



**ÖZEL BİR SIĞIRCILIK İŞLETMESİNDE
YETİŞTİRİLEN SİMENTAL IRKI SIĞIRLARIN
SÜT VE DÖL VERİM ÖZELLİKLERİ**

Selda AĞRAP

Danışman: Prof. Dr. Recep AYDIN

Yüksek Lisans Tezi

Zootekni Ana Bilim Dalı

2022

(Her hakkı saklıdır.)

**T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI**

**ÖZEL BİR SIĞIRCILIK İŞLETMESİNDE YETİŞTİRİLEN
SİMENTAL IRKI SIĞIRLARIN SÜT VE DÖL VERİM ÖZELLİKLERİ
(MILK YIELD AND FERTILITY TRAITS OF SIMMENTAL COWS RAISED
AT PRIVATE CATTLE FARM)**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SELDA AĞRAP

Danışman: Prof. Dr. Recep AYDIN

**Erzurum
Ağustos, 2022**



FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Graduate School of Natural and
Applied Sciences

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü
TEZ KABUL VE ONAY TUTANAĞI

**ÖZEL BİR SIĞIRCILIK İŞLETMESİNDE YETİŞTİRİLEN
SİMENTAL IRKI SIĞIRLARIN SÜT VE DÖL VERİM ÖZELLİKLERİ**

Prof.Dr. Recep AYDIN danışmanlığında, **Selda AĞRAP** tarafından hazırlanan bu çalışma, **11/08/2022** tarihinde aşağıdaki jüri tarafından **Zootekni** Anabilim Dalı **Hayvan Yetiştirme** Bilim Dalı'nda **Yüksek Lisans** tezi olarak **oybirliği / oy çokluğu (3/3)** ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:	Prof.Dr. Ünsal DOĞRU <i>Atatürk Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Danışman:	Prof.Dr. Recep AYDIN <i>Atatürk Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Jüri Üyesi:	Uğur ZÜLKADİR <i>Selçuk Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır

Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

Prof.Dr. Saltuk Buğrahan CEYHUN
Enstitü Müdürü

Aslı ıslak imzalıdır



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU

Yüksek Lisans Tezi olarak Prof.Dr. Recep AYDIN danışmanlığında sunulan “**ÖZEL BİR SIĞIRCILIK İŞLETMESİNDE YETİŞTİRİLEN SİMENTAL IRKI SIĞIRLARIN SÜT VE DÖL VERİM ÖZELLİKLERİ**” başlıklı çalışmanın tarafımızdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını, yararlanılan eserlerin kaynakçada gösterildiğini, Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından belirlenmiş olan Turnitin Programı benzerlik oranlarının aşılmadığını ve aşağıdaki oranlarda olduğunu beyan ederiz.

Tez Bölümleri	Tezin Benzerlik Oranı (%)	Maksimum Oran (%)
Giriş	15	30
Kuramsal Temeller	26	30
Materyal ve Metot	24	35
Araştırma Bulguları ve Tartışma	18	20
Sonuçlar ve Öneriler	19	20
Tezin Geneli	23	25

Not: Yedi kelimeye kadar benzerlikler ile Başlık, Kaynakça, İçindekiler, Teşekkür, Dizin ve Ekler kısımları tarama dışı bırakılabilir. Yukarıdaki azami benzerlik oranları yanında tek bir kaynaktan olan benzerlik oranlarının %5'den büyük olmaması gerekir.

Sunulan bilgilerin doğru olduğunu, aksi halde doğacak hukuki sorumlulukları kabul ettiğimizi beyan ederiz.

Tez Yazarı (Öğrenci)	Tez Danışmanı
Selda AĞRAP	Prof.Dr. Recep AYDIN
2.8.2022	2.8.2022
İmza: Aslı ıslak imzalıdır	İmza: Aslı ıslak imzalıdır

* Tez ile ilgili YÖKTEZ’de yayınlamasına ilişkin bir engelleme var ise aşağıdaki alanı doldurunuz.

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun .../.../... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun .../.../... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

TEŐEKKÖR

Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlamış olduğum bu çalışmada değerli bilgi ve katkılarından yararlandığım, tezin planlanmasından yürütölmesine ve sonuçlarının değerlendirilmesine kadar her aşamasında yardımlarını esirgemeyen tez danışman hocam, Sayın Prof. Dr. Recep AYDIN’a, çok teşekkür ederim.

Çalışmalarım sırasında tez materyalinin ve verilerin kullanılmasına izin veren, gerekli kolaylıkları sağlayan Nail CİNİSLİ Tarım İşletmesi Müdürü Mete ERTÖRK’e sonsuz teşekkür ederim.

Ayrıca yıllarca maddi manevi desteklerini sıcaklıklarını ve sabırlarını gösteren aileme en çok canım babama sonsuz sevgilerimi sunarım.

Selda AĞRAP

Ağustos 2022

ÖZET
YÜKSEK LİSANS TEZİ
ÖZEL BİR SIĞIRCILIK İŞLETMESİNDE YETİŞTİRİLEN
SİMENTAL IRKI SIĞIRLARIN SÜT VE DÖL VERİM ÖZELLİKLERİ
Selda AĞRAP

Danışman: Prof. Dr. Recep AYDIN

Amaç: Bu çalışmanın amacı özel bir işletmede yetiştirilen Simental ırkı sığırların süt ve döl verim özelliklerinin ve buna etki eden çevre faktörlerinin belirlenmesidir.

Yöntem: Bu amaçla Erzurum’da bulunan Özel bir sığircılık işletmesinde yetiştirilen Simental ineklerin süt ve döl verim kayıtları alınmıştır. Veriler SPSS istatistik programı ile Genel Linear Modelde Univaryet kullanılarak istatistik analizler yapılmıştır. Gruplar arasındaki farklılıklar Duncan çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre belirlenmiştir. Süt ve Döl verimine etkili olduğu düşünülen çevre faktörlerinden laktasyon sırası, mevsim ve yıl etkisi modele dahil edilmiştir. Süt verim özellikleri olarak Laktasyon süresi, Gerçek ve 305 gün süt verimi ile günlük ortalama süt verimi ve kuruda kalma süresi incelenmiştir. Döl verimi özellikleri olarak ise buzağılama yaşı, buzağılama aralığı, servis periyodu, gebelik süresi, ile gebelik başına tohumlama sayısı üzerinde durulmuştur.

Bulgular: Yapılan analiz sonucunda işletmede Simental sığırların Laktasyon süresi ortalaması 347 ± 8 gün, 305 gün süt verimi 4946 ± 149 kg, Gerçek süt verimi 5791 ± 193 kg, günlük ortalama süt verimi ise $17.1\pm 0,5$ kg ve kuruda kalma süresi $89,6\pm 6,7$ gün olarak tespit edilmiştir. 305 gün süt verimi, gerçek süt verimi ve günlük ortalama süt verimi üzerine laktasyon sırası ve yılın etkisi çok önemli ($P<0,01$), mevsimin etkisi ise önemsiz bulunmuştur. Laktasyon süresi üzerine ise laktasyon sırası, mevsim ve yılın önemli bir etkisi olmamıştır ($P>0,05$). Çalışmada buzağılama yılının kuruda kalma süresi üzerine çok önemli ($P<0,01$) derecede etkisi olduğu, laktasyon sırası ve buzağılama mevsiminin önemli bir etkisi ($P>0,05$) olmadığı belirlenmiştir. Döl verimi özelliği olarak ele alınan ilkine buzağılama yaşı $27.4\pm 0,7$ ay, servis periyodu 154 ± 10 gün, buzağılama aralığı 437 ± 10 gün, Gebelik başına tohumlama sayısı $3,0\pm 0,2$ adet, kuruda kalma süresi $89,6\pm 6,7$ ve gebelik süresi 283 ± 1 gün olarak tespit edilmiştir. Döl verimi özellikleri üzerine sadece buzağılama yılının etkisi önemli olmuştur ($P<0,01$).

Sonuç: Özel işletmede süt verimi ve döl verim özelliklerine ait parametrelerden elde edilen sonuçların literatürde verilen normal sınırlar arasında olduğu, süt veriminde yıllara göre artış ve azalışların olduğu söylenebilir. İşletmede 3.0’lık bir gebelik başına tohumlama sayısı, 437 günlük bir buzağılama aralığı, 85 günlük servis periyodu aralığı normale çekilirse çok daha iyi sonuçlar alınabilir. İşletmenin döl verimi ve sürü yönetiminde daha özenli olması gerektiği önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Döl verimi, Buzağılama Yaşı, Süt verimi, Simental, Servis periyodu

Ağustos 2022, 52 Sayfa

ABSTRACT
MASTER THESIS
MILK YIELD AND FERTILITY TRAITS OF SIMMENTAL COWS RAISED
AT A PRIVATE CATTLE FARM

Selda AĞRAP

Supervisor: Prof. Dr. Recep AYDIN

Purpose: The aim of this study was to determine the milk and fertility characteristics and the environmental factors affecting them in Simmental cattle raised in a private dairy farm.

Findings: For this purpose, milk and fertility records of Simmental cows raised in a private cattle farm in Erzurum were obtained. Statistical analyzes were performed using SPSS statistical program and Univariate in General Linear Model. Differences between groups were made by utilizing Duncan multiple comparison test. Lactation order, season and year, which are considered to be effective on milk and reproductive efficiency, were included in the model. Lactation period, actual and 305 days milk yield, daily average milk yield and dry period were examined as milk yield characteristics. On the other hand, as fertility characteristics, calving age, calving interval, service period, gestation period and the number of inseminations per pregnancy were investigated.

Results: As a result of the analysis, the average lactation period, 305 days milk yield, actual milk yield daily average milk yield and dry period of Simmental cattle were determined as 347 ± 8 days, 4946 ± 149 kg, 5791 ± 193 kg, 17.1 ± 0.5 kg and 89.6 ± 6.7 days, respectively. The effect of lactation order and calving year on 305-day milk yield, actual milk yield and daily average milk yield was found to be highly significant ($P < 0.01$), while the effect of season was insignificant. Lactation order, season and year did not have a significant effect on lactation period ($P > 0.05$). It was also determined that the calving year had a highly significant ($P < 0.01$) effect on the dry period, while the lactation order and calving season did not have a significant effect ($P > 0.05$). The first calving age, service period, calving interval, number of inseminations per pregnancy and gestation period were determined as 27.4 ± 0.7 months, 154 ± 10 days, 437 ± 10 days, 3.0 ± 0.2 , 89.6 ± 6.7 and 283 ± 1 days, respectively. Only the calving year had a significant effect on reproductive traits ($P < 0.01$).

Conclusion: It can be said that the results obtained from the parameters of milk yield and fertility characteristics in private enterprises are between the normal limits given in the literature, and there are increases and decreases in milk yield over the years. Much better results can be obtained if the number of inseminations per pregnancy of 3.0, a calving interval of 437 days, and a service period of 85 days are reduced to normal in the enterprise. It is suggested that the enterprise should be more careful in fertility and herd management.

Keywords: Fertility, calving age, Milk yield, Simmental, Service period

August 2022, 52 Pages

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ.....	v
TABLolar DİZİNİ.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
GİRİŞ.....	1
KAYNAK ÖZETLERİ.....	4
MATERYAL ve YÖNTEM	12
Materyal.....	12
Nail Cinsli Tarım İşletmesindeki Tarihçesi.....	12
Sürü Beslenmesi ve Bakımı.....	13
Barındırma.....	13
Yemleme	13
Süt Verimi Tespiti	13
Yöntem	13
Süt Verim Özellikleri	13
Döl Verim Özellikleri.....	13
Gerçek ve 305 Günlük Süt Verimi Üzerine Etkili Çevre Faktörlerin Tespiti.....	14
ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	15
Süt Verim Özellikleri.....	15
305 Gün Süt Verimi	15
Gerçek Süt Verimi.....	16
Günlük Süt Verimi	18
Laktasyon Süresi	20
Kuruda Kalma Süresi	21
Döl Verim Özellikleri	22
Gebelik Süresi	22

Buzağılama yaşı	23
Servis Periyodu.....	24
Buzağılama Aralığı.....	26
Gebelik Başına Tohumlama Sayısı	28
SONUÇ ve ÖNERİLER	30
KAYNAKLAR.....	32
ÖZGEÇMİŞ.....	40



KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

*	: $P < 0,05$ (Önemli veya anlamlı)
**	: $P < 0,01$ (Çok önemli veya anlamlı)
305 GSV	: 305 gün Süt Verimi
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
BA	: Buzağı aralığı
DAK	: Doğu Anadolu Kırmızı Sığır
GBTS	: Gebelik başına tohumlama sayısı
GOSV	: Günlük ortalama süt verimi
GS	: Gebelik Süresi
İBY	: İlkine Buzağılama yaşı
İDKY	: İlkine damızlıkta kullanma yaşı
KA	: Kırmızı Alaca
KKS	: Kuruda kalma süresi
LS	: Laktasyon Süresi
LSV	: Laktasyon Süt Verimi
N veya n	: Sayı
NS	: $P > 0,05$ Non significant (Önemsiz veya anlamlı değil)
SA	: Siyah Alaca
SİM	: Simental
SP	: Servis periyodu
TİM	: Tarım İşletmeleri Müdürlüğü
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu

TABLÖLER DİZİNİ

Tablo 1. 305 gün süt verimine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları	15
Tablo 2. Gerçek süt verimine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları	17
Tablo 3. Günlük süt verimine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları	19
Tablo 4. Laktasyon süresine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları	20
Tablo 5. Kuruda kalma süresine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları	22
Tablo 6. Gebelik süresine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları	23
Tablo 7. Buzağılama yaşına ait en küçük kareler ortalaması ve standart hataları	24
Tablo 8. Servis periyoduna ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları	25
Tablo 9. Buzağılama aralığına ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları	27
Tablo 10. Gebelik başına tohumlama sayısına ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları	28
Tablo 11. Sığırlarda Bazı Döl Verim Ölçütleri	29

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. 305 gün süt verimi ve gerçek süt verimin yıllara göre yönelimi.....	18
--	----



GİRİŞ

Yaşam faaliyetlerinin, sağlık ve ihtiyaçların karşılanabilmesi için tarımsal kaynakların verimli şekilde kullanılması gerekmektedir. Tarım ve hayvancılığın beslenme ve sağlıktaki rolü çok önemlidir. Dünyada süt ve et üretiminin çoğu sığırlardan sağlanmakta olup dünyada süt üretiminin %83'ü sığırlardan karşılanmaktadır. 2021 yılında Türkiye'de üretilen 2,5 milyon ton sütün %92,11'i (2,13 milyon ton) sığırlardan elde edilmiştir (TÜİK 2022).

Gıda talebinin karşılanması için bitkisel kökenli canlılardan yararlandığımız gibi hayvansal kökenli canlılardan da yararlanmış ve ıslahına ve kültür ırklarının elde etmeye, et üretiminin yanı sıra süt üretimine de ağırlık verilmiştir. 20.Yüzyılın sonlarında doğru süt üretimi miktarı kalitesi ön plana çıkmıştır. Süt verimi; hayvanın beslenmesine, ırkına, iklim şartlarına ve çevre koşullarına göre değişiklik göstermektedir. Aynı zamanda döl verimi de ırkın genetiğine bağlıdır (Arı 2019).

Türkiye'de başta aile işletmeleri olarak, hayvancılık vazgeçilmez bir sektör haline gelmiş olup ekonomik, sosyal ve beslenme açısından büyük önem taşımaktadır. Ülkemizde son yıllarda hayvancılık sektöründe önemli gelişmeler olmasına rağmen, hayvan başına düşen verim miktarı gelişmiş ülkelere göre halen düşüktür. Süt sığırlarında süt verimi ve döl verimi üzerine birçok çalışmalar yapılmış ve yapılmaya devam etmektedir. Süt verim özellikleri olarak; gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi, laktasyon süresi ve kuruda kalma süresi, döl verimi özellikleri olarak; servis periyodu, ilkine buzağılama yaşı, buzağılama aralığı, gebelik süresi ve gebelik başına tohumlama sayısı üzerinde durularak bundan sonraki kuşaklar için gerekli bilgilerle geleceğe yol gösterilmiştir (Gülümser 2011).

Canlı hayvan varlığı dünyada 3,850 milyon baş olup süt üretimi 769 milyon ton ve süt üretimi ise inek (%83), manda (%13,9), keçi (%1,9) ve koyun sütünden (%1,3) oluşmaktadır. İnek sütünde üretim payı en yüksek olan sırasıyla Hindistan (%20) ABD (%12,1) ve Çin (%5,2) şeklinde yer almaktadır. Ülkemizde ise 2016 verilerine göre dünya üretiminde aldığı pay %2,1 yani 16,8 milyon tondur. Sanayiye aktarılan süt oranı %49 sağmal inek sayısı 5969 (×1000), süt hayvan çiftliğimiz 1 160 371'dir (Anonim 2018).

Büyükbaş hayvan varlığı ülkemizde 2015-2019 yılları arasında %26 artışla 17,8 milyon başa yükselmiştir. En büyük artış %38 ile manda, %26 ile sığır, %18 ile koyun ve son olarak %8 ile keçi olmuştur. 2002-2019 dönemlerinde %36 kültür ırkı sığır, %73 artış gösterirken sığır ırkı %56 azalmıştır (TÜİK 2022).

Simental ırkı sığırları ilk olarak 1912 yılında getirilmiş ancak beklenen verim alınamamıştır, daha sonra 1925 yılında Macaristan'dan Türkiye'ye getirilmiştir. 1970 yılından

sonra yetiştiriciliğine hız verilmiştir. Irkın et verimliliğini de dikkate alarak Türkiye’de hem saf hem de melezleme çalışmalarında yetiştirilmek için kullanılmıştır. Ülkemizde halk tarafından adı “Sarı Alaca” olarak bilinen ırkın kökeni İsviçre’dir. Oldukça iyi huylu, adaptasyonu iyi, yediği yemi süte ve ete çevirebilen kombine ırktır. Canlı ağırlığı erkeklerde 1100-1400 kg, dişilerde 600-900 kg’dır. Cidago yüksekliği erkeklerde 150-165 cm, dişilerde 138-150 cm’dir. Renkleri sarı-beyaz alaca ya da kırmızı-beyaz alacadır. Baş kısmı, alın bölgesi ve kirpikleri beyazdır. Et randımanı %58, süt verimi 6500 kg, yağ oranı %2, döl verimi iyi, beside günlük canlı ağırlık 1,3-1,4 kg kazanabilirler (Anonim 2018).

Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkezi Birliği, 2017’de İzmir’de ‘Türkiye Simental Yetiştiriciliği Paneli’ düzenlenmiş olup panelde gelecek 15-20 yıl içerisinde Holstein’lerin yerine Simental gibi iki yönlü ırkların alacağı bildirilmiştir. Macaristan orijinli getirilen Simental ırkı ile ıslah çalışmaları yaparak Türkiye’nin hayvancılıkta ileri seviyesine ulaşması hedeflenmiştir. Amaç Türkiye’de Simental rüzgârı estirmektir ve şu günlerde yetiştiricilerin her geçen gün Simental talebi artmaktadır. Dünya üzerinde 41 milyon baş Simental ırkı bulunmakta, Almanya’dan sonra en çok Türkiye’de Simental ırkı yetiştirilmekte ve 2.sırada yer almaktadır. Soy kütüğüne kayıtlı 317 820 adet dişi Simental vardır. Ülkemizde 676 bin baş Simental ırkı bulunduğu ve ırkın ithalatı ise büyük çoğunluğu (%82) Avusturya’dan olmak üzere Almanya’dan, Çek Cumhuriyetinden, Slovakya’dan ve Macaristan’dan yapılmaktadır. Türkiye’de 197 bin işletmede %90’ı, 1-5 hayvan besleyen küçük aile işletmesi oluşturuyor. Ülkemizde en yaygın Orta Karadeniz Bölgesi, İç Anadolu, Ege Bölgesi ve Doğu Anadolu bölgesinde yetiştirilir. En az yetiştirildiği bölge ise Akdeniz bölgesidir. Döl Kontrolü Projesi ve Gentürk Sperması çalışmalarında da Simental ırkına ağırlık verildiği bildirilmiştir. Kombine ırkı olan Simental’in et veriminin yüksek olması, 305 günlük laktasyon döneminde süt verimi ortalaması inek başına 4630 kg’a ulaşıldığı belirtmiştir. Süt veriminin artmasından dolayı Simental ’in tercih edilmesi dikkat çekmektedir (Yıldırım 2015).

Türkiye ‘de süt üretiminin temelini süt sığırcılığı oluşturmaktadır. Hayvan varlığımızla üst sıralarda dünya üzerinde yer almamıza rağmen, hayvan başına verim istenilen yerlerde ve düzeyde değildir. Ülkemizde bakım, besleme, barındırma, sürü yönetimi hayvan başına verimin farklı olmasında işletmeler arasında verim bakımında büyük farklılıklar olduğu ifade edilmektedir (Arı 2019).

Genelde ırkın ilk kez tohumlanması için ergin yaş ağırlığının 2/3’üne erişmesi istenmektedir. Doğru bakım ve beslenme yapıldığında 15-16. aylarında ulaşır. İlkine

damızlıkta kullanma yaşı ile süt verimi arasında önemli ilişki olup, 24 aylık yaştan önce buzağılayan ineklerin düşük süt verdikleri ve 30 aylık olana kadar süt veriminde artma olduğu gözlenmiştir. Laktasyondaki süt verimi tohumlama ve canlı ağırlığa paralel olarak doğru orantıda artmaktadır. Buzağılama arası 365 gün olması, her ineğin yılda bir kere sağlıklı buzağı doğurması, kuruda 60 gün kalması (soğulması-soğutulması-sütten kesilmesi-sağılması) ortalama 305 gün sağılması sığır yetiştiriciliğinde temel hedeftir. Buzağılama aralığı min. 360 gün, max. 385 günden uzun olması istenmeyen bir durumdur (Anonim 2022a).

Yapılan ıslah çalışmaları Simental sığırında süt veriminde önemli seviyede yükselmeler görünmüştür. Verimin yükselmesiyle birlikte akrabalık derecesi, buzağılama güçlüğü ve sağlık sorunları arttığı gibi, yaşama gücü ve döl verim performansında düşüşler olmuştur. Karşılaşılan sorunların giderilmesi için farklı alternatif çözümler düşünülmüştür. Islah çalışmalarında melezlemelere dikkat edilmiş önemli ilerlemeler sağlanmıştır. Heterosisten faydalanmak için, 2'li ve 3'lü dönüşümlü melezlemeler uygulanmıştır. Yapılan çalışmalara göre süt verimi ve canlı ağırlıklarının düşük olduğu halde süt yağı ve protein oranlarının fazla, daha uzun yaşam ömrü, daha az oranda ölü doğum, daha düşük sayıda hastalık ve sağlık sorunları olduğu gözlenmiştir. Ülkemizde yetiştiriciler tarafından Simental ile farklı diğer ırklar arasında çiftleştirmelerin yapıldığı gözlenmektedir (Yaylak vd 2015).

Bu tez çalışması 2013-2021 yılları arasında Nail CİNİSLİ Tarım İşletmesinde yetiştirilen Simental ırkının süt ve döl verim özellikleri ile çevre faktörlerinin etkilerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Ayrıca ilgili işletmede sürü yönetimine yönelik sorunların aydınlatılması ve başarısına yönelik öneriler sunulması amaçlanmıştır.

KAYNAK ÖZETLERİ

Bakır ve Kaygısız (2003), tarafından yapılan bir çalışmada Alparslan (Muş) Tarım İşletmesinde Esmer ineklerde 305 gün süt verimi 3211 ± 28 kg, laktasyon süresi ise 321.1 ± 28 gün olarak belirlenmiştir.

İsviçre kökenli Simentaller için ilk buzağılama yaşının 30-30,5 ay olduğu bildirilmiştir (Schmitz, 1998).

Adıgüzel (2019) tarafından siyah alaca ve simental ırkı sığırlarda farklı laktasyondaki süt verimlerinin karşılaştırdığı bir çalışmada, Karacabey tarım işletme müdürlüğünde laktasyon gerçek süt verimi ortalaması $6972 \pm 124,9$ kg olarak rapor edilmiştir.

Sağlam (2002) Tahirova Tarım işletmesinde Siyah Alaca sığırların ilkine buzağılama yaşını $24,4 \pm 0,23$ ay, gebelik başına tohumlama sayısı $1,60 \pm 0,06$ adet, gebelik süresi $275,6 \pm 0,22$ gün, servis periyodu $102,9 \pm 0,74$ gün olarak rapor edilmiştir.

Sezer and Ulutaş (2009) Kazova'da Simental ineklerde 305 gün süt verimini 4150 ± 978 kg, laktasyon süresini 299 ± 33 gün, Gebelik süresini 284 ± 10 gün, buzağılama aralığını 371 ± 41 gün, kuruda kalma süresini 71 ± 34 gün ve servis periyodunu 87 ± 41 gün olarak bildirmişlerdir. Bu da bir buzağı için yıllık şemanın ve optimum laktasyon süresinin (305 gün) elde edildiğini göstermektedir.

Buzağılama aralıkları İsviçre (Schmitz, 1998) ve Polonya'da (Polanski *et al.* 1995) yapılan çalışmalarda sırasıyla 374-382 ve 391-398 gün olarak bildirilmiştir. Türkiye'de yapılan araştırmalar, Simentallerin buzağılama aralıklarında düzenli bir azalma olduğunu göstermektedir. İlaslan vd (1978), Simentallerin buzağılama aralıklarını kronolojik olarak 439.2, 408.4 ve 394,6 gün olarak bildirmişlerdir.

Deliömeroğlu vd (1995) bir sonraki laktasyon dönemine hazır olmak ve gebeliğin son aylarında buzağının artan ihtiyaçlarını karşılamak için kuru dönem 45 ile 60 gün arasında olması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Uğur vd (1999) Erzurum'da yetiştirilen Sarı Alaca X Doğu Anadolu Kırmızısı'nın ileri derecede Esmer'e çevrilmiş melezlerinde buzağılama aralığı 431.8 ± 38.0 gün, servis periyodu 159.1 ± 45.2 gün ve gebelik süresi 287.6 ± 1.8 gün olarak rapor etmişlerdir.

Özkan ve Güneş (2007), Kayseri'deki özel bir çiftlikte Simental ırkı sığırlarında, laktasyon süresini 310,20 gün, laktasyon süt verimini 3368,11 kg, 305 günlük süt verimini 3292,22 kg, kuruda kalma süresini ise 71,58 gün olarak bildirmişlerdir. Mevsiminin

laktasyon süt verimi ve 305 gün süt verimine etkisi nemsiz ($P<0.01$), laktasyon süresine etkisi ise önemli ($P<0.05$) bulunmuştur.

zkan ve Güneş (2011), yaptıkları çalışmada Simental sığırkların laktasyon süt verimi 3506,20 kg, 305 Gün Süt verimi 3412,08 kg, Laktasyon süresi 312,71 gün ve kuruda kalma süresi 70.77 gün olarak tespit etmişlerdir.

Demirgüç (2015), Gkhyk TİM'de Simental ineklere ait laktasyon süt verimi, 305 gün süt verimi ve laktasyon süresi ortalamaları; 4363,0 kg, 4181,5 kg, 322,9 gün olarak rapor etmiştir.

Koçak vd (2008) tarafından yapılan bu çalışmada, 3 ırkın süt ve dl verim özellikleri, buzağılarda doğum ağırlığı ve yaşam gücü karşılaştırılıp incelenmiştir. Laktasyon süt verimi ve buzağılama yaşı Esmer'de 4537,08 kg ve 460,58 gün, Simentaller de 4806,78 kg ve 440,94 gün ve Holstein'de 5969,75 kg ve 437,58 gün olarak hesaplanmıştır.

Akbulut (1998) lkemizde Simental sığırkların verim özelliklerini değerlendirmiştir. Yapılan alışmada Simental ırkında buzağılama aralığı 408 gün, ilk buzağılama yaşı 30 ay (908 gün), sütteki yağ oranı %4,10, gerçek süt verimi 3072 kg ve laktasyon süresi 291 gün olarak belirlenmiştir.

Genç ve Soysal (2018) 1992-2012 yılları arasında 10 ilde ülkemizde yetiştirilen Siyah-Alaca ırkının süt ve dl verim kayıtlarını değerlendirmişlerdir. Yapılan alışmada 305 GSV (günlük süt verimi), LS (laktasyon süresi), KKS (kuruda kalma süresi) ve BA (Buzağı aralığı) ait veriler kullanılmıştır. Sırasıyla 6010 ± 4 kg, 364 ± 184 gün, $61,8\pm0,1$ gün ve $416,6\pm0,3$ gün olarak hesaplanmıştır.

Gündoğan (2019) Balıkesir ilinde yapılan özel bir Simental iftliğinde 305 gün süt verimi 7602,6 kg, ilk tohumlama yaşı 15,9 ay, ilk buzağılama yaşı 27,3 ay, gebelik başına tohumlama sayısı 2,1 adet, gebelik süresi 279,2 gün, buzağılamadan ilk tohumlamaya kadar geçen süre 84,1 gün, servis periyodu 139,8 gün ve son olarak buzağılama aralığı 411,9 gün olarak bildirmiştir.

Koçak ve zbeyaz (2005) yaptığı çalışmada Ceylanpınar Tarım İşletmesi'nde bulunan Kilis, Simental×Kilis F_1 , G_1 ve $F_1 \times G_1$ genotiplerinin süt ve döl verimi özelliklerini araştırmıştır. İlkine buzağılama yaşı Kilis ırkında 888,21 gün, F_1 'de 853,76, G_1 'de 852,89 ve $F_1 \times G_1$ melezinde 851,31 gün, servis periyodu Kilis ırkında 161,25 gün, F_1 'de 123,62, G_1 'de 105,14 ve $F_1 \times G_1$ 93,69 gün, olarak tespit edilmiştir. Gerçek süt verimi Kilis 1360,27 kg, F_1 2066,58 kg, G_1 1984,11 kg ve $F_1 \times G_1$ 1704,91 kg, laktasyon süresi Kilis 198,35 gün, F_1

261,90 gün, G_1 270,11 gün ve $F_1 \times G_1$ 242,8 gün, kuruda kalma süresi Kilis 201,23 gün, F_1 137,29 gün, G_1 131,08 gün ve $F_1 \times G_1$ 113,23 gün olarak tespit edilmiştir. Yapılan istatistik teste genotipler arasında süt ve döl verimlerinde önemli farklılıklar tespit edilmiştir ($P<0,01$). Çalışmada $F_1 \times G_1$ genotipinin döl verim özelliklerinin F_1 ve G_1 genotiplerine benzer olduğu ifade edilmiştir.

Çilek ve Tekin (2005) Kazova İlçesinde yetiştirilen 1473 adet Simental ineklerinin bu çalışmada 1992-2001 yılları arasında süt verimini ve döl verimini etkileyen çevresel faktörleri ve fenotipik korelasyonu incelenmiştir. 305 günlük süt verimi en düşük kareler ortalaması 4700 kg, laktasyon süresi 300 gün, kuruda kalma süresi 81 gün, servis periyodu 94 gün, buzağılama aralığı 379 gün, gebelik süresi 283,6 gün ve son olarak gebe kalma başına tohumlama sayısı 1,76 olup buzağılama yılının süt ve döl verimine etkisi önemli olmuştur ($P<0,01$). Buzağılama yaşının ise gebelik süresi ($P<0,01$) ve süt verimi üzerine etkisi önemli olarak bulunmuştur ($P<0,05$). Buzağılama mevsiminin gebelik süresine etkisi ($P<0,01$) ve 305 günlük süt verimine etkisi ($P<0,05$) olarak önemli bulunmuştur. Simental ırkının işletmede ve ülkemizde uygun koşullarda başarılı bir şekilde yetiştirilebileceği ileri sürülmüştür.

Koç (2016) Dünyanın en yaygın ve eski ırkı olan Simental, sahip olduğu özellikler bakımından üreticiler tarafından tercih edilen ırklar arasından ilk sıralarda yer almaktadır. Yüksek süt ve döl verimi dışında hastalıklara karşı dayanıklı ve besi performansı mükemmeldir. Türkiye de yapılan çalışmalardan yararlanılarak ilkine buzağılama yaşı 913 ± 37 gün, buzağılama aralığı 387 ± 2 gün, 305 gün süt verimi $4254,4 \pm 56,38$ kg olarak hesaplanmıştır.

Koç vd (2019) Aydın İlinde bir işletmede Siyah-Alaca (SA), Kırmızı-Alaca (KA) ve Simental (SIM) ırkı sığırların gebelik süresi (GS) ortalaması Siyah-Alaca, Kırmızı-Alaca ve Simental için sırasıyla 275,5 gün, 279,4 gün ve 284,7 gün, servis periyodu (SP) aynı sırayla 141,5 gün, 112,1 gün ve 98,7 gün, buzağılama aralığı (BA) ortalaması 418,6 gün, 393,5 gün ve 384,5 gün olarak tespit edilmiştir.

Yalçın (2000) tarafından yapılan araştırmada Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesinde 1988-1997 yılları arasında Süt Sığırcılığı Ünitesi'nde buzağılama aralığı 863 gün, buzağılama yaşı 443 gün ve gebelik başına düşen tohumlama sayısı 2 adet olarak belirlenmiştir.

Uğur (1992) Sarı alaca sığırlarda gerçek süt verimi $2810,54 \pm 146,45$ kg, 305 günlük süt verimi $2614,52 \pm 136,31$ kg, laktasyon süresi $317,81 \pm 1,48$ gün, süt yağı oranı $\%4,04 \pm 0,07$

ve gerçek yağ verimi 115.69 ± 7.74 kg olarak bildirmiştir. Döl verimi özellikleri olarak ise ilkine buzağılama yaşı 42.99 ± 1.50 gün, gebelik süresi 285.25 ± 0.65 gün, buzağılama aralığı 455.85 ± 17.36 gün, olarak hesaplanmıştır. Yıl, cinsiyet, mevsim ve ineğin yaşı buzağılama aralığına etkili faktörlerdir. Yaş sınırında önemli gözlenmiş olup ineğin yaşı arttıkça buzağılama aralığının azaldığı görünmektedir. İlkine buzağılama yaşına etkili faktörler ise cinsiyet, yıl, mevsimdir.

Özkök (2007) tarafından yapılan araştırmada Siyah Alaca ve Esmer ırkından ineklere ait gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi ve laktasyon sırasıyla, 7160,6 kg ve 6548,9 kg, 6729,2 ve 6249,4 kg, 330,3 ve 337,5 gün olarak tespit edilmiştir. Siyah Alaca ve Esmer ırkı ineklere ait ilk buzağılama yaşı ve servis periyodu sırasıyla, 845,8 ve 908,3 gün, 125,6 ve 127,5 gün olarak saptanmıştır. 305 günlük süt verimi ve gerçek süt verimi üzerine sürü, ırk, buzağılama yılı, mevsimi ve laktasyon sırasının etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Bununla birlikte, laktasyon süresi üzerine ırkın etkisi önemsizdir. İşletmenin süt veriminin iyi olduğu, fakat servis periyodunda ihtimam gerektiği ve azaltılmasının uygun olacağı ifade edilmiştir.

Kaya *et al.* (2003a) 1990-1991 yılları arasında Türk-ANAFİ projelerisin de yer alan Siyah Alaca ırkının 305 günlük süt verimi 6232 kg, laktasyon süt verimi 6829 kg, olarak bulunmuştur. Yapılan araştırmada 305 gün süt verimi, mevsime bağlı süt verim, buzağılama yılı ve laktasyon sırası etkisi önemli olarak hesaplanmıştır. Laktasyon süt verimi 4597 kg ile 8742 kg arasında, 305 günlük süt veriminde ise 4269 kg, ile 7614 kg olarak tespit edilmiştir.

Kumlu ve Akman (1999) tarafından yapılan çalışmada soy kütüğü ve süt verimleri kayıtları tutulan işletmelerin laktasyon kaydı değerlendirilmiştir. Araştırmacılar ilkine buzağılama yaşı, buzağılama aralığı, servis periyodunu sırasıyla 28.4 ay, 401 gün, 121 gün, olarak hesaplanmıştır. 305 günlük süt verimi, laktasyon ve kuruda kalma süresi ortalamaları ise sırasıyla 5592 kg, 331 gün ve 74.0 gün olarak bulunmuştur.

Braun (2004) tarafından İsviçre’de yapılan çalışmada Simental ırkında süt veriminin 5926-8202 kg arasında olduğu belirtilmiştir.

Arı (2019) Aydın ilinde özel bir işletmede yetiştirilen Simental ve Kırmızı-Alaca sığırların döl verimi, süt verimi ve süt kalite özellikleri belirlenmiştir. Döl verim özelliklerinden servis periyodu, buzağılama aralığı, gebelik süresi ve gebelik başına tohumlama sayısı, süt verim özelliklerinden laktasyon süresi, laktasyon süt verimi ve 305-g süt verimi (305-GSV) üzerinde durulmuştur. Irklar arasında döl verimi ve süt verimi

farklılıkları önemli bulunmuştur. SIM ve KA ırklarının tüm özellikler bakımından iyi bir performans göstermesi işletmede bakım-besleme-barındırma-sürü yönetimi gibi çevresel faktörlerin uygun olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

Nebel and Mcgilliard (1993) sığırcılıkta bir inek yılda bir buzağı alınması hedeftir. Servis periyodu, gebelik süresi, buzağılama aralığı veya laktasyon süresi kuruda kalma süresinin toplamına eşittir. Hayvanın gebelik süresi değişemediği için servis periyodunun koşulları sağlayacak şekilde olması gerekmektedir. Çeşitli araştırmalar göre kuruda kalma süresi 60 gün, servis periyodu ise 60-90 gün olması gerektiğini belirlemişlerdir. Yapılan çalışmalar da servis periyodunun istenilen özelliklerde ve şartlarda olması da kolay olmamıştır.

Tüzemen (2020) tarafından yapılan çalışmada Kastamonu ili Devrekâni ilçesinde yetiştirilen Siyah Alaca ırkının iki işletmenin tuttuğu kayıtlar karşılaştırılarak döl verim özellikleri araştırılmıştır. İlk buzağılama yaşı $26,931 \pm 0,125$ ay, servis periyodu $174,838 \pm 5,335$ gün, en küçük kareler ortalaması ise $440,519 \pm 3,773$ gün olarak tespit edilmiştir. Varyans Analizi sonucu iki işletmenin ilk buzağılama yaşı ve ana yaşı önemli bulunurken mevsimlerin etkisi önemsizdir. Buzağılama ve ana yaşı işletmeye göre çok önemli hesaplanmıştır. ($P < 0.01$). Yine mevsimin etkisi önemsizdir. İşletmelerin ilk buzağılama yaşı, servis periyodu, döl verimi, buzağılama aralığı, doğum mevsimi, ana yaşı korelasyon katsayılar genel itibarıyla pozitif ve çok önemli olarak saptanmıştır ($P < 0.01$). Fakat servis periyodu hariç döl verim özellikleri korelasyonları negatif ve çok önemli olarak hesap edilmiştir ($P < 0.01$)

Baykan ve Mustafa (2017) Manisa ilinde bulunan bir işletmede Simental ve İsviçre Esmeri adaptasyonlarına göre ilk verim yıllık performanslarına göre belirlenmiştir. Simental ve İsviçre Esmerinin toplam 305 günlük süt verimi 7904,57 lt, gerçek süt verimi 8778,33 lt, laktasyon süresi 346,85 gün, kuruda kalma süresi 62,82 gün olarak bulunmuştur.

Yıldız vd (2008) tarafından yapılan çalışmada Elazığ ilinde yetiştirilen Fırat Üniversitesi Eğitim, Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde 81 baş DAK inek kullanılmış olup. Gebelik oranı %85,2, bir gebelik için tohumlama sayısı 1,97, buzağılama oranı %84,1, kısırılık oranı %14,8 son olarak yavru atma oranı ise %7,2 olarak hesaplanmıştır. Servis periyodu $109,23 \pm 8,70$ gün, buzağılama aralığı $380,14 \pm 3,51$, kızgınlık süresi $19,38 \pm 0,71$ saat ve gebelik süresi $283,85 \pm 3,76$ gün olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak sürünün döl verim özelliği orta kapasitede ve çevre şartları beslenme, yemleme vb gibi etkenler farklılık göstermektedir.

Özyürek ve Tüzemen (2015) tarafından yapılan çalışmada işletmelerin genel yapısı ele alınarak süt ve döl verimi ve bu verimler üzerinde çevre faktörlerinin etkisi hesaplanıp tespit edilmiştir. İlkine buzağılama yaşı $30,3 \pm 0,09$ ay, servis periyodu buzağılama $105,4 \pm 1,2$ gün, buzağılama aralığı süresi ortalamaları ve standart hatası $338 \pm 1,8$ gün olarak hesaplanmıştır. Önceden yapılan çalışmayla kıyasla ilkine buzağılama yaşı etkisi çok önemli bulunmuştur ($P < 0.0.1$) Mevsimin buzağılama yaşına etkisi çok önemli ($P < 0.01$), yaşı ve ırkın etkisi çevre şartlarına göre önemsiz bulunmuştur.

Ata (2013) Süt sığırcılığında ekonomik olarak en önemli ana unsur döl verimidir. Daha kısa sürede verim ve kar elde etmek için gebelik süresinin diğer hayvanlara oranla daha uzun olması yetiştirici için istenmeyen bir unsurdur. İdeal döl verimi ve kararlılığı olan buzağılama aralığı ve damızlıkta kullanma yaşı, beslenme bozukluğu, kızgınlık tespit hataları, ovulasyonun oluşumu, erken embriyonik kayıpları, kalıcı luteal nedenler, tekrarlanan tohumlamalar yüzünden hayvanların yeniden döl tutma süresi uzar. Verimi düşürecek için döl verimi düşük performansda ki hayvanlar ayıklanmadığı takdirde yetiştiriciye hem maddi açıdan hem de zaman kaybından dolayı sıkıntı yaşatır.

Keser (2016) çalışmalarında, Tekirdağ İlinde yetiştiriciliği yapılmakta olan Siyah-Alaca süt sığırlarının döl ve süt verim kayıtları değerlendirilmiştir. Döl verim özelliklerinden ilkine damızlıkta kullanma yaşı, ilkine buzağılama yaşı, buzağılama aralığı, servis periyodu ve gebelik başına tohumlama sayısına (GBTS) ilişkin tanımlayıcı istatistikler sırasıyla 17,40; 28,07; 421,80; 93,55 ve 1,45 bulunmuştur. Süt verim özelliklerinden laktasyon süresi, laktasyon süt verimi, 305 gün süt verimi ve kuruda kalma süresine ilişkin tanımlayıcı istatistikler sırasıyla 360,33; 6610,29; 5630,12 ve 57,63 olarak bulunmuştur.

Pelister vd (2000) İstanbul'da özel bir işletmede 1987-1993 yılları arasında hazırlanan bu çalışmada 214 Holstein ırkına ait 557 süt verimi kayıtları kullanılmıştır. 305 günlük süt verimi 4275,90 lt, laktasyon süresi 269,80 gün, laktasyon süresi verimi 4296,74 kg, olarak hesap edilerek bulunmuştur.

Özçakır ve Bakır (2003a) tarafından yapılan araştırmada 1990-1999 tarihleri arasında Tahirova Tarım İşletme Müdürlüğü'nde 105 baş Holstein ırkının laktasyon verimleri ve etkileyen çevre şartları değerlendirilmiştir. Süt verim özelliklerinden, 305 günlük süt verimi $6170,85 \pm 67,06$ kg, kuruda kalma süresi $68,09 \pm 1,49$, laktasyon süresi $311,02 \pm 32,42$ gün ve laktasyon süt verimi $6311,68 \pm 74,91$ kg olarak hesap edilmiştir.

Yaylak ve Kumlu (2005) İzmir ili Devlet Süt Yetiştiriciliği Birliğinde 1999-2000 yılları arasında 17 işletmede 391 Siyah Alaca ırkının 427 laktasyon kaydı tutulmuştur. İlk laktasyona (136) ait 305 günlük süt verimi 6341 ± 147 kg, laktasyon ortalaması 6846 ± 96 kg hesap edilmiştir. Tüm laktasyonlar kullanılarak yapılan analizde kullanılan laktasyon sırasının da önemli bir varyasyon kaynağı olduğu saptanmıştır. Araştırmada, birçok çalışmanın aksine buzağılama yılının süt verimini önemli ölçüde etkilemediği ifade edilmiştir. Mevsimlerin, ilk laktasyon üzerine etkisi önemsiz, diğer bütün laktasyon üzerine önemli olduğu tespit edilmiştir ($P < 0.01$).

Alkonak ve Çetin (2018) tarafından yapılan araştırmada Kırşehir ilinde 2011-2012 yılları arasında 118 adet Amerikan yerlisi, 145 adet Estonya yerlisi olmak üzere toplamda 263 adet Holstein ırkının 495 laktasyon eğrisi tartışılmıştır. Estonya yerlisi için 305 günlük süt verimi 6738 ± 161 kg, laktasyon süresi $370,7 \pm 10,1$ gün, kuruda kalma süresi $60,78 \pm 1,37$ gün ve laktasyon süt verimi 9034 ± 295 kg; Amerikan yerlisi 305 günlük 7450 ± 240 kg, laktasyon süresi $296,1 \pm 15,1$ gün, kuruda kalma süresi $57,87 \pm 2,06$ gün ve laktasyon süt verimi 7450 ± 240 kg olarak hesap edilmiştir. İki ırkın ortalaması 305 günlük süt verimi $7004 \pm 67,4$ kg, laktasyon süresi $352 \pm 3,85$ gün, kuruda kalma süresi $61,6 \pm 0,6$ gün, laktasyon süt verimi ise 8986 ± 113 kg olarak hesap edilmiştir. Laktasyon sırasının 305 günlük süt verimi ve laktasyon süt verimine etkisi önemli olarak tespit edilmiştir.

Willam *et al.* (2002) tarafından Avusturya’da İsviçre Esmeri ve Simental sığırlarında yapılan çalışmada Progeny test çalışması sonucun da ülkede yetiştirilen ırkların büyük bir bölümünü suni tohumlama yoluyla yapıldığı ve İsviçre Esmeri’nde buzağı aralığı 380.5 gün, gebelik başına aşım sayısı 1,07, Simental’de ise sırasıyla 412,5 gün ve 1,13 olarak bulunmuştur.

Bayram vd (2016) bu çalışmada 2005-2006 yılları arasında Gümüşhane Kelkit’ de yapılan organik süt sığır işletmesinde doğum yapan 326 baş Siyah Alaca sığırları ve bunlara ait 591 döl ve süt verim kaydı kullanılmıştır. 2005 yılına ait laktasyon süresi $366,9 \pm 4,9$ gün, 305 günlük süt verimi $7298,3 \pm 129,7$ kg olarak hesaplanmıştır. 2006 yılına ait laktasyon süresi $342,6 \pm 5,0$ gün, 305 günlük süt verimi $7193,9 \pm 132,7$ kg olarak hesaplanmıştır.

Fuerst and Sölkner (1994) Avusturya Sığır Yetiştiricileri Federasyonu’nda yapılan çalışmada Simental melezlerinde 305 gün süt verimini 1., 2., ve 3. laktasyonda sırasıyla 4164 kg, 4768 kg ve 5010 kg, saf simentallerde sırasıyla 4121 kg, 4718 kg ve 4955 kg olarak tespit etmişlerdir.

Açıkgöz (2004) tarafından yapılan çalışmada mevsimlere göre 305 gün süt verimi ortalamalarını ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış aylarında sırasıyla 5541.89 kg, 5388.03 kg, 5032.53 kg ve 5268.45 kg olarak rapor edilmiştir.



MATERYAL ve YÖNTEM

Materyal

Araştırma materyali olarak özel bir tarım işletmesi olan Nail Cinisli Hayvancılık işletmesinde 2013/2022 tarihleri arasında yetiştirilen Simental sığırlarının süt ve döl verim kayıtlarından yararlanılmıştır.

Nail Cinisli Tarım İşletmesindeki Tarihçesi

Bu çalışmada Erzurum ili Aşkale ilçesinde özel bir süt sığırı işletmesinde yetiştirilen Simental sığırlarında süt ve döl verimi araştırılmıştır. Çiftlik sahibi ile yapılan röportajda çiftlik hakkında aşağıdaki bilgiler verilmiştir. 2011 senesinde 300 baş süt inekçiliği işletmesi kurmaya karar verildiği, araştırma yapılarak ve gerekli eksiklikler tamamlanarak 2013 senesinde işletmenin devreye alındığı ifade edilmiştir. Başarılı olmuş çalışan yerli yabancı üreticilerle görüşüldüğü, işletmelerin ziyaret edildiği ve tecrübelerin dinlediği, sonra kendi projesinin adım adım oluşturulduğu belirtilmiştir. Projenin yem bitkileri üretimi yapmak ve süt üreterek hayvancılık yapmak şeklinde iki aşamadan oluştuğu ifade edilmiştir.

- İşletme devreye alındığı 2013 senesinde iki yıllık ziraat tecrübesine ve 27 da arazi üzerinde 7430 m² kapalı alana
- 288 baş sağmal ahır (4000 m²),
- 50 baş buzağıhane, doğumhane, revir, 2x9 sağım sistemli sağım hane, 6 tonluk süt soğutma tankı, ofisler, personel yatakhaneleri, yemekhane ve sosyal alanlar (1870 m²)
- 276 baş genç hayvan ahır (1560m²)
- 2400 ton kapasiteli betonarme mısır silaj alanı
- 3600 m³ lük sıvı atık deposu
- 10 ton /saat kapasiteli gübre seperatör vardır.

Bu çerçevede harekete geçerek Avusturya'dan Simental ırkı hayvan seçimi yapılmış ve Haziran 2013 tarihinde hayvanları ithal edilerek faaliyete geçilmiştir.

18 ay sonra işletme 'Hastalık'tan Ari ve Onaylı Süt Çiftliği Sertifikasına' sahip olmuştur (Anonim 2022b).

Sürü Beslenmesi ve Bakımı

Barındırma

Coğrafik koşullarına karşın Erzurum'da kurulan bu çiftlikte Simental ırkı bırandalı sistem ahırlarda entansif yetiştiriciliği yapılmaktadır. Alan olarak 30 m genişlik, 125 m uzunluğa sahiptir, zaman içerisinde daha da modern ve yenilikler el vermiştir. Soğuk hava koşullarına rağmen serbest duraklı branda kaplı ahırlarda telli sistem kullanılarak yapılmıştır.

Çiftlik şu bölümlerden oluşmaktadır;

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| ○ Sağmal inekler bölümü | ○ Süt Soğutma |
| ○ Buzağı ünitesi | ○ Tank Odaları |
| ○ Doğumhane | ○ Ofisler |
| ○ Revir | ○ Yemekhane |
| ○ Sağımhane | ○ Personel yatakhane |
| ○ Depolar | ○ Sosyal Alanlar |

Yemleme

Bu çiftlikte işletme sahibi kaba yemi kendi imkânlarıyla üretmektedir. Kesif yem ise çeşitli firmalardan alınmakta ve hayvanın ihtiyacına yaşına ve sağlık durumuna göre kesif yem ve kaba yem olmak üzere günde 2 kere verilmekte, alınan süt verimine göre rasyon hazırlanmaktadır. İşletme sahibi kendi tarlasından yonca, korunga, çayır otu ve mısır silajı elde etmektedir.

Süt Verimi Tespiti

Bu çiftlikte Simental ırkı yetiştirilmekte, hayvanlara ait kayıtlar bilgisayarlı sürü yönetim programı ile kayıt altına alınmaktadır. Süt sağımı makine ile yapılmakta veriler otomatik olarak sürü yönetim programına aktarılmaktadır.

Yöntem

Süt Verim Özellikleri

Çalışmalarda süt verimi özellikleri olarak, 305 gün süt verimleri, gerçek süt verimi, günlük ortalama süt verimi ve laktasyon süresi ile ilgili veriler sürü yönetim programında ki raporlar bölümünden Excel formatında alınarak düzenlenmiştir.

Döl Verim Özellikleri

Döl Verim Özellikleri olarak aşağıdaki özellikler ele alınmıştır

- Buzağılama aralığı
- Buzağılama yaşı
- Servis periyodu
- Aşım indeksi
- Gebelik süresi
- Kuruda kalma süresi

Gerçek ve 305 Günlük Süt Verimi Üzerine Etkili Çevre Faktörlerin Tespiti

Bu çalışmada, 305 gün ve gerçek süt verimi özelliklerini etkilediği düşünülen ait makro çevre faktörlerinden buzağılama yılı, buzağılama mevsimi ve laktasyon sırasının etkileri araştırılmıştır. Faktörlere ait alt gruplarda fert sayısının farklı oluşu nedeniyle en küçük kareler yöntemi kullanılmıştır. Çevre faktörlerinin etkisinin belirlenmesinde SPSS (2004) istatistik paket programından yararlanılmıştır. Çevresel faktörlere ait alt gruplar arası farklar Duncan çoklu karşılaştırma testi ile analiz belirlenmiştir (Yıldız vd 2011). İstatistik model aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur.

Bu modelde ;

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

Burada;

Y_{ijkl} = i. laktasyon sırası, j. buzağılama mevsimi, k. verim yılında l. hayvanın değeri.

μ = Populasyon ortalamasını,

a_i = Laktasyon sırasının etkisini (i= 1, 2, 3, 4, 5),

b_j = Buzağılama mevsiminin etkisini [j = 1 (Kış), 2 (İlkbahar), 3 (Yaz), 4 (Sonbahar)],

c_k = Buzağılama yılının etkisini (k= 2013,.....2021)

e_{ijkl} = Ortalaması sıfır, varyansı σ_e^2 olan şansa bağlı hatayı göstermektedir.

ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Süt Verim Özellikleri

305 Gün Süt Verimi

Süt ineklerinin verim özelliklerini etkileyen başlıca iki etken vardır. Birincisi ineğin damızlık değeri (genetik yapısı) ve ikincisi ineğin yaşamını sürdürdüğü çevre faktörüdür.

Simental ırkında 305 günlük süt verimini etkileyen çevre faktörlerine ait en küçük kareler ortalamaları, standart hataları ve çoklu karşılaştırma testleri Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. 305 gün süt verimine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları

Varyasyon kaynağı	n	305 gün süt verimi (kg)		95% Güven Aralığı	
		Ortalama	Standart Hata	Alt sınır	Üst sınır
Laktasyon Sırası		**			
1	51	5491 ^b	353	4792	6190
2	30	5757 ^a	390	4986	6527
3	23	4231 ^b	445	3350	5112
4	23	5597 ^a	472	4664	6530
5	23	3656 ^b	498	2670	4642
Mevsim		NS			
İlkbahar	18	5334	358	4627	6042
Yaz	40	4644	277	4096	5192
Sonbahar	38	4891	246	4405	5378
Kış	54	4915	208	4504	5326
Yıl		**			
2013	23	3414 ^c	570	2286	4542
2014	17	4850 ^{ab}	534	3795	5906
2015	21	5040 ^b	422	4206	5874
2016	16	4988 ^b	409	4179	5798
2017	24	4762 ^b	414	3943	5580
2018	11	5692 ^b	650	4407	6976
2019	10	6111 ^a	487	5147	7074
2020	13	4931 ^{ab}	513	3917	5945
2021	15	4727 ^{ab}	472	3794	5660
Genel ortalama	150	4946	149	4652	5241

*:P<0.05, **:P<0.01, NS: Önemsiz

a,b,c,...: Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar benzer, farklı harflerle gösterilen ortalamalar birbirinden farklıdır.

Laktasyon sırası ve buzağılama yılının 305 günlük süt verimine etkisi çok önemli (P<0,01), mevsimin etkisi ise önemsiz (P>0,05) bulunmuştur. İşletmede 305 günlük süt veriminin 2. laktasyonda en yüksek olduğu (5757^a±390 kg), 5. laktasyon da ise en düşük olduğu (3656^b±498 kg) gözlenmiş, laktasyonlar arasında dalgalanmalar olduğu belirlenmiştir. Mevsimler arasında ise en yüksek 305 gün süt verimi ilkbaharda 5334±358 kg, en düşük yaz

mevsiminde 4644 ± 277 kg olarak tespit edilmiştir. Laktasyon sırasında 2. ve 4. Laktasyonlar daha fazla süt verimine sahip olup 1., 3. ve 5. laktasyonlardan önemli derecede farklı bulunmuştur. Yıllara göre ise en yüksek 2019 yılında $6111^a \pm 487$ kg, en düşük 2013 yılında $3414^c \pm 570$ kg olarak hesaplanmıştır. Yıllara göre de önemli dalgalanmalar bulunmaktadır.

Bulgularımız; Sezer ve Ulaş (2009) 4150 ± 978 kg, Özkan ve Güneş (2007) $3292,22$ kg, Özkan ve Güneş (2011) $3412,08$ kg, Demirgüç (2015) $4181,5$ kg, Koç (2016) $4254,4 \pm 56,38$ kg, Uğur (1992) $2614,5-2136,31$ kg olarak bildirilen değerlerden yüksek, Gündoğan (2019) $7602,6$ kg, Braun (2004) $5936-8202$ kg, Baykan ve Mustafa (2017) $7904,57$ kg, değerlerinden düşük ve Fuesrt ve Sölkner (1994) $4121-4718-4955$ kg, ve Çilek ve Tekin (2005) 4700 kg ile benzer bulunmuştur.

Selvi ve Yanar (2016) incelenen özelliklerinden verim yıllarının ve laktasyon sırasının gerçek ve 305 günlük süt verimi üzerine etkisi çok önemli ($P < 0,01$), buzağılama mevsiminin etkisi ise önemsiz olduğunu bildirmiştir. Teke and Akdağ (2010) 305 günlük süt verimine, laktasyon sırası, buzağılama mevsimi ve buzağılama yılının önemli etkisi olduğu rapor edilmiştir. Çetin ve Koç (2011) yaptığı çalışmada Siyah Alaca ırkında süt verimi üzerine buzağılama yılının önemli etkisi olduğunu ifade etmiştir. Javed *et al.* (2004) Siyah alaca ırkının buzağılama mevsiminin, laktasyon süresine ve laktasyon süt verimine üzerine etkisinin olduğunu belirtmiştir.

Aydın (1996) Siyah Alaca ırklarında laktasyon sırasının süt verimi üzerine çok önemli etkisi olduğunu, Ünalın ve Çankaya (2010) laktasyon sırasının ve buzağılama yılının çok önemli olduğunu belirtmiştir. Kul (2006) 305 günlük süt veriminin laktasyon sırasına göre etkisinin önemsiz olduğunu rapor etmiştir. Çalışmada 305 gün süt veriminde elde edilen bulgular Selvi ve Yanar (2016) ve Aydın (1996) ile benzerlik göstermektedir.

Gerçek Süt Verimi

Gerçek süt verimine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Tablo 2’de verilmiştir.

Nail Cinisli Simental Irkı İşletmesine ait gerçek süt verim ortalaması 5791 ± 193 kg, en az 5409 kg ve en çokta 6173 kg aralığında olmuştur. Laktasyon sırası ve buzağılama yılının gerçek süt verimine etkisi çok önemli ($P < 0.01$) ve mevsimin ise önemsiz bulunmuştur ($P > 0.05$). Laktasyon sırasına göre gerçek süt veriminde en düşük verim 5. Laktasyonda 4430 kg, en yüksek verim ise 2. Laktasyonda 6662 ± 506 kg olarak belirlenmiştir. Laktasyon sırasında 4. laktasyondan sonra düşüş olmuştur. Laktasyon sırası bakımından 1. ve 4.

Laktasyondaki süt verimleri benzer öneme sahip olup diğer laktasyonlardan önemli derecede farklı bulunmuştur. Mevsimler arasında önemli bir farklılık bulunmamaktadır.

Yıllara göre gerçek süt verimi ise 2020 yılında en yüksek 6514a±665 kg, 2013 yılında ise en düşük 4843c±740 kg olarak belirlenmiştir. 2014-2015- ve 2021 yıllarında benzer miktarda süt verimi elde edilmiştir. Yıllara göre gerçek süt veriminde dalgalanmalar görülmüştür.

Tablo 2. Gerçek süt verimine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları

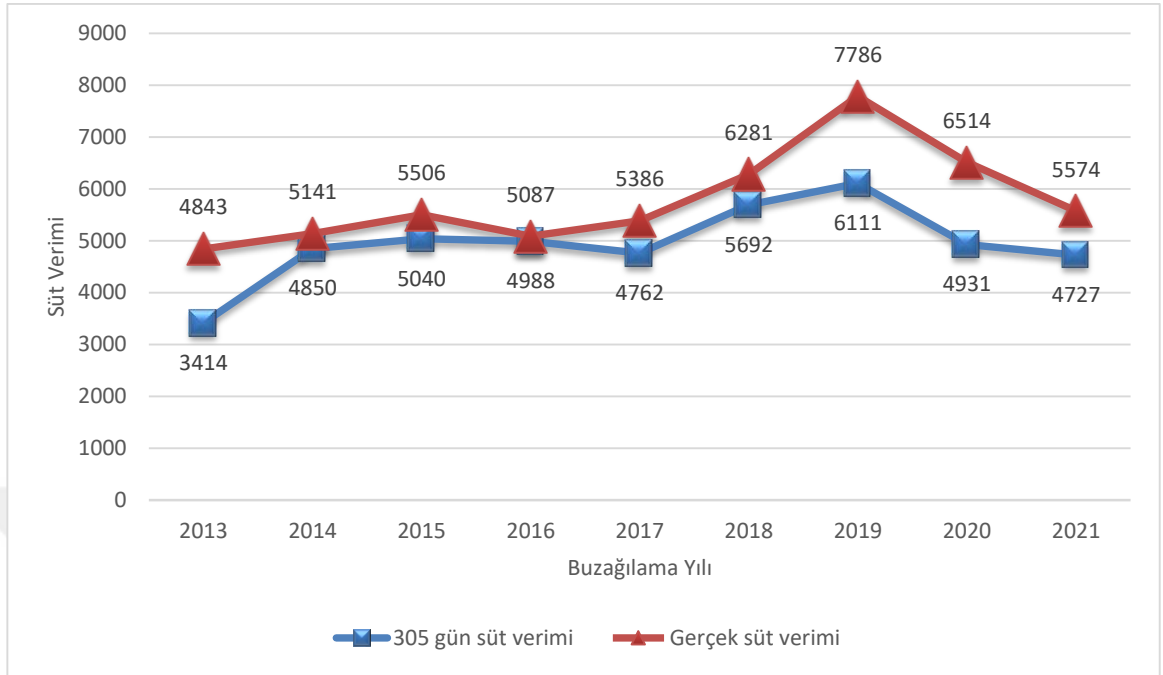
Varyasyon kaynağı	n	Gerçek süt verimi		95% Güven Aralığı	
		Ortalama	Standart Hata	Alt sınır	Üst sınır
Laktasyon sırası		**			
1	51	5923 ^{ab}	458	5016	6829
2	30	6662 ^a	506	5662	7662
3	23	5599 ^{bc}	578	4456	6742
4	23	6342 ^{ab}	612	5132	7552
5	23	4430 ^c	647	3151	5708
Mevsim		NS			
İlkbahar	18	6094	464	5176	7012
Yaz	40	5642	359	4931	6352
Sonbahar	38	5671	319	5040	6302
Kış	54	5758	270	5224	6291
Yıl		**			
2013	23	4843 ^c	740	3379	6306
2014	17	5141 ^{bc}	692	3772	6511
2015	21	5506 ^{bc}	547	4424	6588
2016	16	5087 ^c	531	4037	6137
2017	24	5386 ^c	537	4324	6448
2018	11	6281 ^c	843	4614	7948
2019	10	7786 ^a	632	6536	9036
2020	13	6514 ^a	665	5198	7830
2021	15	5574 ^{bc}	612	4363	6784
Genel ortalama	150	5791	193	5409	6173

*:P<0.05, **:P<0.01, NS: Önemsiz

a,b,c,...: Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar benzer, farklı harflerle gösterilen ortalamalar birbirinden farklıdır.

Erdem vd (2007a) yaptığı çalışmada hem laktasyon süt verimine hem de 305 gün süt verimine laktasyon sırasının buzağılama mevsiminin etkisinin önemli olduğunu rapor etmiştir. Gürses vd (2014) buzağılama mevsimi ve yılın önemli etkisi olduğunu belirtmiştir. Kabakcı (2017) yaptığı çalışmada Jersey ırkının 305 günlük süt verimine buzağılama mevsimi, yılı ve laktasyon sırasının etkisini çok önemli olarak tespit etmiştir (P<0,01). Lateef *et al.* (2008) laktasyon süt verimine buzağılama mevsimi ve laktasyon sırasının etkili olduğunu belirtmiştir. Katok and Yanar (2021) istatistiksel olarak buzağılama mevsimi ve yılın etkisini önemli olarak bildirmişlerdir. Missanjo *et al.* (2011) buzağılama mevsimi ve buzağılama

yılının 305 günlük süt verimine çok önemli etkisi olduğunu belirtmiştir. Çalışmada gerçek süt verimine ait Kabakcı (2017) ve Missanjo *et al.* (2011) ile benzerlik göstermektedir.



Şekil 1. 305 gün süt verimi ve gerçek süt verimin yıllara göre yönelimi

Şekil 1’den görüleceği üzere 305 günlük ve gerçek süt veriminde yıllara göre artış ve azalışlar görülmektedir. Yıllara göre süt veriminde 2019 yılına kadar artış olduğu ve son iki yılda önemli bir azalışın olduğu görülmektedir. Bunun sebebi olarak ilgili yıllarda ülkemizde görülen pandeminin etkisi olduğu düşünülmektedir.

Günlük Süt Verimi

Günlük süt verimine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Tablo 3’te sunulmuştur.

Yaptığımız çalışmada günlük süt verimine laktasyon sırası ve laktasyon yılı çok önemli ($P<0,01$) ve mevsimin etkisi ise önemsiz ($P>0,05$) olarak tespit edilmiştir (Tablo 3) 2.laktasyon en yüksek değeri $20.3^a \pm 1,3$ kg ve 5. laktasyon da en düşük değeri $12.2^b \pm 1,6$ kg olarak tespit edilmiştir. Mevsim de ise en yüksek ilkbahar mevsimi $18,1 \pm 1,2$ kg, en düşük yaz ayında $16,2 \pm 0,9$ kg olarak belirlenmiştir. En yüksek günlük ort. süt verimi 2019 yılında $21,0^a \pm 1,6$ kg, 2013 yılında ise en düşük $11.7^d \pm 1,8$ kg olarak tespit edilmiştir. Yapılan Duncan testinde yıllar arasında çok önemli derecede farklılık olup dalgalanmalar göstermiştir.

Tablo 3. Günlük süt verimine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları

Varyasyon kaynağı	n	Günlük Süt Verimi (kg)		95% Güven Aralığı	
		Ortalama	Standart hata	Alt sınır	Üst sınır
Laktasyon Sırası		**			
1	51	18.2 ^b	1.1	15.9	20.4
2	30	20.3 ^a	1.3	17.8	22.7
3	23	14.9 ^b	1.4	12.1	17.7
4	23	19.7 ^a	1.5	16.7	22.7
5	23	12.2 ^b	1.6	9.0	15.4
Mevsim		NS			
İlkbahar	18	18.1	1.2	15.9	20.4
Yaz	40	16.2	0.9	14.4	18.0
Sonbahar	38	17.0	0.8	15.5	18.6
Kış	54	16.9	0.7	15.6	18.2
Yıl		**			
2013	23	11.7 ^d	1.8	8.1	15.3
2014	17	16.9 ^a	1.7	13.5	20.3
2015	21	16.5 ^c	1.4	13.8	19.1
2016	16	17.2 ^{abc}	1.3	14.6	19.8
2017	24	16.7 ^{bc}	1.3	14.1	19.3
2018	11	19.6 ^c	2.1	15.5	23.8
2019	10	21.0 ^a	1.6	17.9	24.1
2020	13	17.5 ^{ab}	1.6	14.3	20.8
2021	15	16.4 ^{abc}	1.5	13.4	19.4
Genel ortalama	150	17.1	0.5	16.1	18.0

*:P<0.05, **:P<0.01, NS: Önemsiz

a,b,c,...: Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar benzer, farklı harflerle gösterilen ortalamalar birbirinden farklıdır.

Günlük süt veriminde elde edilen bulgular bazı literatür bildirişlerinden yüksek bulunmuştur. Nitekim, Koç (2006) 13,21 kg, Nyamushamba *et al.* (2014) 13,77 kg, Demirgüç (2015) 13,71 kg, Shiwakumar *et al.* (1979) 9,5 kg, Nawaz *et al.* (1993) 10,47 kg (Pakistan'da), Aydın (1996) 11,68 kg, Ahmad *et al.* (2001) 5,8 kg, Kaya vd (2003b) 14,70 kg, Şahin (2004) 10,15 kg, Şahin (2009) 11,00 kg, Ünal ve Çankaya (2010) 9/9 kg, Teke ve Akdağ (2010) 12,41 kg, Kul (2013) 15,82 kg, Gürses vd (2014) tarafından da 15,43 kg olarak rapor edilmiştir. Bazı çalışmalar ile benzer bulunmuştur. Nawaz *et al.* (1993) 19,20 kg (Amerika'da), Kul (2006) 17,48 kg, Koç (2006) 17,47 kg, Çakıllı ve Güneş 19,51 kg, Tahtabiçen (2008) 19,14 kg, Hashemi *et al.* (2009) 16,79 kg Çetin ve Koç (2011) 20,41 ve 22,12 kg, Genç (2014) 19,70 kg, Şahin *et al.* (2014) 16,20 kg olarak tespit etmişlerdir.

Çalışmadaki günlük süt veriminin tüm literatür bildirişlerinden farklı olması, mevcut işletmede meraya dayalı olmayan tam bir entansif hayvancılığın sürdürülmesinin beraberinde

getirdiği, yemlemede tüm yıl boyunca sağlanan bir standardizasyon ve diğer çalışmalardaki hayvan materyalini oluşturan ırk ve yemleme farklılıkları ile izah edilebilir.

Laktasyon Süresi

Yılda bir yavru alabilmek için 305 gün laktasyon süresi ve iki kuruda kalma uzunluğu önerilir. Laktasyon süresinin uzaması işletmede döl verimi ile ilgili sorunların olduğunu düşündürür. İdeal süre 305 gün olması nedeniyle işletmedeki üreme ile ilgili süreçler kontrolden geçirilmelidir.

Tablo 4. Laktasyon süresine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları

Varyasyon kaynağı	Laktasyon Süresi (Gün)			95% Güven Aralığı	
	n	Ortalama	Standart Hata	Alt sınır	Üst sınır
Laktasyon Sırası		NS			
1	51	325	20	286	364
2	30	329	22	286	372
3	23	379	25	330	429
4	23	334	26	282	386
5	23	368	28	313	423
Mevsim		NS			
İlkbahar	18	345	20	306	385
Yaz	40	350	15	319	380
Sonbahar	38	342	14	315	370
Kış	54	350	12	327	373
Yıl		NS			
2013	23	426	32	363	489
2014	17	318	30	259	377
2015	21	342	24	295	389
2016	16	288	23	243	334
2017	24	318	23	273	364
2018	11	312	36	240	384
2019	10	380	27	326	434
2020	13	382	29	325	439
2021	15	355	26	303	407
Genel Ortalama	150	347	8	330	363

*:P<0.05, **:P<0.01, NS: Önemli

a,b,c,...: Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar benzer, farklı harflerle gösterilen ortalamalar birbirinden farklıdır.

Laktasyon süresine laktasyon sırası, buzağılama yılı ve mevsimin etkisi önemli (P>0,05) olarak belirlenmiştir (Tablo 4). Laktasyon süresi en yüksek 379±25 gün ile 3.laktasyonda iken, en düşük 325±20 gün ile 1. Laktasyonda gerçekleşmiştir. Mevsime bakıldığında en yüksek 350±15 gün ile yaz ve kış mevsimi, en düşük 342±14 gün ile sonbahar mevsiminde gerçekleşmiştir. Yıllara göre ise laktasyon süresi 2013 yılında en yüksek (426±32 gün), 2018 yılında ise en düşük (312±36 gün) olmuştur. 3. ve 5. laktasyonda nispeten yüksek

olduğu görülmüştür. Yılda 1 buzağılama sağlanabilmesi için İşletmede laktasyon süresinin 305 gün civarında olması arzu edilir. Çalışmada laktasyon süresi ortalaması 347 ± 8 gün olarak laktasyon süresi önemsiz olduğu belirtirmiştir ($P > 0.05$). Süt sığırcılığı için normal kabul edilen süreden (305 gün) daha fazla olmuştur.

Laktasyon süresine ilişkin çalışma bulguları bazı literatür bildirişlerinden yüksek bulunmaktadır. Bilgiç ve Alıç (2005) 284 gün, Pelister vd (2000a) 269 gün, Sattar *et al.* (2005) 292 gün, Javed *et al.* (2004) 278 gün, Toghiani (2012) 279 gün, Pelister vd (2000b) 286 gün, Hossein-Zadeh (2012) 292 gün, Sehar ve Özbeyaz (2005) 297 gün, Bilgiç ve Yener (1999) 296 gün, Ojango and Pollott (2001) ve (2002) 300 gün, Duru ve Tuncel (2002) ve (2004) 304 gün ve 308 gün, Kurt *et al.* (2005) ve Özçakır ve Bakır (2003a) 306 gün, ve 311 gün düzeyinde bildirmişlerdir. 305 gün ve üzerinde de literatür bildirişleri oldukça fazla bulunmaktadır. Nitekim, Keskin ve Boztepe (2011) 312 gün, Bakır ve Çetin (2003) 313 gün, Tekerli and Koçak (2009) 316 gün, Şahin ve Ulutaş (2011) 319 gün, Pirzada (2011) 320 gün, Şahin *et al.* (2012) 320 gün, Bakır ve Söğüt (1999) 321 gün, Akman vd (2001) 322 gün, Topaloğlu and Güneş (2005) 324 gün, Koçak vd (2007) 325 gün, Şahin ve Ulutaş (2010) 326 gün, Kumlu ve Akman (1999) 331 gün, Bakır vd (2009) 332 gün, Oudah and Zainab (2010) 334 gün, Genç (2018) tarafından 364 gün olarak rapor edilmiştir.

Kuruda Kalma Süresi

Kuruda kalma süresine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Tablo 5'te sunulmuştur. Simental ırkında laktasyon sırası ve mevsimin kuruda kalma süresine etkisi önemsizken ($P > 0,05$), buzağılama yılı çok önemli olmuştur ($P < 0,01$). Kuruda kalma süresi en büyük $113,8 \pm 17,5$ gün ile 2. laktasyon iken, en düşük $65,6 \pm 15,9$ gün 1. laktasyon olarak tespit edilmiştir (Tablo 5). Yaptığımız araştırmada yaz mevsiminde $140,9 \pm 12,4$ gün en yüksek iken, ilkbahar mevsiminde $78,8 \pm 16,1$ gün ile en düşük olarak belirlenmiştir. Yıllara baktığımız zaman 2021 yılında $150,5^a \pm 21,2$ gün en yüksekken, 2014 yılı ise $48,5^b \pm 24,0$ günle en düşüktür. 2021 yılı diğer bütün yıllardan çok önemli derecede farklılık göstermiştir. Yapılan çalışmalarda genellikle hayvanların buzağılamadan en az 49 gün önce kuruya ayrıldığı rapor edilmiştir. Nitekim, Türkyılmaz *et al.* (2005) 49 gün, Metin ve Arpacık (2000) 79gün, Bilgiç ve Alıç (2005) 79 gün, Pelister vd (2000a) 79 gün, Topaloğlu and Güneş (2005) 67 gün, Akman vd (2001) 73 gün, Pelister vd (2000a) 73 gün, Kumlu ve Akman (1999) 74 gün, Sehar ve Özbeyaz (2005) 74 gün, Bilgiç ve Yener (1999) 68 gün, Bakır vd (2009) 80 gün, Özçakır ve Bakır (2003b) 68 gün, Şahin ve Ulutaş (2010) 82 gün, Şahin ve Ulutaş (2011) 85 gün,

Koçak vd (2007) 87 gün, Atashi *et al.* (2012) 89 gün ve Ajili *et al.* (2007) 90 gün olarak tespit edilmiştir.

Tablo 5. Kuruda kalma süresine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları

Varyasyon kaynağı	Kuruda kalma süresi (gün)			95% Güven Aralığı	
	N	Ortalama	Standart Hata	Alt sınır	Üst sınır
Laktasyon Sırası		NS			
1	51	65.6	15.9	34.2	97.0
2	30	113.8	17.5	79.2	148.4
3	23	108.3	20.0	68.7	147.8
4	23	83.8	21.2	41.9	125.7
5	23	76.7	22.4	32.5	121.0
Mevsim		NS			
İlkbahar	18	78.8	16.1	47.0	110.5
Yaz	40	104.9	12.4	80.3	129.5
Sonbahar	38	92.1	11.0	70.3	113.9
Kış	54	82.8	9.3	64.3	101.3
Yıl		**			
2013	23	105.5 ^b	25.6	54.8	156.1
2014	17	48.5 ^b	24.0	1.1	95.8
2015	21	46.3 ^b	18.9	8.9	83.8
2016	16	71.1 ^b	18.4	34.7	107.4
2017	24	77.7 ^b	18.6	40.9	114.4
2018	11	82.6 ^b	29.2	24.9	140.3
2019	10	104.3 ^b	21.9	61.1	147.6
2020	13	120.4 ^b	23.0	74.9	165.9
2021	15	150.5 ^a	21.2	108.6	192.4
Genel ortalama	150	89.6	6.7	76.4	102.9

*:P<0.05, **:P<0.01, NS: Önemli

a,b,c,...: Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar benzer, farklı harflerle gösterilen ortalamalar birbirinden farklıdır.

Döl Verim Özellikleri

Gebelik Süresi

Laktasyon sırası, buzağılama yılı ve mevsimin gebelik süresine olan etkisi önemli (P>0,05) bulunmuştur. Genel ortalama 283±1 gün olarak tespit edilmiştir. Gebelik süresinin normal sınırlar içinde olduğu görülmektedir (Tablo 6).

Metin ve Arpacık (2000) gebelik sürelerinin 260-310 gün arasında normal kabul edilebileceğini ifade etmiş ve 278 gün olarak tespit hesaplamıştır. Araştırma bulgularımıza benzer olarak Yıldırım (1998) gebelik süresi üzerine laktasyon sırasının etkisini önemli olduğunu bildirmiştir. Koçak vd (2007), Duru ve Tuncel (2004), Erdem vd (2007b), Metin ve Arpacık (2000) önemli, Sehar ve Özbeyaz (2005) tarafından ise önemli olduğu bildirilmiştir. Buzağılama mevsiminin gebelik süresine etkisi önemli olarak rapor edilmiştir.

Tablo 6. Gebelik süresine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları

Varyasyon kaynağı		Gebelik süresi (gün)		95% Güven Aralığı	
	n	Ortalama	Standart Hata	Alt sınır	Üst sınır
Laktasyon Sırası		NS			
1	51	278	2	274	283
2	30	281	3	276	287
3	23	282	3	276	288
4	23	289	3	283	295
5	23	286	3	279	293
Mevsim		NS			
İlkbahar	18	282	2	277	287
Yaz	40	283	2	280	287
Sonbahar	38	284	2	280	287
Kış	54	284	1	282	287
Yıl		NS			
2013	23	278	4	271	286
2014	17	285	4	278	292
2015	21	286	3	280	291
2016	16	282	3	277	288
2017	24	279	3	273	284
2018	11	284	4	275	293
2019	10	288	3	281	294
2020	13	285	3	279	292
2021	15	283	3	276	289
Genel ortalama	150	283	1	281	285

NS: Önemssiz

Buzağılama yaşı

Bir dişi sığırın verimli dönemi ilk buzağısını doğurduğu tarih ile başlar ve sürüden çıktığı tarihe kadar sürer. Bir başka anlatımla doğumdan ilk buzağısını verene kadar geçen süre verimsiz dönemdir. Bakım ve besleme masraflarına yol açan bu verimsiz dönemin kısa olması işletme yararınadır. Verimsiz dönemin süresini hayvanın genotipi ve işletmedeki sürü yönetimi belirler. Hızlı büyüyen ve gelişen genotipler ve bunların dahil olduğu sığır ırkları daha erken yaşta damızlıkta kullanma yaşına geçerler. Sığır yetiştiriciliğinde kültür ırkı düvelerin 14-15 ay asgari 350 kg canlı ağırlıkta, yerli ırk düvelerin ise 18 aydan küçük olmamak şartıyla ağırlığının 2/3 üne ulaşınca tohumlanması esas alınır. Buna göre ilkine buzağılamanın en erken 23-24 aylık yaşta olması beklenir.

Çalışmada işletmeye 2013 yılında getirilen 23 gebe düvenin buzağılama tarihleri doğru olmasına karşılık bunlardan elde edilen yavrularının buzağılama tarihlerinde yanlışlıklar yapıldığı belirlendiğinden sadece 23 ineğin yaşları dikkate alınmıştır. 23 ineğin doğum yılı (2011) ve ilkine buzağıladıkları yıl (2013) ve mevsim (Yaz) aynıdır. Bu nedenle

univaryet analizde sadece laktasyon sırası modele alınmıştır. Laktasyon sırasına göre elde edilen buzağılama yaşları Tablo 7’de sunulmuştur.

İlkine buzağılama yaşı yani 1. Laktasyondaki yaşı 27.4 ± 0.7 olarak normal değerler arasında tespit edilmiştir. Sadece 2. laktasyon 2 ay gecikmeli olarak 16,4 ay sonra gerçekleşmiş, 3. Laktasyon 12.2 ay sonra, 4. Laktasyon yine gecikmeli olarak 14.1 ay sonra ve 5. Laktasyon 11.9 ay aralıkla gerçekleşmiştir. Laktasyon sırasının buzağılama yaşına olan etkisi çok önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur.

Tablo 7. Buzağılama yaşına ait en küçük kareler ortalaması ve standart hataları

Varyasyon Kaynağı	N	Buzağılama yaşı (ay)		95% Güven Aralığı	
		Ortalama	Standart hata	Alt sınır	Üst sınır
Laktasyon sırası		**			
1	23	27.4 ^a	0.7	25.9	28.8
2	23	43.7 ^b	0.7	42.3	45.2
3	23	55.9 ^c	0.7	54.5	57.4
4	23	70.1 ^d	0.7	68.6	71.5
5	23	82.0 ^e	0.7	80.6	83.4
Genel ortalama		55.8	0.3	55.2	56.5

*, $P < 0.05$, **, $P < 0.01$, NS: Önemsiz

a,b,c,...: Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar benzer, farklı harflerle gösterilen ortalamalar birbirinden farklıdır.

Çalışma bulguları literatür bildirişlerinde 1. Laktasyondaki ilkinin buzağılama yaşı olarak verilen değerlerle uyumlu bulunmuştur. Nitekim, Duru ve Tuncel (2002) 27 ay, Sehar ve Özbeyaz (2005) 27 ay Cienfuegos-Rivas *et al.* (2006) 27 ay, Kumlu ve Akman (1999) 28 ay, Perez-Cabal ve Alenda (2003) 28 ay, Pelister vd (2000a) 30 ay, Ojango and Pollott (2001) 31 ay, Bakır ve Çetin (2003) 30 ay, Pirzada (2011) 29 ay olarak bildirmişlerdir.

Servis Periyodu

Buzağılama ile gebelikte sonuçlanan tohumlama arasında geçen süreye servis dönemi adı verilir. Buzağılama aralığının iki unsurundan birisi olan servis döneminin (ki, diğeri gebelik süresidir) en az 60 gün en fazla 120 gün olması istenir. Yılda bir yavru elde etmek ilkesi dikkate alındığında servis döneminin 80-85 gün olmasının ideal olduğu kolayca anlaşılır. Ancak uygulamada bu her zaman mümkün değildir ve bu nedenle 60-120 günler arası normal kabul edilir.

Servis periyoduna ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Tablo 8’de sunulmuştur. Yaptığımız çalışmada servis periyoduna laktasyon sırası ve mevsimin etkisi

önemsiz ($P>0,05$) ve yılın etkisi ise çok önemli ($P<0,01$) olarak tespit edilmiştir (Tablo 8). Laktasyon en yüksek değeri 204 ± 29 gün ve 1. Laktasyonda en düşük değeri 114 ± 23 gün olarak tespit edilmiştir. Mevsim de ise en yüksek yaz mevsimi 172 ± 13 gün, en düşük ilkbaharda 141 ± 24 gün olarak belirlenmiştir. 2021 yılında en yüksek $229^a\pm31$ gün, 2016 yılında ise $76^c\pm27$ gün olarak tespit edilmiştir. Duncan Testinde 2013-2021 yılları, 2014-2016-2017-2018 yılları ve 2019-2020 yılları arasında çok önemli derecede farklılık göstermiştir.

Tablo 8. Servis periyoduna ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları

Varyasyon kaynağı	Servis periyodu (gün)		95% Güven Aralığı		
	Ortalama	Standart Hata	Alt sınır	Üst sınır	
Laktasyon Sırası	NS				
1	51	114	23	68	161
2	30	164	26	113	215
3	23	204	29	145	262
4	23	130	31	69	192
5	23	158	33	93	224
Mevsim	NS				
İlkbahar	18	141	24	94	187
Yaz	40	172	18	135	208
Sonbahar	38	152	16	120	184
Kış	54	153	14	125	180
Yıl	**				
2013	23	241 ^a	38	166	316
2014	17	78 ^c	35	8	148
2015	21	103 ^{bc}	28	48	158
2016	16	76 ^c	27	23	130
2017	24	117 ^c	27	63	171
2018	11	112 ^c	43	27	197
2019	10	206 ^{ab}	32	142	270
2020	13	226 ^{ab}	34	158	293
2021	15	229 ^a	31	168	291
Genel ortalama	150	154	10	135	174

*: $P<0.05$, **: $P<0.01$, NS: Önemsiz

a,b,c... : Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar benzer, farklı harflerle gösterilen ortalamalar birbirinden farklıdır.

Tüm bunların sonucu olarak servis periyodu ve dolayısıyla buzağılama aralığı uzamakta ve önemli ekonomik kayıplara yol açmaktadır (Kumlu ve Akman 1999). Yıldırım (1998) servis periyodunu 131.4 gün olarak, servis periyoduna yılın, mevsimin ve yaşı'n etkisinin önemsiz olduğunu bildirmiştir. Orman (2003) Tahirova Tarım İşletmesinde servis periyodunu 115.93 gün olarak, servis periyodu üzerine yılın ve mevsimin etkisinin önemli olduğunu bildirmiştir. Kumlu ve Akman (1999) Türkiye Siyah-Alaca sürülerinde süt ve döl verimi özellikleri üzerine yaptıkları bir çalışmada servis periyodu ortalamasını 121 gün olarak belirlemişlerdir. Kopuzlu ve Emsen (2008) Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü

şartlarında 1993- 2001 tarihleri arasında Siyah Alacalarda yaptıkları çalışmada; 1996 yılındaki servis periyodunun 98.9 gün ile en düşük, 1997 yılındaki servis periyodunun ise 134.7 gün ile en yüksek değere sahip olduğunu saptamışlardır. Ayrıca, laktasyon sırası bakımından servis periyodunu incelediklerinde, servis periyodu 5. laktasyonda 103.2 gün ile en düşük, 3. laktasyonda ise 123,4 gün ile en yüksek değere sahip olduğunu ve bu iki değer arasındaki farklılığın istatistiki açıdan önemli olmadığını bildirmişlerdir. Gündal ve Güneş (1996) Kumkale Tarım İşletmesinde servis periyodunu 106.98 gün, ayrıca servis periyodu üzerine yılın etkisinin önemli, mevsimin ve gebelik sırasının etkisinin önemsiz olduğunu bildirmişlerdir. Türkyılmaz (2005) Aydın’ da özel bir hayvancılık işletmesinde yetiştirilen Siyah-Alaca sığırlarda 480 verim kaydı kullanarak yaptığı çalışmada; ortalama servis periyodunu 114.5 gün olarak saptamıştır. Amerika Birleşik Devletleri’n de yürütülen çalışmalarda servis periyodunu Etherington and Kinsel (1996) 120 gün, Kearney and Schutz (2004) 154 gün olarak belirlemişlerdir. Taylor and Beever (2003) İngiltere’ de Siyah-Alacalarda servis periyodunu 135 gün olarak bildirmişlerdir. Rocha and Rocha (2001) Kuzey Portekiz’ de ki Siyah-Alacalarda servis periyodunun 148.1-176.9 gün, Nebel and Mcgilliard (1993) ise ABD’ de servis periyodunun 136-151 gün arasında değişim gösterdiğini belirlemişlerdir.

Buzağılama Aralığı

Bir doğumdan diğerine geçen sürenin ay yada gün olarak değeridir. Bir başka anlatımla her bir ineğin yılda bir sağlıklı bir yavru doğurma ve ortalama 305 gün sağılması sığır yetiştiriciliğinin temel hedefleri arasında kabul edilir. Buzağılama aralığının 360 günden kısa veya 385 günden uzun olması istenmez.

Buzağılama aralığına ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Tablo 9’da sunulmuştur. Buzağılama aralığına laktasyon sırası ve mevsimin etkisi önemsiz ($P>0,05$), buzağılama yılı ise önemli ($P<0,05$) olarak belirlenmiştir. Buzağılama aralığı en yüksek 444 ± 33 gün ile 5. laktasyonda, en düşük ise 390 ± 23 gün ile 1. Laktasyonda olarak bulunmuştur. Mevsime bakıldığında en yüksek 454 ± 18 gün ile yaz mevsimi, en düşük 424 ± 24 gün ile ilkbahar mevsimi olarak belirlenmiştir. Buzağılama aralığı, 2013 yılında en yüksek $531^a\pm31$ gün, 2016 yılında en düşük $359^c\pm27$ gün olarak tespit edilmiştir. 2014-2016-2017-2018 yılları, 2015-2020-2021 yılları arasında önemli derecede farklılık göstermektedir. Buzağılama aralığı 437 ± 10 gün olarak hesap edilmiştir. Yıllar arası önemli derecede dalgalanmalar görülmüştür ($P<0.05$).

Çalışma bulguları literatürde verilen değerlerle paralellik arz etmektedir. Nitekim, Genç (2014) 417 gün, Çilek (2009) 428 gün, Purwantara *et al.* (2001) 420 gün, Salah Khattab *et al.* (1999) 426 gün, Ajili *et al.* (2007) 427 gün, Chonkasikit (2002) 462 gün, Swai *et al.* (2007) 476 gün, Jamrozik *et al.* (2005) 499 gün, Sattar *et al.* (2005) 505 gün olarak rapor etmişlerdir. Döl verimi üzerine buzağılama aralığı arttıkça işletme adına masraflar artacağından işletmelerde buzağılama aralığının 400 günden fazla olması istenmemektedir.

Tablo 9. Buzağılama aralığına ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları

Varyasyon kaynağı		Buzağılama aralığı (gün)		95% Güven Aralığı	
	n	Ortalama	Standart Hata	Alt sınır	Üst sınır
Laktasyon Sırası		NS			
1	51	390	23	344	437
2	30	443	26	391	494
3	23	488	30	429	546
4	23	418	31	356	480
5	23	444	33	379	510
Mevsim		NS			
İlkbahar	18	424	24	377	471
Yaz	40	454	18	418	491
Sonbahar	38	434	16	402	467
Kış	54	433	14	406	461
Yıl		*			
2013	23	531 ^a	38	456	606
2014	17	367 ^c	35	297	437
2015	21	388 ^{bc}	28	333	444
2016	16	359 ^c	27	306	413
2017	24	396 ^c	27	342	450
2018	11	395 ^c	43	309	480
2019	10	485 ^{ab}	32	421	549
2020	13	502 ^{ab}	34	435	570
2021	15	505 ^{ab}	31	443	567
Genel Ortalama	150	437	10	417	456

*:P<0.05, **:P<0.01, NS: Önemli değil

a,b,c...: Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar benzer, farklı harflerle gösterilen ortalamalar birbirinden farklıdır.

Yapılan çalışmalarda bazı araştırmacılar bulgularımızdan daha düşük buzağılama aralığı bildirmişlerdir. Nitekim, buzağılama aralığını, Tekerli and Koçak (2009) 387 gün, Akman vd. (2001) 389 gün, Sehar ve Özbeyaz (2005) 389 gün, Kadarmideen *et al.* (2000) 391 gün, Metin ve Arpacık (2000) 364 gün, Duru ve Tuncel (2002) 369 gün, Erdem vd. (2007a) 393 gün, Cienfuegos-Rivas *et al.* (2006) 401 gün, Kopuzlu ve Emsen (2008) 402 gün, Muir *et al.* (2004) Toghiani (2012) 395 gün, Makgahlela *et al.* (2007) 396 gün, Şahin

ve Ulutaş (2011) 404 gün, Atashi *et al.* (2012) 407 gün, Hossein-Zadeh (2011) 409 gün olarak rapor etmişlerdir.

Araştırmada döl verim özelliklerinden buzağılama aralığı ortalaması genel olarak süt sığırcılığında ideal olarak 400 gün kabul edilen süreden daha fazla bulunmuştur.

Gebelik Başına Tohumlama Sayısı

Tohumlama indeksi olarak da adlandırılabilen bu özellik tohumlamadaki başarının bir diğer ifade şeklidir. İyi koşullarda gebelik başına tohumlama sayısının 1,5 ve daha az olması istenir. 1,75 ve daha yüksek tohumlama sayısı ise başarısız olarak kabul edilir.

Gebelik başına tohumlama sayısına ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Gebelik başına tohumlama sayısına ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları

Varyasyon kaynağı	n	Aşım İndeksi (adet)		95% Güven Aralığı	
		Ortalama	Standart Hata	Alt sınır	Üst sınır
Laktasyon Sırası		NS			
1	51	1.7	0.5	0.7	2.6
2	30	2.3	0.5	1.3	3.3
3	23	4.0	0.6	2.8	5.2
4	23	3.5	0.6	2.3	4.8
5	23	3.7	0.7	2.4	5.0
Mevsim		NS			
İlkbahar	18	2.9	0.5	2.0	3.9
Yaz	40	3.2	0.4	2.5	3.9
Sonbahar	38	3.0	0.3	2.3	3.6
Kış	54	3.1	0.3	2.6	3.7
Yıl		*			
2013	23	5.0 ^a	0.8	3.5	6.6
2014	17	2.7 ^b	0.7	1.3	4.1
2015	21	2.5 ^{ab}	0.6	1.4	3.6
2016	16	1.4 ^b	0.5	0.3	2.5
2017	24	1.6 ^b	0.6	0.5	2.7
2018	11	1.7 ^b	0.9	-0.1	3.4
2019	10	3.5 ^{ab}	0.7	2.2	4.8
2020	13	4.9 ^a	0.7	3.6	6.3
2021	15	4.1 ^{ab}	0.6	2.8	5.3
Genel Ortalama	150	3.0	0.2	2.7	3.4

*:P<0.05, **:P<0.01, NS: Önemsiz

a,b,c...: Aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar benzer, farklı harflerle gösterilen ortalamalar birbirinden farklıdır.

Gebelik başına tohumlama sayısına göre laktasyon sırası ve mevsim eltisi önemsiz ($P>0,05$) iken buzağılama yılı önemli ($P<0,01$) olarak belirlemiştir. Gebelik başına tohumlama sayısı en yüksek 3. laktasyon ($4,0\pm0,6$), en düşük 1. Laktasyon ($1,7\pm0,5$) olarak bulunmuştur. Mevsime göre ise en yüksek yaz mevsiminde $3,2\pm0,4$ adet ve en düşük ilkbaharda $2,9\pm0,5$ adet olarak belirlenmiştir. Yıl olarak baktığımız zaman en yüksek 2013 yılında $5,0^a\pm0,8$ adet, en düşük 2016 yılında $1,4^b\pm0,5$ adet olarak bulunmuştur. 2013-2022 yılları, 2014-2016-2017 yılları ve 2015-2019-2021 yılları arasında önemli derecede farklılık göstermektedir. Genel ortalaması $3,0\pm0,2$ olarak belirlenmiştir.

İşletmede gebelik başına tohumlama sayısının beklenenden çok yüksek olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmalarda bulgularımızdan daha düşük değerler verilmiştir. Arı (2019) Gebelik başına tohumlama sayısını (GBTS), Kırmızı-Alaca (KA) ve Simental için $1,88\pm0,099$, adet ve $1,85\pm0,065$ adet, Gündoğan (2019) Balıkesir ilinde yapılan özel bir Simental çiftliğinde 2,1 adet, Sağlam (2002) Tahirova Tarım işletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda $1,60\pm0,06$ adet ve Keser (2016) Tekirdağ İlinde Siyah Alacalarda $1,45\pm0,01$ olarak bildirmişlerdir.

Çalışma bulgularının ideal değerlerle kıyaslanabilmesi ve sorunların belirlenebilmesi amacıyla sığırlarda bazı döl verim ölçütleri Tablo 11’de özetlenmiştir.

Tablo 11. Sığırlarda Bazı Döl Verim Ölçütleri

Ölçüt	İdeal	Uygun Hedef	Sorun Sınırları	Çalışma bulguları (Ort.)
İlkine doğurma yaşı (ay)	24	25	27 ve üstü	$27,4\pm0,7$ ay
Buzağılama aralığı (ay)	12	12,5	13 ve üstü	(14,6 ay) 437 ± 10 gün
Servis periyodu (gün)	85	100	115 ve üstü	154 ± 10 gün
Bir gebelik için aşım sayısı	1,0	1,5	1,75 ve üstü	$3,0\pm0,2$,

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada Nail Cinisli Tarım İşletmesinde yetiştirilen Simental ırkının 2013-2021 yılları arasındaki süt ve döl verim kayıtları analiz edilmiştir. Bu tez çalışmasında Nail Cinisli Tarım İşletmesinde yetiştirilen Simental ırkının süt verim özellikleri ve döl verimleri ile çevre faktörlerinin etkileri belirlenmiş ve işletmenin sürü yönetimindeki rolü ortaya konulmuştur.

İşletmede Simental sığırların laktasyon süresi ortalaması 347 ± 8 gün, 305 gün süt verimi 4946 ± 149 kg, Gerçek süt verimi 5791 ± 193 kg, günlük süt verimi ise 17.1 ± 0.5 kg ve kuruda kalma süresi $89,6 \pm 6,7$ gün olarak tespit edilmiştir. Laktasyon sırası ve mevsimin gerçek süt verimi, 305 gün süt verimi ve günlük süt verimi üzerine çok önemli ($P < 0,01$), etkisi olduğu, mevsimin etkisinin ise önemsiz olduğu bulunmuştur. Laktasyon süresine ise laktasyon sırası, mevsim ve yılın önemli bir etkisi olmamıştır ($P > 0,05$). Çalışmada buzağılama yılının kuruda kalma süresi üzerine çok önemli ($P < 0,01$) derecede etkisi olduğu, laktasyon sırası ve buzağılama mevsiminin önemli bir etkisi ($P > 0,05$) olmadığı belirlenmiştir. İlkine buzağılama yaşı $27.4 \pm 0,7$ ay, servis periyodu 154 ± 10 gün, buzağılama aralığı 437 ± 10 gün, Gebelik başına tohumlama sayısı $3,0 \pm 0,2$, kuruda kalma süresi $89,6 \pm 6,7$ ve gebelik süresi 283 ± 1 gün olarak tespit edilmiştir. Döl verimi özellikleri üzerine sadece buzağılama yılının etkisi önemli olmuştur ($P < 0,01$).

Laktasyon süresinin normal süreden (305 gün) uzun olması işletmede döl verimi ile ilgili problemlerinin olması demektir. Çalışmada ilkine buzağılama yaşı, kuruda kalma süresi ve gebelik süresinin normal değerler arasında olduğu, ancak servis periyodu, gebelik başına tohumlama sayısı ve buzağılama aralığının ise normal değerlerden uzun olduğu tespit edilmiştir. Bu durum ideal bir sürü yönetimi bakımından önemli bir sorun olarak belirlenmiştir.

Döl verimi direk veya dolaylı olarak diğer ekonomik verimlerle ilişkilidir. Başta süt verimi olmak üzere diğer bütün ekonomik önemli verimler döl verimi ile başlamaktadır. Birçok kamu kurumunda yürütülen araştırmalarda söz konusu işletmelerde bile üreme performansının çoğu kez istenen düzeyin gerisinde olduğu saptanmıştır. Ne yazık ki işletme yöneticilerinin çoğu bunun farkında değildirler. Oysa modern sığır işletmelerinin en büyük ekonomik ve teknik başarısı, her ineğin yaklaşık yılda bir döl verecek şekilde yönetim programlarının düzenlenmesine bağlıdır.

Sonuç olarak karlı bir süt sığırı yetiştiriciliği için döl verimi özelliklerinin iyileştirilmesi üzerinde durulması önerilir. Bu amaçla çalışmada tespit edilen sorunların

özümü için aşağıdaki önerilerin yerine getirilmesi salık verilir. Bu önerilerin Ülkemizdeki benzer sığırcılık işletmeleri içinde faydalı olacağı düşünülmektedir.

1. Hayvanların kızgınlığının takibi ve tohumlamanın zamanında yapılması,
2. İlkine doğurma yaşı, buzağılama aralığı, servis periyodu ve bir gebelik için aşımların sayısı normalden sapmalar göstermektedir. Bu değerlerin ideal değerlere ulaşması için aşımlar, doğum ve sağlık kayıtlarının düzenli ve güvenilir bir şekilde tutulması gereklidir.
3. Üreticilerin hayvanlarına ait bilgiler ilgili elemanlar tarafından toplanarak kayıt altına alınmalıdır.
4. Besleme hataları; örneğin Enerji noksanlığı ve Protein-Enerji dengesizliği olup olmadığı araştırılmalıdır.
5. Barınak koşulları gözden geçirmeli, eğer hata yada eksik bir durum varsa yeniden giderilmelidir.
6. Hayvanların sağlık durumları gözden geçirilmelidir (Üreme kanalı problemleri ve Rahim iltihapları vb.)
7. Hayvanın yaşı ve kondisyonunun uygunluğu dikkate alınmalıdır.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, A. 2004. Ceylanpınar Tarım işletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırlarda Süt Verimini Ergin Çağa ve 305 Güne Göre Düzeltme Katsayılarının Tespit Edilmesi. *Journal of Agricultural Sciences* 10 (2), 191-197.
- Adıgüzel, C. 2019. Karacabey Tarım işletme müdürlüğünde yetiştirilen siyah alaca ve simental ırkı sığırlarda farklı laktasyon süt verimi tahmin metotlarının karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Diyarbakır.
- Ahmad, M., and Van Der Werf, J.H.J. 2001. Genetic and phenotypic correlations for some economic traits in dairy cattle, *Pakistan Vet J.* 21 (2) 81-86.
- Ajili, N., Rekik, B., Ben Gara, A., and Bouraoui, R. 2007. Relationships among milk production, reproductive traits, and herd life for Tunisian Holstein-Friesian cows. *African Journal of Agricultural Research*, 2(2), 047-051.
- Akbulut, Ö. 1998. Simental Sığırların Türkiye'de Verim Performansı Üzerine Bir Değerlendirme. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 29 (1), 23-49.
- Akman, N., Ulutaş, Z., Efil, H., Biçer, S. 2001. Gelemen Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah-Alaca Sürüsünde Süt ve Döl Verimi Özellikleri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 32 (2), 173-179.
- Alkonak, K. ve Çetin, O. 2018. Farklı Orijinli Holstein Sığırların Döl ve Süt Verimi Özellikleri 2.Süt Verimi Özellikleri. *Eurasian J. Vet. Sci.*, 34 (2), 130.
- Anonim, 2018. Sektör Politika Belgesi 2018-2022 <http://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM>
- Anonim, 2022a. Hayvan Sulukları <https://www.arisoyhayvansuluklari.com/faydali-bilgi-11.html> Erişim Tarihi: 10.05.2022.
- Anonim, 2022b. Erzurum'da Tarım. Önder çiftçilerimiz (Mete Ertürk). Erzurum Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü. Yıl:2, sayı:5, 05.01.2015, s12.
- Arı, Ç. 2019 Aydın ilinde özel bir süt sığırı işletmesinde yetiştirilen Simental ve kırmızı-alaca sığırların süt ve döl verimi ile süt kalite özellikleri
- Ata, A. 2013 Sütçü Sığırlarda Döl Verimi Ölçütlerinin Güncel Yorumu. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi 1.1 (2013), 30-41.
- Atashi, H., Zamiri, M. J., Sayyadnejad, M. B., and Akhlaghi, A. (2012). Trends in the reproductive performance of Holstein dairy cows in Iran. *Tropical animal health and production*, 44(8), 2001-2006.
- Aydın, R. 1996. Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Esmer ve Siyah-Alaca Sığırların Süt Verimindeki Genetik ve Fenotipik Yönelimler ile Bazı Genetik Parametrelerin Tahmini. Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Bölümü. Erzurum.
- Bakır, G. ve Çetin, M. 2003. Reyhanlı Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırlarda Süt ve Döl Verim Özellikleri. *Turk J. Vet. Anim. Sci.*, 27: 173-180.
- Bakır, G. ve Kaygısız, A. 2003. Esmer İrk Sığırlarda Süt Verim Özelliklerine İlişkin Genetik Yönelim Unsurlarının ve Genetik Korelasyonun Tahmini. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 34.4
- Bakır, G. ve Söğüt, B. 1999. Siyah Alaca Sığırlarda Servis Periyodunun Süt Verim Özelliklerine Etkisi. "Uluslararası Hayvancılık 99 Kongresi", 21-24 Eylül, İzmir.
- Bakır, G., Kaygısız, A., and Cilek, S. 2009. Milk yield traits of Holstein cattle reared at Tahirova state farm in Balıkesir Province in Turkey. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 8(11), 2369-2374.
- Baykan, K. and Mustafa, Ö. 2017. Determination of reproduction and lactation parameters in the first production year of brown swiss and Simental cows imported from Austria. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 43.2: 132-139.

- Bayram, B., Topal, M. ve Aksakal, V. 2016. Siyah alaca ineklerde güç ve ölü doğumun takip eden laktasyon performansına etkisi. Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi, 11(3), 314-318.
- Bilgiç, N. ve Alıç, D. 2005. Polatlı Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca İneklerin Bazı Süt Verim Özellikleri. S.Ü. Ziraat Fak. Derg., 19 (36),116-119.
- Bilgiç, N., ve Yener, SM 1999. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Sığırcılık İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca İneklerde Bazı Süt ve Döl Verim Özellikleri. A.Ü.Z.F. Tarım Bilimleri Derg., 5(2), 81-84.
- Braun, H. 2004. Swiss Fleckvieh, die Setion für tiefe Kosten Swiss Simental cattle involve high costs. Schweizer Fleckvieh,1:35-37.
- Chonkasikit, N. 2002. The Impact of Adaptive Performance on Holstein Breeding in Nothern Thailand. (Phd. Thesis),Georg August University, Göttingen, Germany.
- Cienfuegos-Rivas, E. G., Blake, R. W., Oltenacu, P. A., and Castillo-Juarez, H. 2006. Fertility responses of Mexican Holstein cows to US sire selection. Journal of dairy science, 89(7), 2755-2760.
- Çakıllı, F., ve Güneş, H. 2007. Esmer sığırların süt verim özellikleri üzerinde araştırmalar, İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg. 33 (3), 43-58.
- Çetin, H. ve Koç, A. 2011. Aydın ilinde bazı işletmelerde yetiştirilen Mont Beliarde ve Siyah Alaca ırkı sığırların süt verim ve süt kalite özellikleri üzerine bir araştırma: süt verim özellikleri, ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 8 (1), 31 – 35.
- Çilek, S. 2009. Reproductive Traits of Holstein Cows Raised at Polatli State Farm in Turkey. Journal of Animal and Veterinary Advances, 8 (1), 1-5.
- Çilek, S. and Tekin, M. E. 2005. Environmental factors affecting milk yield and fertility traits of Simental cows raised at the Kazova State Farm and phenotypic correlations between these traits. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences, 29(4), 987-993.
- Deliömeroğlu, Y., Alpan, O. ve Bakır, A. 1995. İthal Simental Sığırların Kazova Tarım İşletmesi Şartlarında Büyüme ve Yaşama Gücü. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 35 (3-4) , 1-15 .
- Demirgüç, A. 2015. Gökhöyük Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Simental Sığırların Süt Döl Verim Özelliklerine Ait Varyans Unsurları ve Genetik Parametrelerin Tahmini. Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kırşehir.
- Duru, S. ve Tuncel, E. 2002. Koçaş Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah-Alaca Sığırların Süt ve Döl Verimleri Üzerine Bir Araştırma. Turk J.Vet. Anim. Sci., 26: 97-101.
- Duru, S. ve Tuncel, E. 2004. Siyah Alaca Sığırlarda Kuruda Kalma Süresi, Servis Periyodu ve İlkine Buzağılama Yaşı ile Bazı Süt Ver Özellikleri Arasındaki İlişkiler. Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg., 18(1), 69-79.
- Erdem, H., Atasever, S., ve Kul, E., 2007a. Gökhöyük Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Süt ve Döl Verim Özellikleri 1. Süt Verim Özellikleri. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 22(1), 41-46.
- Erdem, H., Atasever, S., ve Kul, E. (2007b). Gökhöyük Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Süt ve Döl Verim Özellikleri 2. Döl Verim Özellikleri. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 22(1), 47-54.
- Etherington, WG. and Kinsel, ML. 1996. Relationship of production to reprotuctive performance ontario dairy cows: Herd level and individual animal descriptive statistics. Theriogenology, 46 (6), 935-959.
- Fuerst, C. and Johann, . 1994. Additive and nonadditive genetic variances for milk yield, fertility, and lifetime performance traits of dairy cattle. Journal of dairy science 77.4: 1114-1125.

- Genç, S. 2014. Türkiye’de Siyah Alaca Sığır Populasyonlarında Genetik Parametreler ve Genetik Yönelim Tahminleri. Doktora Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootečni Bölümü. Tekirdağ.
- Genç, S. ve Mehmet S. 2018. Türkiye’de Siyah Alaca Sığır Populasyonlarında Süt Ve Döl Verimi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi 15.1: 76-85.
- Gülümser, P. 2011. Türkiye’de süt sığırcılığında süt ve döl verimi üzerinde yapılan araştırmaların değerlendirilmesi. MS thesis. Namık Kemal Üniversitesi. Tekirdağ.
- Gündal, S. ve Güneş, H. 1996. Kumkale Tarım İşletmesi’nde 10 yıllık siyah alaca sığır yetiştiriciliği üzerinde araştırmalar. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., 22 (1), 187-201.
- Gündoğan, B. 2019. Balıkesir bölgesinde yetiştirilen Simental sığırlarda süt ve döl verim özellikleri için genetik parametre ve damızlık değer tahmini. Diss. Bursa Uludağ Üniversitesi.
- Gürses, M., Bayraktar, M., Şimşek, Ü.G. 2014. Jersey ırkı sığırların süt ve döl verim özellikleri üzerine bazı çevre faktörlerinin etkileri, F.Ü. Sağ. Bil. Vet. Dergisi 28 (3), 137 – 143.
- Hashemi, A., Bernousi, I., Zadeh, S. R., and Ranjbari, M. 2009. Estimates of genetic parameters of productive traits in Holstein- Native crossbreds in W.Azarbaijan province- Iran, Journal of Animal and Vet.Advance, 8 (5) 917-919.
- Hosseini-Zadeh, NG. 2011. Genetic Parameters and Trends for Calving Interval in The First Three Lactations of Iranian Holsteins. Trop. Anim. Health Prod., 43: 1111-1115.
- Hosseini-Zadeh, NG. 2012. Estimation of Genetic Parameters and Trends for Energy-Corrected 305-D Milk Yield in Iranian Holsteins. Archiv Tierzucht. 55 (5), 420-426, ISSN 0003-9438.
- İlslan, M., Aşkin, Y., Geliyi, C., ve Alatas, I. (1978). Kars Deneme ve Üretim İstasyonunda Yetiştirilen Esmer ve Simental İrki Sığırların Vücut Yapısı Süt ve Döl Verimleri ile İlgili Özellikleri. Kars Deneme ve Üretim İstasyonu Yayınları, No:5.
- Jamrozik, J., Fatehi, J., Kistemaker, G.J., and Schaeffer, L.R. 2005. Estimates of Genetic Parameters for Canadian Holstein Female Reproduction Traits. J. Dairy Sci., 88: 2199-2208.
- Javed, K., Afzal, M., Sattar, A. and Mirza, R.H. 2004. Environmental factors affecting milk yield in Friesian cows in Punjab, Pakistan, Pakistan Vet. J. 24(2) 58-61.
- Kabakcı, D. 2017.Karaköy Tarım İşletmesi’nde yetiştirilen Jersey ırkı sığırlarda süt verim özellikleri, fenotipik, genetik ve çevresel yönelimlerin belirlenmesi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootečni AnaBilim Dalı, Erzurum.
- Kadarmideen, H. N., Thompson, R., and Simm, G. 2000. Linear and Threshold Model Genetic Parameters for Disease, Fertility and Milk Production in Dairy Cattle. Animal Science, 71: 411-419.
- Katok, N. and Yanar, M., 2012. Milk traits and estimation of genetic, phenotypic and environmental trends for milk and milk fat yields in Holstein Friesian cows. International Journal of Agriculture and Biology, 14 (2), 311-314.
- Kaya, I., Uzmay, C., Kaya, A., and Akbaş, Y. (2003a). Comparative analysis of milk yield and reproductive traits of Holstein-Friesian cows born in Turkey or imported from Italy and kept on farms under the Turkish-ANAFI project. Italian Journal of Animal Science, 2(2), 141-150.
- Kaya, İ., Akbaş, Y., and Uzmay, C. (2003b). Estimation of breeding values for dairy cattle using test-day milk yields. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences, 27(2), 459-464.
- Kearney, J. F., Schutz, M. M., Boettcher, P. J., and Weigel, K. A. 2004. Genotype× environment interaction for grazing versus confinement. I. Production traits. Journal of dairy science, 87(2), 501-509.

- Keser, M. 2016. Tekirdağ İlinde Farklı İşletme Büyüklüklerinde Yetiştirilen Siyah Alaca Süt Sığırlarının Döl ve Süt Verim Özelliklerin Belirlenmesi. Ms Thesis. Namık Kemal Üniversitesi. Tekirdağ.
- Keskin, İ. ve Boztepe, S. 2011. Siyah Alaca Sığırlarda Kısmi Süt Verimlerinden Yararlanılarak 305 Günlük Süt Veriminin Tahmini. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 8(1),1-7.
- Koç, A. 2006. Aydın ilinde yetiştirilen Siyah-Alaca ve Esmer ırkı sığırların laktasyon süt verimleri ve somatik hücre sayıları, Hayvansal Üretim 47 (2) 1-8.
- Koç, A., Arı, Ç., ve Uzun, N. 2019. Siyah-Alaca, Kırmızı-Alaca ve Simental Irkı Sığırların Döl Verim Özellikleri. Congress Book. p322.
- Koçak, S. ve Özbeyaz. C. 2005 Kilis, Simental X Kilis Melezi F1, G1 Ve F1 X G1 Genotiplerinde Verim Özellikleri. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi 45.2: 9-23.
- Koçak, S., Tekerli, M., Özbeyaz, C., ve Demirhan, İ. 2008. Lalahan Merkez Hayvancılık Araştırma Enstitüsü'nde Yetiştirilen Holştayn, Esmer Ve Simental Sığırlarda Bazı Verim Özellikleri. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 48(2), 51-57.
- Koçak, S., Yüceer, B., Uğurlu, M., and Özbeyaz, C. 2007. Some production traits of Holstein cows reared in Bala State Farm. Journal of Lalahan Livestock Research Institute (Turkey). 47 (1), 9-14.
- Kopuzlu, S. ve Emsen, H. 2008. Esmer ve siyah alaca sığır ırkı sığırların doğu anadolu tarımsal araştırma enstitüsü şartlarında döl verim özellikleri. Lalahan Hay.Arst. Derg., 48 (1), 13-24.
- Kul, E. 2006. Jersey Sığırlarında Bazı Meme Özellikleri İle Süt Verimi Ve Sütteki Somatik Hücre Sayısı Arasındaki İlişkiler. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Kul, E. 2013. Jersey Sığırlarında Süt İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü-I (Igf-I) Konsantrasyonu ile Doğrusal Puanlama Özellikleri, Süt Somatik Hücre Sayısı Ve Verim Özellikleri Arasındaki İlişkiler, Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Samsun.
- Kumlu, S. and Numan A. 1999. Türkiye Damızlık Siyah Alaca Sürülerinde Süt Ve Döl Verimi. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi 39 (1), 1-16.
- Kurt, S., Ugur, F., Savas, T., and Saglam, M. 2005. Milk Production Characteristics Of Holstein-friesian cattle reared in the Tahirova State Farm Located in Western Anatolia. Indian journal of dairy science, 58(1), 62-64.
- Lateef, M., Gondal, K. Z., Younas, M., Sarwar, M., Mustafa, M. I., and Bashir, M. K. (2008). Milk production potential of purebred Holstein Friesian and Jersey cows in subtropical environment of Pakistan. Pakistan Veterinary Journal, 28(1), 9.
- Makgahlala, M. L., Banga, C. B., Norris, D., Dzama, K., and Ng'ambi, J. W. 2007. Genetic correlations between female fertility and production traits in South African Holstein cattle. South African Journal of Animal Science, 37(3), 180-188.
- Metin, Ö. ve Arpacık, R. (2000). Siyah Alaca Sığırlarda Laktasyon Sayısının Süt ve Döl Verimine Etkisi. Turk J. Vet. Anim. Sci., 24: 39-44.
- Missanjo, E. M., Imbayarwo-Chikosi, V.E., and Halimani, T.E. 2011. Environmental factors affecting milk, fat and protein yields in Jersey cattle in Zimbabwe. Tropical animal health and production, 43(3), 665-667.
- Muir, B. L., Fatehi, J., and Schaeffer, L.R. 2004. Genetic relationships between persistency and reproductive performance in first-lactation Canadian Holsteins. Journal of dairy science, 87(9), 3029-3037.

- Nawaz, M., Anwar, M., Mirza, M. A., and Nawaz, R. 1993. Study of comparative milk production and reproduction of Jersey cattle under USA and Pakistan conditions. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 6(4), 549-553.
- Nebel, R. L. and M. L. McGilliard. 1993. Interactions of high milk yield and reproductive performance in dairy cows." *Journal of dairy science* 76.10: 3257-3268.
- Nyamushamba, G. B., Halimani, T.E., Imbayarwo-Chikosi, V.E., and Tavirimirwa, B. 2014. Comparative evaluation of non-genetic factors affecting milk yield and composition of Red Dane and Jersey cattle in Zimbabwe. *SpringerPlus*, 3(1), 1-5.
- Ojango, JMK and Pollott, GE. 2001. Genetics of Milk Yield and Fertility Traits in Holstein Friesian Cattle on Large Scale Kenyan Farms. *Journal of Animal Science*, 79 (7), 1742-1750.
- Orman, A. 2003. Tahirova Tarım İşletmesi'ndeki holsteyn ineklerin başlıca verim özellikleri ve bu özelliklere etki eden bazı çevre faktörleri. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Oudah, EZM. and Zainab, AK. 2010. Genetic Evaluation for Friesian Cattle in Egypt Using Single-Trait Animal Model. *J. Animal and Poultry Production*, Mansoura University, 1 (9), 371-381.
- Özçakır, A. ve Bakır, G. 2003a. Tahirova Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Döl ve Süt Verim Özellikleri. 1. Süt Verim Özellikleri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 34.2
- Özçakır, A. ve Bakır, G. 2003b. Tahirova Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Döl ve Süt Verim Özellikleri. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 34 (2), 145-149.
- Özkan, M. ve Güneş, H. 2007 Kayseri'deki Özel İşletmelerde Yetiştirilen Simental Sığırların Süt Verimi Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 33.3: 17-30.
- Özkan, M. ve Güneş, H. 2011. Kayseri'deki Özel İşletmelerde Yetiştirilen Simental Sığırların Süt Verim Özellikleri Üzerinde Bazı Faktörlerin Etkileri. *İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg.* İstanbul, 37 (2), 81-88.
- Özkök, H. ve Uğur F. 2007. Türkiye'de Yetiştirilen Esmer Ve Siyah Alaca sığırlarda süt verimi, ilk buzağılama yaşı ve servis periyodu. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 38.2: 143-149.
- Özyürek, S. ve Tüzemen, N. 2015. Erzurum İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine Üye İşletmelerde Döl ve Süt Verim Özelliklerinin İncelenmesi.
- Pelister, B., Altinel, A., ve Güneş, H. 2000a. Özel işletme koşullarında yetiştirilen değişik orijinli Siyah Alaca sığırların süt verimi özellikleri üzerine araştırmalar. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 26(1), 201-214.
- Pelister, B., Altinel, A., ve Güneş, H. 2000b. Özel işletme koşullarında yetiştirilen değişik orijinli Siyah-Alaca sığırların döl ve süt verimi özellikleri üzerinde bazı çevresel faktörlerin etkileri. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 26(2), 543-559.
- Perez-Cabal, MA. and Alenda, R. 2003. Lifetime Profit as an Individual Trait and Prediction of its Breeding Values in Spanish Holstein Cows. *J. Dairy Sci.*, 86: 4115-4122.
- Pirzada, R. 2011. Estimation of Genetic Parameters and Variance Components of Milk Traits in Holstein-Friesian and British-Holstein Dairy Cows. *Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg.*, 17 (3), 463-467.
- Polanski, S., Felenczak, A., and Gil, Z. (1995). Kształtowanie się długości okresu międzywycieleniowego u krow rasy simentalskiej i jego wpływ na wydajność mleczną. *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Krakowie. Zootechnika*, 30, 43-52.
- Purwantara, B., Achjadi, R. K., Tambing, S. N., and Wicaksono, C. N. 2001. The effect of season and milk production on reproductive performance in dairy cows. In *Proceeding*

- of the 10 th Conference of the Association of the Institutions for Tropical Veterinary Medicine.
- Rocha, A. and Rocha, S. 2001. Reproductive parameters and efficiency of inseminators in dairy farms in Portugal. *Reproduction in Domestic Animals*, 36 (6), 319-324.
- Sağlam, M. 2002. Tahirova Tarım İşletmesinde yetiştirilen siyah alaca sığırların bazı döl verimi özellikleri. MS thesis. Fen Bilimleri Enstitüsü. Çanakkale.
- Salah Khattab, A., Atil, H., and Badawy, L. 2005. Variances of direct and maternal genetic effects for milk yield and age at first calving in a herd of Friesian cattle in Egypt. *Archives Animal Breeding*, 48(1), 24-31.
- Sattar, A., Mirza, R. H., Niazi, A. A. K., and Latif, M. (2005). Productive and reproductive performance of Holstein-Friesian cows in Pakistan. *Pakistan Veterinary Journal*, 25(2), 75.
- Schmitz, F. 1998. Die wichtigsten Milchleistungsergebnisse im Kontrolljahr 1996/97 The most important milk recording results in 1996- 97. *Schweizer Fleckvieh*; 1,2-8.
- Sehar, Ö. ve Özbeyaz, C. 2005. Orta Anadoludaki Bir İşletmede Holştayn Irkı Sığırlarda Bazı Verim Özellikleri. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*, 45(1), 9-19.
- Selvi, M. H., ve Yanar, M. 2016. Esmer sığırlarda süt verimine etkili çevre faktörleri ile fenotipik, genetik ve çevresel yönelimler ve bazı genetik parametrelerin belirlenmesi. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4(1), 41-47.
- Sezer, M. and Ulutaş, Z. 2009. Genetic study of milk production and reproduction traits of local born Simental cattle in Turkey. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 26.1: 53-59.
- Shivakumar, K. S., Hegde, G. R., and Swamy, M. N. (1979). Studies on Economic Traits of Jersey Cattle in India, Part I. *Livestock Adviser*, 4(11), 21-23.
- Swai, E. S., Kyakaisho, P., ve Ole-Kawanara, M. S. (2007). Studies on the reproductive performance of crossbred dairy cows raised on smallholder farms in eastern Usambara mountains, Tanzania. *Livestock Research for Rural Development*, 19(5), 2007.
- Şahin, A. 2004. Jersey Sığırlarının Süt ve Döl Verim Özelliklerine Ait Varyans Bileşenleri ve Genetik Parametrelerinin Tahmini. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootečni Anabilim Dalı. Tokat.
- Şahin, A. 2009. Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğüne Bağlı İşletmelerde Yetiştirilen Farklı Sığır Irklarının Süt ve Döl Verim Özelliklerine Ait Genotipik ve Fenotipik Parametre Tahmini, Doktora Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootečni Anabilim Dalı. Tokat.
- Şahin, A. ve Ulutaş, Z. 2010. Tahirova Tarım işletmesindeki Siyah Alaca İneklerin Süt ve Döl Verimi Özelliklerinin Genetik Parametreleri. *Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg.*, 16 (6), 1051-1056.
- Şahin, A. ve Ulutaş, Z. 2011. Tahirova Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca İneklerin Süt ve Döl Verim Özelliklerini Etkileyen Bazı Çevresel Faktörler. *Anadolu Tarım Bilim Dergisi*, 26(2), 156-168.
- Şahin, A., Ulutas, Z., Adkinson, A. Y., and Adkinson, R. W. (2014). 2014. Genetic parameters of first lactation milk yield and fertility traits in Brown Swiss cattle, *Ann. Anim. Sci.*, Vol. 14, (3) 545–557.
- Şahin, A., Ulutas, Z., Adkinson, A. Y., and Adkinson, R. W. 2012. Genetic and environmental parameters and trends for milk production of Holstein cattle in Turkey. *Italian Journal of Animal Science*, 11(3), e44.
- Tahtabıçen, E. 2008. Tekirdağ Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği'ne Kayıtlı Bazı İşletmelerde Süt Verim Özelliklerini Etkileyen Çevre Faktörlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootečni Bölümü, Tekirdağ.

- Taylor, V. J., Beever, D. E., Bryant, M. J., and Wathes, D. C. (2003). Metabolic profiles and progesterone cycles in first lactation dairy cows. *Theriogenology*, 59(7), 1661-1677.
- Teke, B. and Akdağ, F. 2010. Effects of some environmental factors and the length of dry period on milk yield of jersey cows raised at Karaköy State Farm. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi* 50.2: 65-72.
- Tekerli, M. and Koçak, S. 2009. Relationships Between Production and Fertility Traits in First Lactation and Life Time Performances of Holstein Cows Under Subtropical Condition. *Archiv Tierzucht*, 52 (4), 364-370.
- Toghiani, S. 2012. Genetic relationships between production traits and reproductive performance in Holstein dairy cows. *Archives Animal Breeding*, 55(5), 458-468.
- Topaloğlu, N. and Güneş, H. 2005. Studies on Milk Production Traits of Holstein-Friesian Cattle in England. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fak. Dergisi*, 31(1), 149-164.
- TÜİK, 2022. Hayvancılık İstatistikleri veri tabanı, <http://tuikapp.tuik.gov.tr/hayvancilikapp/hayvancilik.zu>
- Türkyılmaz, M. K. 2005. Reproductive characteristics of Holstein cattle reared in a private dairy cattle enterprise in Aydın. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 29(4), 1049-1052.
- Türkyılmaz, M. K., Bardakcioglu, H. K., and Nazligul, A. 2005. Effect of same factors on milk yield in Holstein cows. *J. Fac. Vet. Med. KU*, 11(1), 69-72.
- Tüzemen, N. 2020. Devrekâni Damızlık Sığır Yetiştiriciliği Birliğine Üye İşletmelerde Bazı Döl Verimi Özelliklerinin İncelenmesi. *Hayvan Bilimi ve Ürünleri Dergisi* 3.2: 120-133.
- Tüzemen, N., Yanar, M., Akbulut, Ö. 2013. Hayvan Islahı. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları , No : 230 , Erzurum
- Uğur, F. 1992. Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde yetiştirilen saf sarı alacaların bazı verim ve yaşama gücü özellikleri. MS thesis. Fen Bilimleri Enstitüsü. Erzurum.
- Uğur, F., Yanar, M., Tüzmen, N., ve Özhan, M. 1999. Atatürk Üniversitesi Araştırma Çiftliğinde yetiştirilen Sarı Alaca x Doğu Anadolu Kırmızısı'nın ileri derecede Esmer'e çevrilmiş melezlerin döllerinin bazı üreme özellikleri ve bunları etkileyen bazı faktörler. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 13(18), 145-152.
- Ünalın, A. ve Çankaya, S. 2010 Jersey ineklerde laktasyon sayılarına göre laktasyon sütü verimleri için genetik parametreler ve korelasyonlar. *Veteriner Fakültesi Dergisi, Kafkas Üniversitesi* 16.6: 995-1000.
- Willam, A., Egger-Danner, C., Sölkner, J., and Gierzinger, E. 2002. Optimization of progeny testing schemes when functional traits play an important role in the total merit index. *Livestock Production Science*, 77(2-3), 217-225.
- Yalçın, C. 2000. Süt sığırıcılığında infertiliteden kaynaklanan mali kayıplar. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi* 40(1), 39-47.
- Yaylak, E. ve Kumlu, S. 2005. Siyah Alaca Sığırların 305 Günlük Süt Verimine Vücut Kondisyon Puanı ve Bazı Çevre Faktörlerinin Etkisi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 42(3), 55-66.
- Yaylak, E., Akbaş, Y., ve Özsoy, A. N. (2015). Siyah Alaca ile Bazı Süt Sığır Irkları Arasında Yapılan Melezlemeler ve Melez İneklerin Performansları. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10(1), 97-106.
- Yıldırım, V. 1998. Siyah-Alaca ve Sarı-Alaca Sığırlar İle Bunların Melezlerinin Süt ve döl verim özellikleri. Yüksek Lisans Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Van. 82s.
- Yıldız, N., Aygen, S., ve Özçelik, M. (2008). Elazığ Koşullarında Yetiştirilen Doğu Anadolu Kırmızısı (DAK) İneklerde Süt, Döl verimi ve Beden Ölçüleri: I. Döl verim Özellikleri (Buzağılama Aralığı, Servis Periyodu, Gebelik Oranı, Gebelik Süresi, Buzağılama

Oranı, Bir Gebelik İçin Tohumlama Sayısı, Kızgınlık (Östrus) Süresi, Kısırlık Oranı ve Yavru Atma Oranı). FÜ Sağ. Bil. Derg, 22, 169-74.
Yıldız, N., Akbulut, Ö. ve Bircan, H., 2011. İstatistiğe Giriş. Aktif Yayınevi. s. 376, Erzurum.



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı:	Selda AĞRAP
Doğum tarihi:	
Doğum Yeri:	
Uyruğu:	
Adres:	
Tel:	
E-mail:	
Eğitim	
Lise	Kars Cumhuriyet Lisesi
Lisans:	Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü
Yüksek Lisans:	Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Hayvan Yetiştirme Bilim Dalı
Yabancı Dil Bilgisi	
İngilizce:	Orta