	10.10 ± 0.17 a	10.66 ± 0.41 a
YKM (%)	9.00 ± 0.10 b	8.71 ± 0.07 ab	8.45 ± 0.23 a
Üre (mg/dl)	10.67 ± 0.59 a	9.95 ± 0.32 a	9.96 ± 0.29 a
SHS (*10 ³ ml/hücre)	52.11 ± 10.77 a	66.62 ± 26.66 a	66.59 ± 15.18 a

Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (p<0.05).

Tablo 3.4 incelendiğinde zayıf Simmental sığırlarda TKM değerleri diğer iki ağırlık grubundan daha yüksek ortalama değer göstermiştir. YKM değerleri ise zayıf grupta ağır gruptan daha yüksek bulunmuştur. Diğer süt komponentleri bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak benzer sonuçlar elde edilmiştir.

3.3. Farklı Ağırlıktaki Brown Swiss ve Simmental Sığırlarda Süt Parametrelerinin Karşılaştırılması

Araştırmada pH, yağ, protein, laktoz, TKM, YKM, üre ve SHS ortalamalarının farklı ağırlık (zayıf, orta, ağır) grupları için sığır ırkları (Simmental ve Brown Swiss) arasında karşılaştırılmaları ile elde edilen sonuçlar Tablo 3.5, Tablo 3.6 ve Tablo 3.7’de verilmiştir. Tablolarda Bağımsız İki Örnek T Testi sonuçlarını önem seviyeleri, ortalama ve standart hataları ile birlikte görmek mümkündür.

Tablo 3.5. Zayıf sığır gruplarında farklı ırkların süt parametrelerinin karşılaştırılması

Parametreler	Brown Swiss	Simmental
pH	6.55 ± 0.04	6.57 ± 0.02
Yağ (%)	3.91 ± 0.04	4.20 ± 0.28**
Protein (%)	3.10 ± 0.09	3.56± 0.13
Laktoz (%)	4.8 ± 0.05	4.71 ± 0.07
TKM (%)	10.37 ± 0.28	11.67 ± 0.62
YKM (%)	8.76 ± 0.08	9.00 ± 0.09
Üre (mg/dl)	11.10 ± 0.45	10.67 ± 0.59
SHS x10 ³ (adet/ml)	39.27 ± 13.45	52.11 ± 10.77

** p< 0.01

Tablo 3.5'e bakıldığında toplam yağ değerleri bakımından zayıf Simmental sığırlarına ait ortalama değerleri (3.91±0.04) zayıf Brown Swiss sığırlarına (4.20±0.28) ait değerlerden istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur (p<0.01). Protein, laktoz, TKM, YKM, üre ve SHS parametreleri söz konusu iki ırk arasında benzer çıkmıştır.

Tablo 3.6. Orta ağırlıktaki sığır gruplarında farklı ırkların süt parametrelerinin karşılaştırılması

Parametreler	Brown Swiss	Simmental
pH	6.56 ± 0.02	6.56 ± 0.01
Yağ (%)	3.78 ± 0.07	4.19 ± 0.09 **
Protein (%)	3.46 ± 0.03 *	3.22± 0.10
Laktoz (%)	4.88 ± 0.07	4.74 ± 0.12
TKM (%)	10.45 ± 0.14	10.10 ± 0.18
YKM (%)	9.10 ± 0.09 **	8.70 ± 0.08
Üre (mg/dl)	10.52 ± 0.40	9.95 ± 0.33
SHSx10 ³ (adet/ml)	60.93 ± 33.03	66.63 ± 26.66

** p< 0.01 *p<0.05

Tablo 3.6'da görüldüğü gibi orta ağırlık gruplarında toplam yağ ortalama değerleri Simmental sığırların sahip oldukları ortalama değerler olarak daha yüksek düzeyde

görülürken ($p<0.01$), toplam protein (3.46 ± 0.03) ($p<0.05$), ve YKM (9.10 ± 0.09) ($p<0.01$) değerleri bakımından Brown Swiss sığır ırkı daha yüksek ortalamalar göstermiştir.

Tablo 3.7. Ağır sığır gruplarında farklı ırkların süt parametrelerinin karşılaştırılması

Parametreler	Brown Swiss	Simmental
pH	6.58 ± 0.02	6.61 ± 0.03
Yağ (%)	3.89 ± 0.04	4.16 ± 0.12
Protein (%)	3.54 ± 0.10	3.34 ± 0.13
Laktoz (%)	4.77 ± 0.74	4.38 ± 0.16
TKM (%)	10.52 ± 0.18	10.37 ± 0.41
YKM (%)	9.08 ± 0.15 *	8.44 ± 0.23
Üre (mg/dl)	10.39 ± 0.43	9.75 ± 0.57
SHS $\times 10^3$ (adet/ml)	49.62 ± 30.70	66.59 ± 15.18

* $p<0.05$

Tablo 3.7'ye bakıldığında ağır gruplarda YKM ortalamaları bakımından Brown Swiss sığırlar (9.08 ± 0.15) Simmental sığırlardan (8.44 ± 0.23) istatistiksel olarak daha yüksek değerler göstermişlerdir ($p<0.05$). Yağ, protein, laktoz, TKM, üre ve SHS değerleri bakımından ağır grupta yer alan Brown Swiss ve Simmental sığırları arasında istatistiksel olarak herhangi bir farklılığın saptanmadığı dikkati çekmektedir.

Tablo 3.6 ve Tablo 3.7 incelendiğinde zayıf ve orta ağırlıktaki Simmental ırkının toplam yağ değerleri aynı ağırlıklardaki Brown Swiss ırkının değerlerinden daha yüksek ortalama değere sahip olduğu görülmektedir. Fakat protein değerleri bakımından Tablo 3.3.2'de görüleceği gibi orta ağırlıktaki Brown Swiss ırkının aynı ağırlıktaki Simmental ırkından daha yüksek ortalama değerlere sahip olduğu saptanmıştır.

3.4. Sığır Irklarında Meme ölçüleri ile Süt Parametreleri Arasındaki

Korelasyonlar

Toplanan sütlerde, pH, yağ, protein, laktoz, TKM, YKM, üre ve SHS değerleri ile meme ölçüleri arasındaki korelasyonları gösteren istatistiksel sonuçlar Tablo 3.8 ve Tablo 3.9'da ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 3.8. Simmental ırkında meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlar

Ölçü (cm)	pH	Yağ (%)	Protein (%)	Laktoz (%)	TKM (%)	YKM (%)	Üre (mg/dl)	SHS(*10 adet/ml)
Meme Yüksekliği	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	r= -0.296* p= 0.041	ÖS	ÖS
Meme Başı Uzunluğu	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Başı Genişliği	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	r= -0.324* p= 0.025	ÖS	ÖS
Meme Başı Çevresi	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Çevresi	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	r= -0.295* p= 0.042	ÖS

r= korelasyon katsayısı *p<0.05 ÖS: Önemsiz

Tablo 3.8'e bakıldığında araştırmadan elde edilen verilere uygulanan korelasyon analizi sonuçlarına göre meme yüksekliği ile YKM oranları arasında negatif yönde zayıf düzeyde önemli bir ilişki bulunmuştur (r= -0.296, p= 0.041). Meme başı genişliği ve YKM arasında da benzer yönde ilişkinin görüldüğü dikkati çekmektedir (r= -0.324, p= 0.025). Meme çevresi ile üre oranları arasında negatif yönde zayıf düzeyde önemli bir korelasyon saptanmıştır (r= -0.295, p= 0.042). Dolayısıyla meme yüksekliği arttıkça YKM oranlarının ve meme çevresi arttıkça üre miktarının azaldığı bu bulgulara bakarak söylenebilir. YKM ve üre dışındaki diğer parametreler ile meme ölçüleri arasında istatistiksel olarak bir ilişki tespit edilememiştir.

Tablo 3.9. Brown Swiss ırkında meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlar

Ölçü (cm)	pH	Yağ (%)	Protein (%)	Laktoz (%)	TKM (%)	YKM (%)	Üre (mg/dl)	SHS(*10 adet/ml)
Meme Yüksekliği	ÖS	ÖS	r = -0.540 ** p = 0.001	ÖS	r= -0.634** p= 0.001	r = -0.371* p = 0.026	ÖS	ÖS
Meme Başı Uzunluğu	ÖS	ÖS	r = -0.407 * p= 0.014	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Başı Genişliği	ÖS	ÖS	r = -0.362 * p= 0.030	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Başı Çevresi	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Çevresi	ÖS	ÖS	ÖS	r = -0.380 * p= 0.022	r = -0.380 * p= 0.021	r = -0.438 ** p= 0.008	ÖS	ÖS

r= Korelasyon katsayısı **p< 0.01 *p<0.05 ÖS: Önemsiz

Tablo 3.9 incelendiğinde Brown Swiss sığır ırkından elde edilen meme ölçüleri ile süt parametreleri arasında önemli ilişkiler olduğu araştırma sonuçlarından tespit edilmiştir.

Meme yüksekliği ile toplam protein değerleri arasında negatif yönde ve orta düzeyde önemli bir ilişki bulunmuştur ($r = -0.540$, $p= 0.001$). Meme yüksekliği ile TKM arasında da benzer sonuçlar görülmüştür ($r= -0.634$, $p= 0,001$). Meme yüksekliği ile YKM arasında ise negatif yönde ve zayıf düzeyde önemli ilişkiler bulunmuştur ($r= -0.371$, $p= 0.026$). Analiz sonucuna göre Brown Swiss ırkının meme yüksekliği arttıa protein, TKM, YKM oranlarının azaldığı söylenebilir. Tablo incelendiğinde meme yüksekliği ile diğer süt parametreleri arasında ise herhangi bir ilişkiye rastlanılmadığı görülmektedir.

Araştırmada kullanılan Brown Swiss sığır ırkında meme başı uzunluğu ile protein oranları arasında negatif yönde ve zayıf düzeyde önemli bir ilişki tespit edilmiştir ($r= -0.407$, $p= -0.014$). Söz konusu ırkta meme başı uzunluğu arttıa protein verimlerinde düşüş olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.9'den de grldğu gibi meme başı genişliği ile toplam protein değerleri arasında negatif yönde, zayıf düzeyde önemli ilişkiler tespit edilmiştir ($r= -0.362$, $p= 0.030$). Meme ölçülerinden olan meme başı genişliği arttıa protein verimleri azalır veya meme başı genişliği azaldıkça protein değerleri artar şeklinde yorum yapmak araştırma sonuçlarına göre mümkün görünmektedir.

Söz konusu tabloya bakıldığında meme çevresi ile laktoz oranları arasında negatif yönde, zayıf, önemli bir ilişki belirlenmiştir ($r= -0.038$, $p= 0.022$). Meme evresi ile TKM ($r= -0.038$, $p= 0.021$) ve meme çevresi ile YKM ($p= -0.438$, $r= 0.008$) oranları arasında da benzer sonuçlar belirlenmiştir. Araştırmada kullanılmış olan Brown Swiss sığır ırkında meme çevresi ile diğer parametreler arasında herhangi bir ilişki saptanamamıştır ($p>0.05$).

Araştırmada elde edilen sonuçlara bakıldığında Brown Swiss sığır ırkı için özellikle YKM, protein ve TKM değerleri ile meme ölçüleri arasında önemli oranda korelasyonların belirlendiği dikkati çekmektedir.

3.5. Farklı Ağırlıklardaki Sığırlarda Meme Ölçüleri ile Süt Parametreleri Arasındaki Korelasyonlar

Denemede pH, yağ, protein, laktoz, TKM, YKM, üre ve SHS değerleri ile meme ölçüleri arasında farklı ağırlıklardaki (zayıf, orta, ağır) sığır ırklarında (Brown Swiss, Simmental) korelasyonlar belirlenmiştir.

3.5.1. Brown Swiss sığır ırkında farklı ağırlık gruplarında meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlar

Brown Swiss sığır ırkında farklı ağırlık gruplarında elde edilen süt parametreleri ile meme ölçüleri arasındaki korelasyonlar Tablo 3.10, Tablo 3.11 ve Tablo 3.12’de verilmiştir.

Tablo 3.10. Zayıf Brown Swiss sığırların meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlar

Ölçü (cm)	pH	Yağ (%)	Protein (%)	Laktoz (%)	TKM (%)	YKM (%)	Üre (mg/dl)	SHS(*10 adet/ml)
Meme Yüksekliği	ÖS	ÖS	r= - 0.763** p= 0.004	r= 0.608* p= 0.036	r= - 0.678* p= 0.015	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Başı Uzunluğu	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Başı Genişliği	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	r= - 0.017** p= 0.001	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Başı Çevresi	ÖS	ÖS	r= - 0.631** p= 0.028	ÖS	r= - 0.796** p= 0.002	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Çevresi	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS

r= Korelasyon katsayısı **p< 0.01 *p<0.05 ÖS: Önemsiz

Yapılan istatistik analizler sonucunda Brown Swiss sığır ırkının zayıf grubunda meme ölçüleri ile süt bileşenleri arasında çarpıcı önemli ilişkiler gözlemlenmiştir. Meme yüksekliği ile laktoz oranları arasında pozitif, orta düzeyde ve önemli bir korelasyon tespit edilmiştir (r= 0.608, p=0.036). Söz konusu grupta meme yüksekliği ile protein verimleri (p= -0.763, r= 0.004) ve meme başı çevresi ile TKM (r= -0.796, p=0.002) arasında negatif yönde, yüksek düzeyde önemli ilişki bulunmuştur. Meme yüksekliği ile TKM oranları arasında negatif, orta düzeyde önem arz eden bir sonuç görülmüştür (p<0.05). Meme yüksekliği azaldıkça protein ve TKM verimlerinin arttığı veya meme yüksekliği arttıkça protein ve TKM oranlarının azalacağı yorumunu yapmak mümkündür. Tablo incelendiğinde meme yüksekliği ile laktoz arasında pozitif yönde bir değişimin dikkati çektiği görülmektedir. Yani meme yüksekliği arttıkça laktoz oranlarının arttığı veya meme

yüksekliği azaldıkça laktoz oranlarının azalacağı söylenebilir. Zayıf Brown Swiss sığırlarında meme yüksekliği ile diğer süt parametreleri arasında herhangi bir ilişkiye rastlanılmamıştır.

Zayıf Brown Swisslerde süt parametrelerini iyileştirmek için yapılacak ıslah çalışmalarında protein ve TKM değerlerinde artış sağlanmak isteniyorsa meme yüksekliği, meme başı çevresi ve meme başı genişliği gibi ölçümlerde düşük ortalama değere sahip sığırların damızlık olarak seçilmesi daha isabetli olacaktır. Ancak bu tip genellemelerin yapılabilmesi için söz konusu ırk üzerinde benzer araştırmaların yapılarak bulunduğumuz sonuçların desteklenmesi yararlı olacaktır.

Tablo 3.11. Orta ağırlıktaki Brown Swiss sığırların meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlar

Ölçü (cm)	pH	Yağ (%)	Protein (%)	Laktoz (%)	TKM (%)	YKM (%)	Üre (mg/dl)	SHS(*10 adet/ml)
Meme Yüksekliği	ÖS	r= 0.517* p= 0.040	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Başı Uzunluğu	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Başı Genişliği	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Başı Çevresi	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Çevresi	ÖS	ÖS	ÖS	r= -0.570* p= 0.021	ÖS	r= 0.533* p= 0.033	ÖS	ÖS

r= Korelasyon katsayısı **p< 0.01 *p<0.05 ÖS: Önemsiz

Tablo 3.11’de verilen korelasyon analizi sonucuna göre orta ağırlıktaki Brown Swiss sığırların meme yüksekliği ile toplam yağ (r= 0.517, p= 0.040) ve meme çevresi ile YKM arasında pozitif, orta düzeyde, önemli bir ilişki tespit edilmiştir. Tablo incelendiğinde bu grupta meme yüksekliği ile diğer süt parametreleri arasında pozitif veya negatif yönde herhangi bir ilişkinin görülmediği anlaşılmaktadır.

Orta ağırlıktaki Brown Swiss sığırlarda meme çevresi ile laktoz değerleri arasında orta düzeyde, negatif yönde önemli bir ilişki görülmüştür (r=-0.570, p=0.021). Meme çevresi arttıkça laktoz oranları azalır veya diğer bir deyişle meme çevresi azaldıkça laktoz oranları artar şeklinde yoruma gidilebilir.

Söz konusu grupta meme başı uzunluğu, meme başı genişliği, meme başı çevresi ile süt parametreleri arasında herhangi bir korelasyon tespit edilememiştir (p>0.05).

Tablo 3.12. Ağır Brown Swiss sığırların meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlar

Ölçü (cm)	pH	Yağ (%)	Protein (%)	Laktöz (%)	TKM (%)	YKM (%)	Üre (mg/dl)	SHS(*10 adet/ml)
Meme Yüksekliği	ÖS	ÖS	r= - 0.830** p= 0.000	ÖS	r= - 0.550* p= 0.040	r= - 0.655** p= 0.005	ÖS	ÖS
Meme Başı Uzunluğu	ÖS	ÖS	r= - 0.540* p= 0.046	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Başı Genişliği	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Başı Çevresi	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Çevresi	ÖS	ÖS	r= - 0.541* p= 0.046	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS

r= Korelasyon katsayısı **p< 0.01 *p<0.05 ÖS: Önemsiz

Tablo 3.12’de görüldüğü gibi ağır Brown Swiss sığırlarda meme ölçüleri ile bazı süt parametreleri arasında önemli negatif yönde korelasyonlar tespit edilmiştir. Söz konusu grupta meme yüksekliği ile protein ortalama değerleri arasında negatif yönde, yüksek düzeyde önemli korelasyon bulunmuştur (p= -0.830, r= 0.040). Tablo incelendiğinde meme yüksekliği ile TKM (r= -0.550, p= 0.040) ve meme yüksekliği ile YKM (r= -0.655, p=0.005) arasında negatif yönde, orta düzeyde, önemli ilişkilerin olduğu dikkat çekmektedir. Dolayısıyla bu sonuçlara göre meme yüksekliği arttıkça TKM, YKM ve protein değerleri azalmaktadır veya meme yüksekliği azaldıkça TKM, YKM ve protein değerleri artmaktadır demek mümkündür.

Tabloda verilen korelasyon analizi sonuçlarına göre meme başı uzunluğu ile toplam protein değerleri arasında bulunan ilişki negatif yönde, orta düzeyde, önemlilik arz ettiği dikkati çekmektedir (r= -0.540, p= 0.046).

Meme ölçümlerinin içinde en önemlisi olarak kabul edilen meme çevresi ile protein arasındaki ilişki negatif yönde, orta düzeyde, önemlilik göstermektedir (r= -0.541, p= 0.046).

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre Brown Swiss ırkında farklı ağırlık gruplarının kendi içlerinde süt parametreleri ile meme ölçüleri arasında önemli çarpıcı ilişkiler belirlenmiştir. Zayıf Brown Swiss ve ağır Brown Swiss sığırların meme yüksekliği ile toplam protein ve meme yüksekliği ile TKM oranları arasında negatif yönde önemli ilişkiler tespit edilmiştir. Fakat orta ağırlıktaki Brown Swiss sığırlarda meme çevresi ile YKM arasında pozitif yönde önemli ilişkiye rastlanılmıştır.

Tablo 3.12' teki sonuçlara göre ağır Brown Swiss sığırlarda meme ölçüleri ile süt parametreleri arasında görülen ilişkilerin tümü negatif yöndedir. Bu sonuçlar hep aynı yönde ilişkileri gösterdiği için bulunan sonuçların güvenilirlik derecelerinin de yüksek olduğu fikri doğmaktadır. Çünkü bütün ilişkilerin aynı yönde (negatif) olması bütün süt parametrelerinin meme morfolojilerinde aynı yöndeki artışlara zıt yönde bir tepki gösterdiğini açıklamaktadır. Ağır Brown Swisslerde hafif Brown Swisslere benzer şekilde önemli korelasyon görülen bütün özelliklerde pozitif değil, negatif yönde ilişkiler saptanmıştır. Dolayısıyla ağır Brown Swisslerde de hafif Brown Swisslere benzer şekilde meme ölçüleri ile ilişkili görülen süt parametrelerinin ıslahında rakamsal olarak düşük boyuttaki meme ölçümlerinin esas alınmalıdır

3.5.2. Simmental sığır ırkında farklı ağırlık gruplarında meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlar

Araştırmada kullanılan Simmental sığır ırkından elde edilen süt parametreleri ile incelemeye konu olan meme ölçüleri arasındaki korelasyonlar Tablo 3.13, Tablo 3.14 ve Tablo 3.15'te verilmiştir.

Tablo 3.13. Zayıf Simmental sığırların meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlar

Ölçü (cm)	pH	Yağ (%)	Protein (%)	Laktöz (%)	TKM (%)	YKM (%)	Üre (mg/dl)	SHS(*10 adet/ml)
Meme Yüksekliği	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Başı Uzunluğu	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Başı Genişliği	ÖS	r= - 0.625** p= 0.010	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Başı Çevresi	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Çevresi	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS

r= Korelasyon katsayısı **p< 0.01 *p<0.05 ÖS: Önemsiz

Tablo 3.13'de verilen korelasyon analizi sonucuna göre sadece meme başı genişliği ile toplam yağ arasında negatif yönde, orta düzeyde önemlilik bulunmuştur (r= -0.625, p= 0.010). Dolayısıyla Simmental zayıf sığırlarda meme başı genişliği arttıkça toplam yağ oranı azalmaktadır veya meme başı genişliği azaldıkça toplam yağ oranları artmaktadır denebilir. Araştırmada incelenen diğer meme ölçüleri ve süt parametreleri arasındaki

ilişkiler önem arz etmemektedir. Bu bulgular Brown Swisslerde görülen negatif ilişkilere benzer niteliktedir.

Tablo 3.14. Orta ağırlıktaki Simmental sığırların meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlar

Ölçü (cm)	pH	Yağ (%)	Protein (%)	Laktoz (%)	TKM (%)	YKM (%)	Üre (mg/dl)	SHS(*10 adet/ml)
Meme Yüksekliği	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Başı Uzunluğu	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Başı Genişliği	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	r= 0.492* p= 0.028	ÖS	ÖS
Meme Başı Çevresi	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	r= -0.530* p= 0.016
Meme Çevresi	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS

r= Korelasyon katsayısı **p< 0.01 *p<0.05 ÖS: Önemsiz

Tablo 3.14 incelendiğinde orta ağırlıktaki Simmental sığırların meme başı genişliği ile YKM değerleri arasında pozitif yönde, orta düzeyde ilişki belirlenmiştir (r= 0.492, p= 0.028). Araştırma sonuçlarına göre meme başı genişliği arttıkça YKM oranlarının arttığı tespit edilmiştir. Meme başı genişliği ile diğer süt parametreleri arasında önemli düzeyde herhangi bir korelasyon bulunmamıştır.

Araştırma sonuçlarına göre meme başı çevresi ile SHS ortalama değerleri arasında negatif yönde, orta düzeyde ilişki saptanmıştır (r=-0.530, p=0.016). Bu ilişkidenden elde edilen sonuca göre meme başı çevresi arttıkça SHS miktarı azalmaktadır denilebilir. Meme başı çevresi ile diğer süt parametreleri arasında ise pozitif veya negatif yönde herhangi önemli bir ilişkiye rastlanılmamıştır.

Tablodaki analiz sonuçlarına göre orta ağırlıktaki Simmental sığırların meme yüksekliği, meme başı uzunluğu, meme çevresi ölçüleri ile süt parametrelerinin bulunmadığı görülmektedir.

Tablo 3.15. Ağır Simmental sığırların meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlar

Ölçü (cm)	pH	Yağ (%)	Protein (%)	Laktoz (%)	TKM (%)	YKM (%)	Üre (mg/ dl)	SHS(*10 adet/ml)
Meme Yüksekliği	ÖS	ÖS	r= -0.679** p= 0.002	ÖS	r= -0.568* p= 0.014	r= -0.475* p= 0.046	r= -0.489* p= 0.040	ÖS
Meme Başı Uzunluğu	ÖS	r= -0.520* p= 0.023	ÖS	r= 0.505* p= 0.032	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Başı Genişliği	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Başı Çevresi	ÖS	ÖS	ÖS	r= -0.469* p= 0.049	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Çevresi	ÖS	ÖS	r= -0.523* p= 0.026		r= -0.565* p= 0.015	ÖS	r= -0.620** p= 0.006	ÖS

r= Korelasyon katsayısı **p< 0.01 *p<0.05 ÖS: Önemsiz

Tablo 3.15'te verilen korelasyon analizi sonucu incelendiğinde meme yüksekliği ile toplam protein (r= -0.679, p= 0.002) ve meme yüksekliği ile TKM (r= -0.568, p= 0.014) arasında negatif yönde, orta düzeyde ve meme yüksekliği ile üre arasında (r= -0.489, p= 0.040) negatif yönde, zayıf düzeyde önemli ilişkiler tespit edilmiştir. Meme yüksekliği ile diğer süt parametreleri arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır.

Araştırma bulgularına göre ağır Simmental sığırlarda meme başı uzunluğu ile toplam yağ (r= -0.520, p= 0.023) değerleri arasında negatif yönde, orta düzeyde önemli ilişkiler görülmüştür. Fakat meme başı uzunluğu ile laktoz (r= 0.505, p= 0.032) değerleri arasında pozitif yönde, orta düzeyde önemli ilişkiler tespit edilmiştir. Yani söz konusu grupta meme başı uzunluğu arttıkça yağ oranları azalır ve laktoz oranları artar veya meme başı uzunluğu azaldıkça yağ oranları artar ve laktoz oranları düşer denilebilir. Meme başı uzunluğu ile diğer parametreler arasında herhangi bir ilişki saptanamamıştır.

Tabloda verilen sonuçlara göre meme başı çevresi ile laktoz arasında negatif yönde, zayıf düzeyde önemli bir ilişki dikkati çekmektedir (r= -0.469, p= 0.049).

Ağır Simmental sığır grubunda meme çevresi ile protein (r= -0.523, p= 0.026), meme çevresi ile TKM (r= -0.565, p= 0.015) ve meme çevresi ile üre (r= -0.620, p= 0.006) değerleri arasında negatif yönde, orta düzeyde önemli ilişkilere rastlanılmıştır. Bu istatistiki sonuçlara göre meme çevresindeki artış TKM, protein, üre arasında azalışa neden olur veya meme çevresindeki azalış TKM, protein, üre arasında artışa neden olur şeklinde yorum getirilebilir. Araştırma sonuçlarına göre meme çevresi ile diğer süt parametreleri arasında herhangi bir ilişki saptanamamıştır.

Tablo incelendiğinde meme çevresi ve meme yüksekliği ile toplam protein, TKM ve üre oranları arasında negatif ilişkinin olduğu dikkati çekmektedir.

Meme başı genişliği ile süt parametreleri (pH, yağ, protein, laktoz, TKM, YKM, üre ve SHS) arasında önemli herhangi bir ilişkiye rastlanılmamıştır.

3.6. Ağırlık ve Irk Faktörünün Elimine Edilmesi ile Elde Edilen Meme Ölçüleri ile Süt Parametreleri Arasındaki Korelasyonlar

Araştırma verilerine göre ağırlık ve ırk faktörü elimine edilerek süt parametreleri ile meme ölçüleri arasında bulunan korelasyonlar Tablo 3.16’da verilmiştir. Ağırlık ve ırk faktörü elimine edilirken tüm ırk ve ağırlıkların değerleri Spss programında aynı sütun altında girilmiştir. Irk faktörünün etkisini belirlerken sütunlarda sadece ırk değerleri veya ağırlık faktörünün etkisini belirlerken aynı sütun altında sadece ağırlık grubuna ait değerler girilmektedir.

Tablo 3.16. Ağırlık ve ırk faktörünün elimine edilmesi ile elde edilen meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlar

Ölçü (cm)	pH	Yağ (%)	Protein (%)	Laktoz (%)	TKM (%)	YKM (%)	Üre (mg/ dl)	SHS(*10 adet/ml)
Meme Yüksekliği	ÖS	r= 0.428** p= 0.001	r= - 0.318** p= 0.006	r= 0.266* p= 0.024	r= - 0.266* p= 0.024	r= - 0.449** p= 0.001	r= - 0.279* p= 0.018	ÖS
Meme Başı Uzunluğu	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Meme Başı Genişliği	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	r= - 0.349** p= 0.003	r= - 0.233* p= 0.049	r= 0.291* p= 0.024
Meme Başı Çevresi	ÖS	ÖS	ÖS	r= - 0.275* p= 0.019	ÖS	r= - 0.253* p= 0.032	ÖS	r= 0.247* p= 0.037
Meme Çevresi	ÖS	ÖS	ÖS	r= - 0.321** p= 0.006	r= - 0.268* p= 0.023	r= - 0.342** p= 0.003	r= - 0.395** p= 0.005	r= 0.244* p= 0.039

r= Korelasyon katsayısı **p< 0.01 *p<0.05 ÖS: Önemsiz

Tablo 3.16’da görüldüğü gibi ağırlık ve ırk faktöründen bağımsız olarak yapılan değerlendirmede meme ölçüleri ile süt parametreleri arasında önemli istatistiki sonuçlara rastlanılmıştır. Meme yüksekliği ile protein (r= -0.318, p= 0.006), meme yüksekliği ile TKM (r= -0.266, p= 0.024), meme yüksekliği ile YKM (r= -0.449, p= 0.001), meme yüksekliği ile üre (r= -0.279, p= 0.018) arasında benzer yönde önemli ilişkiler bulunmuştur. Yani söz konusu değişkenler arasında negatif yönde, zayıf düzeyde önemli sonuçlar gözlemlenmiştir denilebilir. Meme yüksekliği arttıkça adı geçen parametreler azalır veya meme yüksekliği azaldıkça bu parametreler artar şeklinde yoruma gidilebilir. Fakat diğer negatif ilişkilerden farklı olarak meme yüksekliği ile yağ (r= 0.428, p=0.001)

ve meme yüksekliği ile laktoz ($r= 0.266$, $p=0.024$) değerleri arasında pozitif yönde, zayıf düzeyde önemli korelasyonlar saptanmıştır. Bu pozitif ilişki diğer değişkenler arasında görülen negatif ilişkiden farklıdır.

Araştırma sonuçlarına göre meme yüksekliliği ile pH ve SHS arasında önemli bir ilişkiye rastlanılmamıştır. Bani Ismail ve ark., (2016)'nın koyunlarda söz konusu meme ölüsünün sütte somatik hücre sayısı üzerine etkili olduğunu bildiren sonuçları araştırma bulgularımızla uyuşmamaktadır. Söz konusu araştırma koyunlar üzerinde yapıldığından bulunan ilişkileri hayvan türü faktörüne bağlamak mümkündür.

Tablo 3.16.'ya bakıldığında meme başı genişliği ile YKM ($r= -0.349$, $p=0.003$) arasında negatif yönde, zayıf düzeyde önemli bir ilişki görüldüğü dikkati çekmektedir. Meme başı genişliği ile üre ($r= -0.233$, $p=0.049$) arasında negatif yönde, çok zayıf düzeyde, önemli bir ilişki belirlenmiştir. Fakat araştırmada meme başı genişliği ile SHS arasında pozitif yönde, çok zayıf düzeyde önemli bir ilişki saptanmıştır ($r= 0.291$, $p=0.024$).

Ağırlık ve ırk faktöründen bağımsız olarak yapılan korelasyon analizi sonucuna göre meme başı çevresi ile laktoz değerleri ($r= -0.275$, $p= 0.019$) ve meme başı çevresi ile YKM ortalamaları ($r= -0.253$, $p= 0.032$) arasında negatif yönde, zayıf düzeyde önemli ilişkiler görülmüştür. Fakat araştırma sonuçlarına göre meme başı çevresi ile SHS arasında pozitif yönde, çok zayıf düzeyde önemli ilişki saptanmıştır ($r= 0.247$, $p= 0.037$).

Araştırmada ağırlık ve ırk faktöründen bağımsız durumda meme çevresi ile laktoz ($r= -0.321$, $p=0.006$), meme çevresi ile TKM ($r= -0.268$, $p= 0.023$), meme çevresi ile YKM ($r= -0.342$, $p= 0.003$), meme çevresi ile üre ($r= -0.395$, $p= 0.005$) değerleri arasında benzer istatistiki sonuçların görüldüğü dikkat çekmektedir. Yani söz konusu parametreler bakımından negatif yönde, zayıf düzeyde önemli ilişkiler bulunmuştur. Fakat meme çevresi ile SHS arasında pozitif yönde, çok zayıf düzeyde önemli bir ilişki tespit edilmiştir ($r= 0.244$, $p= 0.039$).

4. TARTIŞMA ve SONUÇLAR

Süt sığırı yetiştiriciliğinde kârlılığı etkileyen faktörlerden birisi de ineklerin yüksek verimlilikte ve bunu uzun yıllar sürdürmesidir. İneklerin yüksek verimlerini uzun yıllar devam ettirebilmeleri için vücutlarının uygun bir yapıda olması gerekmektedir. Sığırların verimliliğini ve ekonomik ömür süresini etkileyen, dış görünüş özelliklerinin popülasyon içerisinde belirlenen kriterler doğrultusunda tanımlanması ve değerlendirilmesi bu çalışma için önemlilik arz etmektedir.

Araştırmada farklı ağırlıklara sahip (zayıf, orta, ağır) Brown Swiss sığırlarda meme ölçüleri bakımından istatistiksel olarak bir farklılığa rastlanılmamıştır. Fakat Simmental sığırlarda meme başı genişliği bakımından zayıf grubun ortalaması ağır gruptan düşük bulunmuştur. Bradford, (2013) ağır hayvanların meme büyüklüğünün hafif hayvanlardan daha fazla olduğunu bildirmektedir. Bunun nedeni olarakta ağır hayvanların büyük beden hacmine paralel olarak daha büyük hacimli memelere sahip olmalarına bağlamaktadır. Oysaki bizim araştırmamızdaki Simmental ve Brown Swiss ırklarda böyle bir sonuç bulunmamıştır. Ağırlık farklılıklarının her iki ırkta da meme ölçümlerine ciddi düzeyde etki etmediği saptanmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre farklı ağırlıktaki Brown Swiss sığırlar protein ortalamaları bakımından orta ve ağır gruptaki Brown Swiss sığırlar benzerlik gösterirken, zayıf grup her iki gruptan düşük değerde bulunmuştur. Protein dışındaki diğer süt parametreleri bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak herhangi bir farklılık tespit edilememiştir. Fakat farklı ağırlıktaki zayıf Simmental sığırlarda TKM , YKM değerleri arasında bir farklılık tespit edilmiştir. Zayıf Simmental sığırlarda TKM değerleri her iki ağırlık grubundan daha yüksek ortalama değer gösterirken, YKM değerleri ise zayıf grupta ağır gruptan daha yüksek bulunmuştur. Diğer süt komponentleri bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak benzer sonuçlar elde edilmiştir. Topçu, (2013) ağır Saanen keçilerde toplam yağ değerlerinin hafif gruptan daha yüksek değerler gösterdiğini bildirmektedir. Ağır grubun hafif gruba olan bu üstünlüğü keçiler için geçerli olabilirken bizim araştırmamızda kullanılan Brown Swiss ve Simmental ırkları için bunu söylemek mümkün değildir. Brown Swiss ve Simmental ırkları kombine (et, süt) verimli ırklar olduğundan bu ırklarda ağırlık farklılıklarının süt parametreleri üzerine fazla bir etki göstermemesini tüm sığır ırkları için genellemenin doğru olmayacağı söylenebilir. Sütçü

veya Yerli ırklarda yapılacak benzer çalışmada ağırlık faktörünün süt parametreleri üzerine etkili olup olmayacağı bilinmemektedir. Farklı sığır ırkları üzerinde ağırlık farklılıklarının süt parametrelerine ne düzeyde etki ettiği yapılacak benzer çalışmalarla ayrıca belirlenmelidir.

Araştırmada pH, yağ, protein, laktoz, TKM, YKM, üre ve SHS ortalamalarının farklı ağırlık (zayıf, orta, ağır) grupları için sığır ırkları (Simmental ve Brown Swiss) arasında karşılaştırılmaları ile önemli istatistiksel sonuçlar elde edilmiştir.

Zayıf Simmental sığırlarına ait toplam yağ ortalama değerleri zayıf Brown Swiss sığırlarına ait değerlerden istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur. Buna göre Brown Swiss ve Simmental sığırların Zayıf gruplarında ırk farklılığının etkisi yalnızca toplam yağ değerlerinde kendisini gösterirken diğer parametreler bakımından böyle bir etki gözlenmemiştir denilebilir.

Orta ağırlık gruplarında toplam yağ ortalama değerleri Simmental sığırların sahip oldukları ortalama değerler olarak daha yüksek düzeyde görülürken toplam protein ve YKM değerleri bakımından Brown Swiss sığır ırkı daha yüksek ortalamalar göstermiştir.

Sütte yağ ve protein düzeyi bilinmesi peynir üretiminde son derece önemlidir. Sütün kimyasal bileşimini değiştiren etkenlerin bilinmesi, süt işletmelerinin, toplanan çiğ süte göre ürün işlemede izlenecek yolun belirlenmesi ve sistemlerinin buna uygun olarak oluşturulmasında yardımcı olacaktır (Yaylak ve ark., 2007). İslah çalışmalarında yağ oranları bakımından zayıf ve orta ağırlıktaki Simmental sığırların, protein değerleri bakımından ise orta ağırlıktaki Brown Swiss sığırların seçilmesinin isabetli olacağı söylenebilir. Gerek ıslah çalışmalarında gerekse üretim birimlerinde her bir ırk için en uygun ağırlık grubu ile çalışılmasının gerekliliği araştırma sonuçlarından görülmüştür. Araştırmada farklı ağırlıklardaki sığırlarda ağırlık gruplarının süt parametreleri üzerine etkili olduğu belirlenmiştir. Topçu (2013), ağır Saanen keçilerde süt yağının hafiflere göre daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Bu bildiriş sığırlar üzerinde yapılan mevcut çalışma sonuçları ile uyuşmamaktadır. İnal ve ark., (2013) tarafından Tunceli İli Ovacık ilçesinde Yerli sığırlardan elde edilen sütlerde bulunan toplam yağ (%3.58) ve toplam protein değerleri (%2.94) araştırmamızdaki Simmental ve Brown Swiss ırklarına ait söz konusu değerlerden daha düşük düzeyde belirlenmiştir. İnal ve ark., (2015)'nin Yerli kara sığırlarda buldukları protein değerleri (%3,47) araştırmamızda kullanılan Brown Swiss ve Simmental sığır ırklarına ait sonuçlara büyük ölçüde benzemektedir. Sağır ve ark., (2013) Simmental ve Brown Swiss ırkları ile yaptıkları araştırmada yağ ve protein değerlerinin

ırklar arasında farklılık göstermediğini bildirmişlerdir. Adı geçen araştırma farklı ağırlık grupları arasındaki değerleri ifade etmediğinden ağırlık grupları için mevcut çalışmamızla karşılaştırma ve yorum yapma şansı doğmamaktadır.

Ağır sığır gruplarında YKM ortalamaları bakımından Browns Swiss sığırlar Simmental sığırlardan istatistiksel olarak daha yüksek değerler göstermişlerdir. YKM'lerin yağ haricindeki diğer lezzet parametrelerini de içerdiği düşünülürse daha yüksek ortalamaya sahip YKM değerlerinin tüketici tercihi açısından da uygun olacağı yorumuna gidilebilir. Sütün besleyici ve aynı zamanda ekonomik değeri, kuru madde içeriği ile yakından ilgilidir. Sütün kuru madde içeriğinin yüksek olması üretilen sütte elde edilecek ürün miktarının yüksek olması anlamına gelmektedir. Sütün bileşimi hayvanın türü, ırkı, laktasyon sırası ve dönemi, besleme programı ile meme sağlığı gibi faktörlere bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir (Sharif ve ark., 2007). Bu noktadan hareketle orta ve ağır Brown Swiss sığırlarının yüksek YKM ortalama göstermesi hem tüketici tercihi açısından, hem de süt ürünlerinin elde edilmesinde bir avantaj olarak kabul edilebilir. YKM'ye göre yapılacak muhtemel fiyatlandırmalarda, adı geçen işletme için söz konusu grup bakımından daha karlı sonuçların elde edileceği söz konusudur. Her ne kadar ülkemizde şuan için süt bileşenlerine göre fiyatlandırma üzerine bir fiyatlandırma yapılmassa da, Avrupa Birliğine girildiğinde bu tip fiyatlandırmaların yapılması olasıdır (Kazak ve ark., 2013; Çiçek ve ark., 2014; Kurt ve ark., 2014). Çünkü AB ülkelerinde süt alımlarında süt parametreleri seviyelerine göre fiyatlandırma sistemi bulunmaktadır (Reguillart, 2008).

Ulaş ve ark., (2017) farklı canlı ağırlığa sahip Simmental ırkı sığırların süt parametrelerinde bir değişiklik görülmediğini bildirmişlerdir. Bu çalışma mevcut çalışma sonuçları ile kısmen uyumaktadır. Çelik ve ark., (2013)'ün Simmental sığır ırkında ağırlık faktörünün sütün bileşen özellikleri üzerine bir etkisinin bulunmadığını tespit etmeleri sığırlar üzerine yapılan mevcut çalışma sonuçlarına uygunluk göstermemektedir. Söz konusu çalışmada kullanılan Simmental sığır ırkında ağırlık faktörünün süt parametrelerine etkisinin olmadığı şeklindeki bildirişle bizim araştırma bulgularımız çelişmektedir. Biz çalışmamızda ağırlık gruplarının 400 ile 700 kg gibi çok büyük varyasyon gösteren gruplar arasında seçtiğimizden ağırlık faktörünün net etkisini görmemiz normaldir. Bizim çalışmamızda zayıf Simmentallerin kuru madde değerlerinin ağırlardan yüksek çıkmasında ağırlık faktörünün etkisi olmuştur. Bilindiği gibi ağır hayvanlar hafiflerden daha yüksek süt verimine sahiptir ve süt verimi arttıkça da kuru

madde değerleri dūşmektedir (Belcher ve ark., 1979). Dolayısıyla bu bildiriş araştırma bulgularımızda toplam kuru maddenin niçin hafif grupta daha yüksek bulunduğunu net bir şekilde izah etmektedir.

Araştırma sonucuna göre Brown Swiss ve Simmental sığır ırklarında meme ölçüleri ile süt parametreleri arasında önemli korelasyonlar tespit edilmiştir.

Simmental sığır ırkında meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlara bakıldığında yağsız kuru madde (YKM) ile MY ve MBG arasında negatif yönde zayıf düzeyde önemli ilişkiler bulunmuştur. Söz konusu aynı grupta üre ve MÇ arasında negatif yönde zayıf düzeyde önemli ilişkiler tespit edilmiştir. Dolayısı ile MY arttıkça YKM oranlarının ve MÇ arttıkça üre miktarının azaldığı bu bulgulara bakarak söylenebilir. Bu sonuçlara göre meme yüksekliği ve meme başı genişliği yağsız kuru madde değerlerine göre yapılacak ıslah çalışmalarında Simmental sığır ırkı için kullanışlı olabilir. Bu sonuçlardan hareketle ıslah çalışmalarında MY ve MBG düşük değerlerde olanları damızlığa ayırmakla YKM değerlerini belli oranlarda iyileştirmek mümkün olabilir şeklinde bir yoruma ulaşmak mümkün görünmektedir.

Brown Swiss sığır ırkında meme ölçüleri ile süt parametreleri arasındaki korelasyonlara bakıldığında MY arttıkça protein, TKM, YKM oranlarının azaldığı söylenebilir. MBU ile protein oranları arasında negatif yönde ve zayıf düzeyde önemli bir ilişki tespit edilmiştir. Söz konusu ırkta MBU arttıkça protein verimlerinde düşüş olduğu belirlenmiştir. MBG ile toplam protein değerleri arasında negatif yönde, zayıf düzeyde önemli ilişkiler tespit edilmiştir. MBG arttıkça protein verimleri azalır veya MBG azaldıkça protein değerleri artar şeklinde yorum yapmak araştırma sonuçlarına göre mümkün görünmektedir. MÇ ile laktöz, TKM ve YKM oranları arasında negatif yönde, zayıf, önemli bir ilişki belirlenmiştir. Tablo 3.9' da meme ölçümleri ile süt parametreleri arasında görülen korelasyonların tümünün negatif yönde olması dikkat çekicidir. Böyle bir sonucun görülmesi araştırma bulgularımızı değerli kılmaktadır. Bu sonuçlara bakarak şöyle genel bir yargıya ulaşmak ihtimal dahilindedir. Meme özellikleri ile süt parametreleri arasında pozitif değil negatif yönde ilişkiler görülmektedir. Dolayısıyla Brown Swiss sığır ırkında süt parametreleri ilişki görülen meme özellikleri ile zıt yönde bir etkileşim halindedir. Yani eğer önemli ilişki bulunan meme ölçüleri ve süt parametreleri arası ilişkiler ele alınırsa, söz konusu önemli değişim görülen parametrelerde miktarsal artış isteniyorsa meme ölçüm değerleri düşük olan fertler damızlığa ayrılmalıdır demek

mümkündür. Böylece gelecek generasyonlarda süt parametrelerinde istenen yönde artış sağlanabilir.

Brown Swiss sığır ırkında farklı ağırlık gruplarında elde edilen süt parametreleri meme ölçüleri arasında önemli korelasyonlar tespit edilmiştir.

Zayıf Brown Swiss sığırlarda MY ile protein ve TKM arasında negatif yönde bir ilişki görülmüştür. MBG ile TKM değerleri ve MBC ile protein değerleri arasında benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır. Fakat MY ile laktoz arasında pozitif yönde bir değişimin dikkat çektiği görülmektedir.

Orta ağırlıktaki Brown Swiss sığırlarda MÇ ile laktoz arasında negatif bir ilişki görülürken, MY ile yağ ve MÇ ile YKM arasında pozitif ilişki tespit edilmiştir. Söz konusu grupta MBU, MBG, MBC ile süt parametreleri arasında herhangi bir korelasyon tespit edilememiştir. Orta ağırlıktaki Brown Swiss sığırlarda MÇ ve laktoz arasında görülen negatif ilişki dışında başka bir negatif ilişkinin bulunmayışı diğer gruplarda bulduğumuz sonuçlardan farklıdır. Söz konusu ağırlık grubunda paralel çalışmalar yapılarak araştırma sonuçlarının desteklenmesine ihtiyaç vardır.

Ağır Brown Swiss sığır gruplarında ise Meme yüksekliği ile protein, TKM ve YKM negatif yönde önemli ilişkiler tespit edilmiştir. Yine aynı grupta toplam protein ile MBU ve MÇ arasında negatif yönde önemli ilişkiler bulunmuştur. Dolayısıyla bu sonuçlara göre meme yüksekliği arttıkça TKM, YKM ve protein değerleri azalmaktadır veya meme yüksekliği azaldıkça TKM, YKM ve protein değerleri artmaktadır demek mümkündür.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre Brown Swiss ırkında farklı ağırlık gruplarının kendi içlerinde süt parametreleri ile meme ölçüleri arasında önemli çarpıcı ilişkiler belirlenmiştir. Zayıf Brown Swiss ve ağır Brown Swiss sığırların meme yüksekliği ile toplam protein ve meme yüksekliği ile TKM oranları arasında negatif yönde önemli ilişkiler tespit edilmiştir. Fakat orta ağırlıktaki Brown Swiss sığırlarda meme çevresi ile YKM arasında pozitif yönde önemli ilişkiye rastlanılmıştır.

Sonuçlara göre ağır Brown Swiss sığırlarda meme ölçüleri ile süt parametreleri arasında görülen ilişkilerin tümü negatif yöndedir. Bu sonuçlar hep aynı yönde ilişkileri gösterdiği için bulunan sonuçların güvenilirlik derecelerinin de yüksek olduğu fikri doğmaktadır. Çünkü bütün ilişkilerin aynı yönde (negatif) olması bütün süt parametrelerinin meme morfolojilerinde aynı yöndeki artışlara zıt yönde bir tepki gösterdiğini açıklamaktadır. Dolayısıyla ağır Brown Swisslerde hafif Brown Swisslere

benzer şekilde önemli korelasyon görülen bütün özelliklerde pozitif değil, negatif yönde ilişkiler saptanmıştır. Ağır Brown Swisslerde de hafif Brown Swisslere benzer şekilde meme ölçüleri ile ilişkili görülen süt parametrelerinin ıslahında rakamsal olarak düşük boyuttaki meme ölçümlerinin esas alınması daha isabetli sonuçlar verecektir.

Simmental sığır ırkında farklı ağırlık gruplarında elde edilen süt parametreleri ile meme ölçüleri arasında önemli korelasyonlar tespit edilmiştir.

Zayıf ağırlıktaki Simmental sığırların MBG ile toplam yağ arasında negatif yönde, orta düzeyde önemlilik bulunmuştur. Dolayısıyla Simmental zayıf sığırlarda meme başı genişliği arttıkça toplam yağ oranı azalmaktadır veya meme başı genişliği azaldıkça toplam yağ oranları artmaktadır denebilir. Araştırmada incelenen diğer meme ölçüleri ve süt parametreleri arasındaki ilişkiler önem arz etmemektedir. Bu bulgular Brown Swisslerde görülen negatif ilişkilere benzer niteliktedir.

Orta ağırlıktaki Simmental sığırların meme başı genişliği ile YKM değerleri arasında pozitif yönde, orta düzeyde ilişki belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre MBG arttıkça YKM oranlarının arttığı tespit edilmiştir. MBG ile diğer süt parametreleri arasında herhangi bir korelasyon bulunmamıştır. MBÇ ile SHS ortalama değerleri arasında negatif yönde, orta düzeyde ilişki saptanmıştır. Söz konusu grupta bu ilişkiden elde edilen sonuçta göre meme başı çevresi arttıkça SHS miktarı azalmaktadır denilebilir. MBÇ ile diğer süt parametreleri arasında ise pozitif veya negatif yönde herhangi önemli bir ilişkiye rastlanılmamıştır.

Kominakis ve ark.(2009) sütçü koyunlarda ve Topçu ve ark. (2013) Türk Saaneni keçilerinde yaptığı araştırmada süt parametreleri ile meme ölçüleri arasında ilişki bulamadıklarını bildirmişlerdir. Bu literatürlere göre küçükbaşlarda sütçü ırklarda meme özelliklerinin süt parametrelerine etki etmediği yapılan araştırmalarda ifade edilmektedir. Yapılan bu araştırmada zayıf Simmental sığırlarda elde edilen veriler bu bildirişlere genel olarak benzer sonuçlar göstermiştir. Şeker ve ark., (2000) sütçü sığırlarda meme büyüklüğü arttıkça süt veriminin arttığını bildirmiştir. Süt verimi ile süt parametrelerinin ters orantılı olduğu düşünüldüğünde çalışmamızda bulunan zayıf Simmental sığırlarda MBG ile yağ arasındaki negatif ilişkinin nedeni anlaşılabilir. Dolayısı ile bu sonuçlara göre MBG arttıkça toplam yağ azalmaktadır.

Ağır Simmental sığırların MY ile toplam protein ve MY ile TKM arasında negatif yönde, orta düzeyde ve MY ile üre arasında negatif yönde, zayıf düzeyde önemli ilişkiler tespit edilmiştir. MY ile diğer süt parametreleri arasında herhangi bir ilişki

bulunamamıştır. MBU ile laktoz değerleri arasında pozitif yönde ve MBU ile toplam yağ arasında negatif yönde, orta düzeyde önemli ilişkiler görülmüştür. MBÇ ile laktoz arasında negatif yönde, zayıf düzeyde önemli bir ilişki dikkati çekmektedir. MÇ ile protein, meme çevresi ile TKM ve MÇ ile üre değerleri arasında negatif yönde, orta düzeyde önemli ilişkilere rastlanılmıştır. Söz konusu gruptan elde edilen istatistiki sonuçlara göre MÇ'deki artış TKM, protein, üre arasında azalışa neden olur veya MÇ'deki azalış TKM, protein, üre arasında artışa neden olur şeklinde yorum getirilebilir. Araştırma sonuçlarına göre MÇ ile diğer süt parametreleri arasında herhangi bir ilişki saptanamamıştır.

Oltneret (1985)'in bildirdiğine göre sütteki üre düzeyi, canlı ağırlıkla ters orantılıdır. Bu negatif etkinin nedeni, cüssece büyük hayvanlarda üre dağılımı için mevcut alanın, küçük hayvanlardan daha yüksek olması ve karaciğerde benzer miktarlarda üre sentezlenmesi sırasında ağır hayvanların kan ve sütündeki üre düzeylerinin buna bağlı olarak daha düşük olacağını bildirmiştir. Bu bildirişe göre ağır sığırlarda süt üre düzeyinin düşük olmaya meyilli olduğu sonucu çıkmaktadır. Buna ek olarak ağırlarda artan meme ölçüleri üre seviyelerinde düşmelere neden olmuş olabilir. Ağır Simmental sığırlarda MY, MÇ ile üre oranları arasında negatif düzeyde önemlilik bulunmuştur. Genel olarak saptanan ilişkilere bakıldığında istisnasız görülen ilişkilerin hepsinde negatif yönde bir ilişki dikkati çekmektedir. Yani meme ölçüleri ile süt parametreleri arasında görülen ilişkilerin tümü negatif yöndedir. Dolayısı ile gerek ırk gerekse ağırlık gruplarının neredeyse tamamında meme ölçüleri ile süt parametreleri arasında negatif ilişkilerin görülmesi bu ilişkilerin hayvan ırkı ve ağırlığından bağımsız bir şekilde geliştiğini göstermektedir. Dolayısıyla süt parametreleri ve meme ölçüleri arasında görülen negatif ilişkiler ırk ve ağırlık faktörüne göre değişmemektedir şeklinde bir yargıya varmak mümkündür.

Ağırlık ve ırk faktöründen bağımsız olarak yapılan değerlendirmede meme ölçüleri ile süt parametreleri arasında önemli istatistik sonuçlara rastlanılmıştır. MY ile protein, MY ile TKM, MY ile YKM, MY ile üre arasında benzer yönde önemli ilişkiler bulunmuştur. Yani söz konusu değişkenler arasında negatif yönde, zayıf düzeyde önemli sonuçlar gözlemlenmiştir denilebilir. MY arttıkça adı geçen parametreler azalır veya MY azaldıkça bu parametreler artar şeklinde yoruma gidilebilir. Fakat diğer negatif ilişkilerden farklı olarak MY ile yağ ve MY ile laktoz değerleri arasında pozitif yönde, zayıf düzeyde önemli korelasyonlar saptanmıştır. Bu pozitif ilişki diğer değişkenler arasında görülen negatif ilişkiden farklıdır. MBG ile YKM arasında negatif yönde, zayıf düzeyde önemli bir ilişki görüldüğü dikkati çekmektedir. MBG ile üre arasında negatif yönde, çok zayıf

düzeyde, önemli bir ilişki belirlenmiştir. Fakat araştırmada MBG ile SHS arasında pozitif yönde, çok zayıf düzeyde önemli bir ilişki saptanmıştır. MBG ile YKM arasında negatif yönde, zayıf düzeyde önemli bir ilişki görüldüğü dikkati çekmektedir. MBÇ ile laktoz değerleri ve MBÇ ile YKM ortalamaları arasında negatif yönde, zayıf düzeyde önemli ilişkiler görülmüştür. Fakat araştırma sonuçlarına göre MBÇ ile SHS arasında pozitif yönde, çok zayıf düzeyde önemli ilişki saptanmıştır. MÇ ile laktoz, MÇ ile TKM MÇ ile YKM, MÇ ile üre değerleri arasında benzer istatistikî sonuçların görüldüğü dikkat çekmektedir. Yani söz konusu parametreler bakımından negatif yönde, zayıf düzeyde önemli ilişkiler bulunmuştur. Fakat MÇ ile SHS arasında pozitif yönde, çok zayıf düzeyde önemli bir ilişki tespit edilmiştir Meme çevresi ile SHS arasındaki ilişki Bani Ismail ve ark., (2016)'nın sonuçları ile uyum içinde bulunmuştur.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar genel olarak incelendiğinde pH değerleri dışında diğer tüm süt komponentleri ile bazı meme ölçümleri arasında önemli ilişkiler belirlenmiştir. Meme yüksekliği artışının laktoz ve SHS değerleri dışında protein, TKM ve üre parametreleri ile negatif yönde ilişkili olduğu bulunmuştur. Dolayısı ile bu parametrelere göre ıslah çalışmaları yapılacaksa özellikle meme yüksekliği üzerinde önemle durulması gerekmektedir. Tokmak ve ark., (2013)'nin Holstein inekleri üzerinde yaptıkları çalışmada meme ölçümleri ve süt parametrelerine önemli oranda etki ettiği bildirilmektedir. Söz konusu araştırmacılar meme derinliği artışının protein ve yağ gibi sütte ekonomik öneme sahip parametreler ile negatif yönde korelasyon içinde olduğunu belirtmişlerdir. Bu bildirişler mevcut çalışmadaki meme yüksekliği ile protein arasındaki negatif yöndeki ilişkiye benzerlik göstermiştir. Fakat ile toplam yağ bakımından farklılık göstermektedir. Yağ ve proteine dayalı yapılacak ıslah çalışmalarında meme yüksekliği üzerinde durulmalıdır. Ancak unutulmamalıdır ki bu bulgular Simmental ve Brown Swiss sığırları kullanılarak yapıldığından diğer ırk ve türler hakkında genel yorumların yapılmasında yeterli görülmemektedir.

Barbary ve ark., (1999)'nın sütçü sığırlarda yaptığı çalışmalarında meme özelliklerinin süt yağı ve proteini üzerine çok önemli etkisinin olduğunu bildirmesi araştırma bulgularımızı destekler mahiyettedir

Somatik hücre sayısı (SHS), birçok ülkede olduğu gibi Türkiye'de de süt kalitesinin belirlenmesinde önemli bir ölçüt olarak kabul edilmektedir. Somatik hücre sayısı mastitisin teşhis edilmesinde dolaylı ölçüt olarak kullanılmaktadır (Kul ve ark., 2006). Kaya (2005), Akkeçilerde meme ölçümleri ile SHS arasında önemli sayılabilecek bir ilişki bulunmadığını,

ancak süt verimi ile SHS arasında negatif bir ilişki söz konusu olduğunu bildirmiştir. Söz konusu araştırmada MBG, MBÇ ve MÇ ile SHS arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Süt kompozisyonu hayvanın türü ırkı, laktasyon dönemi, sağım zamanı, bakım ve besleme Őartları ile mevsimden önemli ölçüde etkilenmektedir (Filik ve ark., 2011). Bizim çalışmamızda da farklı sığır türünde farklı sonuçların bulunmasını ırk faktörüne bağlamak mümkündür.



5. ÖNERİLER

Araştırmada farklı ırk ve ağırlık gruplarında meme ölçüleri ile süt bileşenleri arasında önemli düzeyde ilişkiler bulunmasına rağmen daha fazla örnek üzerinde, laktasyonun değişik dönemlerinde, farklı bölgelerde, farklı ırklarda ve ağırlıklarda benzer çalışmaların yapılması bulunan sonuçların teyit edilmesi açısından önem arz etmektedir. Meme ölçülerinin kalıtım derecesi göz önüne alınarak seleksiyon çalışmalarında kullanmak mümkündür. Ayrıca ileriki dönemlerde söz konusu ırklar üzerinde yapılacak benzer çalışmalarda belirlenen meme ölçümleri ile süt parametreleri arasında benzer ilişkilerin bulunması halinde adı geçen ırklara ait meme ölçümlerinin süt parametreleri için dolaylı seleksiyon kriteri olarak kullanılabilirliği konusunda kesin yargılara varmak mümkün olacaktır.

Mevcut çalışma ile Simmental ve Brown Swiss sığır ırklarının farklı ağırlık gruplarına özel olarak bulunan korelasyon analiz sonuçları sahada ve literatürde çok büyük bir boşluğu doldurmuştur. Çünkü ülkemizde ve özellikle Doğu Anadolu Bölgesinde süt üretiminde yoğun olarak kullanılan sığır ırkları Brown Swiss ve Simmental ırklarıdır. Dolayısıyla gerek Doğu Anadolu Bölgesinde, gerekse ülke genelinde söz konusu sığır ırkları üzerinde süt parametrelerinin ıslahı noktasında yapılacak uygulamalarda hangi meme ölçümleri üzerinde durulması gerekeceği konusuna bu çalışma ile bir nebze olsun açıklık getirilmiş olacaktır. Araştırmada bulunan sonuçların benzer ırklarda ve ağırlık gruplarında veya farklı ırklarda yapılacak araştırmalarla desteklenmesi bulunan sonuçların genellenebilmesi açısından önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

- Ablak, E., Çimen, M., Karakoç, D., Yılmaz, M., Yıldız, R., Yılmaz, İ.,** 2013. Batman İlinde Elde Edilen Sütlerde Toplam Yağın Türk ve Avrupa Birliği Standartlarına Uygunluğunun Belirlenmesi. *Bilim ve Gençlik Dergisi*, 1(1):25-30.
- Alıç, D.,** 2007. Siyah Alaca İneklerde Dış Yapı ve Özellikleri, Sürüde Kalma Süresi Süt Verimi Üzerine Araştırmalar. *Doktora Tezi* Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zooteknik Anabilim Dalı..
- Anonim,** 2007. AB Giriş Süreci Çerçevesinde Türkiye’de Süt Ve Süt Ürünleri Sektörüne Genel Bakış. 105 sayfa. FAO Avrupa ve Orta Asya Bölge Ofisi Politik Yardımları Şubesi, Birleşmiş Milletler Gıda Ve Tarım Örgütü, Roma, Temmuz 2007.
- Anonim,**2016a.<http://arastirma.tarim.gov.tr/gaputaem/Belgeler/tar%C4%B1msal%20veriler/gaputaem%20gncel/Hayvancılık%20Raporu%202015>, 06.05.2016.
- Anonim,**2016b.http://www.ulusalsutkonseyi.org.tr/kaynaklar/arastirma_dosyalar/2014_05_22_905419.pdf . 06.05.2016
- Anonim,** 2016c. <http://itb.org.tr/Sayfa/121-buyukbas-kucukbas-hayvan-varligi-ve-sut-uretimi-mevcut-durumu>. İzmir, Türkiye, 26.05.2016.
- Anonim,** 2012. <http://www.tarimkutuphanesi.com/Gogus-Cevresinden-canli-agirlik-tahmin-tablosu-01097.html>.
- Aslan, M., Çimen, M., Bal, S.,** 2013. Elazığ İli Karakoçan İlçesinden Elde Edilen Sütlerde Yağ ve Protein Oranlarının AB ve Türk Standartlarına Uygunluklarının Belirlenmesi. *Bilim ve Gençlik Dergisi*, 1(2):39-43.
- Bani Ismail, Z., Alekish, M., Al-Sheyab, O.,** 2016. Relationships Between Somatic Cell Count and Certain Udder and Teat Echo-Morphometric Measurements in Mastitis Caused By *Staphylococcus Aureus* in Awassi Sheep. *Revue de Medecine Veterinaire*, 167(1-2): 33-37.
- Barbary, E.A., Mahdy, S.A., Shafie, A.E and Aly, H.M.,** 1999. Some Factors Affecting Milk Production and Their Relation to Udder Measurements in Pure Friesian Cows Alexandria. *Journal of Agricultural Research*. 44:17–35.
- Belcher, C.G., Frahm, R.R., Belcher, D.R., Bennett, E.N.,** 1979. Comparisons of Lactational Performance Among Various Four-Year Old Crossbred Cow Groups. *Animal Science Research Report*, 2:132-136.
- Berry, D.P., Buckley, F., Dillon, P., Evans, R.D., Rath, M., Veerkamp, R.F.,** 2003 Genetic Relationships Among Body Condition Score, Body Weight, Milk Yield and Fertility in Dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 86, 2193- 2204.

- Boettcher, P.J., Hansen, L.B., Chester-Jones, H., Young, C.W.,** 1993. Responses of Yield and Conformation to Selection for Milk in a Designed Experiment with a Control Population. *Journal of Dairy Science*, 76:267-273.
- Bradford, F.B.,** 2013. Genetics of Udder Quality in Beef Cattle. Research Symposium and Annual Meeting, Oklahoma. Pp.160-174, June 12-15.
- Cetin, M., Cimen, M., Goksoy, E.O., Kirkan, S.,** 2010. Correlations among Biochemical Components of Goat Milk from Mechanical Milking in Early Lactation Period. *Indian Journal of Animal Research*, 44 (4): 293-296.
- Cimen, M., Karaalp. M. And Elmastas, M.,** 2008. Effect of Breed and Live Weight on Milk Fat Depression in Sheep. *Asian Journal of Chemistry*, 20(5): 3885-3888.
- Cimen, M., Yildirim, N., Dikici, A., Kaplan, O., Cıkcıoğlu Y. N.,** 2010. Seasonal Variations of Biochemical Taste Parameters in Milks From Conventional and Environment-Friendly Organic Farming. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 16 (6): 728-732.
- Çelik, G., Cimen, M., Kayhan, N., Sağır, A.H., Akboğa, S., Bayrambas, K.,** 2013. Farklı Ağırlığa Sahip Simmental Irkı Sığırlardan Elde Edilen Sütün Çeşitli Biyokimyasal Özellikleri. *Gıda Mühendisliği 4. Öğrenci Gıda Kongresi*, Sakarya, 18-19 Nisan.
- Çiçek, N., Çimen, M., Efesoy, D., Memkeze, S.,** 2014. İzmir İli Seferihisar İlçesinde Yetiştirilen Saanen Keçilerden Elde Edilen Sütlerde Biyokimyasal Parametrelerin Türk Standartlarına Uygunluğunun Belirlenmesi. *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, 24:19-24.
- Çimen, M.,** 2015. Fen Bilimleri ve Sağlık Bilimleri Alanlarında Spss Uygulamalı Veri Analizi. Palme Yayıncılık, Sıhhiye, Ankara, yayın no: 905 ISBN:978-605-355-366-3.
- Çimen, M. ve Elmastaş, M.,** 2006. Koyunlarda Farklı Laktasyon Başlı Canlı Ağırlıklarının Süt Verimleri ve Kompozisyonları ile Kuzu Canlı Ağırlıklarına Etkisi. *Gazi Osmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 23 (2): 69-72.
- Çimen, M. ve Tekelioğlu, O.,** 2011. Tokat İlinde Makineli Sağımla Elde Edilen İnek Sütlerinde Toplam Yağın Türk ve Avrupa Birliği Standartlarına Uygunluğunun Belirlenmesi. *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, 1(2): 45-48.
- Diers, H.,** 1992. Harmonization of Type Evaluations. 8 th World Holstein-Friesian Conference. Budapest, Hungary, 57-64. 1-6 June, 1992.
- Doğan Ş., Aytekin İ., Boztepe S.,** 2013. Anadolu Merinosu Koyunlarında Meme Tipleri İle Meme ölçüleri Süt Verimi ve Bileşenleri Arasındaki İlişkiler. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10(2).

- Filik, G., Görgülü M., Boğa M.,** 2011. Farklı Mevsimlerde Siyah Alaca Süt İneklerinin Sabah Akşam Süt Kompozisyonunun Değişimi. *Uluslararası Katılımlı I. Ali Numan Kıraç Tarım Kongresi ve Fuarı*. Eskişehir.
- Fitch, J.B., Brooks,H.J.,** 1932. Judging Dairy Cattle. Agricultural Experiment Station. Kansas State College of Agriculture and Applied Science, Department of Dairy Husbandry, Contribution, No: 82, Kansas 47 s.
- Freking, B.A., and Marshall, D.M.,** 1990. Interrelationships of Heifer Milk Production and Other Biological Traits with Production Efficiency to Weaning. *Sdsuattle*. 90(9):28-31
- Hamoen, A.,** 1994. Type classification (1). *Veepro Holland*. December 1994 Nr.21. p16 17.
- Iniguez, L., Hilali, M., Tomas, D.L., Jesry, G.,** 2009. Udder Measurements and Milk Production in Two Awassi Sheep Gerotypes and Their Crosses. *Journal of Dairy Science*, 92:4613–4620.
- İnal T., Cimen, M., Tok, F.,** 2015. Milk Components from Native Cows versus Human Milk Components. *The International Conference on Engineering and Natural Sciences (ICENS)*, Makedonya, 15- 19 May 2015.
- İnal, T., Cimen, M., Eryılmaz, M., Eryılmaz, H., Eroğlu, Z., Eroğlu, A.,** 2013. Tunceli İli Ovacık İlçesinde Yetiştirilen Yerli İnek ve Yerli Keçi Sütlerinin Kaliteli Peynir Yapım Standartlarına Uygunluğunun Belirlenmesi. *II. Uluslararası Dersim Sempozyumu*, Tunceli, 20-23 Eylül.
- İlhan, A., Çimen, M., Turhan, Z., Demir, Z., Demir, B., Coşkun, B.,** 2014. Batman ve Bitlis İllerinden Elde Edilen İnek Sütlerinde Yağ ve Protein Oranlarının AB ve Türk Standartlarına Uygunluklarının Belirlenmesi. *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, 21:1-6.
- Karakoç, D., Çimen, M., Demir, N., Şos, C., Gökyer, H., Ablak, E., Kutlu, C.,** 2013. Ağustos ve Kasım Aylarında Batman İlinden Elde Edilen Sütlerde Ekonomik Öneme Sahip Biyokimyasal Parametreler. *Bilim ve Gençlik Dergisi*, 1(1):19-23.
- Kaya, S.Ö.,** 2005. Akkeçilerde Somatik Hücre Sayılarının Saptanması, Bazı Verim ve Meme Özellikleri ile İlişkileri. *Yüksek Lisans tezi*, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı, Ankara.
- Kazak, T., Çimen, M., Topçu,H.,** 2013. Tunceli İli Ovacık İlçesinde Yetiştirilen Simmental Irkı İneklerden İlkbahar Sezonunda Elde Edilen Sütlerde Ekonomik Öneme Sahip Biyokimyasal Parametrelerin Türk Standartlarına Uygunluğunun Belirlenmesi. *Gıda Mühendisliği 4. Öğrenci Kongresi*, Sakarya, 86-89, 18-19 Nisan.
- Kominakis, A.P., Papavasiliou, D., Rogdakis, E.,** 2009. Relationships among udder characteristics, milk and non-yield traits in Frizart dairy sheep. *Small Ruminant Research*, 84 (1-3):82–88.

- Kul, E., Erdem, H., Atasever, S.,** 2006. Süt Sığırlarında Farklı Meme Özelliklerinin Mastitis ve Süt Somatik Hücre Sayısı Üzerine Etkileri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21(3): 350-356
- Kumlu, S.,** 1999. Damızlık ve Kasaplık Sığır Yetiştirme. Setma Matbaacılık, Ankara.
- Künzi, N.,** 1994. Exterieur. (Ed. H. Kräußlich, Tierzuchtungslehre). VerlagEugenUlmer, Stuttgart: 147-153.
- Kurt, İ., Çimen, M. Benek, T., Sidar, S., Özgül S.,** 2014. Kırıkkale İlinden Mayıs ve Haziran Aylarında Elde Edilen İnek Sütlerinde Toplam Yağın Türk ve Avrupa Birliği Standartlarına Uygunluğunun Belirlenmesi. *Gıda Mühendisliği 5. Öğrenci Kongresi*, 75, 24-25 Nisan.
- Memkeze, S., Çimen, M., Önoğlu, R.K., Çiçek, N., Efesoy, D.,** 2014. Edirne İlinden Kış Aylarında Elde Edilen Sütlerde Toplam Yağ ve Protein Değerlerinin Türk Standartlarına Uygunluğunun Belirlenmesi. *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, 23:19-25.
- Norusis, M.J.,** 1993. SPSS for Windows: Base SystemUser's Guide, SPSS, Chicag.
- Nousiainen, J., Shingfield, K. J., Huhtanen, P.,** 2004. Evaluation of MilkUreaNitrogen as a Diagnostic of Protein Feeding. *Journal of DairyScience*, 87:386-398.
- Oltner, R., Emanuelson, M., and Wiktorsson, H.,** 1985. UreaConcentrations in milk in Relation to MilkYield, liveWeight, LactationNumber and Amount and Composition of FeedGiven to DairyCows. *Livestock Production Science*, 12: 47-57.
- Özcan, K.,** 1995. Damızlık İneklerin Dış Görünüş Özelliklerine Göre Değerlendirilmesi. *Türk HolsteinFriesian Yetiştiricileri Dergisi*, 1(2):7-9.
- Özyürek, S., Koçyiğit, R. ve Tüzemen, N.,** 2014. Erzincan ilinde süt sığırcılığı yapan işletmelerin ISSN:1307-3311 yapısal özellikleri: Çayırılı ilçesi örneği. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11 (3): 19-26.
- Palmquist, D.L., Beaulieu, A.D.,** 1993. ADJA Foundation Symposium. Milk Fat Syntesis and Modification. Feed Animal Factors Influencing Milk Fat Composition. *Journal of Dairy Science*, 76:1753-1771.
- Rao, T.K.S., Dang, A.K., Singh, C.,** 2007. Effect of Udder and TeatCharacteristics on MilkComposition and Yield of Karan FilesCows. *Indian Journal of DairyScience* 60(5):355-359.
- Reguillart, V.,** 2008. Economic Analysis of the Effects of the Expirtiy of EU Milk Quaton System. Final Report. InstitutD'conomieIndustrielle, pp. 1-99.

- Ropstad, E., Vik-Mo, L., Refsdal, A.O.,** 1989. Levels of Milk Urea, Plasma Constituents and Rumen Liquid Ammonia in Relation to the Feeding of Dairy Cows During Early Lactation. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 30, 199-208.
- Samson, T.I.,** 2012. The Relationship Between Dam's Milk Parameters, Performance and Lamb's Performance of West African Dwarf Sheep. Animal Production and Health Federal University of Agriculture, Abeokuta. Separated Paper No: 2007/0470.
- Sağır A. H., Cimen M., Akboğa S., Kayhan S., Çelik G.,** 2013. Tunceli ilinde Yetiştirilen Simmental ve Brown Swiss Sığırlarda Süt Biyokimyasal Parametreleri. *Gıda Mühendisliği 4. Kongresi*, Sakarya, 18-19 Nisan
- Short, T.H., Lawlor., T.J.,** 1992. Genetic Parameters of Conformation Traits, Milk Yield, and Herd Life in Holsteins. *Journal of Dairy Science*, 75: 1987-19987
- Şeker, İ., Rişvanlı, A., Kaygusuzoğlu, E., Kul, S., Bayraktar, M.,** 2000. İsviçre Esmeri İneklerde Meme Ölçüleri ve Süt Verimi İle CMT Skoru Arasındaki İlişkiler. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 40(1): 29–38.
- Şekerden, Ö., Erdem, H.,** 1992. Jersey Sığırlarında Bazı Meme Ölçüleri ve Form Özellikleri ile Süt Verimi Arasındaki İlişkiler. *Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 2(2):47-5.
- Şengör, R.,** 1985. Esmer Sığırlarda Dış Yapı ile Süt Verimi Arasındaki İlişki. *Yüksek Lisans Tezi*, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı, (Yayınlanmamış), Ankara.
- Şengül, Ü., Esleman, S., Eren, M.,** 2013. Türkiye'de İstatistik Bölge Birimleri Sınıflamasına Göre Düzey 2 Bölgelerinin Ekonomik Etkinliklerinin VZA Yöntemi ile Belirlenmesi ve Tobit Model Uygulaması. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 11(21):75-99
- Sharif, A., Ahmad, T., Bilal, M.Q., Yousaf, A., Muhammed, G.,** 2007. Effect of Severity of Subclinical Mastitis on Somatic Cell Count and Lactose Contents of Buffalo Milk. *Pakistan Veterinary Journal*, 27(3), 142-144.
- Tekinşen, O.C., İzci, C., Alkan, M.,** 1997. Türkiye Hayvancılığı: Mevcut Durum ve Geliştirilmesi. Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayın Ünitesi, Konya, 1-23.
- Tokmak, A., Cimen, M., Akıncı, C.,** 2013. Holstein İneklerde Elde Edilen Sütlerde Biyokimyasal Parametreler ile Meme Özellikleri Arasında Korelasyonlar. *Munzur Üniversitesi Bilim Gençlik Dergisi*, 1(1):1-6
- Topçu, H.,** 2013. Erken Laktasyon Döneminde Saanen Keçilerde Ana Canlı Ağırlığının Ekonomik Öneme Sahip Süt Biyokimyasal Parametreleri Üzerine Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Tunceli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Tunceli.

Tüik, 2016 (Türkiye İstatistik Kurumu): Hayvancılık İstatistikleri. Erişim: 20.11.2016.
<http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do>

Ulaş, D., Cimen, M., Koçak, A., 2017. Farklı Canlı Ağırlıklardaki Etçi Sığırların Sütlerinde Bazı Biyokimyasal Parametreler. *Bilim Gençlik dergisi*, 5(1): pp

Yaylak, E., Uzman, C., Kaya, İ., 2007. Siyah Alaca ineklerde topallık puanlaması ve topallığı etkileyen faktörler üzerine bir araştırma. *V. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, Van. s. 1-18. 5-8 Eylül.

Yener, S.M., 1987. Büyükbaş Hayvan Yetiştirme. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Ankara, No:138,

Yıldırım, H., Çimen, M., İlhan, A., Turan, Z., Demir, Z., Demir, B., 2014. Adıyaman İlinde Elde Edilen İnek Sütlerinde Ekonomik Öneme Sahip Biyokimyasal Parametrelerin AB ve Türk Standartlarına Uygunluklarının Belirlenmesi. *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, 22:1-7.

ÖZGEÇMİŞ

1990 yılında Tunceli ili Ovacık ilçesinin Koyungölü köyünde doğdum. İlk ve orta öğretimimi Ovacık ilçesinde tamamladım. 2010 yılında Tunceli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi'nde lisans eğitimime başladım. 2015 yılında Gıda Mühendisliği Bölümünden mezun olduktan sonra aynı yıl Tunceli Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümünde yüksek lisansa başladım ve aynı bölümde yüksek lisans eğitimime devam etmekteyim.

