



T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KONYA İLİNİN EREĞLİ İLÇESİNDE ÖZEL
BİR SÜT SIĞIRCILIK İŞLETMESİNDE
YETİŞTİRİLEN SİYAH ALACA SIĞIRLARIN
BAZI SÜT VE DÖL VERİM ÖZELLİKLERİ**

ÖMER ODACI
YÜKSEK LİSANS

Zootekni Anabilim Dalı

Temmuz-2019
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL VE ONAYI

Ömer ODACI tarafından hazırlanan “KONYA İLİNİN EREĞLİ İLÇESİNDE ÖZEL BİR SÜT SIĞIRCILIK İŞLETMESİNDE YETİŞTİRİLEN SIYAH ALACA SIĞIRLARIN BAZI SÜT VE DÖL VERİM ÖZELLİKLERİ” adlı tez çalışması 04./07./2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan

Prof. Dr. Bahri BAYRAM

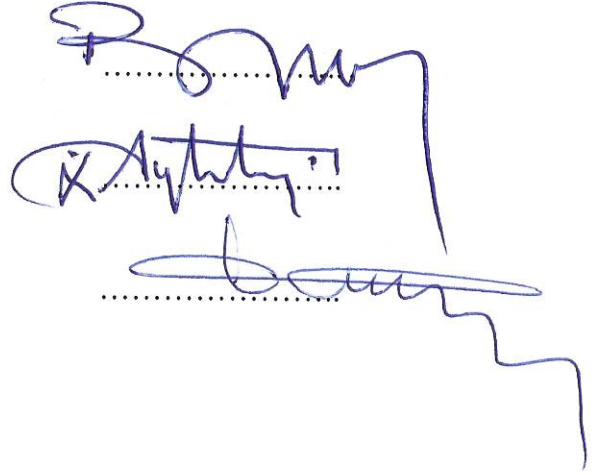
Danışman

Doç. Dr. İbrahim AYTEKİN

Üye

Prof. Dr. Uğur ZÜLKADİR

İmza



Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Mustafa YILMAZ
FBE Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.



Ömer ODACI

Tarih:04/07/2019

ÖZET**YÜKSEK LİSANS TEZİ****KONYA İLİNİN EREĞLİ İLÇESİNDE ÖZEL BİR SÜT SIĞIRCILIK
İŞLETMESİNDE YETİŞTİRİLEN SİYAH ALACA SIĞIRLARIN BAZI SÜT VE
DÖL VERİM ÖZELLİKLERİ****Ömer ODACI****Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootekni Anabilim Dalı****Danışman: Doç. Dr. İbrahim AYTEKİN****2019, 57 Sayfa****Jüri****Prof. Dr. Bahri BAYRAM
Doç. Dr. İbrahim AYTEKİN
Prof. Dr. Uğur ZÜLKADİR**

Bu tez çalışmasında, Konya ili Ereğli İlçesi Kuzucu Süt A.Ş. Çiftliğinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda süt verimi ve döl verimiyle ilgili bazı özellikler bakımından performanslar ve bu verimlere ait fenotipik parametreler hesaplanmıştır.

İncelenen özelliklere ait en küçük kareler ortalamaları Laktasyon Süt Verimi (LSV), 305 Günlük Süt Verimi (LSV₃₀₅), Sağımda Geçen Gün (SGG), Pik Süt Verimi (GSV_{pik}), Pik Süt Verimine Ulaşılan Gün (SGG_{pik}), İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı (İDKY), İlk Buzağılama Yaşı (İBY), Servis Periyodu (SP), Gebelik Başına Tohumlama Sayısı (GBTS), Buzağılama Aralığı (BA) ve Kuru Dönem (KD) için sırasıyla; 9389.87±277.03 kg, 8213.76±233.53 kg, 354.32±4.14 gün, 51.63±1.33 kg, 88.36±12.65 gün, 17.45±0.04 ay, 2.18±0.003 yaş, 210.65±4.56 gün, 2.49±0.12 adet, 396.89±15.90 gün ve 73.95±4.05 gün olarak hesaplanmıştır.

Çalışmada, laktasyon süt verimine; yıl (P<0.01), buzağılama mevsimi (P<0.01), servis periyodu (P<0.05), laktasyon süresi (P<0.01) ve pik süt verimi (P<0.01), 305 günlük süt verimine; yıl (P<0.01), buzağılama mevsimi (P<0.01), laktasyon sırası (P<0.01) ve pik süt verimi (P<0.01), sağımda geçen güne; yıl (P<0.01), buzağılama mevsimi (P<0.01), laktasyon sırası (P<0.01), gebelik başına tohumlama sayısı (P<0.01), pik süt verimine ulaşılan gün (P<0.05), servis periyodu (P<0.01) ve laktasyon süt verimi (P<0.01), pik süt verimine; yıl (P<0.01), pik süt verimine ulaşılan güne; laktasyon sırası (P<0.01), pik süt verimi (P<0.01), ilk damızlıkta kullama yaşına; yıl (p<0.01), ilk buzağılama yaşı (P<0.01), ilk buzağılama yaşına; yıl (P<0.01), servis periyoduna; yıl (P<0.01), buzağılama mevsimi (P<0.01), gebelik başına

tohumlama sayısı ($P<0.01$), laktasyon sırası ($P<0.05$), laktasyon süt verimi ($P<0.05$), 305 günlük süt verimi ($P<0.01$), gebelik başına tohumlama sayısına; pik süt verimi ($P<0.05$), servis periyodu ($P<0.01$), 305 günlük süt verimi ($P<0.01$), buzağılama aralığına; yıl ($P<0.05$), buzağılama mevsimi ($P<0.05$), laktasyon sırası ($P<0.01$), kuru dönem ($P<0.01$), kuru döneme; yıl ($P<0.01$), laktasyon sırası ($P<0.05$), buzağılama aralığı ($P<0.01$) faktörlerinin etkileri önemli bulunmuştur.

LSV, LSV₃₀₅, SGG, GSV_{pik}, SGG_{pik}, SP, GBTS, BA ve KD için hesaplanan tekrarlanma dereceleri ise sırasıyla; 0.44 ± 0.151 , 0.84 ± 0.134 , 0.122 ± 0.134 , 0.45 ± 0.135 , 0.91 ± 0.123 , 0.90 ± 0.136 , 0.58 ± 0.12 , 0.326 ± 0.122 ve 0.083 ± 0.129 olarak hesaplanmıştır.

Tüm bu verimler göz önünde bulundurularak işletmenin genel durumu değerlendirilerek önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Siyah Alaca Süt verim özellikleri, döl verim özellikleri, parametre



ABSTRACT**MS THESIS****SOME MILK AND REPRODUCTIVE TRAITS OF HOLSTEIN FRIESIAN CATTLE RAISED AT A SPECIAL DAIRY FARM IN EREĞLİ DISTRICT OF KONYA PROVINCE****Ömer ODACI****THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF SELÇUK UNIVERSITY
DEPARTMENT OF ANIMAL SCIENCES****Advisor: Associate Professor İbrahim AYTEKİN****2019, 57 Pages****Jury****Professor Doctor Bahri BAYRAM
Associate Professor İbrahim AYTEKİN
Professor Doctor Uğur ZÜLKADİR**

In this study, some milk and reproductive traits of Holstein Friesian cattle raised at Kuzucu Dairy Cattle Farm in Ereğli District of Konya province were calculated and also phenotypic parameters of these traits.

Least squares mean of examined traits such as Lactation Milk Yield (LMY), 305 Days Milk Yield (LMY₃₀₅), Day in Milk (DIM), Peak Daily Milk Yield (DMY_{peak}), Days in Peak Daily Milk Yield (DDMY_{peak}), Age of Using in First Breeding (AUFB), First Calving Age (FCA), Service Period (SP), Number of Insemination Per Conception (NIC), Calving Interval (CI) and Dry Period (DP) were calculated as ; 9389.87±277.03 kg, 8213.76±233.53 kg, 354.32±4.14 day, 51.63±1.33 kg, 88.36±12.65 day, 17.45±0.04 month, 2.18±0.003 age, 210.65±4.56 day, 2.49±0.12, 396.89±15.90 day and 73.95±4.05 day, respectively.

In the study, the effects of year (P<0.01), calving season (P<0.01), service period (P<0.05), lactation length (P<0.01) and peak daily milk yield (P<0.01), on Lactation Milk Yield (LMY), ; year (P<0.01), calving season (P<0.01), lactation number (P<0.01) and peak daily milk yield (P<0.01) on 305 Days Milk Yield (LMY₃₀₅); year (P<0.01), calving season (P<0.01), lactation number (P<0.01), number of insemination per conception (P<0.01), days in peak daily milk yield (P<0.05), service period (P<0.01) and lactation milk yield (P<0.01) on Day in Milk (DIM); year (P<0.01) on Peak Daily Milk Yield (DMY_{peak}); lactation length (P<0.01) and peak daily milk yield (P<0.01) on Days in Peak Daily Milk Yield (DDMY_{peak}), year (P<0.01) and first calving age (P<0.01) on Age of Using in First Breeding (AUFB); year (P<0.01) on First Calving Age (FCA); year (P<0.01), calving season (P<0.01), number of insemination per conception (P<0.01), lactation length (P<0.05), lactation milk yield (P<0.05) and 305 days milk yield (P<0.01) on Service Period (SP); peak

daily milk yield ($P<0.05$), service period ($P<0.01$) and 305 days milk yield ($P<0.01$) on Number of Insemination Per Conception (NIC); year ($P<0.05$), calving season ($P<0.05$), lactation length ($P<0.01$) and dry period ($P<0.01$), on Calving Interval (CI) and year ($P<0.01$), lactation length ($P<0.05$) and calving interval ($P<0.01$) on Dry Period (DP) were found to be statistically significant.

The repeatabilities (r) were calculated as 0.44 ± 0.151 , 0.84 ± 0.134 , 0.122 ± 0.134 , 0.45 ± 0.135 , 0.91 ± 0.123 in Lactation Milk Yield (LMY), 305 Days Milk Yield (LMY₃₀₅), Day in Milk (DIM), Peak Daily Milk Yield (DMY_{peak}), Days in Peak Daily Milk Yield (DDMY_{peak}), respectively, and 0.90 ± 0.136 , 0.58 ± 0.12 , 0.326 ± 0.122 , 0.083 ± 0.129 in Age of Using in First Breeding (AUFB), First Calving Age (FCA), Service Period (SP), Number of Insemination Per Conception (NIC), Calving Interval (CI) and Dry Period (DP), respectively.

Considering all these yields, the general situation of the enterprise was evaluated and recommendations were made.

Keywords: Holstein, Milk yield traits, reproduction traits, parameter

ÖNSÖZ

Yüksek lisans sürecimde gösterdiği sabır ve özveri ile hiç bir zaman desteğini ve engin bilgilerini benden eksik etmeyen, çalışmalarımın her aşamasında önerileri ile beni yönlendiren değerli hocalarım Prof. Dr. Saim BOZTEPE ve Prof. Dr. Uğur ZÜLKADİR'e ve değerli danışmanım Doç. Dr. İbrahim AYTEKİN'e sonsuz teşekkür ederim.

Ömer ODACI
KONYA-2019

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	vii
1. GİRİŞ	viii
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	xi
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	xx
3.1. Materyal	xx
3.2. Metot	xx
3.2.1 Verilerin Elde Edilmesi ve İstatistik Analizlerde Kullanılan İstatistik Modeller	xxi
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA.....	xxiii
4.1. Süt Verim Özellikleri	xxiii
4.1.1. Laktasyon Süt Verimi (LSV)	xxiii
4.1.2. 305 Günlük Süt Verimi (LSV ₃₀₅)	xxvi
4.1.3 Sağımda Geçen Gün / Laktasyon Süresi (SGG/LS)	xxix
4.1.4 Pik Süt Verimi (GSV _{pik})	xxxiii
4.1.5 Pik Süt Verimine Ulaşılan Gün (SGG _{pik})	xxxv
4.2 Döl Verim Özellikleri	xxxvii
4.2.1 İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı (İDKY)	xxxvii
4.2.2 İlk Buzağılama Yaşı (İBY)	xxxix
4.2.3 Servis Periyodu (SP)	xl
4.2.4 Gebelik Başına Tohumlama Sayısı (GBTS)	xliv
4.2.5 Buzağılama Aralığı (BA)	xlvi
4.2.6 Kuru Dönem (KD)	xlviii
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	li
KAYNAKLAR	liv
ÖZGEÇMİŞ	lvii

SİMGELER VE KISALTMALAR**Kısaltmalar**

LSV	Laktasyon Süt Verimi
LSV ₃₀₅	305 Günlük Laktasyon Süt Verimi
SGG	Sağımda Geçen Gün
GSV _{pik}	En yüksek günlük süt verimi
SGG _{pik}	En yüksek günlük süt verimine ulaştığı gün
İDKY	İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı
İBY	İlk Buzağılama Yaşı
SP	Servis Periyodu
BA	Buzağılama aralığı
KD	Kuru Dönem
GBTS	Gebelik Başına Tohumlama Sayısı

1. GİRİŞ

Hayvan yetiştiriciliği, bütün dünya ülkelerinin ekonomilerinde önemli ve büyük bir yere sahiptir. Sığırlardan elde edilen süt ve et üretim miktarları bir ülkenin hayvancılığının gelişip gelişmediğinin göstergeleri arasında kabul edilmektedir. FAO, 2017 verilerine göre Dünyada toplam sığır varlığı 1.491.687.240 baş olmakla birlikte bunun %34.6'sı Amerika, %31.5'i Asya, %23.2'si Afrika, %8.1'i AB ve %2.5'i Okyanusya kıtasında bulunmaktadır. Ülke bazında sıralama ise Brezilya, Hindistan, ABD, Çin şeklindeyken Türkiye ilk 15'te yer almaktadır. Dünyada süt üretimi 825 milyon ton iken süt üretiminin %82'si sığır, %15'i manda, %1.3'ü koyun ve %2.2'si keçilerden elde edilmiş olup ülkemiz dünyada süt üretiminde ilk 8 de yer almaktadır. Et üretiminde ise dünyada 85 milyon tonluk üretim söz konusudur ve üretimin % 77'si sığır, %4.5'i manda, %11'i koyun ve %6.8'lik pay sahip olan keçilerden sağlanmaktadır.(Fao, 2017)

TÜİK 2017 yılı verilerine göre, Türkiye sığır mevcudu 15.943.586 baş olmakla birlikte, bunun yaklaşık % 5.5'i Konya ilinde bulunmaktadır. Konya'da yüksek verimli kültür ırklarıyla bunların melezlerinin payı % 94.5'e yaklaşmış ve bu da verimlere yansımıştır. Türkiye ortalamasının üstünde bir verim ortalamasına sahip olan Konya ili (3521 kg) gün geçtikçe gerek hayvan sayısı gerekse verim seviyesini ileriye götürmek amacıyla hem kamu hem de özel sektör bakımından genetik ve çevre şartlarında iyileştirme faaliyetlerinde bulunmaktadır (Anonim, 2017).

Süt üreticileri birliğinin 2018 yılı verilerine göre Konya'daki toplam üretici sayısının yaklaşık olarak %17'si Ereğli ilçesinde bulunmakta olup, Konya'da üretilen toplam 1.290.889,443 kg sütteki büyük pay ise üretimin birinci sırasında %28.01'lik pay ile Ereğli ilçesindedir. Türkiye'de sığırlardan elde edilen toplam çiğ süt üretiminin yaklaşık % 60'ı kültür ırklarından elde edilmekle birlikte, sağmallar içerisinde kültür ırkı hayvanların oranı yaklaşık % 49 dolaylarındadır. Toplam süt üretimi içerisinde (20 699 893 ton) ise sığırların payı (18 762 318 ton) yaklaşık % 90'lardadır. Konya ilinde toplam çiğ süt üretiminin % 76'sı kültür ırklarından elde edilmekte olup, Türkiye toplam çiğ süt üretiminin 2017 yılı itibarıyla % 5.80'i üretilmektedir. Çiğ süt üretimi bakımından Konya'dan sonra İzmir (% 5.20) ve Erzurum (% 4.30) illeri gelmektedir (Anonim, 2017; 2018). Konya ilçeleri dikkate alındığında gerek hayvan sayısı gerekse verim seviyesi bakımından Ereğli ilçesinin etkisi önemlidir. Konya ili Ereğli ilçesinde sayısı otuz bine yaklaşan sağmal sığır

bulunmaktadır. Özellikle Ereğli ilçesinde zamanla modern işletme sayısının artması, gerek üretici örgütleri gerekse özel firmaların ithal olarak Türkiye'ye getirilen hayvanların süt ve et üretimi bakımından işletmelerin ve bu alan ile ilişkili diğer sektörlerin gelişmesine önemli katkıları olmaktadır.

Siyah Alaca sığırlar dünyada en yüksek süt üretimine sahip sığır ırkı olup, hızlı büyüme, erken cinsi olgunluğa erişme ve sürü yönetimindeki bakım kolaylığı nedeniyle hemen hemen dünyanın bütün ülkelerine yayılmıştır. Süt üretim kapasitelerinin yanında iyi bir et üretim kaynağı olarak da değerlendirilirler. Ancak Türkiye'de hayvancılık işletmelerinin genel durumu değerlendirildiğinde Siyah Alaca sığırlar mevcut çevre şartlarında genetik kapasitelerinin neredeyse yarısını ancak gösterebilmektedir. Çevre şartlarının ihtiyaçları karşılayamaması Dünya'da adaptasyon kabiliyetleri iyi olarak bilinen bu ırkın Türkiye mevcut şartlarında süt ve döl verim özelliklerinin arzulanan seviyelerde olmamasına neden olmaktadır. Diğer bir ifadeyle adaptasyonun en iyi ölçütlerinden birisi olan döl verim kriterinin söz konusu hayvanlarda halen önemli bir problem olarak yetiştiricilerin karşısına çıkmasıdır. Bu sebeple işletme bazında mevcut çevre şartlarının üzerinde durulan özellikler bakımından etkilerinin bilinmesi önem taşımaktadır.

İşletmelerden sağlanan geliri en üst seviyeye çıkarmak amacıyla sürüde yapılan bütün uygulamalar sürü yönetimi kapsamındadır. Özellikle süt sığırcılık işletmelerinde daha hassas sürü yönetim uygulamaları ancak elektronik hayvan tanıma, algılama, ölçüm ve bilgi işlem teknolojilerini etkin biçimde kullanarak üretim sürecini sürekli denetim altında tutmak ve böylece karlılık, sağlık, kalite ve ürün güvenliği, hayvan koruma ve çevre koruma alanlarında optimum sonuçlara ulaşma ile sağlanabilir (Uzmay ve ark., 2010). Kısaca ifade etmek gerekirse sürü yönetimi öncelikle hayvanları tanımlamayla başlamakta ve son olarak ise hayvanların damızlık dışı karar verilmesine kadar geçen süreçleri kapsamaktadır. Dolayısıyla üzerinde durulan özellik ya da özellikleri değerlendirirken çevre faktörlerinin etki miktarlarının bilinmesi ve standartlaştırmanın yapılarak parametre tahminleri doğrultusunda damızlık seçimlerinin yapılması ya da sürüde hangi seleksiyonun yapılması gerektiğine karar verilmesi gerekmektedir. Bu bakımdan yüksek süt üretimi ile iyi bir döl verim ölçütlerine sahip süt sığırcılık işletmeleri ekonomik bir üretimi yakalayabilirler. Süt sığırcılık işletmelerinde başarı ölçütü süt ve döl verim ölçütlerinin birlikte değerlendirilmesi ve kabul edilebilir optimum değerlere ulaşabilmektir. Bu bakımdan süt sığırcılığında ekonomik verim seviyesini yakalamak

amacıyla işletme, bölge ve hatta ülke seviyesinde değerlendirmelerin yapılması gereklidir.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye sığır ırkları içerisinde sayısal varlık bakımından ön sıralarda yer alan Siyah Alaca sığırlarının verim özelliklerinden olan bazı süt ve döl verim özelliklerine etkili olabilecek çevre faktörlerinin belirlenmesi ve bu özelliklere ait fenotipik parametrelerin belirlenmesidir. Aynı zamanda elde edilen bu sonuçlar ile süt sığırcılığı yapan işletmenin sürü yönetimindeki başarısı ortaya çıkarılmış ve işletmeye ileriye yönelik sürü yönetimine yön verme bakımından yol gösterecektir.



2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Artan nüfusun hayvansal protein kaynakları ihtiyacını karşılamada sığırın diğer hayvan türlerine göre önemli üstünlükleri vardır. Bu üstünlükleri onların verim özelliklerinden kaynaklanmakla birlikte yetiştiricilerin gün geçtikçe daha çok verim elde etme arzusu genetik seviyeyi de zorlamaktadır. Verim artışı üzerinde durulan özellikte öncelikle varyasyonun varlığı ve o özelliğe etkisi olan genetik ile çevresel faktörlerinin belirlenmesi ile başlanılır. Etkisi önemli olan çevre faktörlerinin standardize edilmesinden sonra popülasyona ait parametreler hesaplanarak seleksiyon metodu seçilir. Birden fazla özellik bakımından seleksiyon yapılacaksa özellikler arasında genetik korelasyonların da hesaplanması isabetin artırılması açısından önem arz etmektedir. Bu ifadeden yola çıkarak Siyah Alaca sığırların süt ve döl verim özelliklerinin tespit edilmesi ve bu özelliklere etkili bir takım çevre faktörünün belirlenmesi ile ilgili şimdiye kadar yapılmış bazı literatür bilgileri aşağıda verilmiştir.

Gürbüz ve Apaydın (1995), araştırma enstitüsündeki Esmer (E) x Yerli Sığır (YS) G₁ ve Siyah Alaca (SA) x YSG, ineklerin döl ve süt verim özelliklerinden ilk buzağılama yaşı, buzağılama aralığı, 1. ve 2. laktasyon süt verimleri ve laktasyon sürelerini Siyah Alaca sığırlarda sırasıyla 28.1±2.5 ay, 391±24.2 gün, 4699 ve 5375 kg ve 300 ve 306 gün; Esmerlerde 32.2 ay, 391 gün, 4250 ve 4588 kg ve 304 ve 323 gün, SA x YK G₁ melezlerinde ise 30 ay, 392 gün, 4524 ve 5207 kg ve 297 ve 311 gün, E x YS G₁, melezlerinde 31.4 ay, 438 gün, 2577 ve 3401 kg ve 297 ve 299 gün, SA x YS G₁; melezlerinde 30.2 ay, 407 gün, 2878 ve 3720 kg ve 280 ve 298 gün olarak bulmuşlardır. Çalışma sonucunda araştırmacılar araştırma enstitüsünde yetiştirilen genotip gruplarının (SA, E ve SA x YK G₁) köy melezi genotip gruplarına (SA x YS G₁ ve E x YS G₁) göre bir üstünlük gösterdiklerini ve bu farkların süt verimi için önemli bulunduğunu ifade etmişlerdir.

Kaygısız (1997), Kahramanmaraş Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların incelenen süt verim özelliklerinde en küçük kareler ortalamalarını 305 günlük süt verimi, 2x-305-EÇ süt verimi, laktasyon süresi ve kuruda kalma süresi için sırasıyla 4398±41 kg, 4890 kg, 307±3 gün ve 92±3 gün olarak bildirilmiştir. Çalışmada buzağılama yılının etkisi tüm süt verim özellikleri için çok önemli bulunmuştur (P<0.01). Araştırmacı incelenen döl verim özelliklerinde en küçük kareler ortalamalarını ilkinde buzağılama yaşı, buzağılama aralığı, servis periyodu ve gebelik başına tohumlama sayısı için sırasıyla 860±8 gün, 390±5 gün, 108±4.63 gün ve 2.198 olmuş,

buzağılama oranı % 97.17, ölü doğum oranı % 1.86, yavru atma oranı % 0.97, ikizlik oranı % 2.50 ve buzağılarda 6 ay yaşama gücü % 97.4 olarak bulmuştur. Yıl etkisi ilkinde buzağılama yaşı için çok önemli ($P<0,01$), buzağılama aralığı ve servis periyodu için önemli ($P<0.05$), mevsim ve sıra etkisi sadece gebelik başına tohumlama sayısı için çok önemli ($P<0.01$) bulunmuştur.

Akman ve ark. (2001), 1982-1997 yılları arasında Gelemen Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen 750 baş Siyah-Alaca ineğe ait süt ve döl verimi özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi, laktasyon süresi, kuruda kalma süresi, ilkinde buzağılama yaşı, gebelik süresi, buzağılama aralığı ve servis periyoduna ait ortalamaları sırasıyla 4925.8 ± 39.71 kg, 4564.8 ± 42.04 , 322.6 ± 2.68 gün, 73.7 ± 2.29 gün, 30.6 ± 0.15 ay, 278.2 ± 0.28 gün, 388.5 ± 3.39 gün ve 110.2 ± 3.40 gün olarak bulduklarını buzağılama yılı, buzağılama ayı ve laktasyon sırasının incelenen özelliklere etkilerini önemli bulduklarını ifade etmişlerdir.

Bakır ve Çetin (2003), Reyhanlı Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların süt verim özelliklerinden laktasyon süresi, laktasyon süt verimi, 305 günlük süt verimi, EÇ-305 günlük süt verimi ve kuruda kalma süresini sırasıyla 313.08 ± 41.63 gün, 6427.90 ± 75.03 kg, 6208.42 ± 69.39 kg, 6850.03 ± 71.73 kg, 61.22 ± 5.00 gün olarak bulmuşlardır. Çalışmada laktasyon süresi, laktasyon süt verimi ve 305 günlük süt verimi özelliklerinde yılın etkisi çok önemli bulunmuş ($P<0.01$) olup, laktasyon sayısı, buzağılama mevsimi ve yaştın tüm özelliklere etkisi ise önemli bulunmamıştır. Araştırmacılar Siyah Alaca sığırların döl verim özelliklerinden ilkinde damızlıkta kullanma yaşını 587.78 ± 102.67 gün, ilkinde buzağılama yaşını 892.12 ± 116.98 gün, buzağılama aralığı 394.01 ± 72.24 gün, servis periyodunu 103.39 ± 13.82 gün, gebelik başına tohumlama sayısını 1.58 ± 1.21 , buzağılama oranını % 85.30, buzağılarda 6. aya kadar yaşama gücünü % 97.38, ölü doğum oranını % 3.38, yavru atma oranını % 2.49, ilk aşımada gebelik oranını % 59.60, gebelik süresini 270,21 gün ve sürüde yıllık yenilenme oranını % 20.50 olarak bulmuşlardır.

Atakan ve ark. (2004), Dalaman Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Siyah-Alaca süt sığırlarının döl verimi ve pedigrı kayıtlarından ilkinde buzağılama yaşı ortalamasını 836.50 ± 2.66 gün, buzağılama aralığı ortalamasını ise 391.82 ± 1.45 gün bulmuşlardır. Çalışmada üzerinde durulan özelliklere yıl ve ayın etkisi önemli bulunmuştur ($P<0.05$).

Bilgiç ve Deniz (2005), Polatlı Tarım işletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca ineklerine ait bazı süt verim özelliklerinden, laktasyon süresi, laktasyon süt verimi ve 305 güne göre düzeltilmiş süt verimini sırasıyla 284.7 ± 2.54 gün, 4859.54 ± 61.8 kg ve

4597.3±64.1 kg olarak bulmuşlar ve bu özelliklerin hepsinde yılın etkisinin önemli olduğunu bildirmişlerdir (P<0.01).

Topaloğlu ve Güneş (2005), İngiltere'deki rastgele seçilmiş beş ayrı özel işletmede yetiştirilen Siyah-Alaca sığırların bazı döl verimi özelliklerinden ilk buzağılama yaşını 26.20 ay, doğumdan sonraki ilk tohumlama aralığını 77.35 gün, gebelik başına tohumlama sayısını 1.64, buzağılama aralığını 389.00 gün ve servis periyodunu 112.07 gün olarak bulmuş ve gebelik, kısırılık, normal, ölü ve ikiz doğumlar ve abort üzerinde çiftlik faktörünü istatistik bakımından önemli (P<0.05), mevsim faktörü ise kısırılık ve normal doğum üzerinde önemli (P<0.05), ilk buzağılama yaşı ve doğumdan sonraki ilk tohumlama aralığı için tüm faktörlerin P<0.01 düzeyinde önemli, buzağılama aralığı ve servis periyodu için yıl ve mevsimin çok önemli (P<0.01) olduğunu belirlemişlerdir.

Türkyılmaz (2005), Aydın ilinde özel bir süt sığırcılık işletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların döl verimi özelliklerini tespit etmek amacıyla yaptığı çalışmada servis periyodu, gebelik başına tohumlama sayısı, gebelik süresi ve buzağılama aralığını sırasıyla 114.5±1.7 gün, 2.01±0.1 gün, 278.7±0.3 gün ve 394.9±1.9 gün olarak bulmuş ve laktasyon sırasının gebelik süresi üzerine etkisini istatistiksel olarak önemli (P<0.01), buzağılama yılı ve buzağılama mevsiminin döl verimi üzerine etkilerinin istatistiksel düzeyde önemli olmadığını bildirmiştir.

Toksoy (2007) Afyonkarahisar sınırları içindeki iki işletmeye ait 201 Siyah Alaca (Holştayn) ineğin 2004 yılı laktasyon kayıtlarının incelenerek ilde, ırkın laktasyon özellikleri ve bu özelliklere etki eden çevre faktörlerini belirlemek ve yapılacak ıslah çalışmalarına ışık tutmak amacıyla yapılan çalışmada, en küçük kareler varyans analizlerinin sonucunda laktasyon süt verimi ortalamasını 7057±171 kg ve pik süt verimini 34.114±0.537 kg olarak bulmuştur. Çalışmada laktasyon süt verimine buzağılama mevsimi (P<0.01) etkili, pik süt verimine ise laktasyon sırasının etkisinin önemli (P<0,05) olduğu ifade edilmiştir.

Tuna ve ark. (2007), Sarımsaklı Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların bazı döl verim özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, ilk damızlıkta kullanma yaşı, ilk buzağılama yaşı, buzağılama aralığı için genel ortalamaları sırasıyla, 18,98±2,73 ay, 28,15±2,50 ay ve 407,07±78,59 gün olarak bulmuşlar, yılın ilkine damızlıkta kullanma yaşı, ilk buzağılama yaşı ve buzağılama aralığı üzerine etkisinin önemli (P<0.01), ilkine damızlıkta kullanma yaşının ilkine

buzağılama yaşına etkisinin önemli ($P<0.01$), mevsimin buzağılama aralığı üzerine etkisinin önemli ($P<0.05$) olduğunu belirlemiştir.

Erdem ve ark. (2007b), Gökhöyük Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda ilk tohumlama yaşı, ilk buzağılama yaşı, buzağılama aralığı, servis periyodu, gebelik süresi ve gebelik başına tohumlama sayısına ait ortalamaları sırasıyla 538.4 ± 5.0 gün, 827.4 ± 4.5 gün, 393.4 ± 5.1 gün, 122.4 ± 6.0 gün, 278.5 ± 0.3 gün ve 1.42 ± 0.04 olarak bulmuşlardır. Çalışmada gebelik başına tohumlama sayısına laktasyon sırasının etkisi önemli ($P<0.01$), buzağılama aralığı, servis periyodu ve gebelik süresine ise önemsiz bulmuşlardır. Mevsimin gebelik süresine etkisi önemli ($P<0.01$), ilk tohumlama yaşı ve ilk buzağılama yaşına önemli ($P<0.05$) ve diğer özelliklere ise önemsiz bulunmuştur. Yıl faktörünün buzağılama aralığı ve gebelik başına tohumlama sayısına önemli ($P<0.01$) bulurlarken diğer özelliklere önemli bir etkisinin olmadığını bildirmişlerdir.

Erdem ve ark. (2007a), Gökhöyük Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda süt verim özelliklerine döl verim özelliklerinin etkilerini ve söz konusu özellikler arasındaki fenotipik korelasyonları belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmalarında, süt verim özelliklerinden laktasyon süresi, 305 günlük süt verimi, laktasyon süt verimi ve kuruda kalma süresini sırasıyla 301.7 ± 3.8 gün, 6467.0 ± 80.9 kg, 6273.0 ± 100.4 kg, 82.0 ± 4.0 gün olarak bildirmişlerdir. Çalışmada, laktasyon sırasının 305 gün süt verimi ve laktasyon süt verimine etkisini önemli ($P<0.01$), buzağılama mevsiminin laktasyon süt verimine ve 305 günlük süt verimine etkisini ise önemli ($P<0.01$; $P<0.05$), buzağılama yılının laktasyon süresi, laktasyon süt verimi ve 305 günlük süt verimine ($P<0.01$) ve kuruda kalma süresine ($P<0.05$) etkisi ise önemli bulduklarını bildirmişlerdir.

Özkök ve Uğur (2007), Türkiye’de 15 işletmede yetiştirilen Siyah Alaca ve Esmer ırkı ineklere ait süt ve döl verimi kayıtlarını değerlendirdiği çalışmada, Siyah Alaca ineklere ait gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi ve laktasyon süresine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hatalarını sırasıyla 7160.6 ± 33.0 kg, 6729.2 ± 33.3 kg ve 330.3 ± 1.5 gün olarak tespit etmişlerdir. Döl verim özelliklerinden ilk buzağılama yaşı ve servis periyoduna ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları sırasıyla 845.8 ± 6.6 ve 125.6 ± 3.3 gün olarak bulmuşlardır. Çalışmalarında sürü, ırk, buzağılama yılı, mevsimi ve laktasyon sırasının gerçek süt verimi ve 305 günlük süt verimi üzerine olan etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Sonuç olarak araştırmacılar sürünün süt verim performansının iyi durumda olduğunu, ancak servis periyodunun kısaltılmasının uygun olacağını önermişlerdir.

Akkaş ve Şahin (2008), Burdur Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine kayıtlı Siyah Alaca sığırların süt verim özelliklerinden 305 günlük süt verimi, laktasyon süresi ve kuru döneme ait ortalama değerleri sırasıyla 5735.67 ± 70.49 kg, 330.45 ± 2.61 gün ve 81.21 ± 1.98 gün olarak belirlemiş olup, 305 günlük süt verimi üzerine mevsim ve laktasyon sayısının etkisi önemli bulunmuş ($P < 0.05$), yıl ile yaştın etkisi ise önemsiz bulunmuştur. Laktasyon sayısı ve kuru dönem üzerine ise tüm faktörlerin etkisinin önemsiz olduğu ifade edilmiştir. Araştırmacılar sığırların döl verim özelliklerinden ilk tohumlama yaşı, ilk buzağılama yaşı, servis periyodu ve buzağılama aralığı ise sırasıyla 572.43 ± 9.13 gün, 842.79 ± 8.54 gün 124.37 ± 3.32 gün ve 398.47 ± 2.94 gün olarak belirlemişlerdir. Çalışmada döl verim özelliklerinde ise ilk tohumlama yaşı ile ilk buzağılama yaşı üzerine mevsimin ve yılın etkisi önemsiz olarak bulunmuş, servis periyodu ve buzağılama aralığı üzerine ise tüm faktörlerin etkisinin yine önemsiz olduğu tespit edilmiştir.

Kopuzlu ve ark. (2008), Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü şartlarında yetiştirilen Siyah Alaca sığırların döl verim özelliklerinden damızlıkta kullanma yaşı 664.3 ± 34.2 gün, ilkine buzağılama yaşı 936.7 ± 33.2 gün, servis periyodu 119.9 ± 6.6 gün, gebelik süresi 279.3 ± 1.5 gün, buzağılama aralığı 402.4 ± 7.1 gün olarak bildirilmiştir. Araştırmacılar buzağılama yılının, servis periyodu ve gebelik süresine etkisini önemli ($P < 0.05$) buzağılama aralığına etkisini ise çok önemli ($P < 0.01$), buzağılama mevsiminin, gebelik süresine etkisini önemli ($P < 0.01$) servis periyodu ve buzağılama aralığına etkisini ise çok önemli ($P < 0.01$) bulduklarını ifade etmişlerdir.

Bayrıl ve Yılmaz (2010a), Kazova Vasfi Diren Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların süt verim özelliklerinden laktasyon süresi, laktasyon süt verimi, 305 günlük süt verimi, EÇ-305 günlük süt verimi ve kuruda kalma süresine ait ortalama değerleri sırasıyla, 291.6 ± 6.44 gün, 7518.9 ± 140.12 kg, 7460.5 ± 142.99 kg, 7882.4 kg ve 61 gün olarak bulunmuş, laktasyon süresine buzağılama yılı, laktasyon sayısı ve doğum mevsiminin; laktasyon süt verimi, 305 günlük süt verimi ve EÇ-305 günlük süt verimine buzağılama yılı, laktasyon sayısı, doğum mevsimi, buzağılama yaşı ve beden ağırlığının; kuruda kalma süresine buzağılama yılı ve laktasyon sayısının etkisi çeşitli düzeylerde önemli bulunmuştur ($P < 0.05$, $P < 0.01$ ve $P < 0.001$).

Bayrıl ve Yılmaz (2010b), Kazova Vasfi Diren Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca ırkı ineklerin döl verim özelliklerinden ilk buzağılama yaşı, buzağılama aralığı, servis periyodu, gebelik süresi ve gebelik başına tohumlama sayısını tespit etmek ve bu özelliklere buzağılama yılı, laktasyon sayısı, doğum mevsimi, buzağılama

yaşı ve canlı ağırlık gibi faktörlerin etkisini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada, söz konusu özellikleri sırasıyla, 804.9, 379.2±2.06, 99.7±1.99, 279.2 gün ve 1.47 olarak bulmuşlardır. Araştırmacılar servis periyodu ve gebelik süresine tüm çevre faktörlerinin etkisinin önemsiz ($P>0.05$), buzağılama aralığına ise bu faktörlerden sadece buzağılama yaşının etkisinin önemli ($P<0.05$) olduğunu bildirmişlerdir.

Şahin ve Ulutaş (2010), Polatlı Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca ineklere ait süt verim özelliklerinden laktasyon süt verimi, 305 günlük süt verimi, laktasyon süresi ve kuruda kalma süresi sırasıyla 7473.4±59.6 kg, 6976.1±48.8 kg, 326.5±1.80 gün ve 82.2±1.58 gün olarak bulunmuş, buzağılama yılı, buzağılama mevsimi ve laktasyon sırasının bu özelliklere etkisi önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Araştırmacılar sığırlara ait döl verim özelliklerinden ilk damızlıkta kullanma yaşı, ilk buzağılama yaşı, servis periyodu, gebelik süresi, gebelik başına tohumlama sayısı ve buzağılama aralığı sırasıyla 547.0±3.78 gün, 823.9±6.07 gün, 135.8±3.96 gün, 277.6±0.23 gün, 1.46±0.03 adet ve 411.2±2.23 gün olarak bulmuş, buzağılama aralığı ve servis periyodu üzerine buzağılama yılı, buzağılama mevsimi ve buzağılama sırasının etkisini önemli bulurlarken, gebelik başı tohumlama sayısı üzerine buzağılama yılı ve buzağılama sırasının etkisinin önemsiz olduğunu ifade etmişlerdir.

Çetin ve Koç (2011), yaptıkları çalışmada Aydın İlinde Siyah-Alaca sığırların laktasyon süresi, laktasyon süt verimi ve 305 günlük süt verimi ortalaması sırasıyla 328.32±4.492 gün, 7241.85±108.885 kg ve 6,748.61±64.080 kg olarak bulunmuş olup, çalışmalarında işletme ve buzağılama yılı etkisi süt verim özellikleri için önemli ($P<0.01$), buzağılama ayı etkisi 305 günlük süt verimi için ($P<0.01$), laktasyon sırası etkisi ise laktasyon süt verimi ve 305 günlük süt verimi için önemli ($P<0.01$) bulunmuştur.

Keskin ve Boztepe (2011), Konya ili Karapınar ilçesinde özel bir işletmede yetiştirilen Siyah Alaca sığırların birinci laktasyon süt verim kayıtlarını kullanarak kısmi laktasyon verim kayıtlarından 305 günlük süt verimlerini tahmin etmek amacıyla yaptıkları çalışmada, 305 günlük süt verimini 5997±107.95 litre, laktasyon süresini 312±4.37 gün ve gerçek laktasyon süt verimini ise 6369±149 litre olarak bulmuşlardır.

Arslan ve Bahattin (2012), Yozgat ili Boğazlıyan ilçesinde özel bir işletmede yetiştirilen Siyah Alaca ineklerin döl verim özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, servis periyodu, buzağılama aralığı ve gebelik süresine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları sırasıyla 120.7±3.17 gün, 388.4±3.10 gün ve 274.9 gün olarak tespit etmişlerdir. Çalışmada döl verim özelliklerinden servis periyodu üzerine

buzağılama yılı ($P<0.001$), laktasyon sırası ve buzağılama yaşının ($P<0.05$), buzağılama aralığına buzağılama yılı ($P<0.05$), gebelik süresine ise buzağılama yılının ($P<0.05$) etkisi önemli bulunmuştur.

Gürses ve Bayraktar (2012), Türkiye’de farklı bölgelerde yetiştirilen Holştayn sığırlarda bazı süt ve döl verim özelliklerinin ve söz konusu özellikler üzerine bazı çevre faktörlerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada,, 100 günlük süt verimi için 2719.66 ± 13.52 , 200 günlük süt verimi için 5246.94 ± 25.69 , 305 günlük süt verimi için 7395.35 ± 45.75 kg, ilk buzağılama yaşı için 809.32 ± 2.07 gün, servis periyodu için 127.43 ± 5.41 gün ve buzağılama aralığı için 395.86 ± 2.58 gün olarak bulunmuş olup, inceledikleri işletme, buzağılama yılı, buzağılama mevsimi, buzağılama yaşı ve laktasyon sayısı faktörlerinin 100, 200 ve 305 günlük süt verimi üzerine etkisini çok önemli bulmuşlardır ($P<0.01$). Çalışmada işletme, buzağılama yılı ve buzağılama mevsiminin ilk buzağılama yaşı üzerine etkisi çok önemli ($P<0.01$), buzağılama yaşı, buzağılama mevsimi ve laktasyon sayısının servis periyodu üzerine etkisi önemli ($P<0.05$), buzağılama aralığı üzerine incelenen tüm faktörlerin etkisi çok önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Sonuç olarak, Türkiye’nin farklı bölgelerinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırlar arasında süt ve döl verim özellikleri yönünden önemli farklar tespit edildiğini ve bu farkların genetik faktörlerin yanında işletmeler arasındaki iklimsel ve sürü yönetiminden kaynaklanabileceğini ifade etmişlerdir.

(Kaygısız, 2013), Ceylanpınar Tarım işletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların 305 günlük süt verimlerini 5319.91 ± 12.03 kg olarak bildirmiştir.

Serkan ve ark. (2013), Konya ili çevresinde özel bir çiftlikte yetiştirilen Siyah Alaca ineklerin pik süt verimi ve bazı döl verim özelliklerine laktasyon sayısının ve üreme durumunun etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, pik süt verimi (PSV), buzağılama aralığı (BA), gebelik başına tohumlama sayısı (GBTS) ve servis periyodu uzunluğunu (SP) sırasıyla 30.81 ± 0.83 kg, 458.43 ± 11.46 gün, 2.29 ± 0.18 adet ve 95.66 ± 4.90 gün olarak belirlemişlerdir. Çalışmada PSV ve BA üzerine LS, üreme durumu ve bunların interaksiyonlarını, GBTS üzerine üreme durumunu, SP üzerine ise laktasyon sırasını önemli olarak bulmuşlardır.

Parlak ve Kandır (2015), Afyonkarahisar ilinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların süt verim özelliklerinden 305 günlük süt verimi, laktasyon süresi ve kuru dönem süreleri sırasıyla 6884.11 ± 162.880 kg, 358.571 ± 9.053 gün, 66.69 ± 2.43 gün olarak bulunmuştur. Döl verim özelliklerinden ilkine gebelik ve buzağılama yaşı, servis periyodu, gebelik süresi, buzağılama aralığı, gebelik başına tohumlama sayısına ait genel

ortalamalar ise sırasıyla 17.13 ± 0.22 ay, 26.17 ± 0.22 ay, 146.519 ± 10.03 gün, 274.026 gün, 424.804 ± 9.898 gün ve 1.317 adet olarak bulunmuş olup, laktasyon sırası ve yılın gebelik başına tohumlama sayısı üzerine etkisi önemli ($P < 0.05$), mevsimin etkisi buzağılama aralığı ve gebelik süresi üzerinde önemli ($P < 0.05$), buzağılama yaşının 305 günlük süt verimi üzerine etkisi önemli bulunmuştur ($P < 0.05$). Araştırmacılar bazı döl verim özelliklerinde optimum değerlerden uzaklaşılması, işletmelerde sürü idaresindeki problemlerin varlığına işaret ettiğini ifade etmişlerdir.

Cura (2016), Trakya Bölgesinde (Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli ve Tekirdağ) yetiştiriciliği yapılmakta olan Siyah Alaca ırkı süt sığırlarının döl ve süt verim kayıtları değerlendirdiği çalışmasında, döl verim özelliklerinden ilkinde damızlıkta kullanma yaşı (İDKY), ilkinde buzağılama yaşı (İBY), buzağılama aralığı (BA), servis periyodu (SP) ve gebelik başına tohumlama sayısını (GBTS) sırasıyla 17.64 ± 0.01 ay, 28.22 ± 0.01 ay, 421.71 ± 0.12 gün, 92.56 ± 0.06 gün ve 1.45 ± 0.01 adet olarak, süt verim özelliklerinden laktasyon süresi (LS), laktasyon süt verimi (LSV), 305 gün süt verimi (305 GSV) ve kuruda kalma süresini (KKS) sırasıyla 358.17 ± 0.12 gün; 6978.60 ± 9.53 kg, 5755.38 ± 4.54 kg ve 56.34 ± 0.02 gün olarak belirlemişlerdir. Araştırmacılar döl verim ve süt verim özellikleri üzerine çevresel faktörlerin (laktasyon sırası (İDKY ve İBY hariç), bölge etkisi, mevsim ve buzağılama yılı) etkileri istatistiki olarak oldukça önemli bulunmuştur ($P < 0.01$).

Koç (2017), aynı işletmede yetiştirilen ve sürüden çıkarılan Siyah Alaca sığırların bazı döl verim özelliklerinden ilkinde tohumlama yaşı, ilkinde buzağılama yaşı, sürü ömrü ve damızlıkta kalma süresi ortalamalarını sırasıyla 499.90 ± 10.45 gün, 817.31 ± 25.14 gün, 1674.88 ± 133.89 gün, 871.38 ± 120.05 gün olarak bulunmuştur. Araştırmacı sürü ömründe sürüden çıkarma gerekçeleri arasında ilk sırayı %32.45 ile satışların oluşturduğunu, ikinci sırayı ise %30.32'lik oranla döl tutmamanın yer aldığını bildirmekle birlikte, damızlıkta kalma süresi dikkate alındığında ilk sırayı döl tutmama (%38.41), ikinci sırayı satış (%14.49) ve üçüncü sırayı ise metabolik problemlerin (%7.25) aldığını bildirmiştir. Sonuç olarak sürü ömrü ve damızlıkta kalma süresi dikkate alındığında döl verim probleminin öne çıkan bir sorun olduğunu bildirmiştir.

Genç ve Soysal (2018), Türkiye'de yetiştirilen Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği'ne bağlı işletmelere ait Siyah Alaca sığırların 20 yıllık süt ve döl verim kayıtlarını değerlendirdikleri çalışmalarında, 305 günlük süt verimi, laktasyon süresi, kuruda kalma süresi ve buzağılama aralığı özelliklerine ait ortalamaları sırasıyla 6010 ± 3.48 kg, 364.33 ± 0.184 gün, 61.8 ± 0.007 gün ve 416.6 ± 0.27 gün olarak

bulmuş ve doğum yılı, laktasyon sırası, buzağılama ayı, il ve buzağılama yaşının 305 günlük süt verimi, laktasyon süresi, kuruda kalma süresi ve buzağılama aralığı üzerine etkisini istatistik olarak önemli ($P<0.01$), laktasyon sırasının buzağılama aralığı üzerine etkisini önemsiz bulduklarını ifade etmişlerdir.

Yıldırım ve ark. (2018), Aksaray ilinde Koçuş Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarının bazı süt verimi özellikleri ve süt verimi ile ilişkili genlerin mRNA transkript seviyelerinin incelenmesi ve bazı çevre faktörlerinin etkilerinin araştırılması amacıyla yaptıkları çalışmada, 305 günlük süt verimi için en küçük kareler ortalamasını 7923.28 ± 80.92 kg olarak bildirmişler ve 305 günlük süt verimine buzağılama yılının ($P<0.01$), buzağılama mevsiminin ($P<0.05$) ve laktasyon sırasının ($P<0.001$) istatistik olarak önemli etkisinin olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca araştırmacılar laktasyon süt verimi, laktasyon süresi ve ortalama günlük süt verimi için en küçük kareler ortalamasını sırasıyla 7700.02 ± 99.17 kg, 315.75 ± 3.67 gün ve 24.91 ± 0.21 kg olarak bulmuşlar ve üç özelliğe de laktasyon sırasının etkisini önemli olarak bulmuşlardır ($P<0.01$).

Alkoyak ve Çetin (2018), Kırşehir'in Merkez ilçesine bağlı Sevdiğin köyündeki bir işletmede farklı orijinli Siyah Alacaların döl ve süt verimi özelliklerini belirlemek amacıyla 118 baş Amerika, 145 baş Estonya orijinli 263 baş ineğe ait toplam 495 laktasyon verisinde yaptıkları çalışmada, bütün ineklere ait ortalama laktasyon süresi, gerçek süt verimi, 2x-305 gün süt verimi ve kuruda kalma süresi değerleri sırasıyla; 352 ± 3.85 gün, 8986 ± 113 kg, 7004 ± 67.4 kg ve 61.6 ± 0.6 gün olarak belirlemişlerdir. Estonya orijinliler aynı sırayla 370.7 ± 10.1 gün, 9034 ± 295 kg, 6738 ± 161 kg ve 60.78 ± 1.37 gün; ABD orijinlilerde ise 296.1 ± 15.1 gün, 8383 ± 441 kg, 7450 ± 240 kg ve 57.87 ± 2.06 gün olarak belirlemişlerdir. Laktasyon süresinde orijinin ($P<0.05$) ve laktasyona başlama yaşının ($P<0.05$), gerçek süt veriminde laktasyon sırasının ($P<0.01$), 2 x 305 gün süt veriminde orijinin ($P<0.01$) ve laktasyona başlama yaşının ($P<0.05$), kuruda kalma süresinde ise laktasyon sırasının etkisinin önemli ($P<0.05$) olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmacılar sonuç olarak, söz konusu bölge için daha fazla süt üretimi amacıyla ABD orijinli Siyah Alacaların, Estonya orijinlilere göre tercih edilebileceğini ifade etmişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışma Konya ili Ereğli ilçesinde bulunan Kuzucu Süt A.Ş.'ne ait süt sığırcılığı işletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırlar üzerinde yürütülmüştür. İşletmede 2012-2017 yılları arasında buzağılayan yaklaşık 363 baş Siyah Alaca ineğe ait bazı süt ve döl verimi özelliklerine etkili çevre faktörlerinin belirlenmesi ve bu verim özelliklerine ait fenotipik değerlerin hesaplanması amaçlanmıştır.

İşletmede günde iki kez yapılan sağım yapılmakta ve bilgisayarlı sürü yönetim sistemi bulunmakta olup, hayvanlara ait kayıtların tutulması iş gücü ve zaman kaybını engellediği gibi el ile kayıt tutmada meydana gelebilecek hataları minimuma indirmektedir. Çalışmada kullanılacak veriler ALPRO (Delaval) sürü yönetim sisteminden elde edilmiştir. Özellikle süt verim kayıtlarının tutulması esnasında sürü yönetim sisteminin ölçüm hassasiyeti verilerin güvenilirliğini de artırmaktadır. Döl verim özelliklerinin belirlenmesi de sürü yönetim programından elde edilmiş olup, aynı zamanda bireysel kayıtlardan veriler kontrol edilerek değerlendirmeye alınmıştır.

Bu kayıtlardan hayvanların kulak numarası, tohumlama tarihi, doğum tarihi, ilk damızlıkta kullanma yaşı (İDKY), buzağılama tarihi, servis periyodu (SP), gebelik başına tohumlama sayısı (GBTS), ilk buzağılama yaşı (İBY), sağımda geçen gün (SGG), laktasyon sırası (LS), laktasyon süt verimleri (LSV), 305 günlük laktasyon süt verimleri (LSV₃₀₅), pik süt verimi (GSV_{pik}), pik süt verimine ulaşılan gün (SGG_{pik}), buzağılama aralığı (BA) ve kuru dönem (KD) gibi bilgiler alınarak değerlendirilmiştir.

3.2. Metot

Çalışmada ele alınan bazı süt ve döl verim özellikleri aşağıda verilmiştir.

Süt verim özellikleri:

- Laktasyon süt verimi (LSV),
- 305 günlük laktasyon süt verimi (LSV₃₀₅),
- Sağımda geçen gün (SGG),
- Pik süt verimi (GSV_{pik}) ve
- Pik süt verimine ulaşılan gün (SGG_{pik}) ele alınmıştır.

Döl verim özellikleri;

- İlk damızlıkta kullanma yaşı (İDKY),
- İlk buzağılama yaşı (İBY),
- Servis periyodu (SP),
- Gebelik başına tohumlama sayısı (GBTS),
- Buzağılama aralığı (BA) ve
- Kuru dönem (KD) gibi döl verim özellikleri ele alınmıştır.

3.2.1 Verilerin Elde Edilmesi ve İstatistik Analizlerde Kullanılan İstatistik Modeller

Verim özelliklerine ait etki miktarları, en küçük kareler ortalamalarının belirlenmesi ve varyans analizlerinde Harvey (1987) tarafından geliştirmiş olan 'LSMLMW Least squares and maximum likelihood general perpose program' kullanılmıştır. Etkisi incelenen faktörlerden önemli olarak tespit edilen faktörlerin alt gruplarının karşılaştırılmasında Duncan çoklu karşılaştırma testi uygulanarak istatistiki yönden önem kontrolleri yapılmış ve kaydedilmiştir.

Süt verim özelliklerinden laktasyon süt verimine (LSV) etkisi incelenen faktörlerin etkilerinin belirlenmesinde kullanılan istatistik model aşağıda verilmiştir. Diğer özellikler için matematik modele etkili faktörlerin ilave edilmesi ya da çıkarılmasıyla analiz yapılmıştır.

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

Y_{ijkl} = i . yılda, j . buzağılama mevsimde k . laktasyon sırasında l . gebelik başına tohumlama sayısına sahip ineğin laktasyon süt verimi

μ = Sürü ortalaması

a_i = i . yılın etki miktarı (a_1 : 2012 a_2 :2013, a_n : 2017)

b_j = j . Buzağılama mevsimin etki miktarı (k_1 : ilkbahar; k_2 : yaz; k_3 : sonbahar; k_4 : kış)

c_k = k . laktasyon sırasının etki miktarı (b_1 : 2, b_2 : 3, b_n : 5)

d_l = l . gebelik başına tohumlama sayısının etki miktarı

b_{xijk} = Laktasyon süt verimine laktasyon süresinin, ilk damızlıkta kullanma yaşının, pik süt veriminin, pik süt verimine ulaşılan günün, servis periyodu ve ilk buzağılama yaşının kısmi regresyon katsayısı

e_{ijk} = Hata miktarı

Döl verim özelliklerinden ilk damızlıkta kullanma yaşına (İDKY) etkisi incelenen faktörlerin etkilerinin belirlenmesinde kullanılan istatistik model aşağıda verilmiştir.

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

Y_{ijkl} = i . yılda, j . Buzağılama mevsiminde doğuran ineğin ilk damızlıkta kullanma yaşı

μ = Sürü ortalaması

a_i = i . yılın etki miktarı (a_1 : 2012 a_2 : 2013, a_n : 2017)

b_j = j . Buzağılama mevsiminin etki miktarı (k_1 : ilkbahar; k_2 : yaz; k_3 : sonbahar; k_4 : kış)

b_{xi} = İlk damızlıkta kullanma yaşına ilk buzağılama yaşının kısmi regresyon katsayısı

e_{ij} = Hata miktarı

Varyans analizi sonucunda üzerinde durulan özelliğe etkisi incelenen faktörlerden istatistik olarak önemli olan faktörlerin alt gruplarının karşılaştırılmasında Duncan çoklu karşılaştırma testi uygulanmış ve önem kontrolü yapılmıştır (MSTAT-C, 1989).

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

4.1. Süt Verim Özellikleri

4.1.1. Laktasyon Süt Verimi (LSV)

Araştırmada 2012-2017 yılları arasında 363 laktasyon kaydından elde edilmiş laktasyon süt verimlerine ait en küçük kareler ortalaması 9389.87 kg olarak tespit edilmiştir. Laktasyon süt verimine etkisi incelenen faktörlere ait düzenlenmiş olan varyans analizi sonuçları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Laktasyon süt verimine etkili olan faktörlere ait en küçük kareler varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	P
Yıl	5	992465914.41	198493182.88	77.200	0.0000
Buzağılama Mevsimi	3	42323805.81	14107935.27	5.487	0.0012
Laktasyon Sırası	4	22770104.38	5692526.09	2.214	0.0672
GBTS	6	18346147.69	3057691.28	1.189	0.3114
<i>Servis Periyodu</i>	1	12218200.57	12218200.57	4.752	0.0300
<i>İDKY</i>	1	2178962.29	2178962.29	0.847	0.3579
<i>Laktasyon Süresi</i>	1	152786802.48	152786802.48	59.424	0.0000
<i>Pik Süt Verimi</i>	1	111808941.64	111808941.64	43.486	0.0000
<i>Pik Süt Verimine Ulaşılan Gün</i>	1	439728.65	439728.65	0.171	0.6795
<i>İlk Buzağılama Yaşı</i>	1	3102173.87	3102173.87	1.207	0.2728
Hata	338	869045975.85	2571141.94		

Laktasyon süt verimine etkisine bakılan faktörlerden yıl ve buzağılama mevsiminin etkisi istatistik olarak çok önemli bulunurken ($P<0.01$), laktasyon sırası ve gebelik başına tohumlama sayısının etkisi önemsiz bulunmuştur. Modelde laktasyon süt verimine doğrusal regresyonu alınan faktörlerden servis periyodu ($P<0.05$), laktasyon süresi ve pik süt verimi ($P<0.01$) önemli bulunurken, ilk damızlıkta kullanma yaşı, pik süt verimine ulaşılan gün ve ilk buzağılama yaşı önemsiz bulunmuştur.

Laktasyon süt verimine etkisine bakılan faktörlere ait en küçük kareler ortalaması (EKKO), etki miktarları (EM) ve standart hataları (SH) Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Laktasyon süt verimine etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO ve SH değerleri

Faktörler		N	EM ± SH	EKKO ± SH
Yıl	2012	4	810.25 ± 694.16	10200.11 ± 868.40 ^B
	2013	38	-44.81 ± 279.68	9345.06 ± 385.65 ^C
	2014	49	-3735.28 ± 264.62	5654.59 ± 334.06 ^D
	2015	88	-833.54 ± 227.27	8556.33 ± 278.31 ^C
	2016	138	1081.32 ± 205.72	10471.19 ± 245.88 ^B
	2017	46	2722.05 ± 289.41	12111.92 ± 340.51 ^A
Buzağılama Mevsimi	İlkbahar	116	-383.71 ± 142.73	9006.15 ± 293.72 ^B
	Yaz	69	-380.14 ± 174.86	9009.73 ± 336.63 ^B
	Sonbahar	98	297.84 ± 151.42	9687.71 ± 317.75 ^A
	Kış	80	466.01 ± 164.88	9855.87 ± 327.85 ^A
Laktasyon Sırası	1	179	-613.15 ± 229.93	8776.72 ± 251.98
	2	99	26.85 ± 209.16	9416.72 ± 282.40
	3	49	92.79 ± 251.34	9482.65 ± 344.33
	4	29	-7.36 ± 288.27	9382.50 ± 406.51
	5	7	500.87 ± 526.71	9890.73 ± 690.64
Gebelik Başına Tohumlama Sayısı	1	136	-453.54 ± 297.74	8936.32 ± 282.82
	2	71	-301.62 ± 264.81	9088.24 ± 285.50
	3	68	-179.55 ± 231.38	9210.32 ± 273.86
	4	42	212.57 ± 255.07	9602.43 ± 341.43
	5	21	160.90 ± 345.06	9550.76 ± 479.03
	6	18	855.32 ± 381.72	10245.19 ± 521.22
	7	7	-294.07 ± 591.58	9095.80 ± 758.36
<i>Servis Periyodu</i>			-6.52 ± 2.99	
<i>İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı</i>			143.41 ± 155.78	
<i>Laktasyon Süresi</i>			25.03 ± 3.25	
<i>Pik Süt Verimi</i>			69.81 ± 10.59	
<i>Pik Süt Verimine Ulaşılan Gün</i>			-0.49 ± 1.19	
<i>İlk Buzağılama Yaşı</i>			-2526.18 ± 2299.82	

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir.

(^{a,b}: P<0.05; ^{A,B}: P<0.01)

Laktasyon süt verimine etkisi incelenen faktörlerden yılın istatistik olarak önemli etkisi olmuştur (P<0.01). Laktasyon süt verimine ait en yüksek değer 2017 yılında bulunurken, en düşük değer 2014 yılında gerçekleşmiştir. 2012 ve 2016 yılları arasındaki fark ve 2013 ve 2015 yılları arasındaki fark istatistik olarak önemsiz bulunmuş, 2014 ve 2017 yıllarının ortalamaları diğer yıllardaki ortalamalardan farklı olduğu belirlenmiştir.

Laktasyon süt verimine etkisi incelenen buzağılama mevsiminin istatistik olarak önemli etkisi olmuştur (P<0.01). Laktasyon süt verimine ait en yüksek değer kış mevsiminde görülürken, en düşük değer ilkbahar mevsiminde gerçekleşmiştir. İlkbahar

ve yaz mevsimleri arasındaki fark ile sonbahar ve kış mevsimleri arasındaki fark istatistik olarak önemsiz çıkmıştır.

Laktasyon sırası ve gebelik başına tohumlama sayısı faktörleri ise mevcut çalışmada laktasyon süt verimi üzerine istatistik olarak önemli bir etkiye bulunmamış olup, özellikle laktasyon sırası $P=0.0672$ önemlilik düzeyinde bir etki göstermiştir.

Tablo 2’de görüleceği gibi servis periyodunun 1 gün artmasına karşılık laktasyon süt verimi 6.52 kg düşmekte ($P<0.05$), laktasyon süresinin 1 gün artmasına karşılık laktasyon süt verimi 25.03 kg artmakta ($P<0.01$) ve pik süt veriminin 1 kg artmasına karşılık laktasyon süt verimi 69.81 kg artmaktadır ($P<0.01$).

Mevcut çalışmada LSV’ne ait elde edilen 9389.87 kg ortalama değer, Siyah Alaca süt sığırlarında yapılan Gürbüz ve Apaydın (1995)’in 1. ve 2. laktasyon süt verimleri için belirlemiş olduğu 4699 ve 5375 kg’lık değerlerden, Akman ve ark. (2001)’nin belirlemiş oldukları 4925.8±39.71 kg değerinden, Bakır ve Çetin (2003)’in Reyhanlı Tarım İşletmesindeki sığırlarda tespit etmiş oldukları 6427.90±75.03 kg değerinden, Bilgiç ve Deniz (2005)’in Polatlı Tarım işletmesindeki ineklerde tespit etmiş oldukları 4859.54±61.8 kg değerinden, Erdem ve ark. (2007a)’nın Gökhöyük Tarım İşletmesindeki sığırlarda belirledikleri 6273.0±100.4 kg değerinden, Toksoy (2007)’un Afyonkarahisar da belirlediği 7057±171 kg değerinden, Özkök ve Uğur (2007)’un 15 farklı işletmede buldukları 7160±33.0 kg değerinden, Bayrıl ve Yılmaz (2010a)’ın Kazova Vasfi Diren Tarım İşletmesindeki sığırlarda tespit etmiş oldukları 7518.9±140.12 kg değerinden, Şahin ve Ulutaş (2010)’ın Polatlı Tarım İşletmesindeki ineklerde buldukları 7473.4±59.6 kg değerinden, Çetin ve Koç (2011)’un Aydın’daki Siyah Alaca sığırlarda bildirdikleri 7241.85±108.885 kg değerinden, Cura (2016)’nın Trakya bölgesindeki sığırlardaki 6978.60±9.53 kg değerinden ve Alkoyak ve Çetin (2018)’in bildirdiği 8986±113 kg değerinden yüksek bulunmuştur.

Yılın laktasyon süt verimi üzerine etkisi incelenen çalışmalarda etkisi incelendiğinde Akman (2001), Erdem ve ark. (2007a), Özkök ve Uğur (2007), Bayrıl ve Yılmaz (2010a), Şahin ve Ulutaş (2010), Cura (2016) ve Alkoyak ve Çetin (2018)’in yaptıkları çalışmalarda benzer şekilde çok önemli olduğu tespit edilmiştir.

Yine buzağılama mevsiminin etkisini inceleyen çalışmalar dikkate alındığında Akman (2001) önemli ($P<0.01$), (Bakır ve Çetin, 2003) önemsiz, Erdem ve ark. (2007a) önemli ($P<0.01$), Toksoy (2007) önemli ($P<0.01$), Özkök ve Uğur (2007) önemli ($P<0.01$), Bayrıl ve Yılmaz (2010a) önemli ($P<0.05$), Şahin ve Ulutaş (2010) önemli

($P<0.05$), Çetin ve Koç (2011) önemsiz, Cura (2016) önemli ($P<0.01$) ve Alkoyak ve Çetin (2018) ise önemsiz olarak bildirmişlerdir.

4.1.2. 305 Günlük Süt Verimi (LSV₃₀₅)

Araştırmada 2012-2017 yılları arasındaki 305 günlük süt verimlerine ait 363 veriden elde edilmiş en küçük kareler ortalaması 8213.76 kg olarak tespit edilmiştir. 305 günlük süt verimine etkisi incelenen faktörlere ait varyans analizi sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. 305 günlük süt verimine etkili olan faktörlere ait en küçük kareler varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	P
Yıl	5	630485378.36	126097075.67	64.615	0.0000
Buzağılama Mevsimi	3	43076800.27	14358933.42	7.358	0.0001
Laktasyon Sırası	4	36570456.45	9142614.11	4.685	0.0011
Gebelik Başına Tohumlama Sayısı	6	8862826.54	1477137.76	0.757	0.6043
<i>Servis Periyodu</i>	1	6353672.71	6353672.71	3.256	0.0721
<i>İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı</i>	1	511423.29	511423.29	0.262	0.6090
<i>Pik Süt Verimi</i>	1	133809291.12	133809291.12	68.567	0.0000
<i>Pik Süt Verimine Ulaşılan Gün</i>	1	6232818.64	6232818.64	3.194	0.0748
<i>İlk Buzağılama Yaşı</i>	1	685720.67	685720.67	0.351	0.5537
Hata	338	661559433.77	1951502.75		

305 günlük süt veriminde etkisine bakılan faktörlerden yıl, buzağılama mevsimi ve laktasyon sırasının etkisi istatistik olarak çok önemli bulunurken ($P<0.01$), gebelik başına tohumlama sayısının etkisi önemsiz bulunmuştur. Modelde 305 günlük süt verimine doğrusal regresyonu alınan faktörlerden pik süt verimi ($P<0.01$) önemli bulunurken, servis periyodu, ilk damızlıkta kullanma yaşı, pik süt verimine ulaşılan gün ve ilk buzağılama yaşı önemsiz bulunmuştur.

305 günlük süt verimine etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler ortalaması (EKKO), etki miktarları (EM) ve standart hataları (SH) Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. 305 günlük süt verimine etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO (gün) ve SH değerleri

Etkili Faktörler		N	EM ± SH	EKKO ± SH
Yıl	2012	4	785.76 ± 604.09	8999.52 ± 751.27 ^B
	2013	38	301.44 ± 243.25	8515.19 ± 332.71 ^B
	2014	49	-2799.82 ± 228.50	5413.94 ± 289.45 ^D
	2015	88	-1079.83 ± 194.87	7133.92 ± 241.08 ^C
	2016	138	596.74 ± 177.80	8810.50 ± 210.74 ^B
	2017	46	2195.71 ± 241.04	10409.47 ± 264.20 ^A
Buzağılama Mevsimi	İlkbahar	116	-473.93 ± 124.29	7739.83 ± 249.46 ^C
	Yaz	69	-216.50 ± 150.03	7997.27 ± 291.24 ^{BC}
	Sonbahar	98	213.69 ± 130.90	8427.45 ± 265.83 ^{AB}
	Kış	80	476.73 ± 142.96	8690.48 ± 275.60 ^A
Laktasyon Sırası	1	179	-797.77 ± 196.55	7415.99 ± 218.39 ^C
	2	99	-71.76 ± 180.55	8142.00 ± 243.33 ^B
	3	49	-124.10 ± 218.64	8089.65 ± 290.95 ^B
	4	29	-204.42 ± 250.02	8009.33 ± 343.87 ^{BC}
	5	7	1198.06 ± 458.05	9411.82 ± 595.17 ^A
Gebelik Başına Tohumlama Sayısı	1	136	-278.10 ± 257.33	7935.66 ± 244.77
	2	71	-188.49 ± 226.79	8025.27 ± 248.03
	3	68	-26.05 ± 197.97	8187.71 ± 237.48
	4	42	85.06 ± 220.68	8298.82 ± 295.41
	5	21	391.22 ± 300.50	8604.98 ± 414.05
	6	18	432.99 ± 331.36	8646.75 ± 445.27
	7	7	-416.63 ± 501.32	7797.13 ± 635.55
<i>Servis Periyodu</i>			-2.26 ± 1.25	
<i>İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı</i>			69.29 ± 135.34	
<i>Pik Süt Verimi</i>			74.99 ± 9.06	
<i>Pik Süt Verimine Ulaşılan Gün</i>			-1.83 ± 1.03	
<i>İlk Buzağılama Yaşı</i>			-1184.23 ± 1997.77	

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir.
(^{a,b}: P<0.05; ^{A,B}: P<0.01)

305 günlük süt verimine etkisi incelenen faktörlerden yıl istatistik olarak önemli bulunmuştur (P<0.01). 305 günlük süt verimine ait en yüksek değer 2017 yılında bulunurken, en düşük değer 2014 yılında gerçekleşmiştir. 2012, 2013 ve 2016 yılları arasındaki fark istatistik olarak önemsiz bulunmuş, 2014, 2015 ve 2017 yıllarının ortalamaları diğer yıllardaki ortalamalardan farklı olduğu belirlenmiştir.

305 günlük süt verimine etkisi incelenen buzağılama mevsiminin istatistik olarak önemli etkisi olmuştur (P<0.01). Buzağılama mevsimine göre kış mevsimi en yüksek ortalamaya sahip olurken, en düşük ortalamaya ilkbahar mevsiminde olanlar sahip olmuştur. İlkbahar ve yaz mevsimleri arasındaki fark ile sonbahar ve kış mevsimleri arasındaki fark istatistik olarak önemsiz bulunmuştur.

Analizde 2. 3. ve 4. laktasyon sırasındakilerin ortalamaları arasındaki fark istatistik olarak önemsiz olup, 1. laktasyon ve 5. laktasyon ortalamaları arasındaki fark ise istatistik olarak önemli çıkmıştır.

Gebelik başına tohumlama sayısı faktörü ise mevcut çalışmada laktasyon süt verimi üzerine istatistik olarak önemli bir etkide bulunmamıştır ($P<0.05$).

Tablo 4'den de görüleceği gibi pik süt veriminin 1 kg artmasına karşılık laktasyon süt verimi 74.99 kg artmaktadır ($P<0.01$).

Mevcut çalışmada LSV₃₀₅'ne ait elde edilen 8213.76'lık ortalama değer, Kaygısız (1997)'in 305 günlük süt verimi ve 2x-305-EÇ süt verimi için belirlediği 4398 ve 4890 kg değerlerinden, Akman ve ark. (2001)'nin belirlemiş oldukları 4564.8±42.04 kg değerinden, Bakır ve Çetin (2003)'in 305 günlük süt verimi ve EÇ-305 günlük süt verimi için belirlediği 6208.42±69.39 kg, 6850.03±71.73 kg değerlerinden, Bilgiç ve Deniz (2005)'in Polatlı Tarım işletmesindeki ineklerde tespit etmiş oldukları 4597.3±64.1 kg değerinden, Erdem ve ark. (2007a)'nın Gökhöyük Tarım İşletmesindeki sığırlarda belirledikleri 6467.0±80.9 kg değerinden, Özkök ve Uğur (2007)'un 15 farklı işletmede buldukları 6729.2±33.3 kg değerinden, Akkaş ve Şahin (2008)'in belirlemiş oldukları 5735.67±70.49 kg değerinden, Bayrıl ve Yılmaz (2010a)'ın Kazova Vasfi Diren Tarım İşletmesindeki sığırlarda tespit etmiş oldukları 7460.5±142.99 kg, 7882.4 kg değerinden, Şahin ve Ulutaş (2010)'ın Polatlı Tarım İşletmesindeki ineklerde buldukları 6976.1±48.8 kg değerinden, Çetin ve Koç (2011)'un Aydın'daki Siyah Alaca sığırlarda bildirdikleri 6748.61±64.080 kg değerinden, Keskin ve Boztepe (2011)'nin Konya ili Karapınar ilçesinde özel bir işletmede yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda tespit etmiş oldukları 5997±107.95 litre değerinden, Gürses ve Bayraktar (2012)'in Türkiye'de farklı bölgelerde yetiştirilen Holştayn sığırlarda tespit etmiş oldukları 7395.35±45.75 kg değerinden, Kaygısız (2013)'in Ceylanpınar Tarım işletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda tespit etmiş olduğu 5319.91±12.03 kg değerinden, Parlak ve Kandır (2015)'in Afyonkarahisar ilinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda tespit etmiş oldukları 6884.11±162.880 kg değerinden, Cura (2016)'nın Trakya bölgesindeki sığırlardaki 5755.38±4.54 kg değerinden, Genç ve Soysal (2018)'in Türkiye'de yetiştirilen Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği'ne bağlı işletmelerde ki tespit etmiş oldukları 6010±3.48 kg değerinden, Yıldırım ve ark. (2018)'nin Aksaray ilinde Koçaş Tarım İşletmesindeki tespit etmiş oldukları 7923.28±80.92 kg değerinden, Alkoyak ve Çetin (2018)'in 2x-305 gün süt verimi olarak bildirdiği 7004±67.4 kg değerinden yüksek bulunmuştur.

Yılın 305 günlük süt verimine etkisi; Kaygısız (1997), Akman ve ark. (2001), Bakır ve etin (2003), Bilgiç ve Deniz (2005), Erdem ve ark. (2007a), zkk ve Uğur (2007), Bayrıl ve Yılmaz (2010a), etin ve Koç (2011), Gürses ve Bayraktar (2012), Cura (2016), Genç ve Soysal (2018), Yıldırım ve ark. (2018)'nin yaptıkları çalışmalarda da benzer şekilde çok önemli bulunmuş, şahin ve Ulutaş (2010) ve Parlak ve Kandır (2015)'in yaptıkları çalışmalarda ise önemli olduğu tespit edilmiştir.

Buzağılama mevsiminin 305 günlük süt verimine etkisi; zkk ve Uğur (2007), Bayrıl ve Yılmaz (2010a), Gürses ve Bayraktar (2012), Cura (2016)'nin yaptıkları çalışmalarda benzer şekilde çok önemli bulunmuş, Erdem ve ark. (2007a), Akkaş ve şahin (2008), şahin ve Ulutaş (2010), Yıldırım ve ark. (2018)'nin yaptıkları çalışmalarda önemli olduğu tespit edilmiştir.

Laktasyon sırasının 305 günlük süt verimine etkisi; Akman ve ark. (2001), Erdem ve ark. (2007a), zkk ve Uğur (2007), Bayrıl ve Yılmaz (2010a), şahin ve Ulutaş (2010), etin ve Koç (2011), Gürses ve Bayraktar (2012), Cura (2016), Genç ve Soysal (2018), Yıldırım ve ark. (2018), Alkoyak ve etin (2018)'in yaptıkları çalışmalarda da benzer şekilde çok önemli bulunmuş, Akkaş ve şahin (2008)'in yaptıkları çalışmada ise önemli olduğu tespit edilmiştir.

4.1.3 Sağımda Geçen Gün / Laktasyon Süresi (SGG/LS)

Araştırmada 2012-2017 yılları arasındaki sağımda geçen güne ait 363 veriden elde edilmiş en küçük kareler ortalaması 354.32 kg olarak tespit edilmiştir. Sağımda geçen güne etkisi incelenen faktörlere ait varyans analizi sonuçları Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. Sağımda geçen güne etkili olan faktörlere ait en küçük kareler varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	KT	KO	F	P
Yıl	5	71647.33	14329.47	23.356	0.0000
Buzağılama Mevsimi	3	13683.42	4561.14	7.434	0.0001
Laktasyon Sırası	4	15576.83	3894.21	6.347	0.0001
Gebelik Başına Tohumlama Sayısı	6	15814.56	2635.76	4.296	0.0003
<i>Servis Periyodu</i>	1	534455.11	534455.11	871.119	0.0000
<i>İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı</i>	1	495.72	495.72	0.808	0.3694
<i>Laktasyon Süt Verimi</i>	1	36458.06	36458.06	59.424	0.0000
<i>Pik Süt Verimi</i>	1	235.23	235.23	0.383	0.5362
<i>Pik Süt Verimine Ulaşılan Gün</i>	1	3986.05	3986.05	6.497	0.0112
<i>İlk Buzağılama Yaşı</i>	1	463.58	463.58	0.756	0.3853
Hata	338	207372.19	613.53		

Sağımda geçen güne etkisi incelenen faktörlerden yıl, buzağılama mevsimi, laktasyon sırası ve gebelik başına tohumlama sayısının etkisi istatistik olarak çok önemli çıkmıştır ($P < 0.01$). Modelde sağımda geçen güne doğrusal regresyonu alınan faktörlerden pik süt verimine ulaşılan gün ($P < 0.05$), servis periyodu ve laktasyon süt verimi ($P < 0.01$) önemli bulunurken, ilk damızlıkta kullanma yaşı, pik süt verimi ve ilk buzağılama yaşı önemsiz bulunmuştur.

Sağımda geçen güne etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler ortalaması (EKKO), etki miktarları (EM) ve standart hataları (SH) Tablo 6'de verilmiştir.

Tablo 6. Sağımda geçen güne etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO(gün) ve SH değerleri

Faktörler		N	EM ± SH	EKKO ± SH
Yıl	2012	4	-13.36 ± 10.72	340.96 ± 13.32 ^D
	2013	38	4.53 ± 4.31	358.85 ± 5.90 ^{BC}
	2014	49	31.49 ± 4.86	385.81 ± 5.83 ^A
	2015	88	15.51 ± 3.48	369.83 ± 4.30 ^B
	2016	138	0.32 ± 3.30	354.64 ± 3.84 ^C
	2017	46	-38.50 ± 4.56	315.82 ± 4.92 ^E
Buzağılama Mevsimi	İlkbahar	116	3.47 ± 2.22	357.79 ± 4.44 ^A
	Yaz	69	10.22 ± 2.66	364.54 ± 4.17 ^A
	Sonbahar	98	-6.68 ± 2.32	347.63 ± 4.71 ^B
	Kış	80	-7.01 ± 2.55	347.30 ± 4.89 ^B
Laktasyon Sırası	1	179	15.29 ± 3.49	369.61 ± 3.88 ^A
	2	99	7.24 ± 3.21	361.56 ± 4.31 ^{AB}
	3	49	-4.20 ± 3.88	350.11 ± 5.16 ^{BC}
	4	29	-7.10 ± 4.44	347.21 ± 6.10 ^C
	5	7	-11.23 ± 8.12	343.09 ± 10.55 ^C
Gebelik Başına Tohumlama Sayısı	1	136	12.52 ± 4.56	366.84 ± 4.34 ^A
	2	71	14.52 ± 4.02	368.83 ± 4.40 ^A
	3	68	12.49 ± 3.51	366.80 ± 4.21 ^A
	4	42	6.59 ± 3.93	360.91 ± 5.24 ^A
	5	21	1.64 ± 5.33	355.96 ± 7.34 ^A
	6	18	-13.56 ± 5.89	340.75 ± 7.90 ^B
	7	7	-34.19 ± 8.95	320.12 ± 11.33 ^C
<i>Servis Periyodu</i>			0.73 ± 0.02	
<i>İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı</i>			2.16 ± 2.41	
<i>Laktasyon Süt Verimi</i>			0.00 ± 0.00	
<i>Pik Süt Verimi</i>			0.11 ± 0.17	
<i>Pik Süt Verimine Ulaşılan Gün</i>			0.05 ± 0.02	
<i>İlk Buzağılama Yaşı</i>			-30.90 ± 35.55	

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir.
(^{a,b}: P<0.05; ^{A,B}: P<0.01)

Sağımda geçen güne etkisi incelenen faktörlerden yıl istatistik olarak önemli bulunmuştur (P<0.01). Araştırmada söz konusu faktörün 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 ve 2017 yıllarına ait EKKO'lar sırasıyla 340.96±13.32, 358.85±5.90, 385.81±5.83, 369.83±4.30, 354.64±3.84 ve 315.82±4.92 gün olarak tespit edilmiştir. Sağımda geçen güne ait en yüksek değer 2014 yılında bulunurken, en düşük değer 2017 yılında gerçekleşmiştir. Yapılan istatistik analizde 2013 ile 2015 yılları ortalamaları arasındaki fark ve 2013 ve 2016 yılları ortalamaları arasındaki fark önemsiz diğer yıllar arasındaki elde edilen ortalamalar arasındaki farkın istatistik olarak önemli olduğu anlaşılmıştır.

Sağımda geçen güne etkisi incelenen buzağılama mevsiminin istatistik olarak etkisi önemli çıkmıştır (P<0.01). Buzağılama mevsimine ait en yüksek değer yaz

mevsiminde bulunurken, en düşük değer kış mevsiminde gerçekleşmiştir. İlkbahar ve yaz mevsimleri arasındaki fark ile sonbahar ve kış mevsimleri arasındaki fark istatistik olarak önemsiz bulunmuştur.

Laktasyon sırasına göre yapılan analizde ise 4. ve 5. gruplar arasındaki fark istatistik olarak önemsiz çıkmış, 1, 2 ve 3. gruplar arasındaki fark ise istatistik olarak önemli çıkmıştır.

Gebelik başına tohumlama sayısına göre yapılan analizde ise 1, 2, 3, 4 ve 5. gruplar arasındaki fark istatistik olarak önemsiz çıkmış, 6 ve 7. gruplar arasındaki fark ise istatistik olarak önemli çıkmıştır.

Tablo 6'dan da görüleceği gibi servis periyodunun 1 gün artmasına karşılık sağımda geçen gün 0.73 gün artmakta ($P<0.01$), laktasyon süt veriminin varyans analizinde sağımda geçen güne regresyonu önemli çıkmasına karşılık herhangi bir değişiklik olmamakta ve pik süt verimine ulaşılan günün 1 gün artmasına karşılık sağımda geçen gün 0.05 gün artmaktadır ($P<0.05$).

Mevcut çalışmada SGG'e ait elde edilen 354.32 günlük ortalama değer, Gürbüz ve Apaydın (1995)'ın laktasyon süresi için belirlemiş oldukları 300 ve 306 gün değerlerinden, Kaygısız (1997)'ın 307 ± 3 gün değerinden, Akman ve ark. (2001)'nın 322.6 ± 2.68 gün değerinden, Bakır ve Çetin (2003)'in 313.08 ± 41.63 gün değerinden, Bilgiç ve Deniz (2005)'in 284.7 ± 2.54 gün değerinden, Erdem ve ark. (2007a)'nın 301.7 ± 3.8 gün değerinden, Özkök ve Uğur (2007)'un 330.3 ± 1.5 gün değerinden, Akkaş ve Şahin (2008)'in 330.45 ± 2.61 gün değerinden, Bayrıl ve Yılmaz (2010a)'ın 291.6 ± 6.44 gün değerinden, Şahin ve Ulutaş (2010)'ın 326.5 ± 1.80 gün değerinden, Çetin ve Koç (2011)'un 328.32 ± 4.492 gün değerinden, Yıldırım ve ark. (2018)'nin 315.75 ± 3.67 gün değerinden, Alkoyak ve Çetin (2018)'in 352 ± 3.85 gün değerinden yüksek olarak bulunurken, Parlak ve Kandır (2015)'ın laktasyon süresi için belirlemiş olduğu 358.571 ± 9.053 gün değerinden, Cura (2016)'nın 358.17 ± 0.12 gün değerinden, Genç ve Soysal (2018)'in 364.33 ± 0.184 değerinden düşük olarak bulunmuştur.

Yılın etkisi incelendiğinde; Bakır ve Çetin (2003), Bilgiç ve Deniz (2005), Erdem ve ark. (2007a), Genç ve Soysal (2018)'in yaptıkları çalışmalarda benzer şekilde yılın etkisi çok önemli bulunmuş, Bayrıl ve Yılmaz (2010a), Şahin ve Ulutaş (2010), Alkoyak ve Çetin (2018)'in yaptıkları çalışmada ise yılın etkisi önemli bulunmuştur.

Buzağılama mevsiminin etkisi incelendiğinde; Cura (2016)'nın yaptığı çalışmada benzer şekilde mevsim etkisi çok önemli bulunmuş, Bayrıl ve Yılmaz

(2010a), Şahin ve Ulutaş (2010)'ın yaptıkları çalışmada ise mevsim etkisi önemli olduğu tespit edilmiştir.

Laktasyon sırasının sağımda geçen güne etkisi incelenen çalışmalarda etkisi incelendiğinde; Akman ve ark. (2001), Cura (2016), Genç ve Soysal (2018)'in yaptıkları çalışmalarda da benzer şekilde laktasyon sırasının etkisi çok önemli bulunmuş, Bayrıl ve Yılmaz (2010a), Şahin ve Ulutaş (2010)'ın yaptıkları çalışmada ise laktasyon sırasının etkisi önemli olduğu tespit edilmiştir.

4.1.4 Pik Süt Verimi (GSV_{pik})

Araştırmada 2012-2017 yılları arasında 363 laktasyon kaydından elde edilmiş pik süt verimine ait en küçük kareler ortalaması 51.63 kg olarak tespit edilmiştir. Pik süt verimine etkisi incelenen faktörlere ait varyans analizi sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Pik süt verimine etkili olan faktörlere ait en küçük kareler varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	SD	KT	KO	F	P
Yıl	5	2665.57	533.11	8.865	0.0000
Buzağılama Mevsimi	3	559.09	186.36	3.099	0.0266
Laktasyon Sırası	4	2597.58	649.39	10.799	0.0000
Gebelik Başına Tohumlama Sayısı	6	569.75	94.96	1.579	0.1524
<i>Servis Periyodu</i>	1	169.72	169.72	2.822	0.0939
<i>İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı</i>	1	57.86	57.86	0.962	0.3273
<i>Laktasyon Süt Verimi</i>	1	2615.13	2615.13	43.486	0.0000
<i>Laktasyon Süresi</i>	1	23.06	23.06	0.383	0.5362
<i>Pik Süt Verimine Ulaşılan Gün</i>	1	677.48	677.48	11.266	0.0939
<i>İlk Buzağılama Yaşı</i>	1	39.22	39.22	0.652	0.4199
Hata	338	20326.38	60.14		

Pik süt verimine etkisi incelenen faktörlerden yıl ve laktasyon sırasının etkileri istatistik olarak çok önemli ($P<0.01$), buzağılama mevsiminin etkisi ise önemli ($P<0.05$) bulunurken, gebelik başına tohumlama sayısının etkisi önemsiz bulunmuştur. Modelde pik süt verimine doğrusal regresyonu alınan faktörlerden laktasyon süt verimi ($P<0.01$) önemli bulunurken, servis periyodu, ilk damızlıkta kullanma yaşı, laktasyon süresi, pik süt verimine ulaşılan gün ve ilk buzağılama yaşı önemsiz bulunmuştur.

Pik süt verimine etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler ortalaması (EKKO), etki miktarları (EM) ve standart hataları (SH) Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Pik süt verimine etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO(gün) ve SH değerleri

Faktörler		N	EM ± SH	EKKO ± SH
Yıl	2012	4	-6.38 ± 3.34	45.25 ± 4.21 ^C
	2013	38	3.88 ± 1.34	55.51 ± 1.82 ^A
	2014	49	7.56 ± 1.56	59.19 ± 1.73 ^A
	2015	88	-0.37 ± 1.12	51.25 ± 1.34 ^B
	2016	138	-2.46 ± 1.03	49.17 ± 1.25 ^B
	2017	46	-2.23 ± 1.57	49.40 ± 1.84 ^B
Buzağılama Mevsimi	İlkbahar	116	1.11 ± 0.69	52.74 ± 1.40 ^a
	Yaz	69	0.32 ± 0.85	51.95 ± 1.61 ^a
	Sonbahar	98	-2.08 ± 0.73	49.55 ± 1.55 ^b
	Kış	80	0.65 ± 0.81	52.28 ± 1.59 ^a
Laktasyon Sırası	1	179	-5.79 ± 1.08	45.84 ± 1.21 ^C
	2	99	-0.84 ± 1.01	50.79 ± 1.36 ^A
	3	49	3.09 ± 1.20	54.72 ± 1.63 ^A
	4	29	1.51 ± 1.39	53.14 ± 1.95 ^{AB}
	5	7	2.02 ± 2.55	53.65 ± 3.33 ^{AB}
Gebelik Başına Tohumlama Sayısı	1	136	-1.53 ± 1.44	50.09 ± 1.36
	2	71	-0.38 ± 1.28	51.25 ± 1.37
	3	68	-2.00 ± 1.11	49.63 ± 1.32
	4	42	-2.17 ± 1.23	49.46 ± 1.66
	5	21	3.13 ± 1.66	54.76 ± 2.29
	6	18	2.26 ± 1.85	53.88 ± 2.52
	7	7	0.70 ± 2.86	52.33 ± 3.66
<i>Servis Periyodu</i>			-0.02 ± 0.01	
<i>İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı</i>			-0.74 ± 0.75	
<i>Laktasyon Süt Verimi</i>			0.00 ± 0.00	
<i>Laktasyon Süresi</i>			0.01 ± 0.02	
<i>Pik Süt Verimine Ulaşılan Gün</i>			-0.02 ± 0.00	
<i>İlk Buzağılama Yaşı</i>			8.99 ± 11.13	

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir.
(^{a,b}: P<0.05; ^{A,B}: P<0.01)

Pik süt verimine etkisi incelenen faktörlerden yıl istatistik olarak çok önemli bulunmuştur (P<0.01). Pik süt verimine ait en yüksek değer 2014 yılında bulunurken, en düşük değer 2012 yılında gerçekleşmiştir. 2015, 2016 ve 2017 yılları ve 2013 ve 2014 yılları arasındaki fark istatistik olarak önemsiz çıkmış, 2012 yılının ortalaması diğer yıllardaki ortalamalardan farklı olmuştur.

Pik süt verimine etkisi incelenen faktörlerden buzağılama mevsiminin istatistik olarak önemli bulunmuştur (P<0.05). Buzağılama mevsimine göre ilkbahar, yaz ve kış mevsimleri arasındaki fark istatistik olarak önemsiz çıkmış, sonbahar mevsiminin ortalaması diğer mevsim ortalamalarından farklı olmuştur.

Pik süt verimine etkisi incelenen laktasyon sırasının etkisi istatistik olarak önemli ($P<0.01$) etkisi olmuştur. 4. ve 5. gruplar ve 2. ve 3. gruplar arasındaki fark istatistik olarak önemsiz çıkmış, 1. grup ortalaması diğer grup ortalamalarından farklı olmuştur.

Tablo 7 ve 8'den görüleceği üzere laktasyon süt veriminin varyans analizinde pik süt verimine regresyonu önemli çıkmasına karşılık herhangi bir farklılığa sebep olmadığı görülmektedir.

Gebelik başına tohumlama sayısı faktörü ise mevcut çalışmada pik süt verimi üzerine istatistik olarak önemli bir etkide bulunmamıştır.

Mevcut çalışmada GSV_{pik} 'ne ait elde edilen 51.63 kg'lık ortalama değer, Toksoy (2007)'un pik süt verimi için belirlemiş olduğu $34,114 \pm 0,537$ kg değerinden yüksek olarak bulunmuştur.

Laktasyon sırasının pik süt verimine etkisi; Toksoy (2007)'un yaptığı çalışmada önemli olduğu tespit edilmiştir.

4.1.5 Pik Süt Verimine Ulaşılan Gün (SGG_{pik})

Araştırmada 2012-2017 yılları arasında 363 veriden elde edilmiş pik süt verimine ulaşılan güne ait en küçük kareler ortalaması 88.36 gün olarak tespit edilmiştir. Pik süt verimine ulaşılan güne etkisi incelenen faktörlere ait varyans analizi sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Pik süt verimine ulaşılan güne etkili olan faktörlere ait en küçük kareler varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	SD	KT	KO	F	P
Yıl	5	47737.93	9547.59	1.780	0.1152
Buzağılama Mevsimi	3	25643.49	8547.83	1.594	0.1891
Laktasyon Sırası	4	231514.08	57878.52	10.790	0.0000
Gebelik Başına Tohumlama Sayısı	6	10394.89	1732.48	0.323	0.9248
<i>Servis Periyodu</i>	1	4976.40	4976.40	0.928	0.3361
<i>İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı</i>	1	235.17	235.17	0.044	0.8343
<i>Laktasyon Süt Verimi</i>	1	917.39	917.39	0.171	0.6795
<i>Laktasyon Süresi</i>	1	34850.28	34850.28	6.497	0.0112
<i>Pik Süt Verimi</i>	1	60429.97	60429.97	11.266	0.0009
<i>İlk Buzağılama Yaşı</i>	1	169.68	169.68	0.032	0.8589
Hata	338	1813066.74	5364.10		

Pik süt verimine ulaşılan güne etkisi incelenen faktörlerden laktasyon sırasının etkisi istatistik olarak çok önemli bulunurken ($P<0.01$), yıl, buzağılama mevsimini ve GBTS'nin etkisi önemsiz bulunmuştur. Modelde pik süt verimine ulaşılan güne doğrusal regresyonu alınan faktörlerden laktasyon süresi önemli ($P<0.05$) ve pik süt verimi çok önemli ($P<0.01$) bulunurken, servis periyodu, ilk damızlıkta kullanma yaşı, laktasyon süt verimi, laktasyon süresi ve ilk buzağılama yaşı önemsiz bulunmuştur.

Pik süt verimine ulaşılan güne etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler ortalaması (EKKO), etki miktarları (EM) ve standart hataları (SH) Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Pik süt verimine ulaşılan güne etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO(gün) ve SH değerleri

Etkili Faktörler		N	EM \pm SH	EKKO \pm SH
Yıl	2012	4	-40.24 \pm 31.70	48.11 \pm 39.65
	2013	38	-5.87 \pm 12.77	82.49 \pm 17.59
	2014	49	29.00 \pm 15.16	117.35 \pm 17.33
	2015	88	-5.51 \pm 10.58	82.84 \pm 12.68
	2016	138	11.94 \pm 9.75	100.30 \pm 11.83
	2017	46	10.68 \pm 14.84	99.04 \pm 17.40
Buzağılama Mevsimi	İlkbahar	116	-1.38 \pm 6.59	86.97 \pm 13.37
	Yaz	69	-15.18 \pm 8.00	73.17 \pm 15.26
	Sonbahar	98	2.81 \pm 6.95	91.16 \pm 14.59
	Kış	80	13.75 \pm 7.58	102.11 \pm 15.13
Laktasyon Sırası	1	179	47.13 \pm 10.30	135.48 \pm 11.42 ^A
	2	99	-18.36 \pm 9.50	70.00 \pm 12.78 ^B
	3	49	0.34 \pm 11.48	88.69 \pm 15.75 ^B
	4	29	-31.23 \pm 13.06	57.13 \pm 18.39 ^B
	5	7	2.12 \pm 24.09	90.48 \pm 31.61 ^B
Gebelik Başına Tohumlama Sayısı	1	136	-5.15 \pm 13.64	83.20 \pm 12.85
	2	71	-8.92 \pm 12.11	79.43 \pm 12.95
	3	68	-5.83 \pm 10.57	82.53 \pm 12.45
	4	42	-0.91 \pm 11.66	87.44 \pm 15.64
	5	21	-11.17 \pm 15.75	77.18 \pm 21.86
	6	18	16.57 \pm 17.54	104.93 \pm 24.02
	7	7	15.42 \pm 27.02	103.77 \pm 34.64
<i>Servis Periyodu</i>			-0.13 \pm 0.14	-0.13 \pm 0.14
<i>İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı</i>			-1.49 \pm 7.12	
<i>Laktasyon Süt Verimi</i>			-0.00 \pm 0.00	
<i>Laktasyon Süresi</i>			0.41 \pm 0.16	
<i>Pik Süt Verimi</i>			-1.70 \pm 0.50	
<i>İlk Buzağılama Yaşı</i>			18.71 \pm 105.23	

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir.

(^{a,b}: $P<0.05$; ^{A,B}: $P<0.01$)

Pik süt verimine ulaşılan güne etkisi incelenen faktörlerden laktasyon sırası dikkate alındığında 2. , 3. , 4. ve 5. gruplar arasındaki fark istatistik olarak önemsiz çıkmış, 1. grup ortalaması diğer grup ortalamalarından farklı olmuştur.

Tablo 10'danda görüldüğü gibi laktasyon süresinin 1 gün artması pik süt verimine ulaşılan günü 0.41 gün artırmakta, pik süt veriminin 1 kg artması ise 1.70 gün azaltmaktadır.

Yıl ve buzağılama mevsimi faktörleri ise mevcut çalışmada pik süt verimine ulaşılan gün üzerine istatistik olarak önemli bir etkide bulunmamıştır.

4.2 Döl Verim Özellikleri

4.2.1 İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı (İDKY)

Araştırmada 2010-2015 yılları arasında 363 veriden elde edilmiş ilk damızlıkta kullanma yaşına ait en küçük kareler ortalaması 17.45 ay olarak tespit edilmiştir. İlk damızlıkta kullanma yaşına ulaştığı güne etkisi incelenen faktörlere ait varyans analizi sonuçları Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11. İlk damızlıkta kullanma yaşına etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	SD	KT	KO	F	P
Yıl	5	7.09	1.41	4.83	0.00
Buzağılama Mevsimi	3	0.88	0.29	1.00	0.40
<i>İlk Buzağılama Yaşı</i>	1	1849.18	1849.18	6292.21	0.00
Hata	353	103.74	0.29		

İlk damızlıkta kullanma yaşına etkisi incelenen faktörlerden yılın etkisi istatistik olarak çok önemli bulunurken ($P<0.01$), buzağılama mevsiminin etkisi önemsiz bulunmuştur. Modelde ilk damızlıkta kullanma yaşına doğrusal regresyonu alınan faktör ilk buzağılama yaşı ise ($P<0.01$) önemli bulunmuştur.

İlk damızlıkta kullanma yaşına ulaştığı güne etkisine bakılan faktörlere ait en küçük kareler ortalaması (EKKO), etki miktarları (EM) ve standart hataları (SH) Tablo 12'da verilmiştir.

Tablo 12. İlk damızlıkta kullanma yaşına etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO(gün) ve SH değerleri

Faktörler		N	EM ± SH	EKKO ± SH
Yıl	2010	88	-0.32 ± 0.08	17.12 ± 0.08 ^B
	2011	72	0.02 ± 0.07	17.46 ± 0.07 ^A
	2012	48	0.14 ± 0.07	17.59 ± 0.08 ^A
	2013	84	0.07 ± 0.06	17.52 ± 0.06 ^A
	2014	62	0.08 ± 0.07	17.52 ± 0.07 ^A
	2015	9	0.01 ± 0.16	17.45 ± 0.18 ^A
Buzağılama Mevsimi	İlkbahar	81	0.08 ± 0.05	17.53 ± 0.06
	Yaz	99	-0.06 ± 0.05	17.38 ± 0.06
	Sonbahar	42	-0.00 ± 0.07	17.44 ± 0.09
	Kış	141	-0.01 ± 0.05	17.43 ± 0.06
İlk Buzağılama Yaşı			14.66 ± 0.18	

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir.

(^{a,b}: P<0.05; ^{A,B}: P<0.01)

İlk damızlıkta kullanma yaşına etkisi incelenen faktörlerden yıl istatistik olarak çok önemli bulunmuştur (P<0.01). İlk damızlıkta kullanma yaşına ait en yüksek değer 2012 yılında bulunurken, en düşük değer 2010 yılında gerçekleşmiştir. 2011, 2012, 2013, 2014 ve 2015 yılları arasındaki fark istatistik olarak önemsiz çıkmış, 2010 yılının ortalaması diğer yıllardaki ortalamalardan farklı olmuştur.

Tablo 12'de görüldüğü gibi ilk buzağılama yaşının 1 gün artması ilk damızlıkta kullanma yaşını 14.66 gün artırmaktadır.

Mevcut çalışmada ilk damızlıkta kullanma yaşına dair bulunan 17.45 aylık ortalama değer, Bakır ve Çetin (2003)'in ilk damızlıkta kullanma yaşı için belirlemiş olduğu 587.78±102.67 gün değerinden, Tuna ve ark. (2007)'nin 18.98±2.73 ay değerinden, Erdem ve ark. (2007b)'nin 538.4±5.0 gün, Akkaş ve Şahin (2008)'in 572.43±9.13 gün değerinden, Kopuzlu ve ark. (2008)'nin 664.3±34.2 gün değerinden, Şahin ve Ulutaş (2010)'in 547.0±3.78 gün değerinden, Cura (2016)'nin 17.64±0.01 değerinden düşük bulunurken, Parlak ve Kandır (2015)'in ilk damızlıkta kullanma yaşı için belirlemiş olduğu 17.13±0.22 ay değerinden, Koç (2017)'un 499.90±10.45 gün değerinden yüksek bulunmuştur.

Yılın ilk damızlıkta kullanma yaşına etkisi; Tuna ve ark. (2007)'nin yaptıkları çalışmalarda benzer şekilde yılın etkisi çok önemli olduğu tespit edilmiştir.

4.2.2 İlk Buzağılama Yaşı (İBY)

Araştırmada 2010-2015 yılları arasında 363 veriden elde edilmiş ilk buzağılama yaşına ait en küçük kareler ortalaması 2.18 yıl olarak tespit edilmiştir. İlk buzağılama yaşına etkisi incelenen özelliklere ait varyans analizi sonuçları Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13. İlk buzağılama yaşına etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	SD	KT	KO	F	P
Yıl	5	0.04	0.01	6.14	0.00
Buzağılama Mevsimi	3	0.01	0.00	1.82	0.14
<i>İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı</i>	1	8.14	8.14	6292.21	0.00
Hata	353	0.46	0.00		

İlk buzağılama yaşına etkisine bakılan faktörlerden yılın etkisi istatistik olarak çok önemli bulunurken ($P < 0.01$), buzağılama mevsiminin etkisi önemsiz bulunmuştur. Modelde ilk buzağılama yaşına doğrusal regresyonu alınan faktörlerden ilk damızlıkta kullanma yaşı önemsiz bulunmuştur.

İlk buzağılama yaşına ulaştığı güne etkisine bakılan faktörlere ait en küçük kareler ortalaması (EKKO), etki miktarları (EM) ve standart hataları (SH) Tablo 14’de verilmiştir.

Tablo 14. İlk buzağılama yaşına etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO(gün) ve SH değerleri

Faktörler		N	EM ± SH	EKKO ± SH
Yıl	2010	88	0.02 ± 0.00	2.20 ± 0.00 ^A
	2011	72	-0.00 ± 0.00	2.17 ± 0.00 ^B
	2012	48	-0.01 ± 0.00	2.17 ± 0.00 ^B
	2013	84	-0.00 ± 0.00	2.17 ± 0.00 ^B
	2014	62	-0.00 ± 0.00	2.17 ± 0.00 ^B
	2015	9	-0.00 ± 0.01	2.17 ± 0.01 ^B
Buzağılama Mevsimi	İlkbahar	81	-0.01 ± 0.00	2.17 ± 0.00
	Yaz	99	0.00 ± 0.00	2.18 ± 0.00
	Sonbahar	42	0.00 ± 0.00	2.18 ± 0.01
	Kış	141	0.00 ± 0.00	2.18 ± 0.00
<i>İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı</i>			0.6 ± 0.00	

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir.

(^{a,b}: $P < 0.05$; ^{A,B}: $P < 0.01$)

İlk buzağılama yaşına etkisi incelenen faktörlerden yıl istatistik olarak önemli çıkmıştır ($P<0.01$). İlk damızlıkta kullanma yaşına ait en büyük değer 2010 yılında gerçekleşmiştir. 2011, 2012, 2013, 2014 ve 2015 yılları arasındaki fark istatistik olarak önemsiz çıkmış, 2010 yılının ortalaması diğer yıllardaki ortalamalardan farklı olmuştur.

Tablo 14'de görüldüğü gibi ilk damızlıkta kullanma yaşının 1 gün artması ilk buzağılama yaşını 0.6 gün artırmaktadır.

Mevcut çalışmada ilk buzağılama yaşına ait elde edilen 2.18'lik ortalama değer, Gürbüz ve Apaydın (1995)'in ilk buzağılama yaşı için belirlemiş olduğu 28.1 ± 2.5 ay değerinden, Kaygısız (1997)'in 860 ± 8 gün değerinden, Akman ve ark. (2001)'nin 30.6 ± 0.15 ay değerinden, Bakır ve Çetin (2003)'in 892.12 ± 116.98 gün değerinden, Atakan ve ark. (2004)'nin 836.50 ± 2.66 gün değerinden, Topaloğlu ve Güneş (2005)'in 26.20 ay değerinden, Tuna ve ark. (2007)'nin $28,15\pm 2,50$ ay değerinden, Erdem ve ark. (2007b)'nin 827.4 ± 4.5 gün değerinden, Özkök ve Uğur (2007)'un 845.8 ± 6.6 gün değerinden, Akkaş ve Şahin (2008)'in 842.79 ± 8.54 gün değerinden, Kopuzlu ve ark. (2008)'nin 936.7 ± 33.2 gün değerinden, Bayrıl ve Yılmaz (2010b)'in 804.9 değerinden, Şahin ve Ulutaş (2010)'in 823.9 ± 6.07 gün, değerinden, Gürses ve Bayraktar (2012)'in 809.32 ± 2.07 gün değerinden, Parlak ve Kandır (2015)'in 26.17 ± 0.22 ay değerinden, Cura (2016)'nin 28.22 ± 0.01 değerinden, Koç (2017)'un 817.31 ± 25.14 gün değerinden düşük bulunmuştur.

Yılın ilk buzağılama yaşına etkisi; Kaygısız (1997), Akman ve ark. (2001), Topaloğlu ve Güneş (2005), Tuna ve ark. (2007), Gürses ve Bayraktar (2012), Cura (2016)'nin yaptıkları çalışmalarda benzer şekilde çok önemli bulunmuş, Koç (2017)'un yaptığı çalışmada ise önemli olduğu tespit edilmiştir.

4.2.3 Servis Periyodu (SP)

Araştırmada 2012-2017 yılları arasında 363 veriden elde edilmiş servis periyoduna ait en küçük kareler ortalaması 210.65 gün olarak bulunmuştur. Servis periyoduna etkisi incelenen faktörlere ait varyans analizi sonuçları Tablo 15'de verilmiştir.

Tablo 15. Servis periyoduna etkili olan faktörlere ait en küçük kareler varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	SD	KT	KO	F	P
Yıl	5	37168.81	7433.76	8.875	0.0000
Buzağılama Mevsimi	3	11974.16	3991.39	4.765	0.0030
Laktasyon Sırası	4	10228.62	2557.15	3.053	0.0171
Gebelik Başına Tohumlama Sayısı	6	118834.90	19805.82	23.646	0.0000
<i>İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı</i>	1	1758.69	1758.69	2.100	0.1483
<i>Laktasyon Süt Verimi</i>	1	3980.37	3980.37	4.752	0.0300
<i>305 Günlük Süt Verimi</i>	1	729658.89	729658.89	871.119	0.0000
<i>Pik Süt Verimi</i>	1	2363.97	2363.97	2.822	0.0939
<i>Pik Süt Verimine Ulaşılan Gün</i>	1	777.07	777.07	0.928	0.3361
<i>İlk Buzağılama Yaşı</i>	1	2103.63	2103.63	2.511	0.1140
Hata	338	283112.57	837.61		

Servis periyoduna etkisi incelenen faktörlerden yıl, buzağılama mevsimi ve gebelik başına tohumlama sayısının etkileri istatistik olarak çok önemli bulunurken ($P<0.01$), laktasyon sırasının etkisi önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Modelde servis periyoduna doğrusal regresyonu alınan faktörlerden laktasyon süt verimi ($P<0.05$), 305 günlük süt verimi önemli ($P<0.01$) bulunurken, ilk damızlıkta kullanma yaşı, pik süt verimi, pik süt verimine ulaşılan gün ve ilk buzağılama yaşı önemsiz bulunmuştur.

Servis periyoduna etkisine bakılan faktörlere ait en küçük kareler ortalaması (EKKO), etki miktarları (EM) ve standart hataları (SH) Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16. Servis periyoduna etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO(gün) ve SH değerleri

Faktörler		N	EM ± SH	EKKO ± SH
Yıl	2012	4	12.67 ± 12.53	223.32 ± 15.47 ^B
	2013	38	-3.73 ± 5.04	206.92 ± 6.71 ^C
	2014	49	-17.40 ± 5.95	193.25 ± 6.75 ^C
	2015	88	-13.17 ± 4.12	197.48 ± 4.85 ^C
	2016	138	-7.28 ± 3.84	203.37 ± 4.36 ^C
	2017	46	28.91 ± 5.65	239.56 ± 5.82 ^A
Buzağılama Mevsimi	İlkbahar	116	-2.00 ± 2.60	208.64 ± 4.91 ^A
	Yaz	69	-10.45 ± 3.13	200.19 ± 5.88 ^C
	Sonbahar	98	6.48 ± 2.72	217.13 ± 5.23 ^B
	Kış	80	5.98 ± 2.99	216.63 ± 5.47 ^B
Laktasyon Sırası	1	179	-11.66 ± 4.14	198.99 ± 4.31 ^c
	2	99	-7.00 ± 3.75	203.64 ± 4.82 ^{bc}
	3	49	2.29 ± 4.53	212.94 ± 5.83 ^{ab}
	4	29	8.64 ± 5.18	219.29 ± 6.89 ^a
	5	7	7.73 ± 9.51	218.38 ± 12.24 ^a
Gebelik Başına Tohumlama Sayısı	1	136	-48.78 ± 4.69	161.87 ± 5.07 ^E
	2	71	-38.80 ± 4.30	171.84 ± 5.15 ^{DE}
	3	68	-25.66 ± 3.94	184.99 ± 4.90 ^D
	4	42	-6.32 ± 4.59	204.33 ± 5.94 ^C
	5	21	13.45 ± 6.19	224.10 ± 8.19 ^B
	6	18	33.51 ± 6.70	224.16 ± 8.64 ^B
	7	7	72.60 ± 9.92	283.25 ± 12.28 ^A
İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı			-4.07 ± 2.81	
Laktasyon Süt Verimi			-0.00 ± 0.00	
305 Günlük Süt Verimi			0.99 ± 0.03	
Pik Süt Verimi			-0.34 ± 0.20	
Pik Süt Verimine Ulaşılan Gün			-0.02 ± 0.02	
İlk Buzağılama Yaşı			65.66 ± 41.43	

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir.
(^{a,b}: P<0.05; ^{A,B}: P<0.01)

Servis periyoduna etkisi incelenen faktörlerden yıl istatistik olarak önemli çıkmıştır (P<0.01). Servis periyoduna ait en yüksek değer 2017 yılında bulunurken, en düşük değer 2014 yılında gerçekleşmiştir. 2013, 2014, 2015 ve 2016 yılları arasındaki fark istatistik olarak önemsiz çıkmış, 2012 ve 2017 yıllarının ortalamaları diğer yıllardaki ortalamalardan farklı olmuştur.

Servis periyoduna etkisi incelenen buzağılama mevsiminin istatistik olarak önemli (P<0.01) etkisi olmuştur. Servis periyoduna ait en yüksek değer sonbahar mevsiminde elde edilirken, en düşük değer yaz mevsiminde gerçekleşmiştir. Sonbahar ve kış mevsimleri arasındaki fark istatistik olarak önemsiz çıkmış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinin ortalamaları diğer mevsim ortalamalarından farklı olmuştur.

Servis periyoduna etkisi incelenen laktasyon sırasının etkisi istatistik olarak önemli ($P<0.01$) olmuştur. 4. ve 5. gruplar arasındaki fark istatistik olarak önemsiz çıkmış, 1, 2 ve 3. gruplar arasındaki fark ise istatistik olarak önemli çıkmıştır.

Servis periyoduna etkisi incelenen gebelik başına tohumlama sayısının istatistik olarak önemli ($P<0.01$) etkisi olmuştur. Gebelik başına tohumlama sayısına göre 5 ve 6. gruplar arasındaki fark istatistik olarak önemsiz çıkmış, 1, 2, 3, 4 ve 7. gruplar arasındaki fark ise istatistik olarak önemli çıkmıştır.

Tablo 16'danda görüldüğü gibi 305 günlük süt veriminin 1 kg artması servis periyodunu 0.99 kg artırmakta iken ilk damızlıkta kullanma yaşının 1 gün artması servis periyodunu 4.07 gün azaltmaktadır.

Mevcut çalışmada servis periyoduna ait elde edilen 210.65'lik ortalama değer, Kaygısız (1997)'in servis periyodu için belirlemiş olduğu 108 ± 4.63 gün değerinden, Akman ve ark. (2001)'nin 110.2 ± 3.40 gün değerinden, Bakır ve Çetin (2003)'in 103.39 ± 13.82 gün değerinden, Topaloğlu ve Güneş (2005)'in 112.07 gün değerinden, Türkyılmaz (2005)'in 114.5 ± 1.7 gün değerinden, Erdem ve ark. (2007b)'nin 122.4 ± 6.0 gün değerinden, Özkök ve Uğur (2007)'un 125.6 ± 3.3 gün değerinden, Aktaş ve Şahin (2008)'in 124.37 ± 3.32 gün değerinden, Kopuzlu ve ark. (2008)'nin 119.9 ± 6.6 gün değerinden, Bayrıl ve Yılmaz (2010b)'in 99.7 ± 1.99 gün değerinden, Şahin ve Ulutaş (2010)'in 135.8 ± 3.96 gün değerinden, Arslan ve Bahattin (2012)'in 120.7 ± 3.17 gün değerinden, Gürses ve Bayraktar (2012)'in 127.43 ± 5.41 gün değerinden, Parlak ve Kandır (2015)'in 146.519 ± 10.03 gün değerinden, Cura (2016)'nin 92.56 ± 0.06 gün değerinden yüksek bulunmuştur.

Yılın servis periyoduna etkisi incelenen çalışmalarda etkisi incelendiğinde; Akman ve ark. (2001), Topaloğlu ve Güneş (2005), Şahin ve Ulutaş (2010), Arslan ve Bahattin (2012), Cura (2016)'nin yaptıkları çalışmalarda benzer şekilde çok önemli bulunmuş, Kaygısız (1997), Kopuzlu ve ark. (2008)'nin yaptıkları çalışmada ise önemli olduğu tespit edilmiştir.

Buzağılama mevsiminin servis periyoduna etkisi; Topaloğlu ve Güneş (2005), Kopuzlu ve ark. (2008), Şahin ve Ulutaş (2010), Cura (2016)'nin yaptıkları çalışmalarda benzer şekilde çok önemli bulunmuş, Gürses ve Bayraktar (2012)'in yaptıkları çalışmada ise önemli olduğu tespit edilmiştir.

4.2.4 Gebelik Başına Tohumlama Sayısı (GBTS)

Araştırmada 2012-2017 yılları arasında 363 laktasyon kaydından elde edilmiş gebelik başına tohumlama sayısına ait en küçük kareler ortalaması 2.49 adet olarak çıkmıştır. Gebelik başına tohumlama sayısına etkisi incelenen faktörlere ait varyans analizi sonuçları Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17. Gebelik başına tohumlama sayısına etkili olan faktörlere ait en küçük kareler varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	KT	KO	F	P
Yıl	5	8.22	1.64	2.07	0.07
Buzağılama Mevsimi	3	2.77	0.92	1.16	0.32
Laktasyon Sırası	4	0.50	0.13	0.16	0.96
<i>Servis Periyodu</i>	1	101.4	101.4	127.61	0.00
<i>İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı</i>	1	0.22	0.22	0.28	0.60
<i>Laktasyon Süt Verimi</i>	1	2.62	2.62	3.30	0.07
<i>305 Günlük Süt Verimi</i>	1	8.00	8.00	10.07	0.00
<i>Pik Süt Verimi</i>	1	0.78	0.78	0.98	0.32
<i>Pik Süt Verimine Ulaşılan Gün</i>	1	0.25	0.25	0.31	0.58
<i>İlk Buzağılama Yaşı</i>	1	0.25	0.25	0.31	0.57
Hata	343	272.44	0.79		

Gebelik başına tohumlama sayısına etkisi incelenen faktörlerden yıl, buzağılama mevsimi, laktasyon sırası ve gebelik başına tohumlama sayısının etkileri önemsiz çıkmıştır. Modelde gebelik başına tohumlama sayısına doğrusal regresyonu alınan faktörlerden pik süt verimi ($P<0.05$), servis periyodu ve 305 günlük süt verimi ($P<0.01$) önemli bulunurken, ilk damızlıkta kullanma yaşı, laktasyon süt verimi, pik süt verimine ulaşılan gün ve ilk buzağılama yaşı önemsiz çıkmıştır.

Gebelik başına tohumlama sayısına etkisine bakılan faktörlere ait en küçük kareler ortalaması (EKKO), etki miktarları (EM) ve standart hataları (SH) Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18. Gebelik başına tohumlama sayısına etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO(gün) ve SH değerleri

Faktörler		N	EM ± SH	EKKO ± SH
Yıl	2012	4	-0.03 ± 0.38	2.46 ± 0.47
	2013	38	-0.14 ± 0.15	2.35 ± 0.19
	2014	49	0.23 ± 0.18	2.73 ± 0.19
	2015	88	0.20 ± 0.13	2.69 ± 0.13
	2016	138	0.13 ± 0.12	2.62 ± 0.12
	2017	46	-0.39 ± 0.18	2.10 ± 0.18
Buzağılama Mevsimi	İlkbahar	116	0.01 ± 0.08	2.50 ± 0.14
	Yaz	69	0.17 ± 0.10	2.66 ± 0.16
	Sonbahar	98	-0.07 ± 0.08	2.41 ± 0.15
	Kış	80	-0.10 ± 0.09	2.39 ± 0.15
Laktasyon Sırası	1	179	-0.08 ± 0.13	2.41 ± 0.10
	2	99	0.02 ± 0.11	2.51 ± 0.13
	3	49	-0.01 ± 0.14	2.47 ± 0.17
	4	29	0.00 ± 0.16	2.50 ± 0.20
	5	7	0.08 ± 0.29	2.57 ± 0.37
<i>Servis Periyodu</i>			0.01 ± 0.00	
<i>İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı</i>			0.04 ± 0.08	
<i>Laktasyon Süt Verimi</i>			0.00 ± 0.00	
<i>305 Günlük Süt Verimi</i>			0.00 ± 0.00	
<i>Pik Süt Verimi</i>			0.01 ± 0.01	
<i>Pik Süt Verimine Ulaşılan Gün</i>			0.00 ± 0.00	
<i>İlk Buzağılama Yaşı</i>			-0.71 ± 1.27	

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir.

(^{a,b}: P<0.05; ^{A,B}: P<0.01)

Tablo 18'de görüldüğü gibi ilk buzağılama yaşının 1 gün artması gebelik başına tohumlama sayısını 0.71 gün azaltmakta iken ilk damızlıkta kullanma yaşının 1 gün artması 0.04 gün artırmaktadır.

Mevcut çalışmada gebelik başına tohumlama sayısına ait elde edilen 2.49 adetlik ortalama değer, Kaygısız (1997)'in gebelik başına tohumlama sayısı için belirlemiş olduğu 2.198 değerinden, Bakır ve Çetin (2003)'in belirlemiş olduğu 1.58±1.21 değerinden, Topaloğlu ve Güneş (2005)'in belirlemiş olduğu 1.64 değerinden, Türkyılmaz (2005)'in belirlemiş olduğu 2.01±0.1 gün değerinden, Erdem ve ark. (2007b)'nin belirlemiş olduğu 1.42±0.04 değerinden, Bayrıl ve Yılmaz (2010b)'in belirlemiş olduğu 1.47 değerinden, Şahin ve Ulutaş (2010)'in belirlemiş olduğu 1.46±0.03 değerinden, Serkan ve ark. (2013)'nin belirlemiş olduğu 2.29±0.18 değerinden, Parlak ve Kandır (2015)'in belirlemiş olduğu 1.317 değerinden, Cura (2016)'nin belirlemiş olduğu 1.45±0.01 değerinden yüksek bulunmuştur.

4.2.5 Buzağılama Aralığı (BA)

Araştırmada 2013-2017 yılları arasında 162 veriden elde edilmiş buzağılama aralığına ait en küçük kareler ortalaması 396.89 gün olarak bulunmuştur. Buzağılama aralığına etkisi incelenen faktörlere ait varyans analizi sonuçları Tablo 19’de verilmiştir.

Tablo 19. Buzağılama aralığına etkili olan faktörlere ait en küçük kareler varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	SD	KT	KO	F	P
Yıl	4	79721.24	19930.31	3.385	0.0110
Buzağılama Mevsimi	3	55564.60	18521.53	3.145	0.0267
Laktasyon Sırası	3	70685.62	23561.87	4.001	0.0090
<i>Kuru Dönem</i>	1	362734.22	362734.22	61.602	0.0000
Hata	150	883250.25	5888.33		

Buzağılama aralığına etkisi incelenen faktörlerden yıl, buzağılama mevsiminin etkileri istatistik olarak önemli bulunurken ($P<0.05$), laktasyon sırasının etkisi çok önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Modelde buzağılama aralığına doğrusal regresyonu alınan kuru dönem faktörünün etkisi ise istatistik olarak çok önemli çıkmıştır ($P<0.01$).

Buzağılama aralığına etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler ortalaması (EKKO), etki miktarları (EM) ve standart hataları (SH) Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20. Buzağılama aralığına etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO(gün) ve SH değerleri

Faktörler	N	EM ± SH	EKKO ± SH	
Yıl	2013	2	-60.18 ± 44.43	336.71 ± 56.65 ^c
	2014	30	-18.36 ± 16.76	378.53 ± 18.66 ^b
	2015	49	39.98 ± 15.94	436.87 ± 16.20 ^a
	2016	54	37.50 ± 15.25	434.39 ± 14.02 ^a
	2017	27	1.06 ± 17.90	397.95 ± 17.56 ^{ab}
Buzağılama Mevsimi	İlkbahar	54	-30.89 ± 10.12	366.00 ± 17.15 ^b
	Yaz	28	8.77 ± 12.89	405.66 ± 21.98 ^a
	Sonbahar	46	5.63 ± 10.43	402.52 ± 18.79 ^a
	Kış	34	16.49 ± 12.12	413.38 ± 20.11 ^a
Laktasyon Sırası	2	99	44.09 ± 12.89	440.98 ± 13.00 ^a
	3	49	22.61 ± 14.23	419.50 ± 6.90 ^{ab}
	4	7	-17.89 ± 24.57	379.00 ± 32.85 ^{bc}
	5	7	-48.80 ± 26.00	348.08 ± 33.55 ^c
<i>Kuru Dönem</i>			2.15 ± 0.27	

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir.
(^{a,b}: $P<0.05$; ^{A,B}: $P<0.01$)

Buzağılama aralığına etkisi incelenen faktörlerden yıl istatistik olarak önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Buzağılama aralığına ait en yüksek değer 2015 yılında bulunurken, en düşük değer 2013 yılında gerçekleşmiştir. 2015, 2016 ve 2017 yılları arasındaki fark ile 2014 ve 2017 yılları arasındaki fark istatistik olarak önemsiz çıkmış, 2013 ve 2014 yıllarının ortalamaları diğer yıllardaki ortalamalardan farklı olmuştur.

Buzağılama aralığına etkisi incelenen faktörlerden buzağılama mevsimi istatistik olarak önemli çıkmıştır ($P<0.05$). Buzağılama mevsimine göre yaz, sonbahar ve kış mevsimleri arasındaki fark istatistik olarak önemsiz çıkmış, ilkbahar mevsimi ortalaması diğer mevsim ortalamalarından farklı olmuştur.

Buzağılama aralığına etkisi incelenen faktörlerden laktasyon sırası istatistik olarak önemli çıkmıştır ($P<0.01$). 2. ve 3. grup, 3.ve 4. grup ile 4. ve 5. grupların kendi aralarındaki fark istatistik olarak önemli çıkmıştır.

Tablo 20'dende görüldüğü gibi kuru dönemin 1 gün artması buzağılama aralığını 2.15 gün artırmaktadır.

Mevcut çalışmada buzağılama aralığına ait elde edilen 396.89 günlük ortalama değer, Gürbüz ve Apaydın (1995)'in buzağılama aralığı için belirlemiş olduğu 391 ± 24.2 gün değerinden, Kaygısız (1997)'in 390 ± 5 gün değerinden, Akman ve ark. (2001)'nin 388.5 ± 3.39 gün değerinden, Bakır ve Çetin (2003)'in 394.01 ± 72.24 gün değerinden, Atakan ve ark. (2004)'nin 391.82 ± 1.45 gün değerinden, Topaloğlu ve Güneş (2005)'in 389.00 gün değerinden, Türkyılmaz (2005)'in 394.9 ± 1.9 gün değerinden, Erdem ve ark. (2007b)'nin 393.4 ± 5.1 gün değerinden, Bayrıl ve Yılmaz (2010b)'in 379.2 ± 2.06 gün değerinden, Arslan ve Bahattin (2012)'in 388.4 ± 3.10 gün değerinden, Gürses ve Bayraktar (2012)'in 395.86 ± 2.58 gün değerinden yüksek bulunmuştur.

Mevcut çalışmada buzağılama aralığına ait elde edilen 396.89 günlük ortalama değer, Tuna ve ark. (2007)'nin buzağılama aralığı için belirlemiş olduğu $407,07\pm 78,59$ gün değerinden, Akkaş ve Şahin (2008)'in 398.47 ± 2.94 gün değerinden, Kopuzlu ve ark. (2008)'nin 402.4 ± 7.1 gün değerinden, Şahin ve Ulutaş (2010)'in 411.2 ± 2.23 gün değerinden, Serkan ve ark. (2013)'nin 458.43 ± 11.46 değerinden, Parlak ve Kandır (2015)'in 424.804 ± 9.898 gün değerinden, Cura (2016)'nin 421.71 ± 0.12 değerinden, Genç ve Soysal (2018)'in 416.6 ± 0.27 gün değerinden düşük bulunmuştur.

Yılın buzağılama aralığına etkisi incelenen çalışmalarda etkisi incelendiğinde; Akman ve ark. (2001), Topaloğlu ve Güneş (2005), Tuna ve ark. (2007), Erdem ve ark. (2007b), Kopuzlu ve ark. (2008), Şahin ve Ulutaş (2010), Gürses ve Bayraktar (2012), Cura (2016)'nin yaptıkları çalışmalarda benzer şekilde çok önemli bulunmuş, Kaygısız

(1997), Atakan ve ark. (2004), Arslan ve Bahattin (2012)'in yaptıkları önemli olduğu tespit edilmiştir.

Buzağılama mevsiminin buzağılama aralığına etkisi; Topaloğlu ve Güneş (2005), Kopuzlu ve ark. (2008), Şahin ve Ulutaş (2010), Gürses ve Bayraktar (2012), Cura (2016)'nın yaptıkları çalışmalarda benzer şekilde çok önemli bulunmuş, Tuna ve ark. (2007), Parlak ve Kandır (2015)'in yaptıkları çalışmada önemli olduğu tespit edilmiştir.

4.2.6 Kuru Dönem (KD)

Araştırmada 2013-2017 yılları arasında 162 veriden elde edilmiş kuru döneme ait en küçük kareler ortalaması 73.95 gün olduğu görülmüştür. Kuru döneme etkisi incelenen faktörlere ait varyans analizi sonuçları Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21. Kuru döneme etkili olan faktörlere ait en küçük kareler varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	SD	KT	KO	F	P
Yıl	4	5498.04	1374.51	3.704	0.0066
Buzağılama Mevsimi	3	1577.97	525.99	1.417	0.2388
Laktasyon Sırası	3	3001.90	1000.63	2.696	0.0472
<i>Buzağılama Aralığı</i>	1	22861.11	22861.11	61.602	0.0000
Hata	150	55666.33	371.11		

Kuru döneme etkisine bakılan faktörlerden yılın etkisi istatistiki olarak çok önemli ($P < 0.01$), laktasyon sırasının etkisi önemli ($P < 0.05$) bulunurken, buzağılama mevsiminin etkisi önemsiz çıkmıştır ($P > 0.05$). Modelde kuru döneme doğrusal regresyonu alınan buzağılama aralığı faktörü ise çok önemli çıkmıştır ($P < 0.01$).

Kuru döneme etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler ortalaması (EKKO), etki miktarları (EM) ve standart hataları (SH) Tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 22. Kuru döneme etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO(gün) ve SH değerleri

Faktörler		N	EM ± SH	EKKO ± SH
Yıl	2013	2	10.99 ± 11.18	84.94± 14.31 ^A
	2014	30	4.50 ± 4.21	78.45 ± 4.76 ^{AB}
	2015	49	-12.33 ± 3.96	61.61 ± 4.06 ^C
	2016	54	-5.54 ± 3.88	68.41 ± 3.52 ^{BC}
	2017	27	2.38 ± 4.49	76.32 ± 4.43 ^{AB}
Buzağılama Mevsimi	İlkbahar	54	0.88 ± 2.62	74.83 ± 4.54
	Yaz	28	-5.24 ± 3.21	68.71 ± 5.57
	Sonbahar	46	-0.86 ± 2.62	73.08 ± 4.76
	Kış	34	5.22 ± 3.03	79.17 ± 4.97
Laktasyon Sırası	2	99	-7.43 ± 3.30	66.52 ± 3.26 ^b
	3	49	-0.25 ± 3.60	73.69 ± 4.22 ^b
	4	7	-4.35 ± 6.17	69.60 ± 8.35 ^b
	5	7	12.03 ± 6.53	85.98 ± 8.49 ^a
<i>Buzağılama Aralığı</i>			0.13 ± 0.02	0.13 ± 0.02

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir.
(^{a,b}: P<0.05; ^{A,B}: P<0.01)

Kuru döneme etkisi incelenen faktörlerden yıl istatistik olarak önemli çıkmıştır (P<0.01). Kuru döneme ait en yüksek değer 2013 yılında bulunurken, en düşük değer 2015 yılında gerçekleşmiştir. 2014,2016 ve 2017 ile 2013 ve 2014; 2015 ve 2016; 2013,2014ve 2017 yılları arasındaki fark istatistik olarak önemsiz çıkmış, diğer yılların ortalamaları benzer olmuştur.

Kuru döneme etkisi incelenen faktörlerden laktasyon sırası istatistik olarak önemli çıkmıştır (P<0.05). 2, 3 ve 4. gruplar arasındaki fark istatistik olarak önemsiz çıkmış, 1. grubun ortalaması diğer grup ortalamalarından farklı olmuştur.

Mevcut çalışmada kuru döneme ait elde edilen 73.95'lik ortalama değer, Akman ve ark. (2001)'nin kuru dönem için belirlemiş olduğu 73.7±2.29 gün değerinden, Bayrıl ve Yılmaz (2010a)'ın belirlemiş olduğu 61 gün değerinden, Parlak ve Kandır (2015)'in belirlemiş olduğu 66.69±2.43 gün değerinden yüksek bulunmuştur.

Tablo 22'dende görüldüğü gibi buzağılama aralığının 1 gün artması kuru dönemi 0.13 gün artırmaktadır.

Mevcut çalışmada kuru döneme ait elde edilen 73.95'lik ortalama değer, Kaygısız (1997)'in kuru dönem için belirlemiş olduğu 92±3 gün değerinden, Erdem ve ark. (2007a)'nın 82.0±4.0 gün değerinden, Akkaş ve Şahin (2008)'in 81.21±1.98 gün değerinden, Şahin ve Ulutaş (2010)'ın 82.2±1.58 gün değerinden düşük bulunmuştur.

Yılın kuru döneme etkisi; Akman ve ark. (2001), Bayrıl ve Yılmaz (2010a)'ın yaptıkları çalışmalarda benzer şekilde çok önemli bulunmuş, Erdem ve ark. (2007a), Şahin ve Ulutaş (2010)'ın yaptıkları çalışmada önemli olduğu tespit edilmiştir.

Laktasyon sırasına kuru döneme etkisi incelenen çalışmalarda etkisi incelendiğinde; Akman ve ark. (2001), Bayrıl ve Yılmaz (2010a)'ın yaptıkları çalışmalarda benzer şekilde çok önemli bulunmuş, Şahin ve Ulutaş (2010)'ın yaptıkları çalışmada önemli olduğu tespit edilmiştir.



5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Konya ili Ereğli İlçesi Kuzucu Süt A. Ş. Çiftliğinde bulunan Siyah Alaca sığırlarda süt verimi ve döl verimiyle ilgili bazı özelliklerin ortalamaları Buzağılama Aralığı (BA), Gebelik Başına Tohumlama Sayısı (GBTS), İlk Buzağılama Yaşı (İBY), İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı (İDKY), Kuru Dönem (KD), Sağımda Geçen Gün (SGG), Pik Süt Verimi (GSV_{pik}), Pik Süt Verimine Ulaşılan Gün (SGG_{pik}), Servis Periyodu (SP), Laktasyon Süt Verimi (LSV), 305 Günlük Süt Verimi (LSV_{305}) için sırasıyla; 396.89 gün, 2.49 adet, 2.18 yaş, 17.45 ay, 73.95 gün, 442.06 gün, 51.63 kg, 88.36 gün, 210.65 gün, 9389.87 kg, 8213.76 kg olarak bulunmuştur.

İki buzağılama arasındaki periyoda buzağılama aralığı denilmektedir. BA, gebelik süresi ve servis periyodu gibi iki önemli üreme ölçütünün etkisinde kalan ve üreme yönetiminin bir göstergesi olan bir özelliktir. Buzağılama aralığında gebelik süresinin değiştirilemeyeceği için servis periyodunun optimum değerlerde tutulması buzağılama aralığının kontrol altında tutulmasını sağlayacak olması nedeniyle istenilen değeri 12-13 ay iken bulduğumuz ortalama değer 396.89 gündür.

GBTS sürünün gebelik oranını doğrudan ilgilendiren bir faktördür. Sürüde tek tohumlamada her bir ineğin gebe kalması arzu edilir. Bu teorik olarak mümkün olsa da şimdiye kadar hiçbir sürüde sağlanamamıştır. Nedeni ise gebeliğin birçok faktörün etkisi altında olmasıdır. Genel olarak kızgınlığın doğru zamanda tespit edilememesi tek faktör gibi düşünülür ve değerlendirilir fakat kızgınlık doğru zamanda tespit edilmiş olsa bile, yumurtanın morfolojisi ve fizyolojisi, ineğin gebeliğe hazır olup olmaması, hastalıklar, spermanın miktarı ve kalitesi, uygulamanın (tohumlama) zamanında, doğru ve eksiksiz yapılması gebe kalmayı doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen faktörlerdendir. Bu sebeple bir tohumlamayla gebeliğin sağlanması neredeyse imkanlar dahilinde değildir. Bir inekte ya da bir miktar inekte bu başarılı olabilir, ancak burada önemli olan sürünün ortalamasındaki başarıdır. GBTS'nin 1.0 olmasının teorik olarak mümkün olmasına karşılık, 1.5 olması hem teorik hem de pratik olarak sağlanabileceğinden ideal değer 1.5 olarak kabul edilirken çalışmamızda bu 2.49 adet olarak hesaplanmıştır. Bu değer sürüde üreme problemi olduğunun bir göstergesidir. Bu yüzden bazı düzenlemeler yapılmalıdır.

İlk buzağılama yaşı için ilk damızlıkta kullanma yaşına bağlı olarak istenilen değer 24 aylık yaştır. Ancak, çalışmamızda bu değer yaklaşık 26 ay (2.18 yaş) olarak hesaplanmıştır.

İlk damızlıkta kullanma yaşında gelişim, verim ve kondüsyon gibi özelliklerinin tam ve istenilen seviyelerde olması için istenilen ortalama değer 15-18 aylık yaştır. Bu değer çalışmamızda 17.45 aylık yaş olarak hesaplanmıştır. Yine bulunan bu değer ideal değerler içerisinde bulursa da bu yaşı 15 aya doğru çekecek uygulamalar yapılmalıdır. Bunun için hayvanların bakım, beslenmelerine önem verilmeli, biraz daha genç yaşta damızlıkta kullanılmalıdır.

Kuru dönemin uzun ya da kısa oluşu, bireysel olarak ineklerde verim kaybına neden olurken meme dokusunun yenilenmesi için gerekli süreyi kapsamayan kısa süreli yetersiz kuru periyodların akabinindeki laktasyonda, normal kuru periyodlar geçiren ineklerin süt verimine göre daha az süt verimine neden olmaktadır. Bununla birlikte kuru periyodun kısalması fetüsün ihtiyaçlarının artması ve aynı anda laktasyonun devam ediyor olması nedeniyle, özellikle yetersiz beslemelerde düşük doğum ağırlığı ve buzağının hayata tutunmasıyla ilgili problemler oluşmasına neden olacaktır. Uzun kuru dönemler süt verimi olmaksızın bir gelir getirmeyeceğinden, yem maliyetinin artmasını sağlayacaktır. Aynı zamanda uzun kuru dönemler ineklerin yağlanmasına, üreme performansı ve sağlıkla ilgili problemlerin artmasına neden olabilecektir. Buradan yola çıkarak kuru dönemde istenilen ortalama değer 50-59 gün olarak kabul edilmekte, çalışmamızda ise bu değer 73.95 gün olarak hesaplanmıştır. Bu uzun bir kuru dönem demektir.

Sürü yönetim ölçütlerinin en önemlilerinden birisi SGG'dür. Bu değer çalışmamızda 442.06 gün olarak hesaplanmıştır.

Pik süt verimi ineklerde doğumdan sonraki süreçte süt veriminin ulaşacağı en üst seviyeyi ifade etmektedir. Pik süt verimine ulaşan ineklerde laktasyon süresinin belli bir kısmına kadar süt veriminin yüksek seviyelerde olması da sürü yönetimi açısından önemini artırmaktadır. Pik süt veriminin ne kadar yüksek olacağı bulunulan laktasyon dönemindeki verimi arttıracığı için istenilen bir değer bulunmazken, çalışmamızda 51.63 kg olarak hesaplanmıştır.

Pik süt verimine ulaşılan gün doğumdan sonra ne kadar erken zamanda olacağı önemli bir faktör olmakla birlikte süt veriminin en üst seviyesi olduğu ve verim pike bağlı olarak yüksek seviyelere seyredeceği içinde önemlidir. Pik süt verimine ulaşılan günde istenilen ortalama değer 28-35 gündür. Bu değer çalışmamızda 88.36 gün olarak hesaplanmıştır.

Servis periyodu; doğumdan tekrar gebe kalana kadar geçen süreye denilir. Servis periyodu üreme performansının en iyi göstergelerindedir. Bu sürenin optimumu

sığırlarda 12 ayda bir buzağı hedefine ulaşabilmek için, gebelik süresi 280 gün olduğundan $365-280=85$ gün civarındadır. Sürüde gebelik süresi çok fazla değişmediğine göre, 85 günün üzerindeki her ortalama değer buzağılama aralığının 12 aydan sapmasına yani uzamasına neden olacaktır. Servis periyodu süresinin optimumu sığırlarda 12 ayda bir buzağı hedefine ulaşabilmek için, gebelik süresi 280 gün olduğundan $365-280=85$ gün dolayındadır. Servis periyodunda yılda 1 buzağı hedefi amaçlandığı ve üzerine çıkılan her sürenin bu amaçtan sapma sağlayacağı için ulaşılabilir ortalama değer 100-110 gündür. Bu değer çalışmamızda 210.65 gün olarak hesaplanmıştır. Çalışmada N sayısının azlığı nedeniyle literatürden oldukça düşük bir değer bulunmuştur.

Laktasyon süt verimi süt veriminin başlangıcından kuru dönemin başlangıcına kadar geçen süredeki süt verimini kapsamaktadır. İşletmelere göre ilk buzağılama yaşı, kuru dönemin uzun veya kısa oluşu değişiklik göstermesinden dolayı laktasyon süt verimi işlemler bazında farklılıklar gösterecektir. Bu bağlamda istenilen bir ortalama değer bulunmazken, bu değer çalışmamızda 9389.87 kg olarak hesaplanmıştır.

305 günlük süt verimi laktasyon süt veriminin her bir inek için laktasyon eğrisinde 305 gün olması gerektiği düşünülerek hesaplanmaktadır. 305 günlük süt veriminde hem bireysel olarak ineklerin hem de sürü genelinde maksimum verim istenileceği için istenilen bir değer bulunmazken, bu değer çalışmamızda 8213.76 kg olarak hesaplanmıştır.

Tüm bu veriler göz önünde bulundurulduğunda GBTS, İBY, KD, SGG, SGG_{pik} ve SP için çalışmamızda hesaplanmış değerler yüksek olarak bulunmuş olup işletme şartlarında sürü idaresinin iyileştirilmesi ve sürü takibinin düzenli olarak yapılması ile ideal değerlere yaklaştırılabileceği söylenebilir.

KAYNAKLAR

- Akkaş, Ö. ve Şahin, E. H., 2008, Holştayn Irkı Sığırlarda Bazı Verim Özellikleri, *Kocatepe Veteriner Dergisi*, 1 (1), 25-32.
- Akman, N., Ulutaş, Z., Efil, H. ve Biçer, S., 2001, Gelemen Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah-Alaca Süründe Süt ve Döl Verimi Özellikleri/Milk Yield and Reproductive Traits of Holsteins raised at Gelemen State Farm, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32 (2).
- Alkoyak, K. ve Çetin, O., 2018, Fertility and Milk Yield Traits of Different Origins of Holstein Cattle 2. Milk Yield Traits, *Eurasian Journal of Veterinary Sciences*, 34 (2), 123-130.
- Anonim, 2017, TUIK 2017 Hyavancılık verileri. <http://www.tuik.gov.tr/Start.do>.
- Anonim, 2018, Konya Tarım ve Orman Bakanlığı Şube/İlçe Müdürlükleri 2017 Yılı Değerlendirme Ve Koordinasyon Toplantısı Sonuç Raporu. https://konya.tarimorman.gov.tr/Belgeler/tydd_belge_2018/2018_sube_ilce_koord_topl_kitabi.pdf. Erişim Tarihi: [07.04.2019].
- Arslan, S. ve Bahattin, Ç., 2012, Yozgat İli Boğazlıyan İlçesinde Özel Bir İşletmede Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Döl Verimi Özellikleri, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 23 (2), 83-87.
- Atakan, K., İlaslan, M. ve Karaca, O., 2004, Dalaman Tim'de Yetiştirilen Siyah-Alaca Süt Sığırlarının Döl ve Süt Verimlerine Ait Genetik ve Fenotipik Parametre Tahminleri: Döl Verimi, *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1 (2), 43-49.
- Bakır, G. ve Çetin, M., 2003, Breeding Characteristics and Milk Yield Traits of Holstein Cattle in Reyhanlı Agricultural Facility, *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 27 (1), 173-180.
- Bayrıl, T. ve Yılmaz, O., 2010a, Kazova Vasfi Diren Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Süt Verim Özellikleri, *YYU Veteriner Fak, Derg*, 21, 113-116.
- Bayrıl, T. ve Yılmaz, O., 2010b, Kazova Vasfi Diren Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Döl Verimi Özellikleri, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 21 (3), 163-167.
- Bilgiç, N. ve Deniz, A., 2005, Polatlı Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca İneklerde Bazı Süt Verim Özellikleri, *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 19 (36), 116-119.
- Cura, E. Ö., 2016, Trakya Bölgesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Süt Sığırlarında Döl ve Süt Verimlerinin Bazı Sistemik Faktörler Açısından Değerlendirilmesi, *Namık Kemal Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi*.
- Çetin, H. ve Koç, A., 2011, Aydın İlinde Bazı İşletmelerde Yetiştirilen Montbeliarde ve Siyah-Alaca Irkı Sığırların Süt Verim ve Süt Kalite Özellikleri Üzerine Bir araştırma: Süt Verim Özellikleri *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8 (1), 31-35.
- Erdem, H., Atasever, S. ve Ertuğrul, K., 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 Ertuğrul, K., 2007b, Gökhöyük Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırları Süt ve Döl Verim Özellikleri 2. Döl Verim Özellikleri *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 22 (1), 47-54.

- Fao, S., 2017, Food and Agricultural Organization of the United Nations; Statistics Division.
- Genç, S. ve Soysal, M. İ., 2018, Türkiye Siyah Alaca Sığır Populasyonlarında Süt ve Döl Verimi, *Journal of Tekirdag Agricultural Faculty*, 15 (1).
- Gürbüz, A. ve Apaydın, M., 1995, Siyah Alaca, Esmer ve Çeşitli Melez Genotiplerin Döl ve Süt Verimi Özelliklerinin Araştırılması *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 4 (1).
- Gürses, M. ve Bayraktar, M., 2012, Türkiye’de Farklı Bölgelerde Yetiştirilen Holştayn Sığırlarda Bazı Süt ve Döl Verimi Özellikleri, *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 18 (2).
- Kaygısız, A., 1997, Siyah Alaca Sığırların Kahramanmaraş Tarım İşletmesi Şartlarındaki Verim Özellikleri, *Ankara Üniv. Ziraat Fak. Tarım Bilimleri Derg.*, 3 (2), 9-22.
- Kaygısız, A., 2013, Estimation of Genetic Parameters and Breeding Values for Dairy Cattle Using Test-Day Milk Yield Records, *J Anim Plant Sci*, 23 (2), 345-349.
- Keskin, İ. ve Boztepe, S., 2011, Siyah Alaca Sığırlarda Kısmi Süt Verimlerinden Yararlanılarak 305 Günlük Süt Veriminin Tahmini, 1, 8.
- Koç, A., 2017, Siyah-Alaca, Kırmızı-Alaca ve Simmental Irkı Sığırların Sürü Ömrü Üzerine Bir Araştırma, *Journal of Adnan Menderes University, Agricultural Faculty*, 14 (2).
- Kopuzlu, S., Emsen, H., Özlütürk, A. ve Küçüközdemir, A., 2008, Esmer ve Siyah Alaca Irkı Sığırların Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Şartlarında Döl Verim Özellikleri 48 (1), 13-48.
- MSTAT-C, 1989, A Microcomputer Program For The Tesign, Management, and Analysis of Agronomic Research Experiments, *Michigan State University, East Lansing*.
- Özök, H. ve Uğur, F., 2007, Türkiye’de Yetiştirilen Esmer ve Siyah Alaca Sığırlarda Süt Verimi, İlk Buzağılama Yaşı ve Servis Periyodu, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 38 (2), 143-149.
- Parlak, N. ve Kandır, E. H., 2015, Afyonkarahisar İlinde Yetiştirilen Siyah Alaca İneklerin Süt ve Döl Verimleri Üzerine Farklı Çevre Faktörlerinin Etkisi, *Kocatepe Veteriner Dergisi*, 8 (2), 11-17.
- Serkan, E., Kalender, H. ve Çelik, O., 2013, Siyah Alaca Irkı İneklerde Laktasyon Sırasının ve Üreme Durumunun Pik Süt Verimi ve Bazı Döl Verim Özelliklerine Etkisi *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 53 (1), 17-27.
- Şahin, A. ve Ulutaş, Z., 2010, Polatlı Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah alaca İneklerde Süt ve Döl Verim Özellikleri *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 25 (3), 202-212.
- Toksoy, M., 2007, Afyonkarahisar Koşullarında Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Bazı Süt Verim Özellikleri, *Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü*.
- Topaloğlu, N. ve Güneş, H., 2005, İngiltere’deki Siyah-Alaca Sığırların Döl Verimi Özellikleri Üzerinde Araştırmalar, *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi; Cilt 31, Sayı 1 (2005); 99-118*.
- Tuna, Y. T., Gürcan, E. K. ve Savaş, T., 2007, Sarımsaklı Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah-Alaca Irkı Süt Sığırlarının Döl Verim Özellikleri.
- 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.
- Uzmay, C., Kaya, İ. ve Tömek, B., 2010, Süt Sığırcılığında Hassas Sürü Yönetim Uygulamaları, *Hayvansal Üretim*, 51 (2).

Yıldırım, F., Özdemir, S. ve Yıldız, A., 2018, Koçuş Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca (Holştayn) Sığırlarda Bazı Süt Verimi Özellikleri ve İlişkili Genlerin Ekspresyonu, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 21 (3), 353-362.



ÖZGEÇMİŞ**KİŞİSEL BİLGİLER**

Adı Soyadı : Ömer ODACI
Uyruğu : TC
Doğum Yeri ve Tarihi : Ereğli / 21.04.1992
Telefon : 05550179242
Faks :
e-mail : omerzootekni32@gmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	: Atatürk Lisesi, Ereğli, KONYA	2010
Üniversite	: Selçuk Üniversitesi, KONYA	2016

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
------------	--------------	---------------

UZMANLIK ALANI**YABANCI DİLLER**

İngilizce