T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

FARKLI ORİJİNLİ SİYAH ALACA SIĞIRLARIN TRAKYA BÖLGESİ KOŞULLARINDAKİ DÖL VE SÜT VERİMLERİNİ ETKİLEYEN BAZI FAKTÖRLER ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR

BARAN MURAT ÖZDEMİR

DANIŞMAN
PROF. DR. MUSTAFA ÖZCAN

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
ZOOTEKNİ PROGRAMI

İSTANBUL-2020

TEZ ONAYI

(Bu sayfa yerine, başarılı geçen Tez Sınavı sonrası sınav tutanağı ekinde yer alan Tez Onay sayfası gelecektir.)

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Baran Murat Özdemir

İTHAF

Bu çalışmayı sevgili annem Sevim Özdemir’e ithaf ediyorum.

TEŞEKKÜR

Doktora çalışmamı destekleyen, bana yol gösteren yön veren değerli hocam ve danışmanım Prof. Dr. Mustafa ÖZCAN ’a;

Bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen tez izleme komitesi üyesi hocalarım Prof. Dr. Ömür KOÇAK ve Prof. Dr. İsmail ABAŞ ’a;

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Alper YILMAZ ve Anabilim Dalındaki tüm öğretim üyesi hocalarıma ve çalışanlarına;

Tez çalışmam boyunca yanımda olan başta annem olmak üzere tüm aileme;

Bu çalışmanın verilerini derlemem için benden desteğini esirgemeyen sevgili Can ORTAK ’a;

sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI ..... İİ
BEYAN ..... İİİ
İTHAF ..... İV
TEŞEKKÜR V
İÇİNDEKİLER ..... Vİ
TABLOLAR LİSTESİ ..... Vİİİ
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... İX
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ X
ÖZET ..... Xİ
ABSTRACT ..... Xİİ
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 7
2.1. Döl Verimi Özellikleri 8
2.1.1. Oranla İfade Edilen Döl Verimi Parametreleri 8
2.1.2. İlk Tohumlama Yaşı 9
2.1.3. İlk Buzağılama Yaşı 11
2.1.4. Tohumlama Sayısı 12
2.1.5. Gebelik Süresi 14
2.1.6. İlk Tohumlama Aralığı 15
2.1.7. Servis Periyodu 16
2.1.8. Buzağılama Aralığı 18
2.2. Süt Verimi Özellikleri 20
2.2.1. Gerçek Süt Verimi 20
2.2.2. 305 Gün Süt Verimi 21
2.2.3. Laktasyon Süresi 22
2.2.4. Kuruda kalma süresi 24
2.2.5. Laktasyonun Sürekliliği (Persistens) 25
3. GEREÇ VE YÖNTEM 27
3.1. Gereç 27
3.1.1. Araştırma Materyalinin Tanımı 27

3.1.2. Hayvanların Bakımı ve Beslenmesi 29
3.2. Yöntem 30
3.2.1. Verilerin Elde Edilmesi 30
3.2.1.1. Döl Verimi Parametreleri 31
3.2.1.2. Süt Verimi Parametreleri 32
3.2.2. İstatistiksel Yöntemler 32
4. BULGULAR 35
4.1. Döl Verimi 35
4.1.1. Oranla İfade Edilen Döl Verimi Parametreleri 35
4.1.2. İlk Tohumlama Yaşı 37
4.1.3. İlk Buzağılama Yaşı 39
4.1.4. Tohumlama Sayısı 41
4.1.5. Gebelik Süresi 43
4.1.6. İlk Tohumlama Aralığı 45
4.1.7. Servis Periyodu 47
4.1.8. Buzağılama Aralığı 49
4.2. Süt Verimi Özellikleri 51
4.2.1. Gerçek Süt Verimi ve 305 Gün Süt Verimi 51
4.2.2. Laktasyon Süresi 55
4.2.3. Laktasyonun Sürekliliği (Persistens) 57
4.2.4. Kuruda Kalma Süresi 60
5. TARTIŞMA 63
5.1. Döl Verimi Özellikleri 63
5.2. Süt Verimi Özellikleri 72
5.3. Sonuç 77
KAYNAKLAR 80
ETİK KURUL KARARI 90
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI 91
ÖZGEÇMİŞ 92

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3-1: İneklerin verim ve gebelik durumlarına göre rasyonların içeriği 29
Tablo 3-2: İneklere sağmal ve kuru dönemde verilen konsantre yemin analizi 30
Tablo 4-1: Farklı orijinli Siyah Alacaların birinci üretim döneminde oranla ifade edilen bazı döl verimi parametreleri ve orijinler arası önem kontrolleri 36
Tablo 4-2: Farklı orijinli Siyah Alaca düvelerde orijin ve doğum ayına göre ilk tohumlama yaşına ait ortalamalar (gün) ve önem kontrolleri 38
Tablo 4-3 Farklı orijinli Siyah Alaca düvelerde orijin ve doğum ayına göre ilk buzağılama yaşına ait ortalamalar (gün) ve önem kontrolleri 40
Tablo 4-4 Farklı orijinli Siyah Alaca düvelerde orijin ve buzağılama ayına göre birinci ve ikinci laktasyonda tohumlama sayıları ve önem kontrolleri 42
Tablo 4-5 Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde orijin ve buzağılama ayına göre birinci ve ikinci üretim dönemlerindeki gebelik süreleri (gün) ve önem kontrolleri 44
Tablo 4-6 Farklı orijinli Siyah Alaca düvelerde orijin ve buzağılama ayına göre birinci ve ikinci üretim döneminde ilk tohumlama aralıkları (gün) ve önem kontrolleri 46
Tablo 4-7 Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde orijin ve buzağılama ayına göre ilk ve ikinci üretim dönemlerindeki servis periyotları (gün) ve önem kontrolleri..... 48
Tablo 4-8 Farklı orijinli Siyah Alaca düvelerde orijin ve buzağılama ayına göre ilk ve ikinci buzağılama aralıkları (gün) ve önem kontrolleri 50
Tablo 4-9 Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde orijin ve buzağılama ayına göre birinci laktasyonda gerçek süt verimi ve 305 gün süt verimi değerleri ve önem kontrolleri 53
Tablo 4-10 Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde orijin ve buzağılama ayına göre ikinci laktasyonda gerçek süt verimi ve 305 gün süt verimi değerleri ve önem kontrolleri 54
Tablo 4-11 Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde orijin ve buzağılama ayına göre birinci ve ikinci laktasyonda laktasyon süreleri ve önem kontrolleri..... 56
Tablo 4-12 Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde birinci laktasyonda 15 günlük dilimlerde orijine göre ortalama süt verimleri ve önem kontrolleri..... 58
Tablo 4-13 Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde ikinci laktasyonda 15 günlük dilimlerde orijine göre ortalama süt verimleri ve önem kontrolleri 59
Tablo 4-14 Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde orijin ve buzağılama ayına göre birinci ve ikinci laktasyonda kuruda kalma süreleri ve önem kontrolleri 62

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3-1: İşletmenin sağmal sürüye ait ahır ünitelerinin kuş bakışı görünümü..... 27
Şekil 3-2: İşletmenin genç hayvan ahırlarının kuş bakışı görünümü..... 28
Şekil 3-3: Ahırların içeriden görünümü..... 28
Şekil 4-1: Farklı orijinli Siyah Alaca düvelerde orijine göre ilk tohumlama yaşı ve önem kontrolleri..... 37
Şekil 4-2: Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde ilk buzağılama yaşı ortalamaları ve önem kontrolleri..... 39
Şekil 4-3: Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde birinci ve ikinci üretim döneminde orijine göre tohumlama sayıları ve önem kontrolleri..... 41
Şekil 4-4: Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde birinci ve ikinci üretim dönemlerinde ortalama gebelik süreleri ve önem kontrolleri 43
Şekil 4-5: Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde birinci ve ikinci üretim döneminde orijine göre ortalama ilk tohumlama aralıkları ve önem kontrolleri..... 45
Şekil 4-6: Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde birinci ve ikinci üretim dönemlerinde orijine göre servis periyodu ve önem kontrolleri..... 47
Şekil 4-7: Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde birinci ve ikinci üretim dönemlerinde orijine göre buzağılama aralığı ve önem kontrolleri..... 49
Şekil 4-8: Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde birinci ve ikinci laktasyonda orijine göre gerçek süt verimi ve önem kontrolleri 52
Şekil 4-9: Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde birinci ve ikinci laktasyonda orijine göre 305 gün süt verimi ve önem kontrolleri..... 52
Şekil 4-10: Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde birinci ve ikinci laktasyonda orijine laktasyon süresi ve önem kontrolleri 55
Şekil 4-11 Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde birinci laktasyonda 15 günlük dilimlerde orijine göre ortalama süt verimleri..... 58
Şekil 4-12 Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde ikinci laktasyonda 15 günlük dilimlerde orijine göre ortalama süt verimleri..... 59
Şekil 4-13: Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde birinci ve ikinci laktasyonda orijine kuruda kalma süresi ve önem kontrolleri..... 61

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

Kısaltma	Açıklama
°C	Derece Celsius
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ADF	Acid Detergent Fiber
ark.	Arkadaşları
cc	Santimetreküp
CZ	Çek Cumhuriyeti
DE	Almanya
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization)
GLM	Genelleştirilmiş lineer model (General Linear Models)
kg	Kilogram
Lt	Litre
m^2	metrekare
Mcal	Metabolik Enerji
mL	Mililitre
NDF	Neutral Detergent Fiber
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development)
Ö.D.	Önemli değil
P	İstatistiksel anlamlılık değeri
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TUİK	Türkiye İstatistik Kurumu
vs.	-e karşı
WHO	Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization)
$\bar{x}$	Ortalama
$\sigma\bar{x}$	Standart hata

ÖZET

Özdemir, B.M. (2020). Farklı Orijinli Siyah Alaca Sığırların Trakya Bölgesi Koşullarındaki Döl ve Süt Verimlerini Etkileyen Bazı Faktörler Üzerinde Çalışmalar. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Zootekni ABD. Doktora Tezi. İstanbul.

Bu araştırma, Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Almanya, Çek Cumhuriyeti'nden Kırklareli/Lüleburgaz yöresindeki özel bir süt sığırı işletmesine ithal edilen Siyah Alaca ırkı ineklerin bölgeye olan adaptasyon kabiliyetlerini döl ve süt verim performansları bakımından karşılaştırmalı olarak incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Sürünün ortalama ilk tohumlama yaşı 490,62 gün, ilk buzağılama yaşı ise 804,24 gün olarak bulunmuştur. Birinci ve ikinci üretim dönemlerinde ortalama tohumlama sayıları 3,99 ve 3,25, gebelik süreleri 279,72 ve 282,17 gün, servis periyodu ise 213,99 ve 141,52 gün olarak hesaplanmıştır. Abort ve ikiz doğum oranı ABD orijinlilerde daha fazla görülmüştür. Alman orijinli düvelerin daha geç tohumlamaya alındıkları ve daha ileri yaşlarda ilk buzağılamalarını gerçekleştirdikleri görülmüştür. Sürü genelinde birinci ve ikinci laktasyon dönemlerinde ortalama gerçek süt verimi 11834,75 ve 12049,62 Lt, 305 gün süt verimi 8573,31 ve 9765,42 Lt, laktasyon süresi 419,61 ve 375,37 gün, kuruda kalma süresi ise 63,02 ve 55,82 gün olarak hesaplanmıştır. ABD orijinli ineklerin ilk üretim dönemindeki süt verim düzeyleri daha yüksek seviyede olmuştur.

Sonuç olarak, Çek, Alman ve ABD orijinli ineklerin süt verim performansları iyi, buna karşılık üreme performansları sorunlu bulunmuştur. İlk üreme dönemindeki üreme başarısızlıkları ithal ineklerin adaptasyon güçlüğünün yanı sıra, sürü yönetimindeki zafiyetlere bağlı olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle ülkeye ithal yollarla getirilen ineklere buzağılama sonrasındaki kızgınlık takibi ve tohumlama faaliyetlerinde daha fazla titizlik gösterilme zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Türkiye'de damızlık hayvan ithallerinin başarılı olup olmadığı çok yönlü olarak araştırılmalı, özellikle ilk hayvan seçiminde yaşanan sorunlar ve sonuçları irdelenmeli ve canlı hayvan ithalat politikalarına alternatif oluşturacak kısa ve uzun vadeli yeni stratejiler geliştirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Orijin; Siyah Alaca; Süt Verimi; Döl Verimi; Adaptasyon

ABSTRACT

Özdemir, B.M. (2020). Factors Affecting Fertility Traits and Milk Yield of Holstein Cattle with Different Origins Raised in Trakya Region. İstanbul University-Cerrahpaşa, Institute of Health Sciences, Department of Animal Breeding and Husbandry. Doctoral Thesis. Istanbul.

This study was conducted to evaluate adaptation of Holstein heifers imported from the United States of America (USA), Germany and Czech Republic to a private dairy farm in Kırklareli/Lüleburgaz region in terms of milk production and fertility performance.

The first insemination age of the herd was 490.62 days, and the first calving age was 804.24 days. The number of inseminations required per pregnancy in the first and second periods were calculated as 3.99 and 3.25, length of gestation as 279.72 and 282.17 days, and length of service period as 213.99 and 141.52 days. Rate of abortion and twin births were higher in those of USA origin. Increased first calving age was observed in Heifers of German origin due to delayed insemination. Mean lactation milk production in the first and second lactation periods was 11834.75 and 12049.62 Lt, 305 days milk yield was 8573.31 and 9765.42 Lt, length of lactation was 419.61 and 375.37 days, length of dry period was 63.02 and 55.82 days. Milk yield of Holsteins of USA origin were higher in the first lactation period.

In conclusion, milk production was profitable however, fertility performance of the herd was poor in general. Poor fertility performance was due to poor herd management and adaptation problems. Therefore, after calving period more attention should be paid to estrus monitoring and insemination activities. In Turkey, success of live animal importations should be well investigated, especially problems occurring during animal selection for importation should be evaluated and short/long-term national strategies should be developed.

Key Words: Origin; Holstein; Lactation; Reproductive Performance; Adaptation

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Dünya nüfusu hızla artmayı sürdürerek 7 milyarı aşmıştır. Mortalite oranlarının düşmesi, genç nüfusun artması ve yaşam süresinin uzaması bu artışın nedenleri arasında sayılabilir. Nüfus artışı gelir seviyesinin düşük olduğu bölgelerde daha yüksek olmaktadır ve 2008'den sonra şehirde yaşayan insanların sayısı kırsalda yaşayanlara göre daha fazla artmıştır [FAO, 2015]. Artan nüfus ve gelişen dünya ekonomisi nedeniyle dünyada gıda ihtiyacı da ciddi bir artış göstermektedir. Dünya nüfusunun gıda ihtiyaçları ziraat ve hayvancılık gibi tarımsal faaliyetler alanındaki üretim ile karşılanmaktadır.

Dengeli beslenme günümüz dünyasında insanoğlunun en önemli sorunlarından biri olmaya devam etmektedir. Geçmişten beri hayvansal ürünler taşıdıkları biyolojik özellikleri nedeniyle insanlık için vazgeçilmez olmuşlardır. Günümüzde hayvansal ürünlerin sağladıkları faydaların diğer besin maddeleri ile sağlanması hala mümkün değildir. İnsanın sağlıklı bir şekilde büyümesi, gelişmesi ve sağlıklı kalabilmesi için gerekli bazı amino asitler sadece hayvansal kökenli proteinlerde yeterli miktarda bulunmaktadır. Bu nedenle Dünya Sağlık Örgütü (WHO) de sağlıklı bir insanın kilogram başına günde 1 gr protein tüketmesini ve bunun da %42'sinin hayvansal kökenli proteinler ile sağlanmasını önermektedir [WHO, 2007].

Protein miktarları hayvansal besinlerde değişiklik göstermekle beraber genellikle ette %15–20, balıkta %19–24, yumurtada %12, sütte %3-4, peynirde ise %15-25 oranında bulunmaktadır. İnsanoğlunun dengeli ve sağlıklı bir şekilde beslenebilmesi için düzenli olarak kırmızı et, beyaz et, süt, yumurta gibi hayvansal ürünlerin tüketilmesi gerekmektedir. Türkiye'de tüketilen protein miktarının büyük bir kısmı bitkisel kökenli gıda maddelerinden karşılanmaktadır [Akbay, 2018]. Bu miktarın arttırılabilmesi için ülke hayvancığının geliştirilmesi, hayvansal üretimin arttırılması, ülke halkının hayvansal proteine erişiminin ekonomik hale getirilmesi gereklidir. Bu nedenle Türkiye'de yüksek verimli hayvan ırklarının yetiştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Toplam et üretimi hem yerel olarak ülkeler bazında hem de global olarak yıllık olarak tahmin edilmekte ve raporlanmaktadır. Global olarak tüm dünyada toplam et üretiminin 2018 yılında 335 milyon tona ulaştığı rapor edilmektedir. Bu üretimde en

büyük payı %36'lık oranla (121,6 milyon ton) kanatlı eti üretimi almaktadır. Kanatlı üretimini hemen hemen aynı oran ile (%36; 120,6 milyon ton) domuz eti üretimi takip etmektedir. Bu üretimleri büyükbaş (sığır, manda) eti %22 (72,2 milyon ton) ve küçükbaş (koyun, keçi) eti ise %4'lük (15 milyon ton) oranlarla izlemektedir. Sadece kırmızı et açısından bakıldığında ise, dünyada toplam kırmızı et üretiminde en büyük payı %58 ile domuz eti almakta, bunu %35 ile büyükbaş, %7'lik bir oran ile de küçükbaş eti takip etmektedir. OECD – FAO verilerine göre ortalama yıllık kişi başı et tüketimi ABD'de 101,3 kg/kişi olarak tespit edilmiş, bunu Avustralya (94,2 kg/kişi) ve Arjantin (92,6 kg/kişi) izlemiştir. Dünya ortalaması ise 34,7 kg/kişi olarak rapor edilmiş iken Türkiye'de bu rakam 32,5 kg/kişi olarak bildirilmiştir. Sadece sığır eti tüketimleri incelendiğinde ise Uruguay'ın 43,1 kg/kişi ile lider olduğu gözlemlenmiş, Türkiye'deki sığır eti tüketiminin ise 10,5 kg/kişi ile sınırlı kaldığı tespit edilmiştir [OECD, 2016; TUİK, 2015].

Türkiye'de hayvan varlığı incelendiğinde, sığır varlığının 2018 yılında 2002 yılına göre %73 arttığı görülmektedir. 2018 yılında sığır sayısı 17 milyon başa ulaşmıştır. 2002 yılından 2018 yılına kadar kültür ırkı sığır varlığı %350, kültür melezi sığır varlığı ise %61 artarken, yerli ırk sığır varlığı %56 oranında azalmıştır [Et ve Süt Kurumu, 2018].

Türkiye'de 2010 yılından başlayarak besilik ve kasaplık hayvan ithalatı yapılmaya başlanmıştır. Canlı hayvan ithalatının en büyük kısmını büyükbaş hayvan ithalatı oluşturmaktadır. 2014 yılında toplam 48 bin baş büyükbaş hayvan ithalatı yapılmışken, bu rakam 2018 yılında 132 bin başa yükselmiştir. 2018 yılında ithal edilen besilik, damızlık ve kasaplık olmak üzere toplam canlı büyükbaş ithalatının %42'si Brezilya'dan yapılmıştır. Canlı hayvan ithalatı dışında Türkiye'de işlenmemiş kırmızı et ithalatı da gerçekleştirilmektedir. 2014 yılında 640 ton olan toplam büyükbaş kırmızı et miktarı 2018 yılında 260 bin tona yükselmiştir. 2018 yılında ithal edilen işlenmemiş kırmızı etlerin %76'sı Polonya'dan yapılmıştır [Et ve Süt Kurumu, 2018].

Türkiye'nin farklı bölgelerine gerçekleştirilen canlı sığır ithalatlarını da içeren canlı hayvan ve gıda maddeleri 2019 yılında 8,6 milyar dolar, 2018 yılında 8,8 milyar 2017 yılında 8,3 milyar dolar, 2016 yılında 6,4 milyar dolar, 2015 yılında 6,5 milyar dolar, 2014 yılında ise 6,9 milyar dolar değerinde olmuştur. Canlı sığır ithalatı için en çok tercih edilen ülkeler arasında Almanya, Avusturya, Amerika Birleşik Devletleri ve

Çek Cumhuriyeti sayılmaktadır. Türkiye'de en çok canlı sığır ithalatı gerçekleştirilen bölgeler sırasıyla Ege, Doğu Marmara, Akdeniz ve Batı Marmara bölgeleridir [TUİK, 2020].

Canlı damızlık sığır ithallerinin Türkiye hayvancığına sadece kısa vadede çözüm olabileceği, et ve süt fiyatlarının kısa vadede kontrol altına alınmasını sağlayabileceğini ancak bu etkinin uzun vadede sürekli olamayacağını, ithalatların döviz rezervlerinin gereksiz yere azalmasına neden olacağından ekonomik zarara neden olacağını savunanlar olmuştur. Türkiye'deki üreticilerin damızlık değeri yüksek olan sığırların yetiştirilmesi için yeterli ekonomik düzeyde olmadıkları, genellikle teknik bilgilerinin yeterli olmadığı, ithalatların küçük aile işletmelerini zorlayacağı da bildirilmektedir. Ülkemizde çiğ süt fiyatlarında görülen dalgalanmaların ithal edilen damızlık sığırların kesime sevk edilmesine de sebep olacağından ithalattan kısa bir süre sonra Türkiye'deki hayvan varlığına da büyük katkı sağlamayacağına dair görüşler bildirilmektedir [Aydın ve ark., 2011].

FAO verilerine göre dünyada ortalama inek sütü verimi 2017 yılı için 2.430 kg/baştır. En yüksek ortalama inek sütü verimi İsrail'de 13.182 kg/baş olarak bildirilmiş, bunu ABD 10.457 kg/baş ile takip etmiştir. Bu verim Türkiye'de ise 2017 yılında 3.143 kg/baş olarak bildirilmiştir. FAO verilerine göre tüm dünyada 2017 yılında sağılan hayvan türlerinden 278 milyonunun inek olduğu bildirilmektedir ve yine 2017 yılında dünyadaki toplam süt üretiminin %81,6'lık kısmı (675 milyon ton) inek sütüne aittir. Dünyada üretilen toplam inek sütü miktarında ise 2017 yılında öncü ülke %14,5'lik payı ile ABD olmuş, Hindistan ise %12,4'lük payı ile ABD'yi takip eden ülke olmuştur. Türkiye, toplam inek sütü üretimi sıralamasında %2,8'lik pay ile 9. sırada yer almıştır [Et ve Süt Kurumu, 2018].

Siyah Alacalar (Holstein, Holstein Friesian) dünyada en yaygın olarak yetiştirilen kültür ırkıdır. Siyah Alaca sığır ırkının anavatanı Hollanda'nın Frizya bölgesidir. Siyah Alacalar kökenlerini Hollanda, Almanya ve Danimarka'nın Kuzey Denizi kıyılarındaki ovalık kesimlerde yetiştirilen sığırlardan almaktadır. Bu sığırların renkleri siyah beyazdır. Siyah ve beyaz kısımların oranı her hayvanda farklıdır. Irkın ıslah çalışmaları bundan yaklaşık yüz yıl önce başlamış ve özellikle batı Avrupa ve Kuzey Amerika ülkelerinde yürütülmüştür. Islah çalışmaları özellikle 1950'den sonra daha sistemli ve etkili şekilde yürütülmüştür. Bu ıslah çalışmaları ile Siyah Alaca ırkı,

başta süt verimi olmak üzere, birçok verim açısından diğer sığır ırklarına göre çok daha ileri seviyelere ulaşmıştır. Amerika'da süt miktarı, Hollanda'da süt yağ ve proteini, İsrail'de ise sıcağa dayanıklılık açısından öncelik alarak yetiştiricilik yapılmaktadır. Bu nedenle ırkın tip özellikleri, hangi verim yönünde yetiştirildikleri ile ilişkili olarak farklılık gösterebilmektedir [Oğan ve ark., 2011].

Siyah Alacalardan elde edilen sütün yağ oranı genellikle %3 ila %3,5 arasında değişmektedir. Siyah Alaca ırkının süt verimi yaklaşık 5200 kg ile 6200 kg arasında değişiklik göstermektedir ve bu miktarlar laktasyon sırasına bağlı olarak da değişmektedir. Türkiye'de ise bu değerlerin yarısı kadar verim alınabilmektedir. Bu değerler, Türkiye'de yetiştirilen diğer kültür ırkı sığırlara göre yüksek olsa da ırkın ithal edildiği ülkelerde yetiştirilen Siyah Alacaların süt verimleri düşünüldüğünde, Türkiye'de bu ırkın genetik kapasitesinden tam olarak faydalanılamadığı oldukça aşikardır [Oğan ve ark., 2011].

Siyah Alaca ineklerinin canlı ağırlığı yaklaşık 600 ila 1000 kg arasındadır. Cidago yüksekliği 140-155 cm'dir. Erkek buzağılar, hızlı geliştikleri için buzağı eti üretiminde kullanılırlar. Bu amaçla beslenen buzağılar, çoğunlukla 14 ila 16 haftalık yaşta 120-180 kg canlı ağırlık ile kesime gönderilirler. Siyah Alaca ineklerin beside günlük canlı ağırlık artışları 1-1,4 kg arasında olmakta ve bu ırkın erkekleri genellikle 12-15 aylık yaşta kesim ağırlığına ulaşmaktadırlar [Et ve Süt Kurumu, 2019].

Hayvanların ekonomik olarak önem taşıyan verimlerine genetik ve çevresel şartlar birlikte etki ederek şekillendir. Çevresel faktörler içinde hayvanlara değişik yaş dönemlerinde uygulanan beslenme rejimi ve üretim esnasında ortaya çıkan hastalıklar en fazla belirleyici etken olduğu söylenebilir. Hayvanların içinde yaşadığı çevresel koşullar da verimliliğin sergilenmesinde belirleyici rol oynamaktadır. Çevre koşulları önemli derecede iklimsel faktörler ile alakalıdır. İklim tüm canlı organizmalara yağış, sıcaklık, nem, ışık, rakım, hava basıncı gibi faktörler ile etki etmektedir. Ilıman iklim süt sığırı yetiştiriciliğine en uygun iklimdir. Süt sığırcılığında ekonomik verime en fazla etkiye sahip olan iklimsel faktör ise çevre sıcaklığıdır [Yalçın, 1981].

Süt sığırı yetiştiriciliğinde mümkün olan en yüksek verimi alabilmek için gerekli olan optimum verim koşulları yapılan araştırmalar ile belirlenmiştir. Bu araştırmaların sonuçlarına göre süt sığırcılığı için belirlenen en uygun çevre koşulları 13-18 ºC çevre sıcaklığı ve %60-70 nem oranıdır [Varışlı, 2018]. Yaz aylarında görülen sıcaklık stresi

ineklerin üreme ve süt verimlerini ayrıca yaşam konforlarını önemli derecede etkilemektedir. Çevre sıcaklığı 26-32 ºC arasında iken orta, 32-37 ºC arasında iken ise güçlü seviyede sıcaklık stresi gözlenir [Pennington, 2011]. Sıcaklık stresi pubertaya ulaşmayı geciktirmekte ve kızgınlık süresini kısaltmakta ve gebelik oranlarını düşürmektedir. Yaz aylarında sıcaklık stresine maruz kalan ineklerde gebelik oranlarında %20-40 oranında azalma gözlenebilmektedir [Varışlı, 2018].

Yetiştiricilikte önemli kavramlardan biri de adaptasyondur. Yetiştirilen hayvanlardan elde edilen verimlerin yüksek olabilmesi hayvanların yetiştirildikleri bölgenin iklim ve çevre koşullarına ne derecede adapte oldukları ile yakından ilişkilidir. Ancak yeni kurulacak bir işletmeye alınacak hayvanlar bir başka bölgeden getiriliyor ise veya yetiştirilecek hayvanlar yurt dışından ithal ediliyor ise hayvanların iklim, coğrafya gibi çevresel koşullarında oluşan bu değişim hayvanlarda strese, dolayısı ile immun sistemin baskılanmasına, hastalıkların görülme oranında artışa, nihayetinde verim düşüklüğüne neden olabilmektedir. Rusya'da yapılan bir adaptasyon çalışmasında Batı Avrupa'dan getirilen Siyah Alaca ırkı ineklerde bölgesel değişiklikten kaynaklanan stresin hayvanların bağışıklık sistemini deprese ettiği ve sonuç olarak sürüde hastalanma oranının yükseldiği belirlenmiştir [Ponosov ve Ibishov, 2013]. Bu nedenle, yetiştirilecek hayvanların adaptasyon kabiliyetleri ne kadar yüksek olur ise, getirildikleri yeni bölgenin çevre koşullarına o kadar kolay ve kısa sürede adapte olurlar ve çevresel faktörlerden kaynaklanabilecek verim düşüklükleri o derece az olur.

Sığırların adaptasyon kabiliyetlerini etkileyen faktörler incelendiğinde hayvanların yaşadıkları barınak koşullarında yapılan iyileştirmelerin, özellikle mikro çevresel parametrelerindeki iyileştirmelerin ayrıca sürü yönetiminde yapılacak geliştirmelerin hayvanların adaptasyon kabiliyetlerini arttırdığı, bu iyileştirmelerin dolaylı olarak süt veriminde de bir artışa neden olduğu ortaya çıkmıştır [Kant ve ark., 2017]. Bölgesel olarak yer değiştiren süt sığırlarında, bu değişimin etkileri araştırılmış ve refah koşullarının süt ineklerinde verime etkileri belirlenmiştir. Yapılan çalışmada kötü refah koşullarının inekler üzerindeki stresi, agresyonu arttırdığı gözlenmiştir. Yaşlı ve gebe olmayan ineklerin, genç ve gebe olan ineklere göre adaptasyon yeteneklerinin daha fazla olduğu, yeni çevresel koşullara daha kolay uyum sağladıkları rapor edilmiştir [Broucek ve ark., 2013].

Siyah Alaca sığırlar dünyanın farklı coğrafyalarında ve iklim koşullarında yetiştiriciliği yapılmaktadır. Farklı orijinli Siyah Alaca inekler arasında genetik, bakım ve besleme farklılıklarına bağlı olarak verim performanslarında da farklılıklar ortaya çıkabilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri ve İsrail orijinli Siyah Alaca ineklerin süt verim yeteneklerinin diğer orijinli siyah alacalara kıyasla daha yüksek verim performansına sahip oldukları bildirilmektedir [Alkoyak, 2018]. Bursa yöresinde yetiştirilen farklı orijinli Siyah Alaca inekler ile yapılan bir çalışmada, İsrail, Alman ve Amerika Birleşik Devletleri orijinli hayvan grupları arasında önemli derecede verim farkları tespit edilmiştir. [Karakçı, 1990].

Bu araştırmanın amacı, Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Almanya, Çek Cumhuriyeti'nden Lüleburgaz/Kırklareli yöresindeki özel bir sığırcılık işletmesine ithal edilen Siyah Alaca ırkı sığırların ilk üretim dönemlerindeki döl ve süt verim düzeylerini belirlemek ve üç farklı orijinli Siyah Alaca ırkı ineklerin bölgeye olan adaptasyon kabiliyetlerini döl ve süt verim performansları bakımından karşılaştırmalı olarak ortaya koymaktır.

2. GENEL BİLGİLER

Tüm dünyada hayvan yetiştiriciliğindeki hedef, üretimi ve verimliliği arttırmak olmuştur. Verimliliğin artması genetik yapıya ve çevresel faktörlere bağlıdır. Bu nedenle hayvancılık işletmeleri genetik kapasitesi yüksek ve sağlıklı hayvanları temin ederek faaliyetlerine başlamalıdır. İşletme faaliyete başlamadan çiftliğin yapısı, konumu, temin edilmesi planlanan hayvanların bölge coğrafyasına ve iklimine uyumu iyice araştırılmalıdır. Bu konuda daha önceden yapılmış akademik çalışmaların incelenmesi ve ileriye dönük bir işletme planının hazırlanması da verimliliğin artmasına katkı sağlayacaktır.

İşletmelerde yetiştirilecek hayvan ırklarını belirlerken ırkların adaptasyon yeteneklerini dikkate almak gerekmektedir. Adaptasyon yeteneği yüksek ırklar farklı çevre koşullarına kolayca uyum sağlayabildiklerinden bu ırklar ile daha verimli bir yetiştiricilik yapmak mümkün olabilmektedir.

Hayvanların belirli ortam koşullarına uyum sağlayabilmesine adaptasyon adı verilmektedir. Hayvanların çevreye uyumu, rektal ısı, solunum sayıları, nabız sayıları gibi fizyolojik değerler ile belirlenebilmektedir [Akbulut ve Sabuncuoğlu, 2003]. Bu tür veriler indekse dönüştürülüp adaptasyon indeksleri oluşturulmakta ve adaptasyonun seviyesi bu indeksler kullanılarak değerlendirilmektedir. Benezra'nın geliştirdiği adaptasyon indeksi bu indeksler arasında en eskilerinden biridir [Benezra, 1954] ve hesaplama tekniği basit olduğu için günümüzde hala kullanılmaktadır [Akbulut ve Sabuncuoğlu, 2003]. Bu fizyolojik değerler dışında, hayvanların değişen koşullarda adaptasyonun derecesini ve adaptasyonun sürdürülebilirliğini belirleyen diğer kriterler genç hayvanların büyüme seyirleri ile yaşama gücü düzeyleri, sürüdeki her yaştan hayvanların hastalık insidensleri ve iyileşme oranları, sürüden uzaklaştırma oranları, verim özellikleri ve üreme performansları ile ilgili olan parametrelerdir [Gorlov ve ark., 2016; Tillard ve ark., 2008; Trevisi ve ark., 2012].

2.1. Döl Verimi Özellikleri

2.1.1. Oranla İfade Edilen Döl Verimi Parametreleri

Süt ineklerinde hedeflenen performans değerleri gebelik oranı için %42 ila %54, gebe gebelik başına tohumlama sayısı 1,5 ila 2,5, yavru atma oranı ise <%2 olarak bildirilmiştir [Oğan ve ark., 2011].

Sehar ve Özbeyaz [2005], Aksaray'da Tigem Koçaş Tarım İşletmesinde Siyah Alaca inekler ile yaptıkları çalışmada gebelik oranı, buzağılama oranı, ikiz doğum oranı, abort oranı ve ölü doğum oranlarını sırasıyla %96,4, %94,5, %4,2, %1,9 ve %4,1olarak bildirmişlerdir.

Bayram ve ark. [2015], Gümüşhane yöresinde Siyah Alaca ineklerde güç ve ölü doğum oranına etki eden faktörlerin araştırıldığı çalışmalarında ilk doğumunu yapan ineklerde ölü doğum oranını %18,7 olarak tespit etmiş ve bu oranın daha sonraki üreme döneminde %5,4'e düştüğünü bildirmişlerdir. Çalışmalarında sürü geneli için güç doğum oranını %9,1 olarak bulmuşlardır.

Deliömeroğlu [1983] ise Tokat yöresinde bulunan Kazova Vasfi Diren Tarım İşletmesinde Simmental ırkı inekler ile yaptığı çalışmada oranla ifade edilen parametreleri iki üreme döneminde incelemiş, ilk ve ikinci üreme dönemlerinde abort oranlarını sırasıyla %2,0 ve %2,3, ölü doğum oranlarını %1,8 ve %5,1 olarak bildirmiştir.

Özcan ve Altınel [1995a], Sakarya Tarım İşletmesi'nde Siyah Alaca inekler ile yaptıkları çalışmada ilk gebelik döneminde abort oranını %2,4, ölü doğum oranını %2,4, tekiz doğum oranını %100, ikiz doğum oranını ise %0 olarak bildirmişlerdir. Aynı çalışmada ikinci gebelik döneminde ise abort oranını %3,8, ölü doğum oranını %3,8, tekiz doğum oranını %98,6, ikiz doğum oranını %1,4 olarak bildirmişlerdir.

Daşkaya [2007] İzmir yöresinde yetiştirilen Siyah Alaca ineklerde 1, 2, 3, 4 ve üzeri tohumlamada gebe kalan inek oranını sırasıyla %62,1, %21,3, %9,2, %7,4, abort oranını %3,4, ölü doğum oranı ise %3,8 olarak bildirmiştir.

İnal ve ark. [2003], Konya Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Esmer ırk sığırlar ile yaptıkları çalışmada gebelik oranını %80,0, normal doğum oranını %93,3, anöstrüs oranını %4,5, yavru atma oranını %2,2, erken doğum oranını %1,7, ölü doğum oranını %1,8, ikiz doğum oranını ise %0,9 olarak bildirmişlerdir.

2.1.2. İlk Tohumlama Yaşı

İlk tohumlama yaşı damızlıkta kullanılan bir hayvanın ilk aşım gördüğü tarihteki yaşıdır [Ata, 2013]. Hayvanların gelişmelerinde ve ömürleri boyunca verimlerinde ve konstitüsyonlarında önemli bir gerilemeye yol açmadan üremede kullanılabilecekleri en erken yaş olarak da tanımlanmaktadır [Yalçın, 1981].

Sığır yetiştiriciliğinde ilk buzağılama yaşının mümkün olduğunca erken, ancak ineklerin ileri dönemlerindeki verimlerini negatif yönde etkilemeyecek bir yaşta olması istenir. Bu nedenle de ilk defa damızlıkta kullanılma yaşı üreme parametreleri arasında önemli bir yer tutmaktadır. Bu süreyi hesaplamak için ineğin ilk tohumlandığı tarih ile kendi doğum tarihi arasında geçen süre dikkate alınır. Bu terim için damızlıkta kullanma yaşı veya ilkine tohumlama yaşı gibi terimler de kullanılmaktadır.

İlk tohumlama yaşı ırklara göre değişiklik göstermektedir ancak entansif sığırcılık işletmelerinde düvelerin ergin canlı ağırlıklarının %75'ine ulaştıklarında ilk tohumlamalarının yapılması hedeflenir. Düveleri daha erken dönemde tohumlamanın büyümenin yavaşlaması, daha geç dönemde tohumlanmasının ise üreme organlarında, memelerde yağlanma, süt veriminde azalma ve döl tutma oranında düşüş gibi olumsuz etkileri olabilmektedir [Kumlu ve Akman, 1999].

İlk tohumlama yaşının daha erken yaşlara alınabilmesi için araştırmalar yapılmış ve bu araştırmaların sonucu erken yaşta yüksek düzeyde beslenen düvelerin cinsel olgunluğa ve ideal ilk tohumlama yaşına daha erken yaşta ulaşabildiklerini göstermiştir [Gardner ve ark., 1977; Alpan ve ark., 1981].

Sütçü ırk düvelerin ilk tohumlamalarında etkili faktörler incelendiğinde başlıca üç faktörün etkili olduğu bildirilmiştir. Bu faktörler düvelerin yaşı, beden gelişimi ve buzağılama mevsimi olarak sıralanabilir. Bu faktörler göze alındığında, iyi beslenme koşulları altında vücut gelişimlerini erken tamamlamış kültür ve melezi sığırlarda düvelerin 15-18 aylık yaşlarda tohumlanabilecekleri bildirilmiştir [Alpan ve Aksoy, 2012].

Kumlu ve Akman [1999], erken gelişen ırklar arasında bulunan Siyah Alaca ineklerin 450-510 günlük yaşlarda ilk defa damızlıkta kullanılmasının ideal olduğunu bildirmişlerdir.

Ata [2013], sütçü sığırlarda güncel döl verimi ölçütlerini değerlendirdiği araştırmasında Siyah Alaca ırkı için ideal ilk tohumlama yaşı 14 – 16 ay arasında olduğunu bildirmiştir. Bu yaşlarda Siyah Alaca ineklerin yaklaşık olarak 340 kg canlı ağırlığa sahip olması idealdir. Farklı ırklara ait düvelerin ortalama ve ideal ilk tohumlama yaşları ve canlı ağırlıklarının farklılık göstermektedir [Daşkın, 2005]. Irklar arasında görülebilen bu doğal farklılık, aynı ırkın farklı yörelerde, farklı çevre koşullarına adaptasyonu sonucunda, aynı ırk içerisinde de gözlenebilmektedir. Bu nedenle damızlıkta ilk kullanma yaşı farklı araştırmacılar tarafından, farklı koşullar altında yetiştirilen hayvanlarda incelenmiş ve farklı sonuçlar elde edilmiştir. Gerek Türkiye'de gerek Türkiye dışındaki çeşitli ülkelerdeki Siyah Alaca ineklerin ilk tohumlama yaşı 494 ile 664 gün arasında değişiklik göstermektedir.

Siyah Alaca ineklerde ilk tohumlama yaşını, Orman [2003], Gönen yöresinde Tahirova Tarım İşletmesinde 494 gün, Akbaş ve Türkmut [1990] İzmir yöresinde Ege Bölgesi Tarımsal Araştırma Enstitüsünde 514 gün, Koçak ve ark. [2007], Ankara'da Bala Tarım İşletmesinde 528 gün, Sehar ve Özbeyaz [2005], Aksaray'da Tigem Koçaş Tarım İşletmesinde 542 gün, Duru ve Tuncel [2002a], yine Aksaray yöresindeki Koçaş Tarım İşletmesi'nde 552 gün, Bakır ve Çetin [2003] Hatay yöresindeki Reyhanlı Tarım işletmesinde 588 gün, Kopuzlu ve ark. [2008], Erzurum yöresindeki Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsünde 664 gün olarak bildirmişlerdir.

Aslan ve Altınel [1992], Bursa yöresindeki Karacabey Tarım İşletmesinde yaptıkları araştırmada Siyah Alaca ineklerde ilk tohumlama yaşını 600 gün olarak hesaplamışlardır. Özcan ve Altınel [1995a] ise Sakarya yöresindeki Sakarya Tarım İşletmesinde gerçekleştirdiği çalışmada aynı ırk inekler için bu süreyi 543 gün olarak tespit etmiş, ilk tohumlama yaşına yılının ve mevsiminin etkisini önemsiz olduğunu saptamıştır.

Yıldırım [1999], ise yine Siyah Alaca inekler ile Bursa ilinde yaptığı çalışmada ilk tohumlama yaşını 546 gün olarak hesaplamış, bu süreye yılların etkisinin önemli, mevsimlerin etkisinin ise önemsiz olduğunu bildirmiştir. Koçak ve ark. [2007]'da Ankara yöresinde Siyah Alaca ineklerde benzer şekilde ortalama ilk tohumlama yaşı üzerine mevsimin etkisini önemsiz olarak bulmuşlardır.

Özçelik ve Arpacık [1996], Ankara yöresindeki Bala Tarım İşletmesi'nde yaptıkları çalışmada Siyah Alaca ineklerin ortalama ilk tohumlama yaşını 600 gün

olarak saptamışlardır. Muir ve ark. [2004] Kanada'da yaptıkları bir çalışmada, Siyah Alaca inekler için ilk tohumlama yaşını 504 gün olarak hesaplamışlardır. Özcan ve ark. [1976] Adana ilinde 9 ayrı özel işletmede yetiştirilen Hollanda orijinli Siyah Alaca ineklerin ortalama ilk tohumlama yaşlarını 495 gün olarak bildirmişlerdir.

Güney Kore'de iki farklı grup Siyah Alaca inek ile yaptıkları çalışmada, Lee ve ark. [1995], ortalama ilk tohumlama yaşını 15,7 ay ve 16,2 ay olarak saptamışlardır. Raheja ve ark. [1989] ise Siyah Alaca düvelerde ortalama ilk tohumlama yaşını 19,3 ay olarak bulmuşlardır.

Farklı orijinli Siyah Alacalar ile yapılmış çalışmalar da mevcuttur. Karakçı [1990] Bursa yöresindeki özel işletmelerde İsrail, Alman ve ABD orijinli Siyah Alaca sığırların ilk tohumlama yaşlarını incelemiş, bu süreyi İsrail orijinli düveler için 496 gün, Alman orijinli düveler için 523 gün, ABD orijinli düveler için ise 538 gün olarak bildirmiştir.

Halıcıoğlu [1989] ise Bursa yöresindeki Karacabey Tarım İşletmesi'nde ABD, Hollanda ve Karacabey kökenli Siyah Alaca düveler ile yaptığı çalışmada ortalama ilk tohumlama yaşını ABD, Hollanda ve Karacabey kökenli Siyah Alaca düveler için sırasıyla 608 gün, 502 gün ve 655 gün olarak rapor etmiştir.

2.1.3. İlk Buzağılama Yaşı

Oğan ve arkadaşları süt inekleri için hedeflenen ilk buzağılama yaşını 24-25 ay olarak bildirmişlerdir [Oğan ve ark., 2011]. Benzer şekilde Kumlu ve Akman [1999]'da Siyah Alaca düvelerin 15 ila 17 aylık yaşlarda ilk tohumlamalarının yapılmasını, dolayı ile 24-26 aylık yaşlarda da ilk buzağılarını doğurmalarının ideal olduğunu, ilk buzağılama yaşının 30 aya kadar uzamasının da normal olarak kabul edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'nde Siyah Alaca, İsviçre Esmeri ve Simmental ırkı inek üzerine yapılan çalışmada ilk buzağılama yaşı Siyah Alaca, İsviçre Esmeri ve Simmental ırkı ineklerde sırasıyla 869 gün, 936 gün ve 863 gün olarak belirlenmiştir [Koçak ve ark., 2008].

Kaya ve ark. [2003], Türkiye'de yetiştirilen İtalya orijinli Siyah Alaca ineklerin ortalama ilk buzağılama yaşlarını 28,2 ay olarak saptamışlardır. Siyah Alaca ineklerin ortalama ilk buzağılama yaşları, Kumkale Tarım işletmesinde 28,4 ay [Gündal-Çörekçi

ve ark., 1996], Karacabey Tarım İşletmesi'nde 29,3 ay [Alpan ve ark., 1976], Erzurum'da bir işletmede 36,9 ay [Akbulut ve ark., 1992], Koçaş Tarım İşletmesi'nde 27,7 ay [Duru ve Tuncel, 2002a], Yenişehir'de bir işletmede 28 ay [Karakaş, 1996], Sakarya'da bir işletmede 877 gün [Özcan ve Altınel, 1995a], Tahirova Tarım İşletmesi'nde 784 gün [Orman, 2003] olarak bildirilmiştir. 1996 ve 2000 yılları arasında İzmir Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği'nde verileri kayıt altına alınmış, 263 farklı işletmede yetiştirilen 2310 baş Siyah Alaca ineğin ortalama ilk buzağılama yaşları 27,5 ay olarak hesaplanmıştır [Galiç ve ark., 2005]. Galiç ve arkadaşlarının çalışmasına benzer olarak,–ABD'de 1960 ve 1982 yılları arasında yetiştirilmiş 6 milyon baş Siyah Alaca ineğin ilk buzağılama yaş ortalamaları 27,5 ay olarak hesaplanmıştır [Powel, 1985]. Yine ABD'de yetiştirilen Siyah Alaca inekler üzerinde yapılan bir çalışmada, Nieuwhof ve ark. [1989] ilk buzağılama yaşını 28,2 ay olarak bulmuşlardır.

Siyah Alaca ırkı inekler üzerinde Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yaptıkları çalışmada Kopuzlu ve ark. [2008] ilk buzağılama yaşını 936 gün, Koçaş Tarım İşletmesinde yaptıkları çalışmada Sehar ve Özbeyaz [2005] 830 gün, Kumkale Tarım İşletmesi'ndeki çalışmalarında ise Gündal-Çörekçi ve ark. [1996] 28,4 ay olarak bildirmişlerdir. Duru ve Tuncel [2002a], yine Koçaş Tarım İşletmesinde Siyah Alaca sığırlar ile yaptıkları bir başka çalışmada ilk buzağılama yaşı değerlerinin 23 ve 29 ay arasında değiştiğini, ilk buzağılama yaşı ortalamasının 27,7 ay olduğunu, ayrıca bu sürenin yıllara göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değiştiğini bildirmişlerdir.

Siyah Alaca ineklerin ilk buzağılama yaşları dünya ölçeğinde değerlendirildiğinde, ortalama ilk buzağılama yaşının ABD'de 27,2 ay [Cady, 1991], Almanya'da 871 gün [Trilk ve ark., 1988], İtalya'da 851 gün [Pirlo ve ark., 2000], İran'da 790 gün [Nilforooshan ve Edriss, 2004], Portekiz'de 32 ay [Rocha ve ark., 2001], Finlandiya'da 25,6 ay [Mantysaari ve ark., 2002], Çek Cumhuriyeti'nde 29,3 ay [Rehout, 1991], Macaristan'da ise 878 gün [Gaspardv ve ark., 1993], Nijerya'da ortalama ilk buzağılama yaşı 35,1 ay [Mbap ve ark., 1991], Gana'da 34-36 ay [Osei ve ark., 1991], Kenya'da 34,1 ay olarak bildirilmiştir [Rege, 1991].

2.1.4. Tohumlama Sayısı

Gebelik başına düşen tohumlama sayısı sığırlarda incelenen önemli üreme parametreleri arasındadır ve gebeliğe has tohumlama sayısı veya servis sayısı olarak da anılır. Bu sayının küçük olması işletmelerde kızgınlık takibi, gebelik için tohumlama

zamanlaması gibi tohumlama faaliyetlerindeki başarıya işaret eder. Sığırcılık işletmelerinde bu sayının 1,5'in altında olması çok iyi, 1,5-2,0 arasında olması vasat, 2,0'ın üzerinde olması ise problemli üreme performansı olarak kabul edilmektedir [Alpan ve Aksoy, 2012].

Polatlı Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Siyah Alaca inekler üzerinde yapılan bir çalışmada gebelik başına tohumlama sayısı 1,46±0,03 adet olarak hesaplanmıştır [Şahin ve Ulutaş, 2010].

Halıcıoğlu [1989], ABD, Hollanda ve Karacabey orijinli Siyah Alaca ineklerin tohumlama sayılarını incelemiş ve ortalama tohumlama sayılarını sırasıyla 2,01, 2,11 ve 1,97 seviyelerinde bulmuştur. Karakçı [1990], Bursa ilinde Siyah Alaca inekler ile süt sığırı yetiştiriciliği yapan özel bir işletmede tohumlama sayısını 1,73 olarak hesaplamıştır. Sakarya'da yaptığı çalışmada, Özcan ve Altınel [1995a], tohumlama sayısını ineklerde 2,4, düvelerde ise 2,1 olarak hesaplamıştır.

Siyah Alaca ırkı ineklerin gebelik başına tohumlama sayıları birçok araştırmacı tarafından farklı yörelerde yer alan çeşitli işletmelerde yapılmış birçok araştırmada incelenmiştir. Aydın ilinde bir özel sığırcılık işletmesinde tohumlama sayısı 2,01 [Türkyılmaz, 2005], Reyhanlı Tarım İşletmesi'nde 1,58 [Bakır ve Çetin, 2003], Tahirova Tarım İşletmesi'nde 1,60 [Sağlam, 2002], Koçaş Tarım İşletmesi'nde 1,33 [Duru ve Tuncel, 2002a], Karacabey Tarım İşletmesi'nde 1,51 [Aslan ve Altınel, 1992], Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Çiftliğinde ise 2,03 [Balcı, 1999] olarak bildirilmiştir.

Tohumlama sayısına yılın ve mevsimin etkisini inceleyen çalışmalar bulunmaktadır. İç Anadolu'da bir işletmede tohumlama sayısının 1,6 olarak hesaplandığı çalışmada, bu sayıya mevsimlerin etkisinin önemsiz olduğu bildirilmiştir [Özçelik ve Arpacık, 1996]. Tahirova Tarım İşletmesinde yaptığı çalışmada ise, Orman [2003], tohumlama sayısını Siyah Alaca düvelerde 1,25, ineklerde ise 1,69 olarak bulmuş, düvelerde tohumlama sayısına yıl ve mevsimin etkisini önemsiz olarak tespit ederken, ineklerde ise mevsimin tohumlama sayısına istatistiksel olarak anlamlı şekilde etki ettiğini saptamıştır. Bursa ilinde bir işletmede yapılan bir çalışmada tohumlama sayısı Siyah Alaca ineklerde 1,91 olarak bulunurken, bu sayı düvelerde 1,31 olarak tespit edilmiş, ayrıca tohumlama sayısına yılın ve mevsimin etkisinin önemsiz olduğu bildirilmiştir [Yıldırım, 1999]. Kumkale Tarım İşletmesi'nde Siyah Alaca sığırlar ile

gerçekleştirilen bir çalışmada tohumlama sayısı ineklerde 1,56, düvelerde ise 1,34 olarak hesaplanmış olup, bu sayıya yılın etkisinin önemli, mevsimin etsinin ise önemsiz olduğu bildirilmiştir [Gündal-Çörekçi ve ark., 1996].

2.1.5. Gebelik Süresi

Gebelik, memelilerde fekondasyon ile başlar ve doğum ile yavrunun ana karnından dışarı çıkması ile sonlanan bir süreçtir. Gebelik süresi memeli türlerine, ayrıca anneye, yavruya ve çevreye bağlı faktörlere göre değişebilmektedir. Siyah Alaca ırkı ineklerde gebelik ortalama 279 gün sürmektedir. Bu süre bireysel olarak da çevresel faktörlerden etkilendiğinden, bireysel olarak değişiklik gösterebilmektedir [Yalçın, 1981; Alpan, 1990].

Pelister ve ark. [2000], özel bir işletmede yetiştirilen farklı orijinli Siyah Alaca inekler ile yaptıkları bir çalışmada, ortalama gebelik süresini 277,4 gün olarak tespit etmişlerdir. Polatlı Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Siyah Alaca inekler üzerinde yapılan bir çalışmada gebelik süresi 277,6 gün olarak hesaplanmıştır [Şahin ve Ulutaş, 2010]. Ortalama gebelik süresi Siyah Alaca inekler için Yenişehir'de bir sığırcılık işletmesinde 276 gün [Karakaş, 1996], Gelemen Tarım İşletmesi'nde 278,2 gün [Akman ve ark, 2001], Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesi'nde 279 gün [Akbulut ve ark., 1992], Aydın ilinde özel bir sığırcılık işletmesinde 278 gün, [Türkyılmaz, 2005], Bala Tarım İşletmesi'nde 279 gün [Koçak ve ark., 2007], Koçaş Tarım İşletmesi'nde 277 gün [Sehar ve Özbeyaz, 2005] olarak bildirilmiştir. Bursa ilinde ABD, İsrail ve Alman orijinli Siyah Alaca ineklerin yetiştirildiği bir işletmede ise ortalama gebelik sürelerinin sırası ile 275, 275, 274 gün olduğu saptanmıştır [Karakçı, 1990]. Amasya'da bir özel işletmede ise Siyah Alaca ineklerin ortalama gebelik süresi 278,2 gün [Şekerden ve ark., 1989], Lalahan Araştırma Enstitüsü'nde ise ortalama gebelik süresi 280 gün [Çekgül, 1980] olarak bildirilmiştir.

Yurt dışında yapılan birçok çalışmada da Siyah Alaca ineklerin ortalama gebelik sürelerinin genellikle 280-282 gün arasında değiştiği görülmektedir. Ortalama gebelik sürelerini Moore ve ark. [1990], Kanada'da 282 gün, Trilk ve ark. [1988], Almanya'da 281 gün, Jamrozik ve ark., [2005], Kanada'da 280 gün, Chonkasikit [2002], Almanya'da 281 gün, Vassilev [1998], Bulgaristan'da 281 gün olarak hesaplamışlardır.

Gebelik süresine çevre faktörlerinin etkisi birçok araştırmada incelenmiş, kimi çalışmada gebelik süresine çevre faktörlerinin etkisi önemli, kimi çalışmada ise önemsiz bulunmuştur.

Tahirova Tarım İşletmesi'nde 279,5 gün olarak bildirilen ortalama gebelik süresine çevre faktörlerinin etkilerinin önemsiz olduğu bulunmuştur [Orman, 2003]. Benzer şekilde, Özcan ve Altınel [1995a], Sakarya'da yaptığı çalışmada ortalama gebelik süresini 279 gün olarak hesaplamış ve çevre faktörlerinin etkilerini önemsiz bulmuştur. Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Çiftliği'nde yapılan bir başka çalışmada ise gebelik süresi 276 gün olarak hesaplanırken, yine gebelik süresine çevre faktörlerinin etkilerinin önemsiz olduğu bildirilmiştir [Balcı, 1999].

Kumkale Tarım İşletmesi'nde Siyah Alaca ineklerin ortalama gebelik süresini 276 gün olarak hesaplandığı çalışmada, bu süreye mevsimin etkisinin önemli olduğu bildirilmiştir. [Gündal-Çörekçi ve ark., 1996]. İlkbahardaki buzağılamalarındaki gebeliklerin, sonbahar buzağılamalarındaki gebeliklere göre birkaç gün daha uzun sürdüğünü bildiren araştırmacılar bulunmaktadır [Yalçın, 1981; Alpan, 1990]. İç Anadolu'da yetiştirilen Siyah Alaca ineklerin ortalama gebelik süresinin 279 gün olarak bulunduğu bir çalışmada, kışın buzağılayanlarda, yazın buzağılayanlara göre daha uzun gebelik süresi yaşandığı rapor edilmiştir [Özçelik ve Arpacık, 1996]. Bunun aksine, ilkbaharda ve yazın buzağılayanlarda, sonbahar ve kışın buzağılayanlara göre daha kısa bir gebelik süresi yaşandığını bildiren araştırmacılar da bulunmaktadır [Fisher ve Williams 1978; Stevenson, 1989].

2.1.6. İlk Tohumlama Aralığı

Süt sığırı işletmelerinde ekonomik bir yetiştiricilik yapabilmek için, buzağılamadan sonraki ilk kızgınlık döneminde, buzağılamadan 60 gün sonra, ineğin tohumlanması hedeflenmelidir [Alpan ve Aksoy, 2012]. Bunun için ineğin doğum sonrası dönemi sağlıklı bir şekilde geçirmesi, genital organların yeniden gebelik için hazır hale gelmesi, ineğin yeniden kızgınlık göstermesi gerekmektedir. Bu sürelerde meydana gelen uzamalar, işletmelere ciddi ekonomik kayıp olarak yansımaktadır [Küplülü ve Salmanoğlu, 1994]. İşletmelerde bu sürelerin ideal sınırlarda kalıp kalmadığı ilk tohumlama aralığı ile ölçülebilmektedir. İlk tohumlama aralığı buzağılamadan sonra ilk tohumlamaya kadar geçen süreyi tanımlamaktadır.

Aydın ve Deveci [2001], Elazığ'da yetiştirilen Siyah Alaca inekler ile yaptıkları çalışmada ilk tohumlama aralığını 90,4 gün olarak saptamıştır.

Orman [2003], Tahirova Tarım İşletmesi'nde bu süreyi 93,1 gün olarak hesaplamış, buzağılama yılı ve mevsiminin tohumlama aralığına etkisinin önemli olduğunu, buzağılama yaşının ise bu süreye etkisinin önemli olmadığını bildirmiştir. Kumkale Tarım İşletmesi'nde Gündal-Çörekçi ve ark. [1996] tarafından yapılan çalışmada, Siyah Alaca ineklerin buzağılamadan sonraki ilk tohumlama tarihlerine kadar geçen ortalama süre (ilk tohumlama aralığı) 73,7 gün olarak bildirilmiş, bu süreye yılın etkisinin önemli olduğu, mevsimin etkisinin ise önemli olmadığı saptanmıştır. Benzer şekilde, Bursa ilinde bir işletmede Siyah Alaca inekler ile yapılan bir başka çalışmada ise ilk tohumlama aralığı 84,6 gün olarak saptanmış, bu süreye yılın etkisinin önemli olduğu, mevsim ve yaşın etkisinin ise önemli olmadığı bildirilmiştir [Yıldırım, 1999]. Almanya ve Türkiye doğumlu Siyah Alaca ineklerden oluşan ve Marmara bölgesinde yetiştirilen bir sürüde yaptıkları araştırmada, Pelister ve ark. [2000], ortalama ilk tohumlama aralığını 67,2 gün olarak saptamış, ancak farklı orijinli hayvanlarda tohumlama aralığı açısından bir fark belirlememişlerdir. Özcan ve Altınel [1995a], Sakarya ilinde Siyah Alaca inekler ile gerçekleştirdiği çalışmada ortalama ilk tohumlama aralığını 69 gün olarak bulmuş ve bu süreye yılın ve mevsimin etkisini önemli, buzağılama yaşının etkisini ise önemsiz bulmuştur.

2.1.7. Servis Periyodu

Servis periyodu, buzağılama tarihi ile ineğin bir sonraki doğum için gebe kaldığı saptanan son tohumlama tarihi arasındaki süre olarak tanımlanmaktadır ve ideal servis periyodunun işletme düzeyinde 60-90 gün arasında olması hedeflenmelidir [Ata, 2013]. Kumlu ve Akman [1999], verimli bir yetiştiricilik için ortalama servis periyodunun en fazla 85 gün olması gerektiğini bildirmişlerdir.

Servis periyodu, sürünün döl verimi performansının takip edilmesinde, çiftlik yönetiminde et ve süt üretiminin devamlılığında, dikkatle takip edilmesi gereken önemli bir parametredir [Özkök, 2003].

Servis periyodu Siyah Alaca ırkı inekler için Kumkale Tarım İşletmesi'nde 110 gün [Gündal-Çörekçi ve ark., 1996], Gelemen Tarım İşletmesinde yapılan bir başka çalışmada 110 gün [Akman ve ark., 2001], Aydın'da özel bir işletmede, 480 verim kaydının incelendiği bir çalışmada, 115 gün [Türkyılmaz, 2005], Erzurum şartlarına

adaptasyon yeteneğinin değerlendirildiği bir çalışmada 177 gün [Akbulut ve ark., 1992], Koçaş Tarım İşletmesinde 93 gün [Duru ve Tuncel, 2002a], Ankara Şeker Fabrikası Çiftliği'nde 125 gün [Bakır ve ark., 1994], Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Çiftliğinde 118 gün [Balcı, 1999], Koçaş Tarım İşletmesinde 100 gün [Sehar ve Özbeyaz, 2005], Reyhanlı Tarım İşletmesinde 103 gün [Bakır ve Çetin, 2003], Bala Tarım İşletmesinde 109 gün [Koçak ve ark., 2007], Sakarya'da 139 gün [Özcan ve Altınel, 1995a] olarak bildirilmiştir. Ege Bölgesindeki Siyah Alaca süt ineklerinde ise servis periyodu ortalaması 108 gün olarak bildirilmiştir [Akbaş ve ark., 1990]. Polatlı Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Siyah Alaca inekler üzerinde yapılan bir çalışmada, servis periyodu 136 gün olarak hesaplanmıştır [Şahin ve Ulutaş, 2010].

Gündal-Çörekçi ve ark. [1996], Kumkale Tarım işletmesinde servis periyoduna yılın etkisini önemli, mevsimin etkisini önemsiz bulurken, Özcan ve Altınel [1995a] ise servis periyoduna buzağılama yılı ve mevsiminin etkisini önemli, yaşın etkisini önemsiz bulmuştur.

Karacabey Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen ABD, Hollanda ve Karacabey orijinli Siyah Alaca sığırların servis periyodu ortalamaları sırasıyla 218,76, 193,91 ve 174,49 gün olarak saptanmıştır [Halıcıoğlu, 1989].

Pelister ve ark. [2000], Marmara Bölgesinde yetiştirilen, Almanya'da veya Türkiye'de doğmuş Siyah Alaca ineklerden oluşan sürüde yaptıkları çalışmada servis periyodunu 88 gün olarak hesaplamış ve orijinin servis periyodu üzerine etkisini önemsiz bulmuşlardır. Orman [2003], Tahirova Tarım İşletmesi'nde yaptığı çalışmada servis periyodunu 116 gün olarak hesaplamış ve bu süreye yılın ve mevsimin etkisinin önemli olduğunu rapor etmiştir. Akkaş ve Şahin [2008], Burdur'da Siyah Alaca inekler ile yaptıkları araştırmada servis periyodunu 124 gün olarak bildirmiş, bu süreye buzağılama mevsiminin, buzağılama yılının, laktasyon sayısının ve buzağılama yaşının etkisinin önemsiz olduğunu saptamışlardır. Yıldırım [1999], çalışmasında ortalama servis periyodunu 131 gün olarak bulmuş ve bu süreye yılın, mevsimin ve yaşın etkisinin önemsiz olduğunu saptamıştır. Bala'da servis periyodunun 109 gün olarak bulunduğu çalışmada, servis periyodunun en kısa sonbaharda, en uzun ise ilkbaharda buzağılayan ineklerde gözlemlendiği bildirilmiştir [Özçelik ve Arpacık, 1996].

İngiltere'deki Siyah Alaca inekler ile yaptıkları çalışmada Taylor ve ark. [2003], ortalama servis periyodunu 135 gün olarak hesaplamışlardır. Kanada'da ise 226 Siyah

Alaca ineğin servis periyodu ortalaması 121 gün olarak bulunmuştur [Etherington ve ark., 1985]. Kolombiya'da yetiştirilen Siyah Alacaların servis periyodu ise 177 gün olarak bildirilmiştir [Florez ve ark., 1991]. Pryce ve ark. [2003] tarafından İskoçya'da yapılan bir çalışmada ise ilk defa buzağılayan Siyah Alaca inekler için servis periyodu 106 gün olarak hesaplanırken, sürünün genel ortalamasını 101 gün olarak hesaplanmıştır.

2.1.8. Buzağılama Aralığı

Buzağılama aralığı, bir ineğin iki buzağılaması arasında geçen süredir ve süt sığırı işletmelerinde üreme verimliliğini değerlendirmede en önemli parametrelerden biri olarak kabul edilir. İdeal buzağılama aralığının 365 gün olarak bildirilmesine rağmen, pratikte bu süre 390 günü bulabilmektedir [Oğan ve ark., 2011]. İlk kez buzağılayan düvelerde ve yüksek verimli ineklerde ve bu sürenin 400 güne kadar uzaması normal olarak değerlendirilmektedir [Noakes, 1997]. Oğan ve arkadaşları süt inekleri için hedeflenen buzağılama aralığını 365-405 gün olarak bildirmişlerdir [Oğan ve ark., 2011].

Buzağılama aralığının istenilenden daha uzun olması bir ineğin yıllık karlılığını azaltmakla beraber, o ineğin ömür boyu verimliliğini de azaltmaktadır. Buzağılama aralığını servis periyodu ve gebelik süresi belirler. Buzağılama aralığının uzaması çoğunlukla ineğin servis periyodunun uzamasından, yani gebe kalmasının gecikmesinden kaynaklanmaktadır [Özcan ve Altınel, 1995a; Smale, 1992; Alpan, 1990]. Verimli bir süt sığırı işletmesinde her bir inekten yılda bir yavru alınması ve bunun süreklilik arz etmesi beklenir. Ancak pratikte bunu sürüdeki her inek için sağlamak neredeyse imkânsızdır [Akman, 1998; Harrinson, 1990; Osterman, 2003].

Yalçın [2000], Siyah Alaca sığırların oluşturduğu sürüde döl verimi ile ilgili sorunlar nedeniyle oluşan ekonomik kayıpları incelemiş, buzağılama aralığında yaşanan bir günlük gecikmenin yaklaşık 11 kg süt kaybına eşdeğer ekonomik kayba neden olduğunu bildirmiştir. İngiltere'de yapılan benzer bir araştırmada, buzağılama aralığındaki her bir günlük uzamanın işletmeye maliyetinin 3 pound olduğu bulunmuştur [Smale, 1992].

Bursa Karacabey bölgesinde yurt dışından ithal edilen Siyah Alaca ineklerin buzağılama aralıkları araştırılmış ve incelenen 129 ineğe ait üreme kaydında ortalama buzağılama aralığı 410 gün olarak belirlenmiştir [Çetinkaya, 2006].

Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'nde Siyah Alaca, İsviçre Esmeri ve Simmental ırkı inek üzerine yapılan çalışmada, buzağılama aralığı Siyah Alacalarda 438 gün, Esmerlerde 460 gün, Simmentallerde ise 441 gün olarak saptanmıştır [Koçak ve ark., 2008].

Polatlı Tarım İşletmesi'nde Siyah Alaca inekler ile yapılan bir çalışmada ise buzağılama aralığı 411 gün olarak bildirilmiştir [Şahin ve Ulutaş, 2010].

Pelister ve ark. [2000], Almanya ve Türkiye orijinli Siyah Alaca ineklerin yetiştirildiği bir çiftlikte yaptıkları araştırmada Almanya orijinli ineklerde buzağılama aralığını 370 gün, Türkiye orijinli ineklerde 358 gün, sürü genelinde ise 364 gün olarak hesaplamış, bu süreye yıl ve yaşın etkilerini önemli bulmuş, orijinin etkisini ise önemsiz bulmuşlardır.

Türkiye genelinde Siyah Alaca ineklerin buzağılama aralıkları Gelemen Tarım İşletmesi'nde 389 gün [Akman ve ark., 2001], Tahirova Tarım İşletmesi'nde 378 gün [Tuna, 1997], Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Çiftliği'nde 400 gün [Balcı, 1999], Koçaş Tarım İşletmesi'nde 12,3 ay [Duru ve Tuncel, 2002a], aynı işletmede yapılan bir başka çalışmada 389 gün [Sehar ve Özbeyaz, 2005], Tahirova Tarım İşletmesi'nde 395 gün [Orman, 2003], Bala Tarım İşletmesi'nde 401 gün [Koçak ve ark., 2007], Reyhanlı Tarım İşletmesi'nde 394 gün [Bakır ve Çetin, 2003], Dalaman Tarım İşletmesi'nde 391 gün [Koç ve ark., 2004] olarak bildirilmiştir.

Özçelik ve Arpacık [1996] ise bu sürenin İç Anadolu'da 392 gün olduğunu bildirmiş ve buzağılama aralığına yılın etkisini önemli bulmuş, en kısa buzağılama aralığının sonbaharda, en uzun buzağılama aralığını ise ilkbaharda olduğunu raporlamışlardır. Özcan ve Altınel [1995a], Sakarya'da yaptıkları çalışmada buzağılama aralığını 419 gün olarak hesaplamış ve bu süreye mevsimin etkisinin önemli olduğunu bildirmiştir. Gündal-Çörekçi ve ark. [1996], Kumkale Tarım İşletmesi'nde Siyah Alaca ineklerle yaptığı çalışmada buzağılama aralığını 386 gün olarak hesaplamış, bu süreye yılın etkisini önemli, mevsimin etkisini ise önemsiz bulmuşlardır. Bir başka çalışmada, Yıldırım [1999], buzağılama aralığını 406 gün olarak tespit etmiş, ancak incelenen çevre faktörlerinin bu süreye önemli bir etkisi olmadığını bildirmiştir.

2.2. Süt Verimi Özellikleri

Süt sığırı yetiştiriciliğinde ekonomik bir yetiştiricilik yapabilmek için yüksek düzeyde ve kalitede süt elde etmek hedeflenmelidir. Yüksek düzeyde süt verimi ineğin döl verimi özellikleri ile çok yakından ilişkilidir. Bir inek, fizyolojik ve morfolojik gelişimi zarar görmeden, genetik kapasitesini en yüksek seviyede kullanarak, mümkün olduğunca erken gebe kalmalı, buzağılamalı, laktasyona başlamalıdır ve buzağılamayı takip eden yıllarda da her yıl bir buzağı vererek süt verimine devam etmelidir [Alpan ve Arpacık, 1998; Taşkın ve ark., 2011].

2.2.1. Gerçek Süt Verimi

Gerçek süt verimi bir ineğin buzağılaması ile kuruya çıktığı tarihe kadar tüm bir laktasyon periyodunda ürettiği standardize edilmemiş toplam süt miktarıdır. Bir süt sığırı işletmesinde ineklerin laktasyon süreleri çok değişik sebeplere bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir. Kimi inekler normal olarak kabul edilen 305 gün ve altında laktasyon dönemlerini tamamlarken, bazı inekler gebeliğin gecikmesine ya da yüksek süt verim potansiyeline bağlı olarak daha ileri tarihlere kadar laktasyon sürelerini uzatabilmektedir. Bu durum ineklerin o periyot için elde edilen süt miktarını yüksekmiş gibi gösterse de daha az buzağılama yapacağı için yaşam boyu verimliliğini olumsuz olarak etkileyebilmektedir.

Türkiye'de Siyah Alaca ineklerin gerçek süt verimi düzeyleri yöreye, iklime, bakım ve beslenme farklılığına ve işletmelerde uygulanan tohumlama başarısına göre değişmektedir.

Sakarya ilinde yetiştirilen Siyah Alaca ineklerin ortalama gerçek süt verimleri 5350,7 kg olarak hesaplanmıştır [Özcan ve Altınel, 1995b]. İzmir yöresinde yapılan bir araştırmada ise Siyah Alaca ırkı ineklerin ilk laktasyon dönemindeki gerçek süt verimini 7653,7 kg olarak bildirilmiştir [Daşkaya, 2007]. Ankara yöresinde bulunan Polatlı Tarım İşletmesinde gerçekleştirilen bir araştırmada Siyah Alaca ineklerin gerçek süt verimleri 7473,5 kg olarak bildirilmiştir [Şahin ve Ulutaş, 2010]. Denizli yöresinde Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği'ne kayıtlı beş adet farklı işletmede toplam 228 baş Siyah Alaca ineğin laktasyon kaydı takip edilmiş, gerçek süt verimi 8379,9 kg olarak hesaplanmıştır [Kaya ve Bardakçıoğlu, 2016]. Bursa yöresinde Amerika Birleşik Devletlerinden ithal edilmiş Siyah Alaca ineklerin gerçek süt verimleri 3983,6 kg olarak bildirilmiştir [Karakçı, 1990]. Almanya orijinli Siyah Alaca ineklerde yapılmış bir

çalışmada ise gerçek süt verimi 4556,4 kg olarak hesaplanmıştır [Pelister, 2000]. Kırşehir yöresinde yetiştirilen ABD ve Estonya orijinli Siyah Alaca inekler ile yapılan bir çalışmada Estonya orijinli ineklerin gerçek süt verimleri 9034 kg, ABD orijinlilerin ise 8383 kg olarak hesaplandığı bildirilmiş, ancak gerçek süt verimi açısından iki orijin arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir [Alkoyak, 2018].

Amerika Birleşik Devletleri'nde yetiştirilen Siyah Alaca ineklerde gerçek süt verimini farklı araştırmacılar farklı miktarlarda bildirmiştir. Gerçek süt verimini Campos ve ark [1994] 6939 kg bildirirken, Cady [1991] ise 9318 kg olarak raporlamıştır.

2.2.2. 305 Gün Süt Verimi

Sakarya yöresinde yetiştirilen Siyah Alaca ineklerin 305 gün süt verimleri 4711 kg olarak bildirilmiştir [Özcan ve Altınel, 1995b]. İzmir ilinde yapılan bir araştırmada ise Siyah Alaca ırkı ineklerin ilk laktasyon dönemindeki 305 gün süt verimini 7473 kg olarak bildirilmiştir [Daşkaya, 2007]. Ankara yöresinde bulunan Polatlı Tarım İşletmesinde gerçekleştirilen bir araştırmada Siyah Alaca ineklerin 305 gün süt verimleri 6976 kg olarak bildirilmiştir [Şahin ve Ulutaş, 2010]. Denizli yöresinde Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği'ne kayıtlı beş adet farklı işletmede toplam 228 baş Siyah Alaca ineğin laktasyon kaydı takip edilmiş, 305 gün süt verimi 7909 kg olarak hesaplanmıştır [Kaya ve Bardakçıoğlu, 2016]. Bursa yöresinde farklı orijinli Siyah Alaca ineklerin 305 gün süt verimleri incelenmiş, bu verimler İsrail orijinliler için 5119 kg, Almanya orijinliler için 4394 kg, Amerika Birleşik Devletlerinden orijinliler için ise 4382 kg olarak hesaplanmıştır [Karakçı, 1990]. Marmara bölgesinde Almanya orijinli Siyah Alaca ineklerde yapılmış bir çalışmada ise 305 gün süt verimi 4455 kg olarak hesaplanmıştır [Pelister, 2000]. Bursa yöresinde, Karacabey Tarım işletmesinde yetiştirilen farklı orijinli Siyah Alaca ırkı ineklerin 305 gün süt verimleri incelenmiş, ABD, Hollanda ve Karacabey orijinli ineklerin 305 gün süt verimleri sırası ile 3171 kg, 2771 kg ve 3500 kg olarak hesaplanmıştır [Halıcıoğlu, 1989]. Kırşehir yöresinde yetiştirilen ABD ve Estonya orijinli Siyah Alaca inekler ile yapılan bir çalışmada ABD orijinli ineklerin 305 gün süt verimlerinin Estonya orijinlilere göre daha yüksek (7450 kg vs. 6738 kg) olduğu bildirilmiştir [Alkoyak, 2018]. Bursa iline Hollanda'dan ithal edilen Siyah Alaca ırkı gebe düveler ile yapılmış bir araştırmada 305 gün süt verimi 7777 kg olarak hesaplanmıştır [Çetinkaya, 2006].

Polonya'da yetiştirilen farklı orijinli Siyah Alaca ineklerin ilk üç laktasyon döneminde kaydedilen 305 gün süt verimi kayıtları incelendiğinde ABD orijinli ineklerin Polonya orijinlilere göre daha yüksek 305 gün süt verimine sahip olduğu belirlenmiştir. Polonya'da yapılan bu çalışmada ABD orijinli Siyah Alaca ineklerin ilk üç laktasyon döneminde 305 gün süt verimi ortalamaları sırası ile 3955, 4011 ve 4014 kg olarak bildirilmiştir [Zarnecki, 1991].

Gröhn ve ark. [1999] ise ABD'de Siyah Alaca ineklerin yetiştirildiği sekiz farklı işletmede gerçekleştirdikleri çalışmada 2x305 günlük süt verimlerinin 9332 kg ile 10978 kg arasında olduğunu bildirmişlerdir. İrlanda'da Siyah Alaca ırkı düvelerle yapılan bir çalışmada pik verimin ortalama 28 kg olarak hesaplandığı sürüde ilk doğumunu yapan düvelerin 305 gün süt verimlerinin 5503 – 5556 kg arasında değiştiği görülmüştür [Cummins ve ark., 2012]. Atashi ve ark. [2012] ise İran'da Siyah Alaca inekler ile gerçekleştirdikleri çalışmada 305 günlük ortalama süt verimini ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış mevsiminde sırasıyla 6128 kg, 6047 kg, 6366 kg ve 6358 kg olarak bildirmişlerdir [Atashi ve ark., 2012]. Almanya'da yetiştirilen ve ilk laktasyon döneminde olan Siyah Alaca inekler ile yapılan bir çalışmada ise ortalama 305 gün süt verimi 8683 kg olarak bildirilmiştir [Schöpke ve ark., 2013].

Alkoyak [2018], ABD ve Estonya'dan ithal edilmiş olan Siyah Alaca gebe düveler ile yaptığı çalışmada 305 gün süt verimine orijin ve laktasyona giriş yılı etkisinin önemli olduğunu tespit etmiştir. İzmir ilinde 17 farklı işletmede yetiştirilen Siyah Alaca ineklerin ilk laktasyon ve tüm laktasyon kayıtlarının ayrı ayrı incelendiği çalışmada 305 günlük süt verimine işletme ve servis periyodunun önemli derecede etki ettiği bildirilmiştir [Yaylak ve Kumlu, 2005]. Amasya yöresinde Siyah Alaca inekler ile yapılan bir çalışmada süt verimi parametreleri 7 laktasyon dönemi boyunca izlenmiş ve 305 gün süt verimine buzağılama yılı, laktasyon sırası ve buzağılama mevsimi etkisinin önemli olduğu bildirilmiştir [Erdem ve ark., 2007].

2.2.3. Laktasyon Süresi

Süt sığırı yetiştiriciliğinde üretkenlik ve devamlılığın sağlanabilmesi için reprodüktif parametreler değerlendirildiğinde, ideal laktasyon süresinin 300-320 gün arasında olduğu belirlenmiştir [Dinç, 2016].

Sakarya ilinde yetiştirilen Siyah Alaca ineklerde ise ortalama laktasyon süresi 355,7 gün olarak hesaplanmıştır. Aynı çalışmada buzağılama ayları kış, ilkbahar, yaz ve

sonbahar mevsimlerine göre gruplandırıldığında bu mevsimlere ait ortalama laktasyon sürelerinin sırası ile sırasıyla 353,7 gün, 395,5 gün, 356,5 gün, ve 311,4 gün olduğu belirlenmiştir [Özcan ve Altınel, 1995b]. Aksaray'da Tigem Koçaş Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca ineklerin laktasyon süresi 304,4 gün olarak bildirilmiştir [Duru ve Tuncel, 2002b]. İzmir yöresinde Siyah Alaca ırkı inekler ile yapılan bir araştırmada ilk laktasyon döneminde ortalama laktasyon süresinin 371,4 gün olduğu bildirilmiştir [Daşkaya, 2007]. Polatlı Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Siyah Alaca inekler ile yapılan bir çalışmada laktasyon süresi 326,5 gün olarak hesaplanmıştır [Şahin ve Ulutaş, 2010]. Denizli ilinde beş farklı işletmede yetiştirilen ilk laktasyondaki Siyah Alaca ineklerin ortalama laktasyon süreleri 319,5 gün olarak hesaplanmıştır [Kaya ve Bardakçıoğlu, 2016].

Kırşehir yöresinde yetiştirilen ABD ve Estonya orijinli Siyah Alaca inekler ile yapılan bir çalışmada laktasyon süresinin genel sürü ortalaması için 352 gün, ABD orijinli ineklerin için 296, Estonya orijinliler için ise 370 gün olduğu bildirilmiş, Estonya orijinli Siyah Alaca ineklerin ABD orijinlilere göre istatistiki olarak anlamlı bir şekilde daha uzun süre laktasyonda kaldıkları tespit edilmiştir [Alkoyak, 2018]. Aynı çalışmada laktasyon süresine, orijin dışında laktasyona giriş yaşının da etkisi önemli bulunmuştur [Alkoyak, 2018]. Samsun yöresinde Gelemen Tarım işletmesinde yetiştirilen 750 baş Siyah Alaca inek ile yürütülen çalışmada ineklerin ilk 7 laktasyon dönemi kayıtları incelenmiş ve laktasyon sürelerinin 299 gün ila 362 gün arasında değiştiği tespit edilmiştir. Aynı çalışmada laktasyon süresine buzağılama yılı, buzağılama ayı ve laktasyon sırası etkilerinin istatistiki olarak önemli olduğu bildirilmiştir [Akman ve ark., 2001]. Erdem ve ark. [2007] ise Amasya yöresinde bulunan Gökhöyük Tarım İşletmesinde yetiştirilen 179 baş Siyah Alaca inek ile yaptıkları çalışmada laktasyon süresine buzağılama yılı etkisini önemli, laktasyon sırası ve buzağılama mevsimi etkisini ise önemsiz bulmuşlardır.

İran'da yapılan bir çalışmada Siyah Alaca ineklerin laktasyon süresi 160 gün olarak bildirilmiş, bu süre ilkbahar, yaz, sonbahar, kış mevsimine göre gruplandırıldığında ise mevsime göre ortalama laktasyon süresi sırasıyla 149,8 gün, 149,8 gün, 152,3 gün, 153,8 gün olarak hesaplanmıştır [Atashi ve ark., 2012]. Yine Siyah Alaca inekler ile Almanya'da yapılan bir araştırmada ise ortalama laktasyon süresi 270 gün olarak bildirilmiştir [Schöpke ve ark., 2013].

2.2.4. Kuruda kalma süresi

Kuruda kalma süresi ineklerin birbirini izleyen iki laktasyon dönemi arasında süt vermeden geçirdikleri dönemin süresidir. Süt sığırı yetiştiriciliğinde üretkenlik ve devamlılığın sağlanabilmesi ve optimum verimin elde edilebilmesi için üreme parametreleri değerlendirildiğinde, ideal kuruda kalma süresinin 42-75 gün arasında olduğu belirlenmiştir [Dinç, 2016].

Sakarya yöresinde yetiştirilen Siyah Alaca ineklerin ortalama kuruda kalma süresi 67,8 gün olarak hesaplanmıştır [Özcan ve Altınel, 1995b]. İzmir yöresinde özel bir damızlık süt sığırı işletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca ineklerde kuruda kalma süresi 62,5 gün olarak bildirilmiştir [Daşkaya, 2007]. Yine Siyah Alaca ineklerin yetiştirildiği Ankara'da bulunan Polatlı Tarım İşletmesi'nde yapılan bir araştırmada ortalama kuruda kalma süresinin 82,2 gün olduğu tespit edilmiştir [Şahin ve Ulutaş 2010]. Bursa yöresinde Hollanda'dan gebe düve olarak ithal edilmiş Siyah Alaca'lar ile yapılan araştırmada ortalama kuruda kalma süresi 62 gün olarak bildirilmiştir [Çetinkaya, 2006]. Denizli yöresinde Siyah Alaca inekler ile süt sığırı yetiştiriciliği yapan beş farklı işletmede gerçekleştirilen araştırmada ilk laktasyon döneminde ortalama kuruda kalma süresi 62,7 gün olarak hesaplanmıştır [Kaya ve Bardakçıoğlu, 2016].

Kırşehir yöresinde yetiştirilen ABD ve Estonya orijinli Siyah Alaca inekler ile yapılan çalışmada sürü geneli için ortalama kuruda kalma süresi 61,6 gün olarak hesaplanmış, bu süreye orijin, laktasyona giriş yılı, laktasyona giriş mevsimi, laktasyona giriş yaşı gibi parametrelerin etkisinin önemsiz, laktasyon sırası etkisinin ise önemli olduğu rapor edilmiştir [Alkoyak, 2018]. Amasya yöresinde 179 baş Siyah Alaca inek ile yapılan bir çalışmada süt verimi parametreleri 7 laktasyon dönemi boyunca izlenmiş ve kuruda kalma süresi değerlerinin ortalama 71,9 gün ila 89,0 gün arasında değiştiği belirlenmiştir. Bu sürelere laktasyon sırası ve buzağılama mevsimi etkileri önemsiz olarak bulunurken buzağılama yılı etkisinin ise önemli olduğu tespit edilmiştir [Erdem ve ark., 2007].

Kuruda kalma süresi İran'da Siyah Alaca inekler ile yapılan bir çalışmada ise ortalama 88,6 gün olarak bildirilmiştir. Bu çalışmada kuruda kalma süreleri ineklerin ilk buzağılamalarını yaptıkları mevsimlere göre de değerlendirilmiş, ilk buzağılamalarını ilkbahar, yaz, sonbahar, kış mevsiminde yapan Siyah Alaca ineklerin kuruda kalma

süreleri sırasıyla 93,7 gün, 88,1 gün, 91 gün ve 94,2 gün olarak bildirilmiştir [Atashi ve ark., 2012].

2.2.5. Laktasyonun Sürekliliği (Persistens)

Süt sığırı yetiştiriciliğinde verimli ve karlı bir yetiştiricilik yapabilmek yüksek süt verimine ve düşük giderlere bağlıdır. Yüksek süt verimi için laktasyon dönemi süresince süt veriminin yüksek ve sürekli olması istenir. Laktasyon döneminde süt veriminin en yüksek değere ulaştığı birinci dönemden sonra ikinci dönemde de sürdürülebilme derecesi persistens ile ifade edilmektedir.

Günlük süt verimi laktasyon başlangıcından sonra yaklaşık 40. ve 70. Günler arasında en yüksek (pik) seviyeye ulaşır ve sonrasında laktasyon dönemi boyunca azalarak devam eder. Pik döneminden sonra günlük süt veriminin azalmaya başlamasıyla beraber üretim maliyetleri artmaya başlar [Koçak ve Ekiz, 2006].

Süt sığırı yetiştiriciliğinde belli bir laktasyon döneminde laktasyon eğrisinin dik bir eğri olmasından çok sürekliliği yüksek, daha basık bir laktasyon eğrisi elde etmek daha avantajlıdır. Bunun en önemli nedeni, basık laktasyon eğrisine sahip ineklerin pik dönemindeki yüksek verimin getirdiği fizyolojik stres nedeniyle oluşabilecek metabolik hastalıklardan daha az etkilenmeleridir [Koçak ve Ekiz, 2006].

Kaya ve Kaya [2003], Tahirova, Türkgeldi, Dalaman tarım işletmeleri ve Sarmısaklı Tohum Üretme Çiftliği'nde yetiştirilen 1259 Siyah Alaca inek ile yaptıkları çalışmada toplam 2845 laktasyon kaydını değerlendirmiş, laktasyonun sürekliliğine babanın, sürünün, laktasyon sırasının, servis periyodunun, buzağılama mevsiminin etkilerinin önemli olduğunu bildirmişlerdir. Aynı çalışmada, sonuçlar laktasyonun sürekliliğinin birinci laktasyonda ve sonbahar mevsiminde başlayan laktasyonlarda en yüksek seviyede olduğunu ve en yüksek gülük süt üretiminin ise 20 kg/gün olduğunu göstermiştir. Çakıllı ve Güneş [2007], Konya ilinde 542 adet Esmer inek ile yaptıkları çalışmada 1316 adet laktasyon kaydını değerlendirmiş, en yüksek günlük süt üretiminin 24 kg/gün olarak hesaplamış ve laktasyonun ortalama 21,5 kg günlük süt üretimi ile başlayıp, 9,8 kg ile bittiğini bildirmişlerdir. Küçük Baykan ve Özcan [2017] Manisa yöresinde yaptıkları çalışmada Avusturya'dan düve olarak ithal edilmiş İsviçre Esmeri ve Simmental ırkı süt sığırları ile yaptıkları çalışmada ortalama günlük süt miktarları değerlendirildiğinde İsviçre Esmeri ineklerin Simentallere oranla daha fazla süt verdiklerini bildirmişlerdir. Manisa yöresinde yapılan bu çalışmanın sonuçları ırklar

arasındaki farklılıkların özellikle laktasyonun sonuna doğru belirginleştiğini göstermiştir. En yüksek süt verimi miktarı İsviçre Esmeri inekler için 28,19 Lt. olarak hesaplanırken Simental ırkı inekler için ise 27,87 Lt. olarak bildirilmiştir [Küçük Baykan ve Özcan, 2017].

İrlanda'da Siyah Alaca ineklerin süt verimlerinin değerlendirildiği bir çalışmada günlük süt veriminin 18-19 kg arasında değiştiği, en yüksek süt veriminin 28,8 kg/gün olduğu, en yüksek süt veriminin laktasyonun 30'uncu gününde görüldüğü bildirilmiştir [Cummins ve ark., 2012]. Yine Siyah Alaca inekler ile Japonya'da yapılan bir çalışmada ise en yüksek süt veriminin 23,7 kg olduğu bildirilmiştir [Hagiya ve ark., 2014].

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Gereç

3.1.1. Araştırma Materyalinin Tanımı

Araştırma, Kırklareli ilinin Lüleburgaz ilçesinde bulunan yeni kurulmuş özel bir damızlık süt sığırı işletmesinde yürütülmüştür. İşletme 2010 yılında kurulmuştur ve 215 dekarlık bir alana yayılmaktadır. İşletme, 2 adet 320 sağmal inek kapasiteli, 1 adet de 240 sağmal kapasiteli olmak üzere toplam 3 ahır ile toplam 880 sağmal inek kapasitelidir. Sağım sistemi 2 x 24 inek kapasitelidir ve hızlı çıkış sistemine sahiptir. Ahırlara ek olarak 1 adet doğumhane ve 1 adet revir bulunmaktadır. İşletme 19400 m^2 kapalı alana sahiptir ve 30'u aşkın personele istihdam sağlamaktadır.

İşletmeye değişik dönemlerde üç farklı ülkeden gebe düve olarak ithal edilmiş 581 adet Siyah Alaca ırkından inek bu araştırmanın materyalini oluşturmuştur. Bu ineklerin 182 adedi Çek Cumhuriyeti, 119 adedi ise Almanya, 280 adedi ise Amerika Birleşik Devletleri orijinlidir.



Şekil 3-1: İşletmenin sağmal sürüye ait ahır ünitelerinin kuş bakışı görünümü



Şekil 3-2: İşletmenin genç hayvan ahırlarının kuş bakışı görünümü



Şekil 3-3: Ahırların içeriden görünümü

3.1.2. Hayvanların Bakımı ve Beslenmesi

Araştırma materyalini oluşturan hayvanlar ABD, Çek Cumhuriyeti veya Almanya'dan ithal edilen Siyah Alaca ineklerden oluşmaktadır. ABD'den ithal edilen inekler hem deniz hem de kara yolu ile, Çek Cumhuriyeti ve Almanya'dan ithal edilen inekler ise kara yolu ile işletmeye getirilmişlerdir. Orijin noktalarının seçiminde hastalıktan ari çiftliklerin seçilmesine özen gösterilmiştir.

İşletmedeki bütün hayvanlar günde 3 kez sağılmıştır. İşletmedeki ineklerin verim düzeylerine göre her gruba farklı rasyon verilmekte olup ayda bir gruptaki hayvanların verimleri kontrol edilerek gerekli grup değişiklikleri yapılmıştır. Gebeliğin son 60 gününde hayvanlara kuruya alınarak 7 günde kuruya çıkartılmış olup son 15 güne kadar kuru dönem rasyonuyla beslenmiş, son 15 gün rasyonlarına trans yemleme uygulanmıştır. Doğuma beş gün kala hayvanlar doğum boksuna alınmış ve doğumdan sonraki üç gün sağıldıktan sonra Fresh gruba katılarak 20 gün burada bakılmış ve sonrasında verimlerine göre uygun gruplara yerleştirilmişlerdir. İneklerin verim ve üreme durumlarına göre rasyonlarının dağılımı Tablo 3-1'de sunulmuştur. Ayrıca İneklerin sağmal ve kuru dönemde yedikleri fabrika yemlerinin analiz sonuçları da Tablo 3-2'de sunulmuştur.

Tablo 3-1: İneklerin verim ve gebelik durumlarına göre rasyonların içeriği

	Yüksek Verim (kg/gün)	**Orta Verim** (kg/gün)	**Düşük Verim** (kg/gün)	**Gebe Düveler** (kg/gün)	**Doğuma Yakın Kuru Dönem** (kg/gün)	**Erken Kuru Dönem** (kg/gün)
Sağmal Fabrika Yemi	15	11,5	10,5	-	-	-
Silaj	24,8	19	19	10	12	12
Yonca	3,5	3,75	2,5	1	1	1
Çayır Otu	1,8	2	2,5	2	-	-
Sodyum Bikarbonat	0,2	0,2	0,2	-	-	-
Saman	0,2	0	1	3	1	3,4
Kanola Küspesi	1	-	-	-	-	-
Kuru Dönem Yemi	-	-	-	3	-	4,5
Geçiş Yemi	-	-	-	-	5,75	-
By Pass Yağ	0,4	0,2	-	-	0,1	-

Tablo 3-2: İneklere sağmal ve kuru dönemde verilen konsantre yemin analizi

	Sağmal Dönem	Kuru Dönem
Ham Protein (%)	22,0	18,95
Ham Selüloz (%)	4,85	8,02
Ham Kül (%)	6,18	6,27
Ham yağ (%)	6,74	2,79
Kalsiyum (%)	0,70	0,67
Fosfor (%)	0,50	0,70
Sodyum (%)	0,49	0,23
Metabolik Enerji (Mcal)	2800	2570
Nişasta (%)	33,97	25,06
Acid Detergent Fiber (ADF) (%)	7,55	11,84
Neutral Detergent Fiber (NDF) (%)	16,51	26,46

Kuruya çıkarılan Siyah Alaca ineklere son sağımdan sonra kuru dönem meme tüpleri yapılmış, 6 cc ADE vitamini uygulanmış ve antiparaziter uygulamalar yapılmıştır. Doğum anında kalsiyum bolus uygulaması yapılmış ve bu uygulama doğumdan 12 saat sonra tekrar edilmiştir. Doğumdan sonraki 3 gün boyunca ineklere her gün oksitosin enjeksiyonu yapılmış ve 300 mL propilen glikol içirilmiştir.

3.2. Yöntem

3.2.1. Verilerin Elde Edilmesi

Lüleburgaz'da bulunan işletmeye üç farklı ülkeden ithal edilen ineklerin ilk iki üretim yılındaki bilgisayar ortamına kaydedilen verileri bu araştırmanın materyalini oluşturmuştur. İşletmenin ticari açıdan sürdürülebilirliği gerekçesiyle, zaman zaman ineklerin önemli bir bölümü değişik sebeplerden ötürü sürü dışı edilmiş, kesime sevk edilmiş veya canlı olarak satılmıştır. Bu araştırmada, ardışık iki buzağılamasını ve laktasyon dönemini işletme koşullarında tamamlayabilmiş ilk dönem için 581 adet ineğin, ikinci dönem için 169 ineğin verileri kullanılmış, üretim dönemindeyken veri seti herhangi bir sebepten ötürü yarım kalmış ineklerin kayıtları değerlendirme dışı tutulmuştur. Üretim dönemlerinde hayvan sayıları arasındaki bu derin farklılığın başlıca nedeni, ikinci dönemde işletmede yaşanan ve ekonomik sebeplere dayalı yoğun hayvan satışlarıdır.

İşletmede ineklerin bireysel soy kütük bilgilerinin yanı sıra tohumlama tarihleri, buzağılama tarihleri, gebe kaldıkları tarihler, kuruya çıkma tarihleri, buzağılama bilgileri ile günlük süt verimi kayıtları kaydedilmiştir. Üreme kayıtları işletme çalışanları tarafından manuel, süt verim kayıtları ise otomatik olarak sürü yönetim bilgisayar sistemine işlenmiştir. Kullanılan bu yazılım her gün için Microsoft Excel formatında bir rapor oluşturmuş, toplam 1389 adet Excel raporu bu çalışmanın ana veri setini oluşturmak için kullanılmıştır.

Araştırmada incelenen döl ve süt verimi parametrelerine orijinin (Çek Cumhuriyeti, Almanya veya ABD), doğum ayının, buzağılama ayının ve bunların interaksiyonların etkileri ayrıca bu etkilerin düzeyleri belirlenmiştir.

3.2.1.1. Döl Verimi Parametreleri

Siyah Alaca düvelerin döl verim özelliklerini ortaya koyabilmek için oranla (%) ifade edilen döl verimi parametreleri, ilk tohumlama yaşı, tohumlama sayısı, birinci ve ikinci laktasyon dönemlerindeki gebelik süreleri, ilk buzağılama yaşı, ilk tohumlama aralığı, servis periyodu, buzağılama aralığı ve oranla ifade edilen sezonluk döl verimi parametreleri üzerinde durulmuştur.

Döl verimi parametrelerinin tanımı aşağıdaki gibidir:

A. İlk Tohumlama Yaşı: İlk Tohumlama Tarihi – Kendi Doğum Tarihi
B. İlk Buzağılama Yaşı: İlk Buzağılama Tarihi – Kendi Doğum Tarihi
C. İlk Tohumlama Aralığı: İlk Tohumlama Tarihi – İlk Buzağılama Tarihi
D. Servis Periyodu: Gebe Kaldığı Tohumlama Tarihi – İlk Buzağılama Tarihi
E. Tohumlama Sayısı: Toplam Tohumlama Sayısı / Gebe İnek Sayısı
F. Gebelik Süresi: Son Buzağılama Tarihi – Gebe Kaldığı Tohumlama Tarihi
G. Buzağılama Aralığı: İkinci Buzağılama Tarihi – İlk Buzağılama Tarihi
H. Kuruda Kalma Süresi: Son Buzağılama Tarihi – Kuruya Çıkma Tarihi

İlk Tohumlama Yaşı ve İlk Buzağılama Yaşı orijin ve düvenin kendi doğum ayına göre, diğer döl verimi parametreleri orijin ve düvenin buzağıladığı aya göre gruplandırılarak analiz edilmiştir.

3.2.1.2. Süt Verimi Parametreleri

Araştırmada ineklerin süt verim performansları, Gerçek Süt Verimi, 305 gün Süt Verimi, Laktasyon Süresi ve Laktasyonun Sürekliliği (Persistens) ile ortaya konmuştur. İşletmede düvelerden sağılan sabah ve akşam günlük süt miktarları sürü yönetim programına otomatik olarak kaydedilmektedir. Düvelerin gerçek ve 305 gün süt verimleri için ayrıca bir hesaplama yapılmamış, araştırmada kullanılan bireysel veriler bu sürü yönetim programından net rakamlar olarak alınmıştır. Süt verim parametreleri orijin ve laktasyonun başladığı aya göre gruplandırılarak analiz edilmiştir. Çalışmada kullanılan süt verilerinin ve sonuçlarının literatür ile karşılaştırma kolaylığı açısından 1 litre süt=1,030 kg süt kg değeri de hesaplanmıştır.

Laktasyonun sürekliliği (Persistens), düvelerin on beşer günlük dilimlerde vermiş oldukları günlük süt miktarlarına göre hesaplanmıştır.

3.2.2. İstatistiksel Yöntemler

Döl verimi parametrelerinden ilk tohumlama yaşı ve ilk buzağılama yaşı, orijin ve ineğin kendi doğum ayına göre alt gruplara ayrılmış, diğer döl verimi parametreleri ise (tohumlama sayısı, gebelik süresi, ilk tohumlama aralığı, servis periyodu, buzağılama aralığı) orijin ve ilk buzağılama ayına göre alt gruplara ayırılarak analiz edilmiştir. Bu alt gruplar arasındaki farkların tespit edilmesi amacıyla verilere General Linear Models (GLM) prosedürü uygulanarak istatistik analiz yapılmıştır. Alt gruplar arası önem kontrolleri için ise Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

Döl verimi parametrelerine uygulanan GLM prosedürü için aşağıdaki istatistik model kullanılmıştır:

$$Y_{ijk} = \mu + a_i + b_j + ab_{ij} + e_{ijk}$$

Bu modelde,

Y_{ijk} : Herhangi bir bireyin verim özelliği değerini
μ : Genel ortalama değeri
a_i : Orijin etkisini (i = Alman, Çek Cumhuriyeti, Amerika Birleşik Devletleri)
b_j : Düvenin doğum/buzağılama ayının etkisini (j = Ocak, Şubat, Mart, … , Aralık)
ab_{ij} : Orijin X doğum/buzağılama ayı interaksiyonunu
e_{ijk} : Şansa bağlı hatayı

göstermektedir. Yapılan istatistik analiz sonucunda, incelenen modelde orijin ve doğum/buzağılama ayı interaksiyonu önemsiz bulunduğunda, bu interaksiyon modelden çıkartılıp model yeniden analiz edilmiştir. Oranla ifade edilen dölverimi özelliklerin analizleri ki-kare (chi-square) testiyle yapılmıştır.

Süt verimi parametrelerinden gerçek süt verimi, 305 gün süt verimi ve laktasyon süresi, orijin ve buzağılama ayına göre alt gruplara ayrılmıştır. Alt gruplar arasındaki farkların tespit edilmesi amacıyla verilere General Linear Models (GLM) prosedürü uygulanarak istatistik analiz yapılmış, alt gruplar arası önem kontrolleri için ise Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

Süt verimi parametrelerine uygulanan GLM prosedürü için aşağıdaki istatistik model kullanılmıştır:

$$Y_{ijk} = \mu + a_i + b_j + ab_{ij} + e_{ijk}$$

Bu modelde,

Y_{ijk} : Herhangi bir bireyin verim özelliği değerini
μ : Genel ortalama değeri
a_i : Orijin etkisini (i = Alman, Çek Cumhuriyeti, Amerika Birleşik Devletleri)
b_j : Düvenin buzağılama ayının etkisini (j = Ocak, Şubat, Mart, … , Aralık)
ab_{ij} : Orijin X buzağılama ayı interaksiyonunu
e_{ijk} : Şansa bağlı hatayı

göstermektedir. Yapılan istatistik analiz sonucunda, incelenen modelde orijin ve buzağılama ayı interaksiyonu önemsiz bulunduğunda, bu interaksiyon modelden çıkartılıp model yeniden analiz edilmiştir.

Laktasyonun sürekliliğinin (persistensin) belirlenmesi için ise bireysel günlük süt miktarları on beşer günlük dilimlere ayrıldıktan sonra orijinlere göre gruplandırılmış ve gruplar arasındaki farkların önem kontrolleri istatistik analizde Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılarak belirlenmiştir.

Bu araştırmada incelenen tüm özelliklerin istatistiki analizleri, İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı'nda SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) program paketi kullanılarak yapılmıştır (IBM

Corporation. 2012. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, New York, ABD).

4. BULGULAR

4.1. Döl Verimi

4.1.1. Oranla İfade Edilen Döl Verimi Parametreleri

Farklı orijinli Siyah Alaca sığırların işletmedeki ilk üretim dönemlerindeki tohumlama, gebelik ve buzağılama durumları ile doğan buzağıların sayısal ve oransal değerleri

Tablo 4-1'de sunulmuştur.

Farklı orijinli düvelerin ilk üretim döneminde %93,5'i tekiz doğum, %2,6'sı ölü doğum, %3,3'ü ise abort yapmıştır. İkiz doğumlar sadece ABD orijinli Siyah Alaca ineklerde gözlenmiştir. Tekiz doğum, ölü doğum ve abort oranları üzerinde orijinin istatistiki olarak önemi tespit edilmemiştir.

Farklı orijinli Siyah Alaca ırkı inekler orijinleri dışında gebe kalmaları için gereken tohumlama sayılarına göre sınıflandırılmış, bu amaçla 1, 2, 3 ve 4 veya daha fazla sayıda tohumlamadan sonra gebe kalan inekler belirlenmiştir. Tüm gruplar için 1, 2 ve 3. Tohumlamada gebe kalma oranı benzer bulunurken, dört veya daha fazla sayıda tohumlama sonrasında gebe kalan ineklerde, Çek ve Alman orijinli Siyah Alacaların, ABD orijinlilere göre daha yüksek oranda gebelikleri söz konusu olmuş, bu farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ($P<0,05$). Tohumlamaya alınan tüm inekler birlikte değerlendirildiğinde, ilk tohumlamada gebelik oranı %25,1 olarak tespit edilmiştir. Bu ineklerin ¼'üne tekabül etmektedir.

Tablo 4-1: Farklı orijinli Siyah Alacaların birinci üretim döneminde oranla ifade edilen bazı döl verimi parametreleri ve orijinler arası önem kontrolleri

Özellikler	CZ		DE		ABD		Genel		Önemlilik
	n	%	n	%	n	%	n	%	
1. Tohumlamada gebe kalan inek	43	23,6	24	20,2	79	28,2	146	25,1	Ö.D.
2. Tohumlamada gebe kalan inek	27	14,8	21	17,6	61	21,8	109	18,8	Ö.D.
3. Tohumlamada gebe kalan inek	29	15,9	18	15,1	44	15,7	91	15,7	Ö.D.
4+ Tohumlamada gebe kalan inek	83	45,6[a]	56	47,1[a]	96	34,3[b]	235	40,4	*
Toplam	182	100,0	119	100,0	280	100,0	581	100,0	-
Ölü doğum yapan düve	4	2,2	3	2,5	8	2,9	15	2,6	Ö.D.
Abort yapan düve	3	1,6	1	0,8	15	5,4	19	3,3	Ö.D.
İkiz doğuran düve	0	0,0	0	0,0	4	1,4	4	0,7	-
Tekiz doğuran düve	175	96,2	115	96,6	253	90,4	543	93,5	Ö.D.
Toplam	182	100,0	119	100,0	280	100,0	581	100,0	-

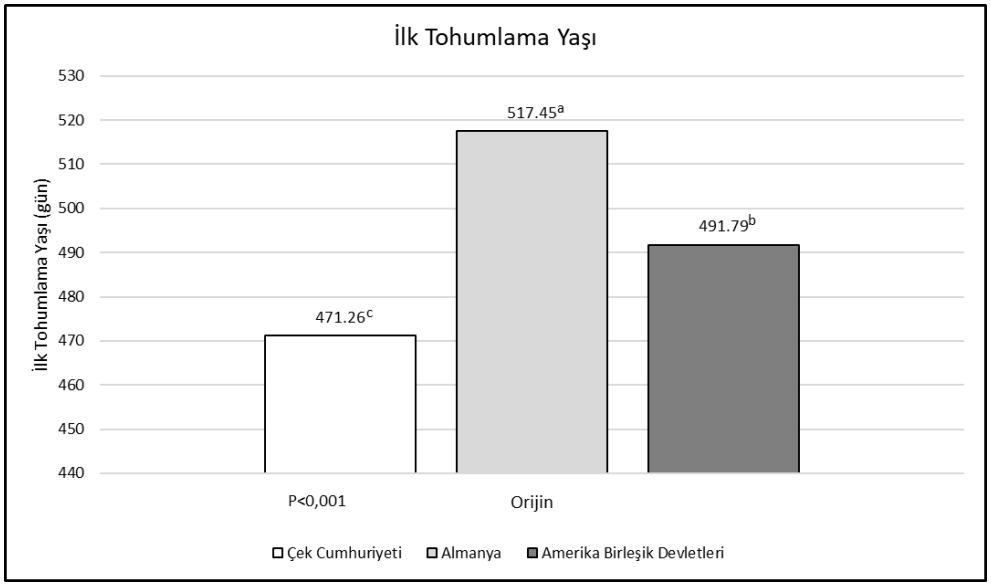
CZ: Çek Cumhuriyeti; DE: Almanya; ABD: Amerika Birleşik Devletleri
a, b: Aynı sütunda farklı harf ile işaretlenen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir
Ö.D.: Önemli Değil (P>0,05); *: P<0,05

4.1.2. İlk Tohumlama Yaşı

Farklı orijinli Siyah Alaca düvelerin ilk tohumlama yaşlarına ait ortalamalar ve bu ortalamalara ait standart hatalar ($\overline{x}\pm\sigma_{\overline{x}}$) orijinlerine ve doğum aylarına göre sınıflandırılmış ve Tablo 4-2'de sunulmuştur.

Siyah alaca düvelerin ilk tohumlama yaşı ortalaması 490,62 gündür. Çek Cumhuriyeti, Almanya ve Amerika Birleşik Devletleri orijinli Siyah Alaca ineklerin ortalama ilk tohumlama yaş ortalamaları sırası ile 471,26 gün, 517,45 gün ve 491,79 gün olarak hesaplanmıştır. Çek Cumhuriyeti orijinli Siyah Alaca düvelerin daha erken, Alman orijinli düvelerin daha ileri yaşta ilk tohumlama yaşına eriştikleri gözlenmiş ve tüm orijinler için ilk tohumlama yaşları arasında istatistiki olarak önemli bir fark tespit edilmiştir (P<0,001).

Doğum ayları açısından da Siyah Alaca düveler arasında istatistiki açıdan önemli farklılıklar tespit edilmiştir. En düşük ilk tohumlama yaşı ortalaması Şubat ayında doğan düvelerde gözlenmiştir. Şubat ayında doğan düvelerin ortalama 449,96 gün ile istatistiki olarak anlamlı bir şekilde Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim, Kasım ve Aralık aylarında doğan düvelere göre daha erken ilk tohumlama yaşına ulaştıkları gözlenmiştir. Düvelerin kendi doğum ayları ile orijin arasındaki interaksiyonlar da istatistiki açıdan önemli bulunmuştur (P<0,001).



Şekil 4-1: Farklı orijinli Siyah Alaca düvelerde orijine göre ilk tohumlama yaşı ve önem kontrolleri

Tablo 4-2: Farklı orijinli Siyah Alaca düvelerde orijin ve doğum ayına göre ilk tohumlama yaşına ait ortalamalar (gün) ve önem kontrolleri

FAKTÖRLER		İlk Tohumlama Yaşı (gün)		
		n	$\overline{x}$	$\sigma_{\overline{x}}$
ORİJİN	CZ	182	471,26^{c}	6,989
	DE	119	517,45^{a}	7,367
	ABD	280	491,79^{b}	3,179
DOĞUM AYI	Ocak	63	469,46^{c,d,e}	6,330
	Şubat	53	449,96^{e}	17,205
	Mart	43	452,60^{d,e}	12,819
	Nisan	20	470,85^{c,d,e}	12,508
	Mayıs	26	512,85^{a,b}	13,885
	Haziran	35	513,20^{a,b}	13,682
	Temmuz	42	500,81^{a,b,c}	17,484
	Ağustos	43	508,86^{a,b}	11,086
	Eylül	47	525,74^{a}	8,280
	Ekim	65	515,75^{a,b}	6,294
	Kasım	84	487,80^{b,c,d}	5,710
	Aralık	60	488,75^{b,c}	9,432
GENEL		581	490,62	3,506
ÖNEMLİLİK	Orijin		***	
	Doğum Ayı		***	
	Orijin x Doğum Ayı		***	

$\bar{x}$: Ortalama; $\sigma_{\overline{x}}$: Standart hata

CZ: Çek Cumhuriyeti; DE: Almanya; ABD: Amerika Birleşik Devletleri

a,b,c,d,e: Aynı sütunda farklı harf ile işaretlenen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (P<0,05)

Ö.D.: Önemli Değil (P>0,05); *: P<0,05; **: P<0,01; ***: P<0,001

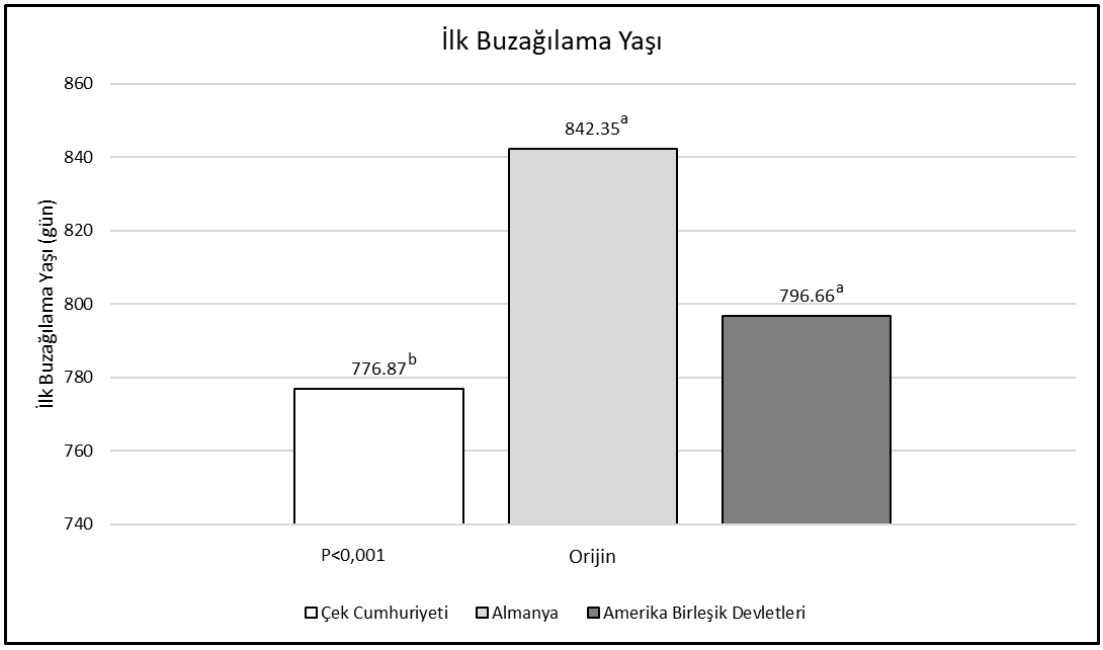
4.1.3. İlk Buzağılama Yaşı

Farklı orijinli Siyah Alaca düvelerin ilk buzağılama yaşına ait ortalamalar ve bu ortalamalara ait standart hatalar ($\overline{x}\pm\sigma_{\overline{x}}$) orijin ve doğum aylarına göre sınıflandırılmış ve Tablo 4-3'de özetlenmiştir.

Her üç orijinli düvelerin ortalama ilk buzağılama yaşı 804,24 gün olarak belirlenmiştir. Çek Cumhuriyeti, Almanya ve Amerika Birleşik Devletleri orijinli Siyah Alaca düvelerin ortalama ilk buzağılama yaşları sırası ile 776,9 gün, 842,4 gün ve 796,7 gün olarak hesaplanmıştır. Alman ve Çek Cumhuriyeti orijinli Siyah Alaca ineklerin ortalama ilk buzağılama yaşlarının ABD orijinlilere göre istatistiki olarak daha ileri yaşlarda olduğu hesap edilmiş (P<0,001), ancak genel olarak Alman orijinlilerin en yüksek ortalama ilk buzağılama yaşına sahip olduğu gözlenmiştir.

Ocak ayında doğan düvelerin ortalama ilk buzağılama yaşları 762,2 gün olarak hesaplanmış ve bu sürenin Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında doğanlara kıyasla, istatistiki olarak anlamlı bir şekilde daha kısa olduğu gözlenmiştir (P<0,001).

Veriler ilk buzağılama yaşı açısından incelendiğinde, orijin ve doğum ayı arasındaki interaksiyonun istatistik olarak önemli olduğu bulunmuştur (P<0,001).



Şekil 4-2: Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde ilk buzağılama yaşı ortalamaları ve önem kontrolleri

Tablo 4-3 Farklı orijinli Siyah Alaca düvelerde orijin ve doğum ayına göre ilk buzağılama yaşına ait ortalamalar (gün) ve önem kontrolleri

FAKTÖRLER		İlk Buzağılama Yaşı (gün)		
		n	$\overline{X}$	$\sigma_{\overline{x}}$
ORİJİN	CZ	182	776,87[b]	8,512
	DE	119	842,35[a]	8,972
	ABD	280	796,66[a]	3,872
DOĞUM AYI	Ocak	63	762,23[c,d]	7,709
	Şubat	53	821,63[d]	20,953
	Mart	43	803,52[d]	15,612
	Nisan	20	797,37[b,c,d]	15,233
	Mayıs	26	785,50[a,b,c]	16,910
	Haziran	35	846,99[a,b,c]	16,663
	Temmuz	42	828,12[a,b,c]	21,293
	Ağustos	43	822,98[a,b]	13,501
	Eylül	47	828,07[a]	10,084
	Ekim	65	810,89[a,b]	7,665
	Kasım	84	771,47[b,c,d]	6,955
	Aralık	60	758,05[b,c,d]	11,487
GENEL		581	804,24	4,270
ÖNEMLİLİK	Orijin		*	
	Doğum Ayı		*	
	Orijin x Doğum Ayı		*	

$\bar{x}$: Ortalama; $\sigma_{\overline{x}}$: Standart hata

CZ: Çek Cumhuriyeti; DE: Almanya; ABD: Amerika Birleşik Devletleri

a,b,c,d: Aynı sütunda farklı harf ile işaretlenen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (P<0,05)

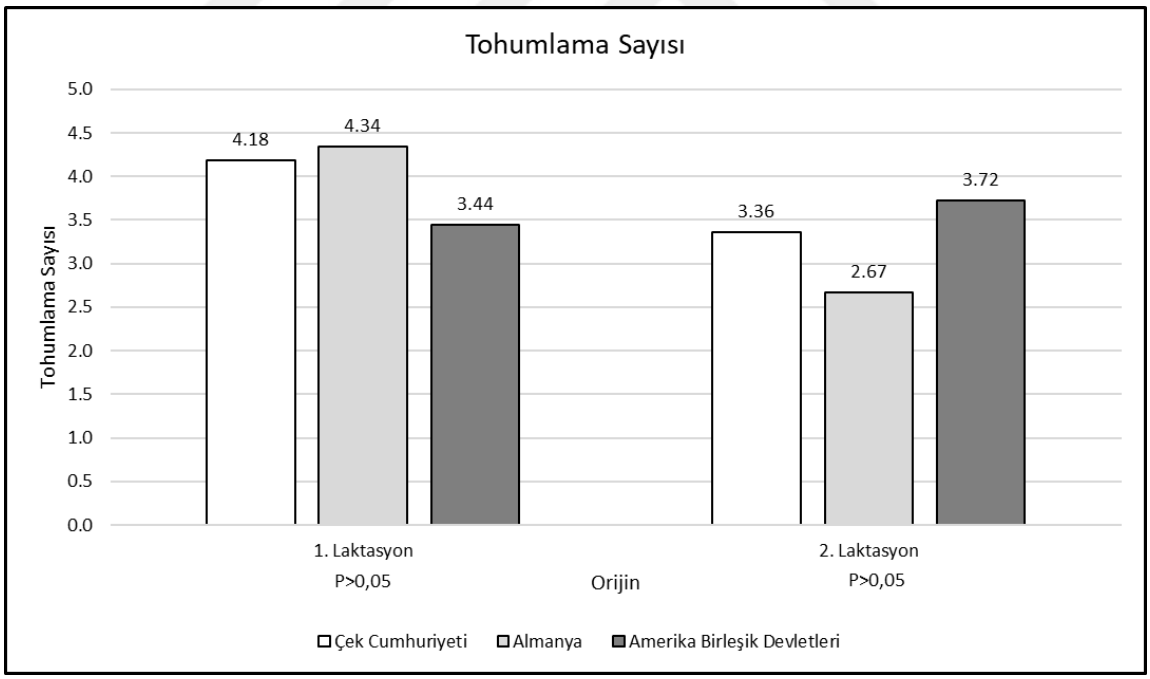
Ö.D.: Önemli Değil (P>0,05); *: P<0,001

4.1.4. Tohumlama Sayısı

Birinci ve ikinci üretim dönemlerinde tohumlama sayılarına ait ortalamalar, bu ortalamalara ait standart hatalar ($\overline{x}\pm\sigma\overline{x}$) ve istatistiki önem kontrolleri orijin ve buzağılama aylarına göre Tablo 4-4'de sunulmuştur.

Çek Cumhuriyeti, Almanya ve ABD orijinli Siyah Alaca ineklerin ortalama tohumlama sayıları birinci üretim döneminde sırası ile 4,18, 4,34 ve 3,44, ikinci laktasyon döneminde ise sırası ile 3,4, 2,7 ve 3,7 olmuştur. Tüm sürü genelinde ise birinci üretim döneminde ortalama tohumlama sayısı 4,0, ikinci üretim döneminde ise 3,3 olarak hesaplanmıştır.

Gerek birinci gerek ikinci üretim döneminde tohumlama sayısına orijin etkisinin istatistiki olarak anlamlı derecede önemli olmadığı tespit edilmiştir (P>0,05). Benzer şekilde buzağılama ayının da her iki üretim döneminde tohumlama sayısına etkili olmadığı gözlenmiştir (P>0,05).



Şekil 4-3: Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde birinci ve ikinci üretim döneminde orijine göre tohumlama sayıları ve önem kontrolleri

Tablo 4-4 Farklı orijinli Siyah Alaca düvelerde orijin ve buzağılama ayına göre birinci ve ikinci laktasyonda tohumlama sayıları ve önem kontrolleri

FAKTÖRLER		Tohumlama Sayısı (1. üretim dönemi)			Tohumlama Sayısı (2. üretim dönemi)		
		n	$\bar{x}$	$\sigma_{\bar{x}}$	n	$\bar{x}$	$\sigma_{\bar{x}}$
ORİJİN	CZ	182	4,18	0,283	56	3,36	0,402
	DE	119	4,34	0,348	32	2,67	0,494
	ABD	280	3,44	0,178	81	3,72	0,282
BUZAĞILAMA AYI	Ocak	70	3,77	0,367	19	2,86	0,443
	Şubat	60	3,68	0,390	29	2,51	0,570
	Mart	66	4,32	0,348	11	3,65	0,627
	Nisan	20	5,23	0,612	1	3,32	1,267
	Mayıs	15	5,04	0,721	5	3,03	1,560
	Haziran	24	3,75	0,599	13	5,53	0,928
	Temmuz	34	4,92	0,528	8	3,09	0,609
	Ağustos	28	3,01	0,591	20	3,04	0,659
	Eylül	11	3,28	0,854	10	3,37	0,910
	Ekim	50	3,46	0,435	8	3,00	0,572
	Kasım	77	3,73	0,342	15	3,18	0,494
	Aralık	126	3,63	0,248	30	2,39	0,394
GENEL		581	3,99	0,174	169	3,25	0,260
ÖNEMLİLİK	Orijin		Ö.D.			Ö.D.	
	Buzağılama Ayı		Ö.D.			Ö.D.	
	Orijin x Buzağılama Ayı		Ö.D.			Ö.D.	

$\bar{x}$: Ortalama; $\sigma_{\bar{x}}$: Standart hata

CZ: Çek Cumhuriyeti; DE: Almanya; ABD: Amerika Birleşik Devletleri

Ö.D.: Önemli Değil (P>0,05)

4.1.5. Gebelik Süresi

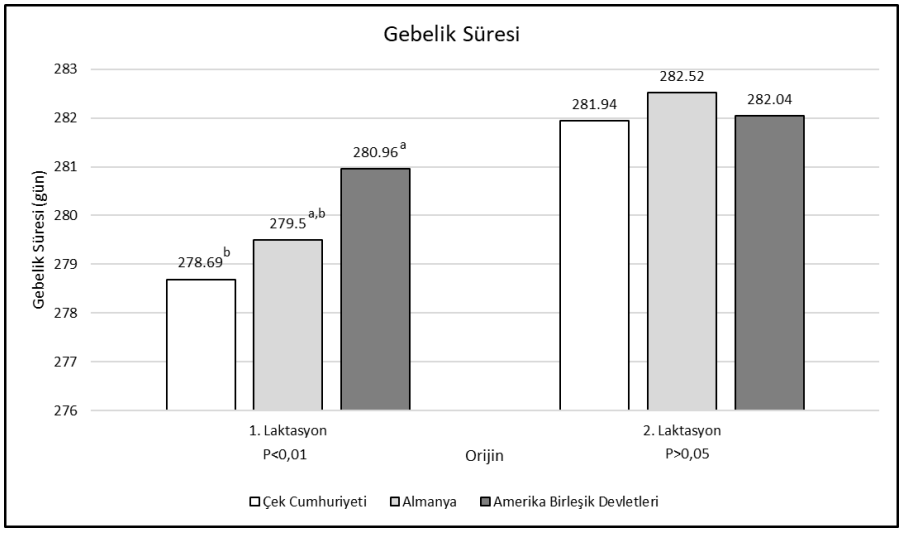
Birinci ve ikinci üretim dönemlerinde ineklerin ortalama gebelik süreleri (gün), bu ortalamalara ait standart hatalar ($\overline{x}\pm\sigma\overline{x}$) ve önem kontrolleri orijin ve doğum aylarına göre sınıflandırılmış ve Tablo 4-5'de özetlenmiştir.

Çek Cumhuriyeti, Almanya ve Amerika Birleşik Devletleri orijinli Siyah Alaca ineklerin ortalama gebelik süreleri sırası ile birinci üretim döneminde 278,7 gün, 279,5 gün, ve 281,0 gün, ikinci üretim döneminde ise sırasıyla 281,9 gün, 282,5 gün ve 282,0 gün olarak hesaplanmıştır.

Genel olarak, ilk üretim döneminde gebelik süresi 279,72 gün, ikinci üretim döneminde gebelik süresi 282,17 gün bulunmuştur. İlk doğumlarını yapan düvelerin gebelik süreleri 2,45 gün daha kısa sürdüğü tespit edilmiştir.

Birinci üretim döneminde gebelik süresi açısından sadece Çek Cumhuriyeti ve ABD orijinli Siyah Alaca inekler arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark tespit edilmiş, ABD orijinli ineklerin ortalama gebelik sürelerinin yaklaşık olarak 2 gün kadar daha uzun sürdüğü belirlenmiştir ($P<0,01$). İkinci üretim döneminde gebelik süreleri açısından orijinler arasında önemli bir fark tespit edilmemiştir ($P>0,05$).

Her iki üretim döneminde de gebelik süresine buzağılama ayının ve orijin X buzağılama ayı interaksiyonu etkisinin önemsiz olduğu tespit edilmiştir ($P>0,05$).



Şekil 4-4: Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde birinci ve ikinci üretim dönemlerinde ortalama gebelik süreleri ve önem kontrolleri

Tablo 4-5 Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde orijin ve buzağılama ayına göre birinci ve ikinci üretim dönemlerindeki gebelik süreleri (gün) ve önem kontrolleri

FAKTÖRLER		Gebelik Süresi (1. üretim dönemi) (gün)			Gebelik Süresi (2. üretim dönemi) (gün)		
		n	$\bar{x}$	$\sigma_{\bar{x}}$	N	$\bar{x}$	$\sigma_{\bar{x}}$
ORİJİN	CZ	182	278,69[b]	0,622	56	281,94	0,940
	DE	119	279,50[a,b]	0,761	32	282,52	1,157
	ABD	280	280,96[a]	0,388	81	282,04	0,659
BUZAĞILAMA AYI	Ocak	70	280,97	0,805	19	283,05	1,038
	Şubat	60	281,48	0,856	29	281,91	1,335
	Mart	66	280,14	0,764	11	281,80	1,467
	Nisan	20	278,94	1,342	1	283,16	2,965
	Mayıs	15	280,50	1,582	5	283,13	3,651
	Haziran	24	276,46	1,314	13	280,63	2,173
	Temmuz	34	279,18	1,142	8	279,00	1,425
	Ağustos	28	280,63	1,297	20	282,72	1,543
	Eylül	11	279,80	1,874	10	282,72	2,129
	Ekim	50	279,62	0,932	8	282,58	1,338
	Kasım	77	279,04	0,750	15	282,91	1,156
	Aralık	126	279,85	0,544	30	282,44	0,922
GENEL		581	279,72	0,382	169	282,17	0,609
ÖNEMLİLİK	Orijin		*			Ö.D.	
	Buzağılama Ayı		Ö.D.			Ö.D.	
	Orijin x Buzağılama Ayı		Ö.D.			Ö.D.	

$\bar{x}$: Ortalama; $\sigma_{\bar{x}}$: Standart hata

CZ: Çek Cumhuriyeti; DE: Almanya; ABD: Amerika Birleşik Devletleri

a,b: Aynı sütunda farklı harf ile işaretlenen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (P<0,05)

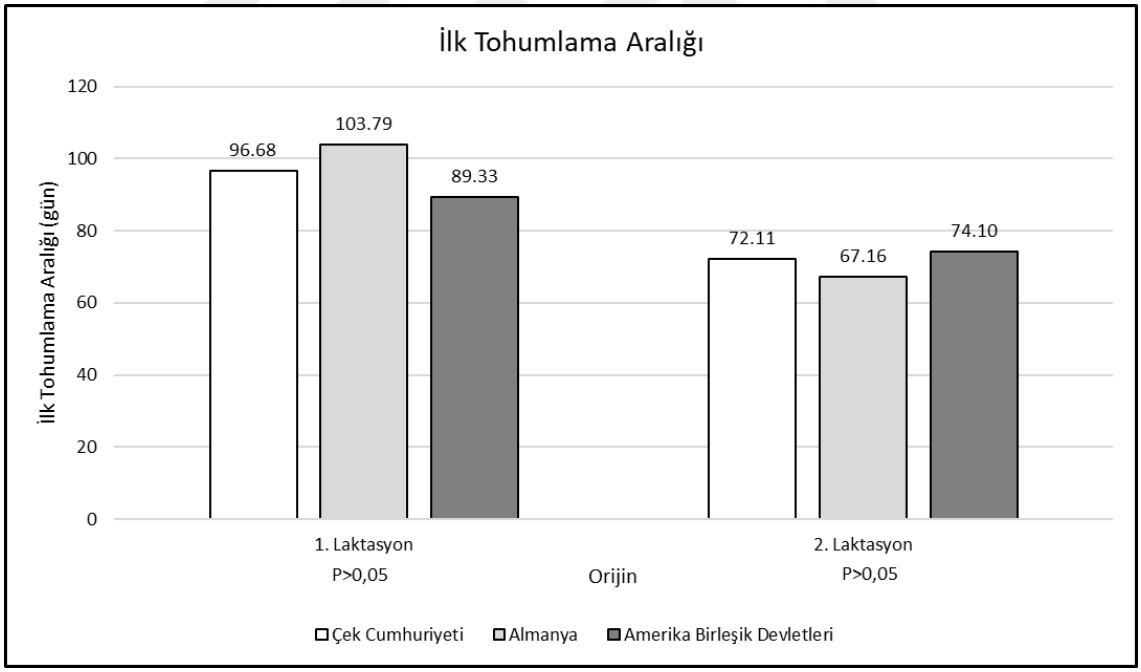
Ö.D.: Önemli Değil (P>0,05); *: P<0,01

4.1.6. İlk Tohumlama Aralığı

Birinci ve ikinci üretim dönemlerinde ineklerin ilk tohumlama aralığına ait ortalamalar ve bu ortalamalara ait standart hatalar ($\overline{x}\pm\sigma\overline{x}$) orijin ve buzağılama ayına göre sınıflandırılarak Tablo 4-6'te sunulmuştur.

Genel olarak değerlendirmeye alınan tüm ineklerin ilk tohumlama aralık ortalamaları ilk dönem için 92,92 gün, ikinci dönem için 72,07 gün olarak tespit edilmiştir.

Çek Cumhuriyeti, Almanya ve Amerika Birleşik Devletleri orijinli Siyah Alaca ineklerin ilk tohumlama aralıkları sırası ile birinci üretim döneminde 96,7 gün, 103,8 gün ve 89,3 gün, ikinci üretim döneminde ise 72,1 gün, 67,2 gün ve 74,1 gün olarak hesaplanmıştır. Her iki üretim döneminde de orijinin ve buzağılama ayının ilk tohumlama aralığına etkisi önemsiz bulunmuştur (P<0,05). İlk üretim döneminde orijin ve buzağılama ayı arasındaki interaksiyon önemli bulunmuştur.



Şekil 4-5: Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde birinci ve ikinci üretim döneminde orijine göre ortalama ilk tohumlama aralıkları ve önem kontrolleri

Tablo 4-6 Farklı orijinli Siyah Alaca düvelerde orijin ve buzağılama ayına göre birinci ve ikinci üretim döneminde ilk tohumlama aralıkları (gün) ve önem kontrolleri

FAKTÖRLER		İlk Tohumlama Aralığı (1. üretim dönemi) (gün)			İlk Tohumlama Aralığı (2. üretim dönemi) (gün)		
		n	$\bar{x}$	$\sigma_{\bar{x}}$	**n**	$\bar{x}$	$\sigma_{\bar{x}}$
ORİJİN	CZ	182	96,68	5,450	56	72,11	4,595
	DE	119	103,79	11,877	32	67,16	6,039
	ABD	280	89,33	3,091	81	74,10	2,270
BUZAĞILAMA AYI	Ocak	70	84,89	5,992	19	71,20	3,855
	Şubat	60	96,32	7,383	29	72,33	4,960
	Mart	66	97,06	5,864	11	79,37	4,104
	Nisan	20	99,11	13,053	1	69,38	12,493
	Mayıs	15	72,13	11,807	5	58,50	11,779
	Haziran	24	76,04	9,848	13	83,38	8,329
	Temmuz	34	83,03	8,221	8	78,10	5,268
	Ağustos	28	90,66	17,440	20	72,21	8,996
	Eylül	11	114,40	24,767	10	76,75	12,722
	Ekim	50	115,32	7,213	8	72,63	4,384
	Kasım	77	90,29	7,013	15	71,55	4,517
	Aralık	126	91,11	4,295	30	65,13	3,278
GENEL		581	92,92	3,172	169	72,07	2,136
ÖNEMLİLİK	Orijin		Ö.D.			Ö.D.	
	Buzağılama Ayı		Ö.D.			Ö.D.	
	Orijin x Buzağılama Ayı		*			Ö.D.	

$\bar{x}$: Ortalama; $\sigma_{\bar{x}}$: Standart hata

CZ: Çek Cumhuriyeti; DE: Almanya; ABD: Amerika Birleşik Devletleri

Ö.D.: Önemli Değil (P>0,05); *: P<0,001

4.1.7. Servis Periyodu

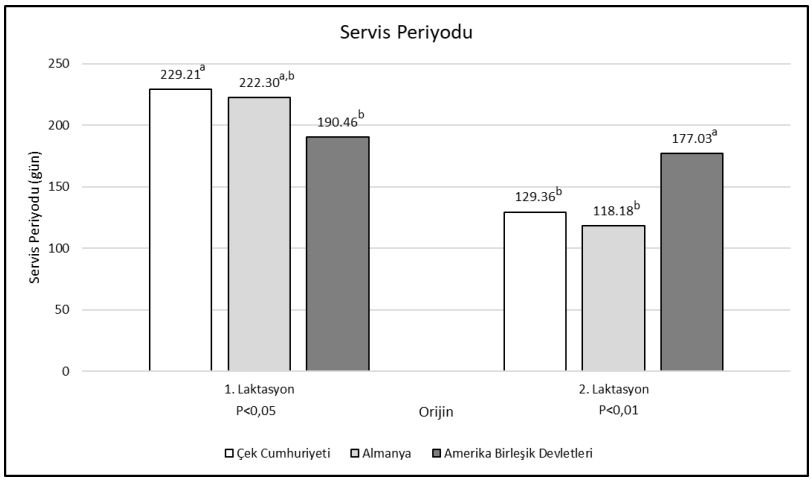
Farklı orijinli Siyah Alaca düvelerin ilk ve ikinci üretim dönemindeki servis periyotlarına ait ortalamalar ve bu ortalamalara ait standart hatalar ($\overline{x}\pm\sigma_{\overline{x}}$) orijin ve buzağılama aylarına göre sınıflandırılmış ve Tablo 4-7'da sunulmuştur.

Tüm ineklerin servis periyodu ortalamaları ilk dönem için 213,99 gün, ikinci dönem için 141,52 gün olarak tespit edilmiştir.

Birinci üretim döneminde Çek Cumhuriyeti, Almanya ve Amerika Birleşik Devletleri orijinli Siyah Alaca ineklerin ortalama servis periyotları sırası ile 229,2 gün, 222,3 gün ve 190,5 gün olarak hesaplanmıştır. İkinci üretim döneminde ortalama servis periyotları ise yine sırasıyla Çek Cumhuriyeti, Almanya ve Amerika Birleşik Devletleri orijinli inekler için 129,4 gün, 118,2 gün ve 177,0 gün olarak hesaplanmıştır.

İlk laktasyon döneminde sadece Çek Cumhuriyeti ve ABD orijinli Siyah Alaca inekler arasında anlamlı bir fark tespit edilmiş, ABD orijinli ineklerin ortalama servis periyodu sürelerinin diğerlerine göre daha kısa olduğu gözlenmiştir ($P<0,05$). İkinci üretim döneminde ise, ilk üretim döneminin aksine, ABD orijinli ineklerin ortalama servis periyotlarının hem Alman, hem de Çek Cumhuriyeti orijinlilere göre daha uzun sürdüğü gözlenmiştir ($P<0,01$).

Buzağılama ayının servis periyoduna etkisi her iki laktasyon dönemi için de istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur ($P>0,05$).



Şekil 4-6: Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde birinci ve ikinci üretim dönemlerinde orijine göre servis periyodu ve önem kontrolleri

Tablo 4-7 Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde orijin ve buzağılama ayına göre ilk ve ikinci üretim dönemlerindeki servis periyotları (gün) ve önem kontrolleri

FAKTÖRLER		Servis Periyodu (1. üretim dönemi) (gün)			Servis Periyodu (2. üretim dönemi) (gün)		
		n	$\bar{x}$	$\sigma_{\bar{x}}$	n	$\bar{x}$	$\sigma_{\bar{x}}$
ORİJİN	CZ	182	229,21[a]	12,169	56	129,36[b]	15,535
	DE	119	222,30[a,b]	14,892	32	118,18[b]	19,111
	ABD	280	190,46[b]	7,596	81	177,03[a]	10,892
BUZAĞILAMA AYI	Ocak	70	208,08	15,754	19	156,63	17,143
	Şubat	60	218,15	16,766	29	145,42	22,052
	Mart	66	229,95	14,953	11	139,62	24,234
	Nisan	20	243,03	26,279	1	136,38	48,986
	Mayıs	15	283,22	30,973	5	115,49	60,327
	Haziran	24	192,49	25,731	13	189,99	35,898
	Temmuz	34	232,59	22,360	8	151,55	23,540
	Ağustos	28	156,54	25,392	20	136,30	25,493
	Eylül	11	187,09	36,687	10	120,97	35,179
	Ekim	50	219,63	18,242	8	144,40	22,108
	Kasım	77	203,30	14,679	15	149,30	19,100
	Aralık	126	193,84	10,658	30	112,18	15,233
GENEL		581	213,99	7,482	169	141,52	10,060
ÖNEMLİLİK	Orijin		*			**	
	Buzağılama Ayı		Ö.D.			Ö.D.	
	Orijin x Buzağılama Ayı		Ö.D.			Ö.D.	

$\bar{x}$: Ortalama; $\sigma_{\bar{x}}$: Standart hata

CZ: Çek Cumhuriyeti; DE: Almanya; ABD: Amerika Birleşik Devletleri

a,b: Aynı sütunda farklı harf ile işaretlenen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (P<0,05)

Ö.D.: Önemli Değil (P>0,05); *: P<0,05; **: P<0,01

4.1.8. Buzağılama Aralığı

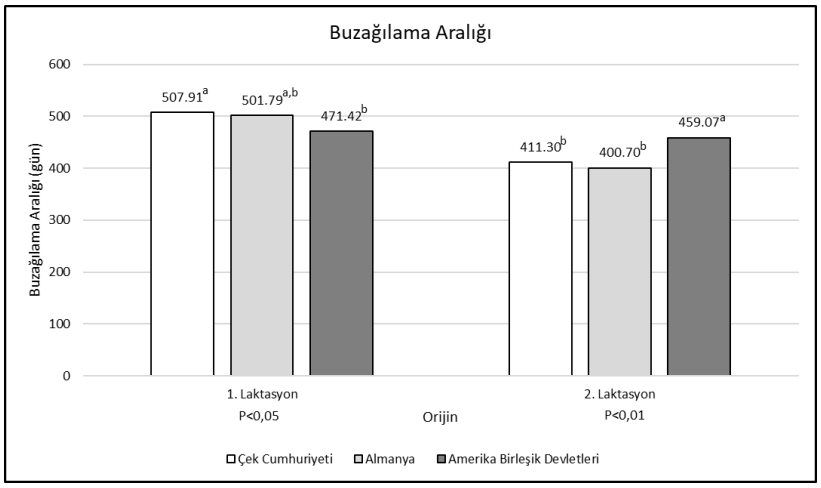
Farklı orijinli Siyah Alaca düvelerin ilk ve ikinci dönem buzağılama aralıklarına ait ortalamalar ve bu ortalamalara ait standart hatalar ($\overline{x}\pm\sigma\overline{x}$) orijin ve doğum aylarına göre sınıflandırılmış ve Tablo 4-8'de sunulmuştur.

Siyah alaca ineklerin buzağılama aralığı ortalamaları ilk dönem için 493,71 gün, ikinci dönem için 423,69 gün olarak tespit edilmiştir.

Çek Cumhuriyeti, Almanya ve Amerika Birleşik Devletleri orijinli Siyah Alaca ineklerin ortalama ilk buzağılama aralıkları sırası ile 507,9 gün, 501,8 gün ve 471,4 gün olarak hesaplanmıştır. Sürüde ortalama ikinci buzağılama aralıkları daha az sayıda hayvanda hesaplanabilmiş ve Çek Cumhuriyeti, Almanya ve Amerika Birleşik Devletleri orijinli inekler için sırası ile 411,3 gün, 400,7 gün ve 459,1 gün olarak hesaplanmıştır.

Ortalama ilk buzağılama aralıklarının ABD orijinli Siyah Alaca ineklerde ilk üretim döneminde daha kısa, ikinci üretim döneminde ise daha uzun olduğu tespit edilmiştir. Gerek ilk gerekse ikinci dönemlerde Çek Cumhuriyeti ve Almanya orijinli ineklerin buzağılama aralığı ortalamaları birbirine benzer ve istatistiki açıdan da önemsiz olarak saptanmıştır ($P<0,05$).

Buzağılama ayının ve Orijin x Buzağılama Ayı interaksiyonunun birinci ve ikinci buzağılama aralıklarına etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur ($P>0,05$).



Şekil 4-7: Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde birinci ve ikinci üretim dönemlerinde orijine göre buzağılama aralığı ve önem kontrolleri

Tablo 4-8 Farklı orijinli Siyah Alaca düvelerde orijin ve buzağılama ayına göre ilk ve ikinci buzağılama aralıkları (gün) ve önem kontrolleri

FAKTÖRLER		İlk Buzağılama Aralığı (1. üretim dönemi) (gün)			İkinci Buzağılama Aralığı (2. üretim dönemi) (gün)		
		n	$\bar{x}$	$\sigma_{\bar{x}}$	n	$\bar{x}$	$\sigma_{\bar{x}}$
ORİJİN	CZ	182	507,91[a]	12,300	56	411,30[b]	15,612
	DE	119	501,79[a,b]	15,053	32	400,70[b]	19,206
	ABD	280	471,42[b]	7,677	81	459,07[a]	10,946
BUZAĞILAMA AYI	Ocak	70	489,05	15,923	19	439,68	17,228
	Şubat	60	499,63	16,946	29	427,32	22,161
	Mart	66	510,09	15,114	11	421,42	24,353
	Nisan	20	521,97	26,562	1	419,54	49,228
	Mayıs	15	563,72	31,307	5	398,62	60,624
	Haziran	24	468,95	26,009	13	470,62	36,075
	Temmuz	34	511,77	22,601	8	430,56	23,656
	Ağustos	28	437,17	25,666	20	419,02	25,619
	Eylül	11	466,89	37,082	10	403,68	35,352
	Ekim	50	499,25	18,438	8	426,98	22,217
	Kasım	77	482,34	14,837	15	432,21	19,194
	Aralık	126	473,69	10,773	30	394,61	15,308
GENEL		581	493,71	7,562	169	423,69	10,110
ÖNEMLİLİK	Orijin		*			**	
	Buzağılama Ayı		Ö.D.			Ö.D.	
	Orijin x Buzağılama Ayı		Ö.D.			Ö.D.	

$\bar{x}$: Ortalama; $\sigma_{\bar{x}}$: Standart hata

CZ: Çek Cumhuriyeti; DE: Almanya; ABD: Amerika Birleşik Devletleri

a,b: Aynı sütunda farklı harf ile işaretlenen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (P<0,05)

Ö.D.: Önemli Değil (P>0,05); *: P<0,05; **: P<0,01

4.2. Süt Verimi Özellikleri

4.2.1. Gerçek Süt Verimi ve 305 Gün Süt Verimi

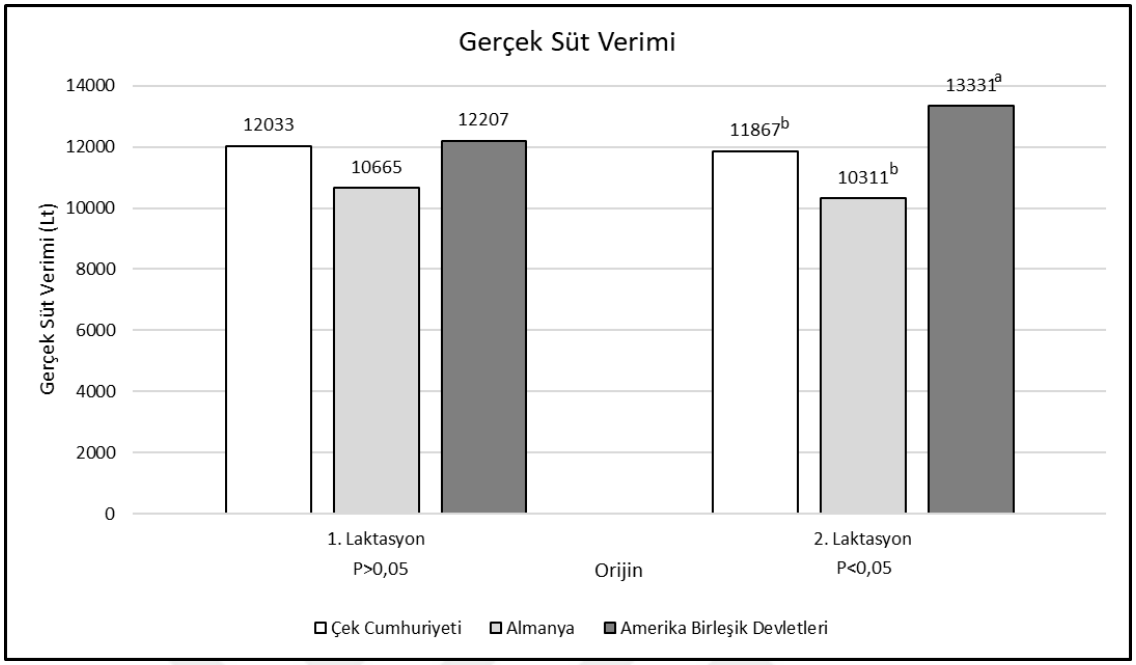
Çek Cumhuriyeti, Almanya ve ABD orijinli Siyah Alaca ineklerin gerçek süt verimi ve 305 gün süt verimine ait değerler ve önem kontrolleri iki laktasyon döneminde incelenmiştir. İneklerin ilk laktasyon dönemindeki süt verimi değerleri ve önem kontrolleri Tablo 4-9'de ikinci laktasyon dönemindeki süt verimi değerleri ve önem kontrolleri ise Tablo 4-10'da sunulmuştur.

Birinci laktasyon döneminde en yüksek gerçek süt verimi ortalaması 12206 Lt ile ABD orijinli Siyah Alaca ineklerde hesaplanmış, bu grubu Çek Cumhuriyeti (12033 Lt) ve Almanya (10664 Lt) orijinli inekler takip etmiştir. Ancak gerçek süt verimi değerlerinde orijin açısından istatistiki olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir ($P>0,05$). Birinci laktasyonda 305 gün süt verimi değerlendirildiğinde ise ABD orijinli Siyah Alaca ineklerin (8919 Lt), Alman (8073 Lt) ve Çek Cumhuriyeti (8357 Lt) orijinli ineklere göre istatistiki olarak anlamlı bir şekilde daha fazla süt verdikleri tespit edilmiştir ($P<0,05$).

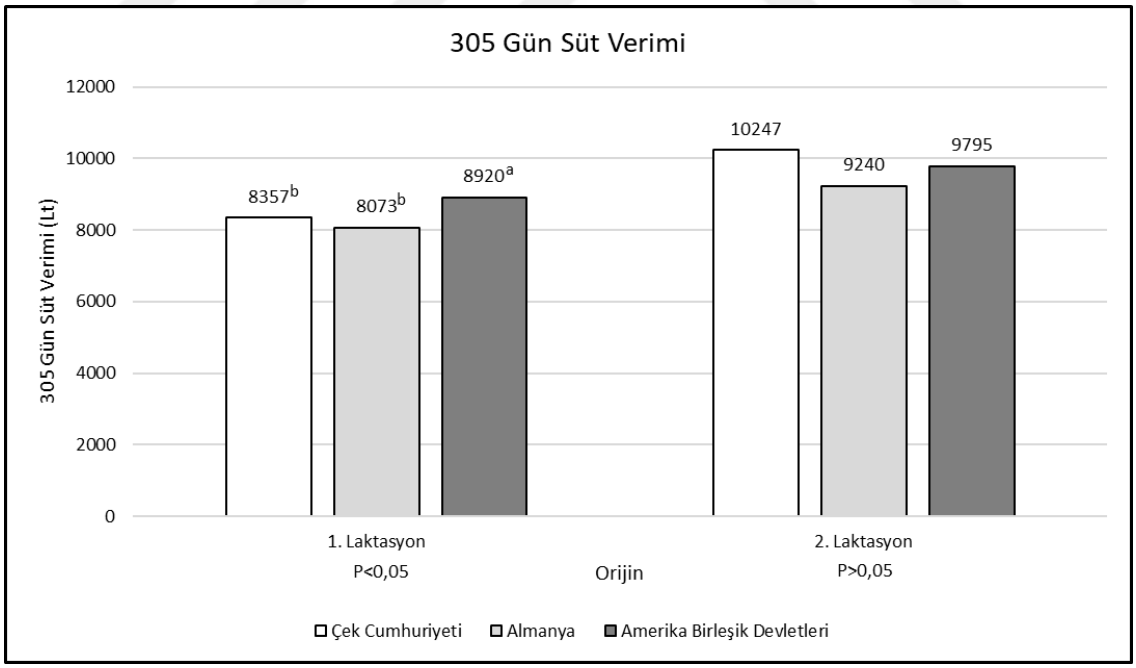
İkinci laktasyon döneminde de en yüksek gerçek süt verimi ortalaması 13330 Lt ile ABD orijinli Siyah Alaca ineklerde hesaplanmış ve bu değerin gerek 11866 litrelik ortalamaları ile Çek Cumhuriyeti, gerekse 10310 litrelik ortalamaları ile Alman orijinli Siyah Alaca ineklere göre istatistiki olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu gözlenmiştir ($P<0,05$). İkinci laktasyon döneminde 305 gün süt verimi açısından farklı orijinler arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($P>0,05$).

Her iki laktasyon dönemleri gerçek ve 305 günlük süt verimleri birlikte değerlendirildiğinde, her üç orijin grubundaki ineklerin süt verim potansiyellerinin yüksek seviyelerde olduğu, laktasyon sırasının ilerlemesiyle süt üretim miktarının arttığı tespit edilmiştir. ABD orijinli siyah alaca ineklerin süt verimlerinin gerek Çek gerekse Alman Siyah Alacalarına göre daha yüksek olduğu, Çek ve Alman orijinli ineklerin süt verim performanslarının benzer seviyelerde olduğu söylenebilir.

Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerden toplanan veriler, buzağılama ayının gerçek süt verimine veya 305 gün süt verimine her iki laktasyon döneminde de etkili olmadığı sonucunu ortaya çıkarmıştır ($P>0,05$).



Şekil 4-8: Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde birinci ve ikinci laktasyonda orijine göre gerçek süt verimi ve önem kontrolleri



Şekil 4-9: Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde birinci ve ikinci laktasyonda orijine göre 305 gün süt verimi ve önem kontrolleri

Tablo 4-9 Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde orijin ve buzağılama ayına göre birinci laktasyonda gerçek süt verimi ve 305 gün süt verimi değerleri ve önem kontrolleri

FAKTÖRLER		Gerçek Süt Verimi (1. Laktasyon) (litre)			305 Gün Süt Verimi (1. Laktasyon) (litre)		
		n	$\bar{x}$	$\sigma_{\bar{x}}$	n	$\bar{x}$	$\sigma_{\bar{x}}$
ORİJİN	CZ	182	12033,02	856,14	182	8357,23[b]	288,47
	DE	119	10664,56	1008,86	119	8073,43[b]	339,93
	ABD	280	12206,68	263,78	280	8919,63[a]	88,88
BUZAĞILAMA AYI	Ocak	70	12572,96	492,57	70	8822,24	165,97
	Şubat	60	11933,32	694,91	60	8630,29	234,14
	Mart	66	13300,13	523,81	66	9064,34	176,49
	Nisan	20	11582,27	2058,14	20	9438,88	693,47
	Mayıs	15	13858,54	1035,91	15	9266,64	349,04
	Haziran	24	11494,24	818,96	24	8585,87	275,94
	Temmuz	34	13328,42	688,06	34	8703,24	231,84
	Ağustos	28	9367,15	1472,02	28	7599,85	495,98
	Eylül	11	10638,78	2103,93	11	8295,42	708,90
	Ekim	50	12081,71	1393,65	50	7989,06	469,58
	Kasım	77	11813,84	591,17	77	8619,44	199,19
	Aralık	126	11625,66	368,25	126	8606,68	124,08
GENEL		581	11834,75	352,03	581	8579,31	118,61
ÖNEMLİLİK	Orijin		Ö.D.			*	
	Buzağılama Ayı		Ö.D.			Ö.D.	
	Orijin x Buzağılama Ayı		Ö.D.			*	

$\bar{x}$: Ortalama; $\sigma_{\bar{x}}$: Standart hata

CZ: Çek Cumhuriyeti; DE: Almanya; ABD: Amerika Birleşik Devletleri

a,b: Aynı sütunda farklı harf ile işaretlenen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (P<0,05)

Ö.D.: Önemli Değil (P>0,05); *: P<0,05

Tablo 4-10 Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde orijin ve buzağılama ayına göre ikinci laktasyonda gerçek süt verimi ve 305 gün süt verimi değerleri ve önem kontrolleri

FAKTÖRLER		Gerçek Süt Verimi (2. Laktasyon) (litre)			305 Gün Süt Verimi (2. Laktasyon) (litre)		
		n	$\bar{x}$	$\sigma_{\bar{x}}$	n	$\bar{x}$	$\sigma_{\bar{x}}$
ORİJİN	CZ	56	11866,88[b]	704,80	56	10246,51	309,79
	DE	32	10310,59[b]	885,96	32	9239,53	389,42
	ABD	81	13330,80[a]	563,51	81	9795,28	247,69
BUZAĞILAMA AYI	Ocak	19	11401,24	856,28	19	10225,03	376,38
	Şubat	29	12418,64	875,42	29	9436,30	384,79
	Mart	11	10032,99	1556,71	11	9191,19	684,25
	Nisan	1	9493,41	3663,56	1	7560,03	1610,31
	Mayıs	5	14603,46	1638,39	5	9101,42	720,15
	Haziran	13	12282,24	1100,76	13	10036,30	483,84
	Temmuz	8	14646,24	1295,26	8	9937,26	569,33
	Ağustos	20	13907,31	1442,77	20	10791,20	634,17
	Eylül	10	10555,31	1780,17	10	9453,78	782,47
	Ekim	8	12348,23	1495,64	8	9169,71	657,41
	Kasım	15	12417,54	1004,19	15	10025,41	441,39
	Aralık	30	12395,39	710,07	30	10350,75	312,11
GENEL		169	12049,62	403,67	169	9765,42	177,43
ÖNEMLİLİK	Orijin		*			Ö.D.	
	Buzağılama Ayı		Ö.D.			Ö.D.	
	Orijin x Buzağılama Ayı		Ö.D.			Ö.D.	

$\bar{x}$: Ortalama; $\sigma_{\bar{x}}$: Standart hata

CZ: Çek Cumhuriyeti; DE: Almanya; ABD: Amerika Birleşik Devletleri

a,b: Aynı sütunda farklı harf ile işaretlenen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (P<0,05)

Ö.D.: Önemli Değil (P>0,05); *: P<0,05

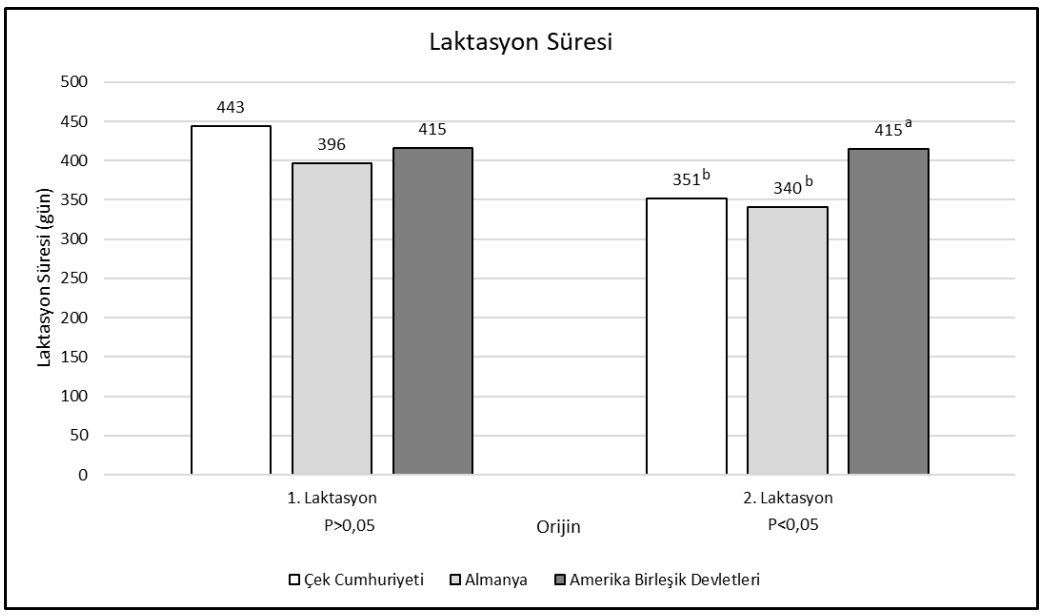
4.2.2. Laktasyon Süresi

Çek Cumhuriyeti, Almanya ve ABD orijinli Siyah Alaca ineklerin gün bazında laktasyon süreleri ve önem kontrolleri iki laktasyon döneminde incelenmiş ve bu veriler Tablo 4-11'da sunulmuştur.

Siyah alaca ineklerin laktasyon süresi ortalamaları ilk laktasyon dönemi için 419,61 gün, ikinci laktasyon dönemi için 375,37 gün olarak tespit edilmiştir.

Birinci laktasyon döneminde Çek Cumhuriyeti, Almanya ve ABD orijinli Siyah Alaca ineklerin ortalama laktasyon süreleri sırasıyla 443, 396 ve 415 gün olarak hesaplanmış, bu değerler arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir. İkinci laktasyon döneminde ise bu süreler aynı sıra ile 351, 340 ve 415 gün olarak hesaplanmış, ABD orijinli Siyah Alaca ineklerin laktasyon sürelerinin Çek Cumhuriyeti ve Almanya orijinlilere göre daha uzun olduğu belirlenmiştir ($P<0,05$).

Farklı orijinli Siyah Alaca inekleri içeren sürüde gerek birinci, gerekse ikinci laktasyon dönemlerinde buzağılama ayının laktasyon sürelerine etkisinin istatistiki açıdan önemli olmadığı ($P>0,05$) saptanmıştır.



Şekil 4-10: Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde birinci ve ikinci laktasyonda orijine laktasyon süresi ve önem kontrolleri

Tablo 4-11 Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde orijin ve buzağılama ayına göre birinci ve ikinci laktasyonda laktasyon süreleri ve önem kontrolleri

FAKTÖRLER		Laktasyon Süresi (1. Laktasyon) (gün)			Laktasyon Süresi (2. Laktasyon) (gün)		
		n	$\bar{x}$	$\sigma_{\bar{x}}$	n	$\bar{x}$	$\sigma_{\bar{x}}$
ORİJİN	CZ	182	443,40	23,71	56	351,17[b]	17,99
	DE	119	396,32	27,94	32	340,45[b]	22,61
	ABD	280	415,43	7,31	81	414,77[a]	14,38
BUZAĞILAMA AYI	Ocak	70	433,17	13,64	19	341,88	21,86
	Şubat	60	422,99	19,25	29	396,30	22,34
	Mart	66	445,46	14,51	11	333,25	39,73
	Nisan	20	376,13	57,01	1	383,00	93,51
	Mayıs	15	456,80	28,69	5	487,60	41,82
	Haziran	24	413,96	22,68	13	374,58	28,09
	Temmuz	34	461,79	19,06	8	450,13	33,06
	Ağustos	28	365,87	40,77	20	395,15	36,82
	Eylül	11	389,00	58,28	10	338,25	45,44
	Ekim	50	471,82	38,60	8	403,33	38,17
	Kasım	77	413,29	16,37	15	377,34	25,63
	Aralık	126	405,81	10,20	30	362,38	18,12
GENEL		581	419,61	9,75	169	375,37	10,30
ÖNEMLİLİK	Orijin		Ö.D.			*	
	Buzağılama Ayı		Ö.D.			Ö.D.	
	Orijin x Buzağılama Ayı		Ö.D.			Ö.D.	

$\bar{x}$: Ortalama; $\sigma_{\bar{x}}$: Standart hata

CZ: Çek Cumhuriyeti; DE: Almanya; ABD: Amerika Birleşik Devletleri

a,b: Aynı sütunda farklı harf ile işaretlenen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (P<0,05)

Ö.D.: Önemli Değil (P>0,05); *: P<0,05

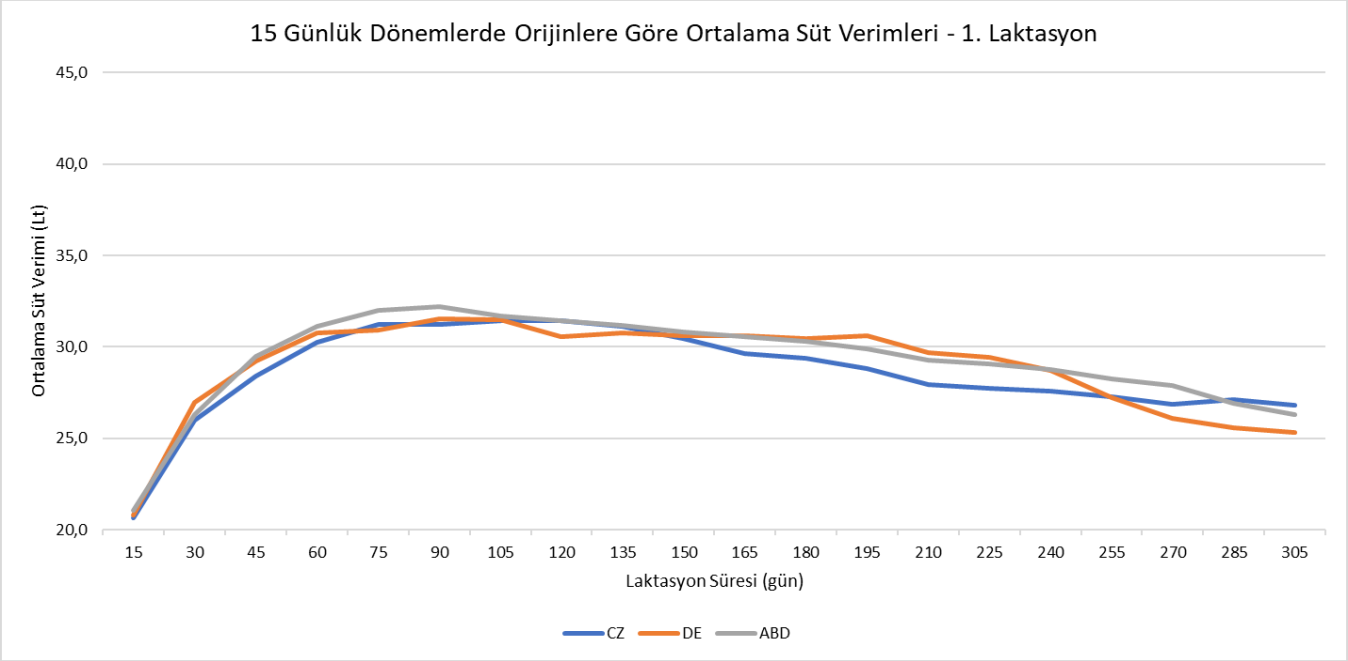
4.2.3. Laktasyonun Sürekliliği (Persistens)

Çek Cumhuriyeti, Almanya ve ABD orijinli Siyah Alaca ineklerin birinci ve ikinci laktasyon dönemlerindeki süt verimleri on beş günlük dönemler halinde günlük süt verim ortalamaları hesaplanarak incelenmiştir. Sürünün on beşer günlük süt verimi ortalamaları ve orijinler arasındaki farkların önem kontrolleri birinci laktasyon dönemi için Tablo 4-12'de, ikinci laktasyon dönemi için ise **Tablo 4-13**'de sunulmuştur. Bu ortalamalar kullanılarak orijinlere göre çizilen laktasyon eğrileri birinci laktasyon için Şekil 4-11, ikinci laktasyon dönemi için Şekil 4-12'de gösterilmiştir.

Birinci laktasyon döneminde Alman ve ABD orijinli Siyah Alaca inekler pik seviyeye sırası ile ortalama 31,5 ve 32,2 Lt'lik süt verimi ile 76-90. günlük dönemde ulaşırken, Çek Cumhuriyeti orijinli Siyah Alaca inekler pik seviyeye 101-105. günlük dönemde ortalama 31,4 Lt'lik süt verimi ile ulaşmışlardır. Birinci laktasyonda 195, 210 ve 225. günlük dönemlerde Alman orijinli Siyah Alaca ineklerde ortalama süt verimi diğer orijinli ineklerden daha yüksek seyrederken, 270. günlük dönemde verim diğer orijinlere ait ortalama süt verim seviyesinin altına inmiştir ($P<0,05$).

İkinci laktasyon döneminde üç farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde her bir orijin için pik seviyeye ulaşma dönemi birinci laktasyona göre daha erken dönemde gerçekleşmiştir. İkinci laktasyonda Çek Cumhuriyeti ve ABD orijinli Siyah Alaca inekler 45 günde pik seviyeye ulaşmış, Alman orijinli inekler ise 75 günde pik seviyeye ulaşmışlardır. İkinci laktasyonda, orijinler arası ortalama süt verimindeki farkın sadece 195, 210 ve 225. günlük dönemlerde istatistiki olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($P<0,05$).

Her iki laktasyon döneminde de ABD orijinli ineklerin laktasyon sürekliliği, laktasyona başlangıç, pik dönem ve kuruya çıkıncaya kadar olan seyirde, daha istikrarlı bir görüntü sergiledikleri gözlenmiştir.

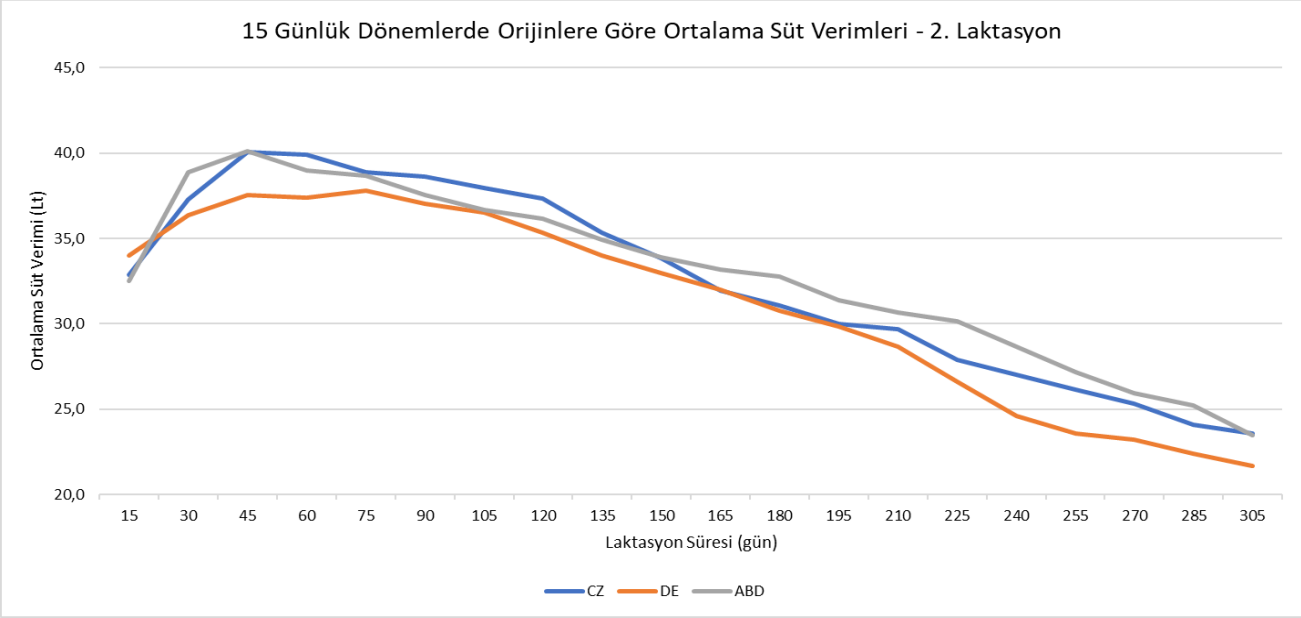


Şekil 4-11 Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde birinci laktasyonda 15 günlük dilimlerde orijine göre ortalama süt verimleri

Tablo 4-12 Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde birinci laktasyonda 15 günlük dilimlerde orijine göre ortalama süt verimleri ve önem kontrolleri

	N	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	305
CZ	182	20,64	25,98	28,40	30,25	31,22	31,25	31,44	31,41	31,11	30,45	29,62	29,38	28,80^{b}	27,94^{b}	27,75^{b}	27,57	27,26	26,87^{a,b}	27,09	26,83
DE	119	20,80	26,99	29,21	30,77	30,94	31,52	31,48	30,58	30,76	30,60	30,62	30,46	30,63^{a}	29,70^{a}	29,40^{a}	28,71	27,21	26,10^{b}	25,59	25,33
ABD	280	21,05	26,27	29,49	31,13	31,99	32,20	31,70	31,44	31,19	30,80	30,57	30,28	29,87^{a,b}	29,29^{a}	29,05^{a}	28,74	28,27	27,88^{a}	26,93	26,32
Önemlilik	-	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	*	*	*	Ö.D.	Ö.D.	*	Ö.D.	Ö.D.

CZ: Çek Cumhuriyeti; DE: Almanya; ABD: Amerika Birleşik Devletleri; Ö.D: Önemli değil; *:P<0,05



Şekil 4-12 Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde ikinci laktasyonda 15 günlük dilimlerde orijine göre ortalama süt verimleri

Tablo 4-13 Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde ikinci laktasyonda 15 günlük dilimlerde orijine göre ortalama süt verimleri ve önem kontrolleri

	N	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	305
CZ	56	32,87	37,27	40,05	39,88	38,88	38,64	37,94	37,32	35,34	33,85	31,97	31,05	30,01	29,67	27,90^{a,b}	27,02^{a,b}	26,16^{a}	25,34	24,11	23,58
DE	32	34,00	36,36	37,53	37,40	37,79	37,03	36,50	35,34	34,02	32,97	32,00	30,76	29,82	28,64	26,62^{b}	24,61^{b}	23,59^{b}	23,20	22,41	21,67
ABD	81	32,48	38,85	40,11	38,98	38,66	37,55	36,65	36,16	34,90	33,89	33,19	32,74	31,38	30,67	30,16^{a}	28,64^{a}	27,16^{a}	25,95	25,22	23,48
Önemlilik	-	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	*	*	*	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.

CZ: Çek Cumhuriyeti; DE: Almanya; ABD: Amerika Birleşik Devletleri; Ö.D: Önemli değil; *:P<0,05

4.2.4. Kuruda Kalma Süresi

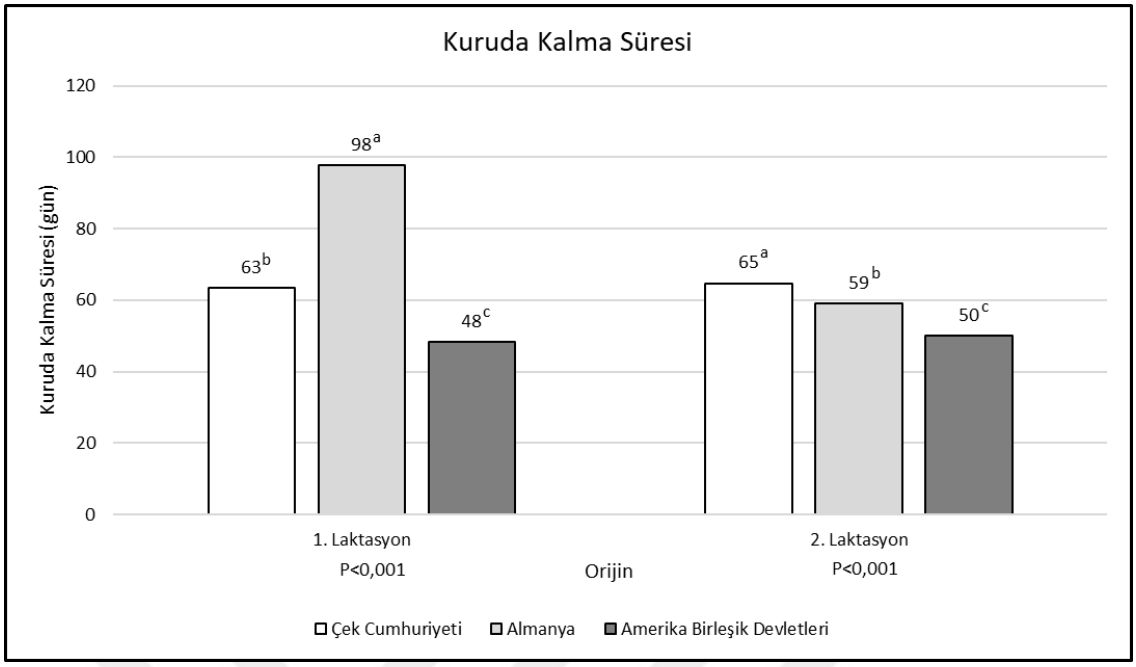
Birinci ve ikinci laktasyon dönemlerinde değerlendirmeye alınan ineklerin kuruda kalma süresine ait ortalamalar ve bu ortalamalara ait standart hatalar ($\overline{x}\pm\sigma\overline{x}$) orijin ve buzağılama ayına göre sınıflandırılarak Tablo 4-14'te sunulmuştur.

Siyah alaca ineklerin kuruda kalma süresi ortalamaları ilk laktasyon dönemi için 63,02 gün, ikinci laktasyon dönemi için 55,82 gün olarak tespit edilmiştir.

Çek Cumhuriyeti, Almanya ve Amerika Birleşik Devletleri orijinli Siyah Alaca ineklerin ortalama kuruda kalma süreleri sırası ile birinci laktasyonda 63,4 gün, 97,7 gün ve 48,4 gün, ikinci laktasyonda ise 64,8 gün, 59,0 gün ve 50,0 gün olarak hesaplanmıştır.

Orijinin kuruda kalma süresine etkisi her iki laktasyon döneminde de önemli bulunmuştur. İlk laktasyon döneminde en kısa ortalama kuruda kalma süresi Amerika Birleşik Devletleri orijinli Siyah Alaca ineklerde tespit edilmiş, bunu sırası ile Çek Cumhuriyeti ve Almanya orijinli inekler takip etmiştir ($P<0,001$). İkinci laktasyon döneminde de en kısa ortalama kuruda kalma süresi yine Amerika Birleşik Devletleri orijinli Siyah Alaca ineklerde tespit edilmiş, ancak bunu ilk laktasyon dönemine göre farklı bir sıralama ile Almanya ve Çek Cumhuriyeti orijinli Siyah Alaca inekler izlemiştir ($P<0,001$).

Her iki laktasyon döneminde de buzağılama ayının kuruda kalma süresine etkisi önemsiz bulunmuştur ($P>0,05$).



Şekil 4-13: Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde birinci ve ikinci laktasyonda orijine kuruda kalma süresi ve önem kontrolleri

Tablo 4-14 Farklı orijinli Siyah Alaca ineklerde orijin ve buzağılama ayına göre birinci ve ikinci laktasyonda kuruda kalma süreleri ve önem kontrolleri

FAKTÖRLER		Kuruda Kalma Süresi (1. Laktasyon) (gün)			Kuruda Kalma Süresi (2. Laktasyon) (gün)		
		n	$\bar{x}$	$\sigma_{\bar{x}}$	n	$\bar{x}$	$\sigma_{\bar{x}}$
ORİJİN	CZ	182	63,37[b]	2,71	56	64,77[a]	2,07
	DE	119	97,71[a]	5,92	32	58,96[b]	2,54
	ABD	280	48,38[c]	1,38	81	50,03[c]	1,05
BUZAĞILAMA AYI	Ocak	70	56,91	2,81	19	58,47	1,84
	Şubat	60	56,94	2,91	29	58,58	2,60
	Mart	66	56,38	2,87	11	57,46	2,43
	Nisan	20	55,56	6,35	1	61,63	5,51
	Mayıs	15	47,44	5,89	5	43,33	5,69
	Haziran	24	49,75	4,45	13	45,91	2,97
	Temmuz	34	48,27	3,87	8	50,67	2,32
	Ağustos	28	86,93	8,63	20	52,42	3,75
	Eylül	11	53,21	12,27	10	55,92	5,33
	Ekim	50	74,26	3,20	8	53,27	1,83
	Kasım	77	67,58	3,39	15	57,86	2,04
	Aralık	126	73,60	2,09	30	58,28	1,58
GENEL		581	63,02	1,63	169	55,82	0,95
ÖNEMLİLİK	Orijin		*			*	
	Buzağılama Ayı		Ö.D.			Ö.D.	
	Orijin x Buzağılama Ayı		Ö.D.			Ö.D.	

$\bar{x}$: Ortalama; $\sigma_{\bar{x}}$: Standart hata

CZ: Çek Cumhuriyeti; DE: Almanya; ABD: Amerika Birleşik Devletleri

a,b,c: Aynı sütunda farklı harf ile işaretlenen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (P<0,05)

Ö.D.: Önemli Değil (P>0,05); *: P<0,001

5. TARTIŞMA

5.1. Döl Verimi Özellikleri

Bu çalışmada farklı orijinli düvelerin ilk üretim döneminde %93,5'i tekiz doğum, %2,6'sı ölü doğum, %3,3'ü ise abort yapmıştır. İkiz doğumlar sadece ABD orijinli Siyah Alaca ineklerde gözlenmiştir. Tekiz doğum, ölü doğum ve abort oranları üzerinde orijinin istatistiki olarak önemi tespit edilmemiştir. Tüm orijinler için 1, 2 ve 3. tohumlamada gebe kalma oranları benzer bulunurken, dört veya daha fazla sayıda tohumlama sonrasında gebe kalan ineklerde, Çek ve Alman orijinli Siyah Alacaların, ABD orijinlilere göre daha yüksek oranda gebe kaldıkları tespit edilmiştir. Endüstriyel süt sığırcılığı işletmelerinde ilk tohumlamada gebe kalma oranının %50'nin altına düşmemesi hedeflenmektedir. Bu araştırmada her üç orijin grubundaki ineklerinden elde edilen ilk tohumlamada gebelik oranı %20,2 ila 28,2 arasında değişim göstermesi, bu hedeflerin oldukça gerisinde kalındığını göstermektedir. Bu çalışmada tespit edilen ölü doğum oranı (%2,6) Sehar ve Özbeyaz [2005], Bayram ve ark. [2015], ve Daşkaya [2007] bildirimlerinden daha düşük bulunmuştur. Deliömeroğlu [1993] ve Özcan ve Altınel [1995a] çalışmalarında ölü doğum oranını iki üretim döneminde incelemişlerdir. Bu çalışmada tespit edilen ölü doğum oranı Deliömeroğlu [1993] ve Özcan ve Altınel [1995a] bildirimlerindeki ilk üretim döneminden daha yüksek, ikinci üretim döneminden ise daha düşük bulunmuştur. Bu çalışmada tespit edilen abort oranı (%3,3) Sehar ve Özbeyaz [2005], Deliömeroğlu [1993], ve İnal ve ark. [2003] bildirimlerinden daha yüksek, Daşkaya [2007] bildiriminden ise daha düşük bulunmuştur. Bu çalışmada hesaplanan abort oranı Özcan ve Altınel [1995a] bildirimindeki ilk üretim döneminde hesaplanan abort oranından daha yüksek, ikinci üretim döneminden ise daha düşük olmuştur. Bu çalışmada hesaplanan ikiz doğum oranı (%0,7) Sehar ve Özbeyaz [2005] ve İnal ve ark. [2003] bildirimlerinden daha düşük, Özcan ve Altınel [1995a] bildirimindeki ilk üretim döneminden daha yüksek, ikinci üretim döneminden ise daha düşük bulunmuştur. Oranla ifade edilen döl verimi parametreleri verimli bir yetiştiricilik yapabilmek için önerilen ideal seviyenin altında kalmasına rağmen genel olarak Türkiye'deki Siyah Alacalar için bildirilen literatür ile benzer olduğu kabul edilebilir. Bu durum ülke genelinde üreme etkinliği alanında yaşanan teknik yetersizliğin ve başarısızlığın bir yansıması olarak kabul edilebilir.

Endüstriyel süt sığırcılığı işletmelerinde yetiştirilen ve ilk kez üretime dahil olacak genç düvelerin ideal ilk tohumlama yaş ortalamalarının 15 – 16 ay (450 – 480 gün) arasında olması beklenmektedir [Oğan ve ark. 2011]. Erken gelişme yeteneği olan Siyah Alaca inekler için bu sürenin 15 – 17 aylık (450 – 510 günlük) yaşlarda olduğu rapor edilmiştir [Kumlu ve Akman 1999; Alpan ve Aksoy, 2012]. Bu çalışmada, Çek Cumhuriyeti, Almanya ve Amerika Birleşik Devletleri orijinli Siyah Alaca ineklerin ortalama ilk tohumlama yaş ortalamaları sırası ile 471,3 gün, 517,5 gün ve 491,8 gün olarak hesaplanmıştır. Siyah Alaca düvelerin ideal olarak kabul edilen hedef ilk tohumlama yaşları ile, bu çalışmada hesaplanan ortalama ilk tohumlama yaşları dikkate alındığında, ABD ve Çek Cumhuriyeti orijinli düvelere ait ilk tohumlama yaşlarının normal sınırlar içerisinde kaldığı, ancak Alman orijinlilerin ideal tohumlama yaşından daha geç dönemde tohumlamaya alındıkları söylenebilir.

Bu çalışmada Amerika Birleşik Devletlerinden ithal edilmiş olan Siyah Alaca düvelerin yaklaşık olarak 16 ay olarak hesaplanan ortalama ilk tohumlama yaşı (491,8 gün), ve Çek Cumhuriyeti kökenli Siyah Alaca ineklerin bu çalışmada tespit edilen ortalama ilk tohumlama yaşı (471,3 gün, yaklaşık 15,7 ay) Türkiye'de Siyah Alaca inekler ile yapılmış diğer çalışmalarda bildirilen ortalama ilk tohumlama yaşları ile karşılaştırıldığında, ABD ve Çek Cumhuriyeti orijinli Siyah Alaca ineklerin Türkiye genelinde kullanılan Siyah Alaca ineklere göre daha erken yaşta ilk tohumlama yaşına eriştiklerini göstermektedir.

Alman orijinli Siyah Alaca inekler için ise hesaplanan ortalama ilk tohumlama yaşı (517.5 gün, yaklaşık 17,3 ay) literatür bilgileri ile karşılaştırıldığında ise bu çalışmada elde edilen verinin Orman [2003], Özcan ve ark. [1976], Akbaş ve Türkmut [1990] tarafından bildirilen veriden daha fazla, Koçak ve ark. [2007], Sehar ve Özbeyaz [2005], Özcan ve Altınel [1995a], Yıldırıl [1999], Duru ve Tuncel [2002a], Bakır ve Çetin [2003], Bakır ve Çetin [2003], Aslan ve Altınel [1992], Özçelik ve Arpacık [1996], Kopuzlu ve ark. [2008] tarafından bildirilen veriden ise daha az olduğu görülmüştür.

Bu araştırmada, ABD ve Çek orijinli Siyah Alaca düvelerin normal olarak kabul edilen ilk tohumlama yaşı seviyelerinde tespit edilmesi, Alman orijinli düvelerin ise daha ileri yaşlarda tohumlamaya alınmaları, ithal edildikleri çiftlikte genç hayvanlara uygulanan bakım, besleme ve tohumlama takvim stratejilerinin farklılığı ile

açıklanabilir. Bununla birlikte her üç orijinli düvelerin ilk tohumlama yaş ortalamaları ideal olarak kabul edilen 450-480 gün hedefinin gerisinde kalmıştır.

Bu çalışmada en düşük ilk tohumlama yaşı ortalaması Şubat ayında doğan Siyah Alaca düvelerde gözlenmiştir. Şubat ayında doğan Siyah Alaca düvelerin ortalama 449,96 gün ile istatistiki olarak anlamlı bir şekilde Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim, Kasım ve Aralık aylarında doğan düvelere göre daha erken ilk tohumlama yaşına ulaştıkları gözlenmiştir. Bu çalışmada elde edilen sonucun aksine Özcan ve Altınel [1995a], Siyah Alaca düvelerde ilk tohumlama yaşına yıl ve mevsimin etkisinin önemsiz olduğunu saptamıştır. Yıldırım [1999], ise yine Siyah Alaca inekler ile yaptığı çalışmada ilk tohumlama yaşına yılların etkisinin önemli, mevsimlerin etkisinin ise önemsiz olduğunu bildirmiştir. Koçak ve ark. [2007] ise Siyah Alaca ineklerde benzer şekilde ilk tohumlama yaşı üzerine mevsimin etkisini önemsiz olarak bulmuşlardır. Bu farkların nedeni çalışmaların yapıldığı coğrafi koşulların, iklimin, yetiştirme tekniklerinin farklılık göstermesi olabilir.

Süt sığırı işletmelerinde ilk buzağılama yaşının ideal olarak 24-25 ay (720-750 gün) aralığında olması beklenmektedir [Oğan ve ark. 2011]. Ancak bu sürenin 30 aya kadar uzamasının normal olarak kabul edilmesi gerektiğini bildiren araştırmacılar da vardır [Kumlu ve Akman, 1999]. Bu çalışmada tüm sürünün ortalama ilk buzağılama yaşı 804 gün (26,8 ay) olarak hesaplanmıştır. Orijinlere göre bakıldığında ise en düşük ortalama ilk buzağılama yaşı 777 gün (25,9 ay) ile Çek orijinli Siyah Alacalarda belirlenmiş, bunu 797 gün (26,6 ay) ile ABD ve 842 gün (28,1 ay) ile Alman orijinli Siyah Alaca düveler takip etmiştir. Çek orijinli Siyah Alaca düvelerin ortalama ilk buzağılama yaşlarının Alman ve ABD orijinlilere göre daha kısa olduğu belirlenmiştir. Almanya'dan ithal edilen düvelerin ilk tohumlama yaş ortalamalarının da ileri oldukları düşünüldüğünde, bu farklılık bölgesel/yöresel/işletme bakımından uygulanan tohumlama stratejileri ile ilişkili olduğu söylenebilir. Almanya'dan getirilen gebe düvelerin, getirildikleri işletmede geç tohumlamaya alınmaları daha ileri yaşlarda buzağılamalarına neden olma ihtimalini doğurmuştur.

Türkiye'de Siyah Alaca ırkı ineklerle yapılan çalışmalar incelendiğinde bildirilen ortalama ilk buzağılama yaşının 26,1 ay [Orman, 2003] ile 36,9 ay [Akbulut, 1992] arasında değiştiği görülmüştür. Bu çalışmada Çek Cumhuriyeti orijinli Siyah Alaca ineklerin ortalama ilk buzağılama yaşları incelenen literatürde verilen bilgilerle

karşılaştırıldığında, Çek Cumhuriyetinden ithal edilen Siyah Alaca ineklerin ilk buzağılama yaşı bildirilen tüm bildirimlerden daha kısa bulunmuştur. Bu çalışmada Alman orijinli Siyah Alaca düvelerin ilk buzağılama yaşları ise sadece Orman [2003] bildiriminden daha uzun, ancak Galiç ve ark., [2005], Sehar ve Özbeyaz [2005], Duru ve Tuncel [2002a], Karakaş [1996], Kaya ve ark. [2003], Gündal-Çörekçi ve ark., [1996], Koçak ve ark. [2008], Özcan ve Altınel [1995a], Aplan ve ark. [1976], Kopuzlu ve ark. [2008], Akbulut ve ark. [1992] bildirimlerinden daha kısa olmuştur. ABD orijinli Siyah Alaca düvelerin ortalama ilk buzağılama yaşları ise Orman [2003], Galiç ve ark., [2005], Sehar ve Özbeyaz [2005], Duru ve Tuncel [2002a] ve Karakaş [1996]'ın yaptığı bildirimlerden daha uzun, Kaya ve ark. [2003], Gündal-Çörekçi ve ark., [1996], Koçak ve ark. [2008], Özcan ve Altınel [1995a], Alpan ve ark. [1976], Kopuzlu ve ark. [2008], Akbulut ve ark. [1992] bildirimlerinden ise daha kısa olmuştur. Türkiye dışında dünya genelinde Siyah Alaca ırkına ilişkin literatürler incelendiğinde ise ortalama en kısa ilk buzağılama yaşının 25,6 ay ile Finlandiya'dan bildirildiği [Mantysaari ve ark., 2002], en uzun ortalama ilk buzağılama yaşının ise 36 ay ile Gana'dan [Osei ve ark., 1991] bildirildiği görülmüştür.

Bu araştırmada tespit edilen ilk tohumlama ve ilk buzağılama yaşları birlikte değerlendirilecek olursa, her iki parametre için de ideal olarak kabul edilen hedeflerden uzak olduğu söylenebilir. Bu durum işletmeye ithal olarak getirilen düvelerin getirildikleri çiftliklerdeki ilk seçimlerinde bir zafiyetin yaşandığını akla getirmektedir. Damızlık olarak getirilen gebe düvelerin seçiminde pedigri bilgilerinin dikkatli bir biçimde irdelenmemesi, bilimsel tip puantaj ve damızlık değer kriterlerinin uygulanmaması bu sonuçların ortaya çıkmasına sebep olmuş olabilir.

Tohumlama sayının 1,5'in altında olması çok iyi, 1,5-2,0 arasında olması vasat, 2,0'ın üzerinde olması ise problemli üreme performansı olarak kabul edilmektedir [Alpan ve Aksoy, 2012]. Oğan ve ark. [2011] da süt sığırları için ideal kabul edilebilecek tohumlama sayısının 2'den az olması gerektiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada, Çek Cumhuriyeti, Almanya ve ABD orijinli Siyah Alaca ineklerin ortalama tohumlama sayıları birinci üretim döneminde sırası ile 4,2 4,3 ve 3,4, ikinci üretim döneminde ise sırası ile 3,4, 2,7 ve 3,7 olmuştur. Tüm sürü genelinde ise birinci üretim döneminde ortalama tohumlama sayısı 4,0 iken bu sayı ikinci üretim döneminde ise 3,3 olarak hesaplanmıştır. Gerek birinci, gerek ikinci üretim döneminde tohumlama sayısına

orijin etkisinin ayrıca buzağılama ayının istatistiki olarak anlamlı derecede etki etmediği tespit edilmiştir.

Bu çalışmada en düşük ortalama tohumlama sayısı (2,7) ikinci üretim döneminde Almanya orijinli Siyah Alaca ineklerde tespit edilmiştir ancak bu sayı bile ideal tohumlama sayısının çok üzerindedir ve üreme performansı açısından problemli olarak kabul edilen sınırlar içerisine girmektedir. Hesaplanan ortalama tohumlama sayısı, konuyla alakalı literatürler bildirimleri ile karşılaştırıldığında, bu çalışmadaki bulgular Siyah Alaca inekler için bildirilen tüm tohumlama sayılarından daha yüksek bulunmuştur. İncelenen literatürlerde en düşük ortalama tohumlama sayısı (1,3) Duru ve Tuncel [2002a] tarafından bildirilmiş, en yüksek ortalama tohumlama sayısı ise (2,4) Özcan ve Altınel [1995a] tarafından bildirilmiştir.

Bu çalışmada bulunan sonuçlara benzer şekilde Siyah Alaca ineklerde ortalama tohumlama sayısına yılın ve mevsimin etkisinin önemsiz olduğunu bildiren birçok çalışma mevcuttur [Özçelik ve Arpacık, 1996; Yıldırım, 1999; Orman, 2003]. Gündal-Çörekçi ve ark. [1996] ise yaptıkları çalışmada Siyah Alaca ineklerde tohumlama sayısına yılın etkisinin önemli olduğunu bulmuş ancak mevsimin etkisinin önemsiz olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada buzağılama ayının tohumlama sayısına etkisinin önemsiz bulunması incelenen literatürlerde bildirilen çalışma sonuçları ile benzer olarak değerlendirilmiştir.

İşletmede genel olarak ikinci üretim döneminde ortalama tohumlama sayılarının azaldığı gözlense de bu iyileşmenin üreme performansı açısından yeterli seviyede olmadığı belirgindir. İşletmede tespit edilen ortalama tohumlama sayılarının bu denli yüksek olması, ithal edildikleri ilk aylar için ineklerin Trakya yöresindeki iklim ve coğrafi şartlara ve işletme koşullarına uyumda yaşanması muhtemel adaptasyon sorunları ile, tüm üretim dönemlerini kapsayacak şekilde işletmedeki ineklerin kızgınlık takiplerindeki sorunlar ve tohumlama tekniği başarısızlığı ile açıklanabilir.

Siyah Alaca ırkı ineklerde gebeliğin ortalama 279±5 gün sürmesi beklenmektedir [Yalçın, 1981; Alpan, 1990]. Bu çalışmada sürü geneli incelendiğinde birinci üretim döneminde gebelik süresinin 279,7'gün, ikinci üretim döneminde ise 282,2 gün olduğu gözlenmiştir. Orijinler açısından değerlendirildiğinde, sadece ilk üretim döneminde orijin etkisi önemli bulunmuş ve Çek Cumhuriyeti orijinli Siyah

Alaca ineklerde ABD orijinlilere göre ortalama gebelik süresinin yaklaşık 2 gün kadar daha kısa sürdüğü ortaya çıkmıştır. Bu farklılık normal ve makul olarak kabul edilebilir.

Bu çalışmada birinci üretim döneminde hesaplanan ortalama gebelik süresi Türkiye'de Siyah Alaca inekler ile yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlar ile karşılaştırıldığında, Çekgül [1980] tarafından bildirilen ortalama 280 günlük gebelik süresi dışında, tüm çalışma sonuçlarından daha uzun bulunmuştur. İkinci laktasyon döneminde hesaplanan ortalama gebelik süresinin de Türkiye'de Siyah Alaca inekler için bildirilen gebelik sürelerinin tümünden daha uzun olduğu görülmüştür. Türkiye dışında Siyah Alacalarla yapılan çalışmalarda bu çalışmada elde edilen gebelik sürelerine benzer süreler bildirilmiş, özellikle ikinci üretim döneminde hesaplanan ortalama gebelik süresine benzer süreler Kanada'da yapılan bir çalışmada da tespit edilmiştir [Moore ve ark, 1990]. İneklerde gebelik süresi türe ve ırka has genetik temelleri olan ve zorlayıcı dış etmenler olmadıktan sonra, işletmelerde yakın zamanlar dilimlerinde şekillenen bir fizyolojik bir olaydır. Farklı orijinli Siyah Alaca inekler için bu araştırmada saptanan gebelik süreleri ile benzer bilimsel çalışmalarda tespit edilen gebelik süreleri arasında uyumluluk içinde oldukları söylenebilir.

En kısa gebelik süresi birinci üretim döneminde Haziran ayında buzağılayan düvelerde tespit edilirken, bu süre ikinci üretim döneminde Temmuz ayında tespit edilmiştir. En uzun gebelik süreleri ise birinci üretim dönemi için Şubat ayında buzağılayan düvelerde, ikinci üretim dönemi için ise Nisan ayında buzağılayan ineklerde gözlenmiştir. Ancak buzağılama aylarının gebelik süresine etkisi her iki üretim döneminde de önemsiz bulunmuştur. İstatistiki açıdan buzağılama ayının etkisi önemsiz bulunmuş olsa dahi, her iki laktasyon döneminde de sıcak aylarda buzağılayan Siyah Alacalarda en kısa gebelik sürelerinin gözlenmesi sıcak aylardaki gebeliklerin daha erken sonlanabileceğine işaret etmektedir. Benzer şekilde kışın buzağılayan Siyah Alacalarda, yazın buzağılayanlara göre daha uzun gebelikler rapor edilmiştir [Özçelik ve Arpacık, 1996]. Bu çalışmada elde edilen sonuçlara benzer şekilde birçok araştırmacı çevre faktörlerinin gebelik süresine etkisinin önemsiz olduğunu bildirmiştir [Özcan ve Altınel, 1995a; Balcı, 1999; Orman, 2003].

İlk tohumlama aralığı, ön buzağılama ile ardından şekillenen ilk kızgınlık belirtilerinin ortaya çıktığı döneme işaret etmesi yönü ile, ineklerin involusyon süreçleri ve ardından ortaya çıkan folüküler fazın düzenli bir biçimde seyretmesi ve östrus

belirtilerinin zamanında gözlenmesi tohumlama aralığını kısalmasına neden olmaktadır. Süt sığırı yetiştiriciliğinde ekonomik bir yetiştiricilik yapabilmek için, buzağılamadan sonraki ilk kızgınlık döneminde, buzağılamadan 60 gün sonra, ineğin tohumlanması hedeflenmelidir [Alpan ve Aksoy, 2012]. İdeal bir yetiştiricilik yapılabilmesi için bu değerlerin 45-80 gün aralığında olması önerilmektedir [Oğan ve ark. 2011].

Bu çalışmada farklı orijinli Siyah Alaca ineklerin tüm sürü bazında ortalama ilk tohumlama aralıkları birinci üretim döneminde 93 gün, ikinci üretim döneminde ise 72 gün olarak bulunmuştur. Orijinler arasında istatistiki olarak önemli bir fark tespit edilememiş olsa da en kısa ilk tohumlama aralığı ilk laktasyon döneminde ABD orijinli, ikinci üretim döneminde ise Alman orijinli Siyah Alaca ineklerde gözlenmiştir. Her üç orijin için de, ilk üretim döneminde Siyah Alaca ineklerin ilk tohumlama aralıkları önerilen değerlerin üzerinde bulunmuş, ikinci üretim döneminde ise bu sürelerin ideal olarak belirtilen sınırlar içinde olduğu gözlenmiştir.

Farklı orijinli Siyah Alaca inekler ile gerçekleştirilen bu çalışmada ilk üretim döneminde elde edilen ortalama ilk tohumlama aralığına ait değer, Pelister ve ark. [2000], Özcan ve Altınel [1995a], Gündal-Çörekçi ve ark. [1996] ve Yıldırım [1999] ve Aydın ve Deveci [2001]'nin bildirimlerinden daha yüksek, Orman [2003]'ın bildiriminden ise daha düşük bulunmuştur. İkinci üretim dönemi için hesaplanan ortalama ilk tohumlama aralığı ise Pelister ve ark. [2000] ile Özcan ve Altınel [1995a]'in bildiriminden yüksek, Gündal-Çörekçi ve ark. [1996], Yıldırım [1999], Aydın ve Deveci [2001] ve Orman [2003]'ın bildiriminden ise daha düşük bulunmuştur.

Farklı orijinli Siyah Alaca inekler ile yürütülmüş olan bu çalışmada, ilk tohumlama aralığına orijinlerin etkili olmadığı, ancak sürüde buzağılama sonrasındaki ilk kızgınlık takiplerinin ikinci üretim döneminde daha başarılı olduğu söylenebilir.

Verimli bir süt sığırı yetiştiriciliği yapılabilmesi için ineklerde sürü bazında servis periyodunun 80-120 gün aralığında olması beklenmektedir [Oğan ve ark., 2011].

Bu çalışmada tüm sürü genelinde birinci üretim dönemi için Siyah Alaca ineklerin ortalama servis periyodları 214 gün, ikinci üretim için ise 142 gün olarak hesaplanmıştır. İlk üretim döneminde tespit edilen servis periyodu düzeyleri normalin çok üzerinde kalmıştır. Bununla birlikte, ikinci üretim döneminde Alman ve Çek orijinli Siyah Alaca ineklerin servis periyodlarının ABD orijinlilere kıyasla daha kısa ve hedeflenen seviyede olduğu gözlenmiştir.

Türkiye'de Siyah Alaca inekler ile yapılmış çalışma sonuçları incelendiğinde ortalama servis periyodunun 93 gün [Duru ve Tuncel, 2002a] ile 218 gün [Halıcıoğlu, 1989] arasında değişim gösterdiği görülmektedir. Bu çalışma kapsamında işletmede yetiştirilen Siyah Alaca ineklerin sürü geneli için hesaplanan ortalama servis periyodu değerleri dikkate alındığında, hesaplanan değerlerin ilk üretim döneminde Türkiye genelinde bildirilen en uzun servis periyodu süresine benzer olduğu görülmektedir. Bu sonuç servis periyodu açısından birinci üretim döneminin ekonomik bir yetiştiricilikten oldukça uzak kaldığı izlenimini doğurmaktadır. Ancak ikinci laktasyon döneminde işletmede servis periyodu süreleri kısalmış, süt sığırları için beklenen ideal servis periyodu aralığına daha yakın süreler elde edilmiştir. İkinci üretim döneminde Alman orijinli Siyah Alaca ineklerin ortalama servis periyodları ideal sınırlar içinde kalmıştır. Ancak ikinci üretim döneminde sürü geneli için hesaplanan ortalama servis periyodu süresi Türkiye'de Siyah Alaca inekler için bildirilen servis periyodları ile karşılaştırıldığında bu sürenin ortalama bir değer olduğu söylenebilir. Bu tespitler hem araştırmanın yürütüldüğü işletme için, hem de Türkiye'deki diğer sığırcılık işletmelerinde başarılı bir gebelik için gerçekleştirilen kızgınlık takiplerinde ve tohumlamalarda başarısızlığa işaret etmektedir. Bu durumun hayvanlardan kaynaklı sebeplerden çok, teknik sürü yönetimi zaafları ile açıklamak mümkündür.

Bu çalışmada buzağılama ayının Siyah Alaca ineklerde servis periyoduna etkisinin önemsiz olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde Akkaş ve Şahin [2008], ayrıca Yıldırım [1999] da yaptıkları çalışmalarda aynı sonucu bulmuşlardır. Ancak bu çalışmada elde edilen sonucun aksine Gündal-Çörekçi ve ark. [1996], Özcan ve Altınel [1995a], Pelister ve ark. [2000], Orman [2003], Özçelik ve Arpacık [1996] yaptıkları çalışmalarda servis periyoduna, yılın veya mevsimin önemli derece etkisinin olduğunu saptamışlardır.

İdeal buzağılama aralığının 365 gün olarak bildirilmesine rağmen, pratikte bu süre 390 günü bulabilmektedir [Oğan ve ark., 2011]. İlk kez buzağılayan düvelerde ve yüksek verimli ineklerde ve bu sürenin 400 güne kadar uzaması normal olarak değerlendirilmektedir [Noakes, 1997]. Oğan ve arkadaşları, süt inekleri için hedeflenen buzağılama aralığını 365-405 gün olarak bildirmişlerdir [Oğan ve ark., 2011].

Farklı orijinli Siyah Alaca inekler ile yürütülmüş olan bu çalışmada, ortalama ilk dönem buzağılama aralığı sürü genelinde 494 gün, ortalama ikinci dönem buzağılama

aralığı ise 424 gün olarak belirlenmiştir. İlk buzağılama aralığı açısından tüm orijinli düvelerde uzun süreler tespit edilmesine karşın, ikinci buzağılama aralığı incelendiğinde Çek ve Alman orijinli Siyah Alaca ineklerin ortalama buzağılama aralıklarının, servis periyodundaki sonuçlara benzer biçimde ABD orijinlilere göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

İncelenen literatür bildirimleri arasında Türkiye'de Siyah Alaca inekler ile yapılan çalışmalarda en kısa ortalama buzağılama aralığı 369 gün [Duru ve Tuncel, 2002a], en uzun buzağılama aralığı ise 438 gün [Koçak ve ark., 2008] olarak saptanmıştır. Bu çalışmada hesaplanan en kısa ortalama buzağılama aralığı ABD orijinli Siyah Alacalarda (471 gün) tespit edilmiş ancak bu süre dahi Türkiye'de bildirilen en uzun buzağılama aralığından daha uzundur. İkinci dönem buzağılama aralığı incelendiğinde bu sürenin iyileştiği ancak yine de ideal sınırlar içine girmediği görülmektedir. İkinci dönem ortalama buzağılama aralığında en kısa süre Alman orijinli Siyah Alaca ineklerde gözlenmiş (401 gün), bu süre Duru ve Tuncel [2002a], Pelister ve ark. [2000], Tuna [1997], Gündal-Çörekçi ve ark. [1996], Sehar ve Özbeyaz [2005], Akman ve ark. [2001], Koç ve ark. [2004], Özçelik ve Arpacık [1996], Bakır ve Çetin [2003], Orman [2003], ve Balcı [1999]'nın bildirimlerinden daha uzun, Kumlu ve Akman [1999] ve Koçak ve ark. [2007] bildirimleri ile aynı, Yıldırım [1999], Çetinkaya [2006], Şahin ve Ulutaş [2010], Özcan ve Altınel [1995a], Koçak ve ark.[2008] bildirimlerinden ise daha kısa olmuştur. Bu durum farklı orijinli Siyah Alaca ineklerin yetiştirildiği işletmede buzağılama aralığı açısından ilk dönemde ekonomik bir yetiştiricilik yapılamadığını, ancak ikinci dönemde ortalama buzağılama aralığının Türkiye'de yetiştirilen Siyah Alaca ineklerde gözlenen ortalama buzağılama aralığı değerlerine benzer bir değerde olduğu söylenebilir. İşletmede kızgınlık takiplerindeki ve tohumlamalardaki teknik başarısızlık servis periyodu ve buzağılama aralığı sürelerinin de uzamasına sebep olmuştur. İlk dönemdeki bu durum farklı orijinli ineklerin tamamında gözlendiği için, genetik ve ineklerin yöreye olan adaptasyon sorunları ile değil, işletmedeki sürü yönetimi, inekler ile ilgilenen personelin kalifikasyonu ve tohumlamalarda uygulanan teknik yetersizlikler ile izah edilmesi daha makul olacaktır. Ancak ikinci üretim döneminde Alman ve Çek orijinli ineklerin performansının daha iyi olduğu söylenebilir.

Bu çalışmada Siyah Alaca ineklerde buzağılama ayının buzağılama aralıklarına etkili olmadığı sonucu çıkmıştır. Benzer şekilde Yıldırım [1999]'da yaptığı çalışmada benzer sonucu bulmuş, çevre faktörlerinin buzağılama aralığına etkili olmadığını bildirmiştir. Ancak bunun aksine Siyah Alaca ineklerde yıl ve mevsim gibi faktörlerin ortalama buzağılama aralığı üzerinde etkili olduğunu bildiren çalışmalar da bulunmaktadır. Siyah Alaca ineklerde Pelister ve ark. [2000] yılın etkisinin önemli olduğunu bildirirken, Gündal-Çörekçi ve ark. [1996], Özçelik ve Arpacık [1996] yıl ve mevsimin, Özcan ve Altınel [1995a] ise mevsimin buzağılama aralığına ekili olduğunu bildirmiştir.

5.2. Süt Verimi Özellikleri

Benzer şartlarda bakım ve beslemesi yapılan farklı orijinli Siyah Alaca ırkı ineklerin sürü geneli için gerçek süt verimleri ilk laktasyon döneminde 11835 Lt, ikinci laktasyon döneminde ise 12050 Lt olmuştur. İlk laktasyon döneminde orijinler arasında önemli kabul edilebilecek bir fark gözlenmezken ikinci laktasyon döneminde ABD orijinli Siyah Alaca ineklerin, Çek Cumhuriyeti ve Almanya orijinlilere göre, daha fazla süt verdiği ve bu farkın istatistiki olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. İkinci laktasyon döneminde sürünün gerçek süt verimi ortalaması yükselmiş, bu yükselmede en büyük rolün ABD orijinli Siyah Alaca ineklerde olduğu görülmüştür. Zira, Çek Cumhuriyeti ve Alman orijinli ineklerin ortalama gerçek süt verimleri ikinci laktasyonda artmamış, aksine daha da azalmıştır. Ortalama 305 günlük süt verimleri açısından ABD orijinli Siyah Alaca inekler, sadece birinci laktasyon döneminde de olsa, diğer orijinlere oranla istatistik olarak anlamlı bir şekilde daha fazla süt vermişlerdir. İkinci laktasyon döneminde ortalama 305 günlük süt verimi açısından orijinler arasında istatistiki olarak önemli bir fark gözlenmemiş olsa da yine en yüksek süt veriminin ABD orijinli Siyah Alaca ineklerden elde edildiği görülmüştür.

Türkiye'de farklı bölgelerde yetiştirilen ve değişik orijinli Siyah Alaca inekler ile yaptıkları çalışmalarda ortalama gerçek süt verimlerini Karakçı [1990] 3934 kg, Pelister [2000] 4556,4 kg, Özcan ve Altınel [1995b] 5350,7 kg, Şahin ve Ulutaş [2010] 7473,5 kg, Daşkaya [2007] 7653,7 kg, Kaya ve Bardakçıoğlu [2016] 8379,9 kg, Alkoyak [2018] Estonya orijinli Siyah Alaca ineklerde 9034 kg, ABD orijinlilerde 8383 kg olarak bildirmişlerdir. Türkiye'de yetiştirilen Siyah Alaca inekler için ortalama gerçek süt verimlerinin 3934 ila 9034 kg arasında değiştiği görülmektedir. Bu çalışmada

ABD, Çek Cumhuriyeti ve Almanya orijinli Siyah Alaca inekler için hesaplanan ortalama gerçek süt verimleri her üç orijin için de Türkiye'de bildirilen ortalama rakamlardan yüksektir. Bu durumun işletmede ineklerin ikinci gebeliklerinin gecikmesi ile ilişkili olduğu söylenebilir. İneklerin bir sonraki gebeliklerinin gecikmesi laktasyon sürelerini uzatmakta ve doğal olarak gerçek süt verimleri de göreceli bir artış göstermektedir. Bu durum işletmelerde ineklerden süt elde etme sürelerini (laktasyon süresi) uzatsa ve düzeltilmemiş bir laktasyon parametresi olan gerçek süt verimlerini artırsa da, ineklerin sürüde kaldıkları süreyi ve ömür boyu verimliliklerini olumsuz olarak etkileyebileceği de göz ardı edilmemelidir.

Farklı orijinli Siyah Alaca ırkı ineklerin sürü geneli için 305 günlük ortalama süt verimleri ilk laktasyon döneminde 8579 Lt, ikinci laktasyon döneminde ise 9765 Lt olarak hesaplanmıştır. İlk laktasyon döneminde ABD orijinli Siyah Alaca ineklerin, Çek Cumhuriyeti ve Almanya orijinlilere göre, daha fazla süt verdiği ve bu farkın istatistiki olarak anlamlı olduğu saptanmış, ancak ikinci laktasyon döneminde orijinler arasında önemli kabul edilebilecek bir fark gözlenmemiştir. İkinci laktasyon döneminde sürünün 305 günlük süt verimi ortalaması yükselmiş, bu yükselmede en büyük katkının ABD orijinli Siyah Alaca ineklerden olduğu görülmüştür. Tüm orijinlerin 305 günlük ortalama süt verimleri ikinci laktasyon döneminde ilk laktasyon dönemlerine göre artış göstermiştir.

Türkiye'de yetiştirilen Siyah Alaca ırkı ineklerin 305 günlük ortalama süt verimlerini Halıcıoğlu [1989] ABD, Hollanda ve Karacabey orijinli Siyah Alaca inekler için sırası ile 3171 kg, 2771 kg ve 3500 kg, Karakçı [1990] İsrail orijinliler için 5119 kg, Almanya orijinliler için 4394 kg, ABD orijinliler için ise 4382 kg, Pelister [2000] Almanya orijinliler için 4455 kg, Özcan ve Altınel [1995b] 4711 kg, Şahin ve Ulutaş [2010] 6976 kg, Daşkaya [2007] 7473 kg, Alkoyak [2018] ABD ve Estonya orijinli Siyah Alaca inekler için sırasıyla 7450 kg ve 6738 kg, Kaya ve Bardakçıoğlu [2016] 7909 kg olarak bildirmişlerdir. Türkiye'de yetiştirilen Siyah Alaca inekler için ortalama 305 gün süt verimlerinin 2771 ila 7909 kg arasında değiştiği görülmektedir. Bu çalışmada Siyah Alaca inekler ile elde edilen 305 günlük ortalama süt verimi değerleri, araştırılan her üç orijin için ve her iki laktasyon dönemi için, Türkiye'de yapılmış çalışmalarda bildirilen bildirimlerden yüksektir. Bu durum, ithal edilen tüm Siyah Alaca ineklerin süt verimi yeteneği bakımından genetik kapasitelerinin yüksek olduğu

izlenimini doğurmaktadır. Bu çalışmada elde edilen sonuca benzer şekilde, Van Dorp ve ark. [1998] Kanada'da yaptıkları çalışmada ortalama 305 gün süt verimini 8519 kg olarak bildirmişlerdir. Polonya'da ABD orijinli Siyah Alaca ineklerle yapılan bir çalışmada ise bu çalışmada elde edilen sonuçlardan daha düşük 305 gün süt verimleri bildirilmiştir. Polonya'da yapılan bu çalışmada ABD orijinli Siyah Alaca ineklerin ilk üç laktasyon döneminde 305 gün süt verimi ortalamaları sırası ile 3955, 4011 ve 4014 kg olarak bildirilmiştir [Zarnecki, 1991]. Ancak ABD'de Siyah Alca ineklerle yapılmış ve bu çalışmada elde edilenden daha yüksek 305 günlük ortalama süt veriminin bildirildiği (10978 kg) çalışmalar da mevcuttur [Gröhn, 1999].

Süt sığırı yetiştiriciliğinde karlı bir işletmecilik yapabilmek için ideal laktasyon süresinin 300-320 gün arasında olduğu bildirilmiştir [Oğan ve ark., 2011]. Bu çalışmada ortalama laktasyon süresi birinci laktasyon döneminde sürü geneli için 420 gün, orijinler bazında incelendiğinde ise sırasıyla Çek Cumhuriyeti, Almanya ve ABD orijinli Siyah Alaca ırkı inekler için 443 gün, 396 gün ve 415 gün olarak hesaplanmıştır. Birinci laktasyon döneminde orijin ve buzağılama ayının bu sürelere etkisinin önemsiz olduğu ortaya çıkmıştır. Ortalama laktasyon süresi, ikinci laktasyon döneminde ise sürü geneli için 375 gün, orijinler bazında incelendiğinde ise sırasıyla Çek Cumhuriyeti, Almanya ve ABD orijinli Siyah Alaca ırkı inekler için 351 gün, 340 gün ve 415 gün olarak hesaplanmıştır. İkinci laktasyon döneminde Çek Cumhuriyeti ve Almanya orijinli Siyah Alaca ırkı ineklerde laktasyon süresinin ABD orijinlilere göre önemli derecede daha kısa sürdüğü gözlenmiştir. Ancak bu çalışmada tespit edilen ortalama laktasyon süreleri sürü geneli için her iki laktasyon döneminde de önerilen ideal laktasyon süresi için belirtilen sınırların üzerinde kalmış, laktasyon dönemlerinin çok uzun sürdüğünü gözlenmiştir. Bu durum ineklerin gebe kalma sürecinde sorun yaşadıklarını göstermektedir. Başlıca döl verimi parametreleri ile laktasyon süreleri birlikte değerlendirildiğinde işletmede gebeliklerin geciktiği, bu durumun laktasyon sürelerini uzattığı şeklinde yorumlanabilir. Bu durum ineklerin genetik yatkınlık ve adaptasyon kabiliyetlerinden çok, sürü yönetimi problemleri ile açıklanabilir.

Türkiye'de çeşitli yörelerde yetiştirilen Siyah Alaca inekler ile yapılmış çalışmalarda bildirilen ortalama laktasyon sürelerini Duru ve Tuncel [2002] 304,4 gün, Kaya ve Bardakçıoğlu [2016] 319,5 gün, Şahin ve Ulutaş [2010] 326,5 gün, Özcan ve Altınel [1995b] 355,7 gün, Daşkaya [2007] 371,4 gün, Alkoyak [2018] ise tüm sürü

ortalaması için 352 gün, ABD orijinliler için 296 gün, Estonya orijinliler için ise 370 gün olarak bildirmiştir. Türkiye'de yetiştirilen Siyah Alaca inekler için laktasyon süreleri 304 gün ila 370 gün arasında değişkenlik göstermiştir. Farklı orijinli Siyah Alaca ırkı ineklerle yapılan bu çalışmada hesaplanan ortalama laktasyon süreleri sürü geneli için her iki laktasyon döneminde incelenen literatürlerde bildirilen laktasyon sürelerinden fazladır. Bu çalışmada elde edilen veriler ikinci laktasyon döneminde birinci laktasyona göre ortalama laktasyon süresinde bir ciddi bir iyileşme olduğunu göstermektedir. Bu iyileşmenin nedeni Çek Cumhuriyeti ve Almanya orijinli Siyah Alaca ineklerin ortalama laktasyon sürelerindeki düşüşten kaynaklanmaktadır. ABD orijinli Siyah Alca ineklerin ortalama laktasyon süreleri her iki laktasyon döneminde hemen hemen aynı kalmıştır. Bu çalışmada ikinci laktasyon döneminde Çek Cumhuriyeti ve Almanya orijinli Siyah Alaca ineklerin ortalama laktasyon süreleri Duru ve Tuncel, [2002b], Kaya ve Bardakçıoğlu, [2016], Şahin ve Ulutaş, [2010] bildirimlerinden daha uzun, Özcan ve Altınel, [1995b], Daşkaya, [2007], Alkoyak, [2018] bildirimlerinden ise daha kısa olmuştur.

Süt sığırı yetiştiriciliğinde gerek sürü, gerekse bireysel inek bazında üretkenliğin ve devamlılığın sağlanabilmesi, ineğin bir sonraki laktasyon döneminde beklenen ve yeterli süt verimine ulaşılabilmesi, ineğin buzağılama dönemine hazırlanabilmesi için doğumdan minimum iki ay öncesinden süt üretiminin durdurulması gerektiği ve optimum kuruda kalma süresinin 42-75 gün arasında olması gerektiği bildirilmektedir [Oğan ve ark., 2011; Dinç, 2016]. Farklı orijinli Siyah Alaca inekler ile gerçekleştirilen bu çalışmada sürü geneli incelendiğinde her iki laktasyon dönemi için hesaplanan ortalama kuruda kalma süreleri literatürde bildirilen ideal sınırların içinde olduğu görülmüştür. Elde edilen veriler orijin bazında incelendiğinde Çek Cumhuriyeti, Almanya ve ABD orijinli Siyah Alaca ineklerin ortalama kuruda kalma süreleri sırası ile birinci laktasyonda 63,4 gün, 97,7 gün ve 48,4 gün, ikinci laktasyonda ise 64,8 gün, 59,0 gün ve 50,0 gün olarak hesaplanmıştır. İdeal süreler ile karşılaştırıldığında sadece ilk laktasyon döneminde Almanya orijinli Siyah Alaca ineklerin ortalama kuruda kalma sürelerinin önerilenden uzun olduğu görülmektedir. Çek orijinli ineklerde optimum kuruda kalma sürelerine ulaşıldığı, Alman orijinli ineklerin ilk laktasyon dönemlerinde bu sürenin uzun olmasına karşın, ikinci döneminde optimuma yakın bir değerlikte oldukları, ABD orijinli ineklerin her iki dönemde de kuruda kalma sürelerinin kısa kaldığı tespit edilmiştir. ABD orijinli ineklerdeki bu olumsuz durum ardışık dönemdeki

buzağılamaya yeterli sürede hazırlanamamalarına, bir sonraki laktasyon döneminde potansiyel süt verim yeteneklerine ulaşamamalarına neden olması ile sonuçlanabilmektedir. Oysa, ABD orijinli ineklerin süt verim kabiliyetleri diğer Alman ve Çek orijinli ineklere kıyasla daha üst seviyede oldukları görülmekte, buna karşılık kuruda kalma sürelerinin kısa olması bir baskılayıcı etki oluşturmadığı şeklinde yorumlanabilir. Normal seviyelerde kuruda kalma süresine ulaşan ABD orijinli ineklerin, bu araştırmada tespit edilenden daha yüksek süt verim performansına ulaşabilecekleri ve genetik yönelimi itibariyle sütçülük potansiyellerini yansıtabilecekleri söylenebilir.

Laktasyon sürelerine benzer şekilde, ikinci laktasyon döneminde birinci laktasyona göre ortalama kuruda kalma süresinde de bir ciddi bir düşüş olmuş, bu düşüşün nedeni Çek Cumhuriyeti ve Almanya orijinli Siyah Alaca ineklerin ortalama kuruda kalma sürelerindeki düşüşten kaynaklanmıştır. Yine laktasyon süresi verilerine benzer şekilde, ABD orijinli Siyah Alaca ineklerin kuruda kalma süreleri her iki laktasyonda benzer sürede kalmıştır.

Türkiye'de farklı bölgelerde yetiştirilen Siyah Alaca inekler ile yapılmış çalışmalarda ortalama kuruda kalma sürelerini Çetinkaya [2006] 62gün, Daşkaya [2007] 62,5 gün, Kaya ve Bardakçıoğlu [2016] 62,7 gün, Özcan ve Altınel [1995b] 67,8 gün, Şahin ve Ulutaş [2010] 82,2 gün olarak bildirmişlerdir. Bu bildirimlerden Türkiye'de Siyah Alaca ineklerin ortalama kuruda kalma sürelerinin 62 gün ila 82 gün arasında değiştiği anlaşılmaktadır. Bu çalışmada elde edilen veriler sürü geneli için değerlendirildiğinde birinci laktasyon döneminde hesaplanan ortalama kuruda kalma süresi Çetinkaya, [2006], Daşkaya, [2007], ve Kaya ve Bardakçıoğlu, [2016] bildirimlerinden daha uzun, Özcan ve Altınel, [1995b], Şahin ve Ulutaş, [2010] bildirimlerinden ise daha kısa bulunmuştur. İkinci laktasyon döneminde ise, bu çalışmada hesaplanan ortalama kuruda kalma süresi Siyah Alaca inekler için incelenen literatürler bildirimlerinin tümünden daha kısa olmuştur.

Süt veriminin devamlılığı 15'er günlük süt verimi miktarları ile değerlendirilmiş ve genel olarak orijinler arasında bir fark gözlenmemiştir. İlk laktasyon döneminde en yüksek süt verimleri 90-105 günlük dönemlerde görülürken, ikinci laktasyonda en yüksek süt verimi 45 ve 75 günlük dönemlerde görülmüştür. İlk laktasyonda en yüksek süt verimine ulaşmak için geçen süre ikinci laktasyon dönemine göre daha uzun

sürmüştür. Bunun nedeni ikinci laktasyon döneminde yurt dışından ithal edilen Siyah Alaca düvelerin yetiştirildikleri coğrafyaya daha iyi adapte olmaları ile açıklanabilir. Bu çalışmada incelenen her üç orijin için hesaplanan laktasyon sürekliliği değerleri genel olarak Kaya ve Kaya [2003], Çakıllı ve Güneş [2007], Küçük Baykan ve Özcan [2017], Cummins ve ark. [2012], Hagiya ve ark. [2014] bildirimleri ile uyumlu bulunmuştur. Küçük Baykan ve Özcan [2017] da çalışmalarında süt verimini 15 günlük dönemlerde ancak sadece ilk laktasyon döneminde incelemişlerdir. Bu çalışmada farklı orijinli Siyah Alaca inekler ile elde edilen veriler ilk laktasyon döneminde en yüksek süt verimine ulaşma süreleri açısından Küçük Baykan ve Özcan [2017]'ın Esmer ve Simmental ırkı inekler ile yaptıkları çalışmaya benzer olmasına rağmen, bu çalışmada gözlemlenen en yüksek süt verimi miktarlarının Küçük Baykan ve Özcan [2017] bildiriminden yüksek olduğu görülmüştür.

5.3. Sonuç

Çek Cumhuriyeti, Almanya ve ABD'den ithal edilen Siyah Alaca ırkı düvelerin Kırklareli ili, Lüleburgaz ilçesinde kurulmuş olan özel süt sığırı işletmesi koşullarındaki verimlilik ve adaptasyonlarının ilk iki üretim yılındaki süt ve döl verimi performanslarına göre araştırıldığı bu çalışmada aşağıdaki sonuçlara varılmıştır:

Döl verimi parametreleri genel olarak değerlendirildiğinde,

a. Sadece gebeliği ve akabinde buzağılaması kesin olarak gerçekleşmiş ineklerin değerlendirmeye alındığı bu çalışmada, tespit edilen ilk tohumlamada gebelik oranı düzeyi her üç orijin için de normal olarak kabul edilemeyecek seviyelerin gerisinde oldukları tespit edilmiş, ineklerin kızgınlık takiplerinde ve gebe bırakmak için yapılan tohumlama girişimlerinde açık bir başarısızlık olduğu gözlenmiştir. Gerçekleşen buzağılamalar içinde abort ve ikiz doğum oranı ABD orijinlilerde daha fazla görülmüştür.

b. İlk tohumlama ve ilk buzağılama yaşı birlikte değerlendirildiğinde, sürü performansının her iki parametre için de ideal olarak kabul edilen hedeflerden uzak olduğu gözlenmiştir. Özellikle Alman orijinli düvelerin daha geç tohumlamaya alındıkları ve daha ileri yaşlarda ilk buzağılamalarını gerçekleştirdikleri görülmüştür. Bu durum araştırmanın yürütüldüğü işletmeye ithal edilen düvelerin getirildikleri ülke çiftliklerinde gebe

düvelerin seçiminde pedigri bilgilerinin dikkati bir biçimde irdelenmediğini, bilimsel tip puantaj ve damızlık değer kriterlerinin dikkate alınmadığını düşündürmektedir.

c. Normal bir fizyolojik faaliyet olan gebelik süresi her üç genotip için de normal seviyeler içinde seyretmiştir.

d. Buzağılama sonrası olan dönemde ilk tohumlama aralığı, özellikle ikinci üretim dönemi için, normal olarak kabul edilebilecek seviyelerde tespit edilmesine karşın, tohumlama dönemlerindeki açık başarısızlık, sürünün servis periyodu ve buzağılama aralığını da uzatmıştır. İlk dönemde tüm sürüde kötü sonuçlar elde edilmişken, ikinci dönemde ABD orijinli ineklerden kötü, Alman ve Çek orijinli ineklerden iyi sonuçlar elde edilmiştir.

e. Adaptasyon yönü ile değerlendirilecek olursa, işletmeye ilk getirildikleri yıl tüm inekler uyum sorunları yaşarken, ikinci üretim yılında Alman ve Çek orijinliler işletme koşullarına uyum sağlarlarken, ABD orijinli ineklerde uyum sorunu devam etmiştir.

Süt verimi parametreleri genel olarak değerlendirildiğinde,

a. Laktasyon süreleri ineklerin gebe bırakılmalarında yaşanan sorunlara bağlı olarak uzamış, ilk üretim döneminde tüm sürüde bu sorun yaşanırken, ikinci üretim döneminde Alman ve Çek orijinli ineklerin gebeliklerindeki kısmi başarı laktasyon sürelerini makul seviyeye çekmiştir.

b. Her üç orijinli Siyah Alaca ineklerin süt verim potansiyellerinin genetik olarak yüksek olduğu görülmüştür. Özellikle ABD orijinli ineklerin ilk üretim dönemlerindeki süt verim düzeyleri daha yüksek seviyede oldukları tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, Kırklareli ilinde entansif damızlık süt sığırcılığı faaliyeti için, ilk hayvan materyalini üç farklı ülkeden ithal etmek suretiyle üretime başlayan özel işletmede, Çek, Alman ve ABD orijinli ineklerin süt verim performansları iyi, buna karşılık üreme performansları sorunlu bulunmuştur. İneklerin süt verim performanslarını sürdürmeleri ve daha fazla üretim seviyelerine ulaşabilmeleri için uygun bakım ve beslenme koşullarının uygulanması, ineklerin genetik potansiyellerini

yansıtmalarında başrol oynayacaktır. Buna karşılık, üreme konusunda her üç orijinli ineklerin kızgınlık takibi ve tohumlama etkinliğinde azami titizlik gösterilmelidir. Zira bu araştırmada tespit edilen özellikle ilk üreme dönemindeki başarısızlıklar ithal ineklerin adaptasyon güçlüğünün yanı sıra, sürü yönetimindeki zafiyetlere bağlı olduğu söylenebilir. Bunun için damızlık sürüde bulunan ineklerin üreme takipleri titizlikle yapılmalı, uygun tohumlama teknikleri uygulanmalı, üremeyi ve süt verimini etkileyebilecek hastalık takipleri yapılmalı ve uygun dönemlerde yeterli rasyonlarla beslenmeli ve böylece adaptasyon konusunda yaşanması muhtemel olumsuz etkiler en aza indirilmelidir. Ayrıca, Türkiye'de damızlık hayvan ithallerinin ülke, bölge, il ve işletme bazında başarılı olup olmadığı konusu çok yönlü araştırmalarla ortaya konmalı, özellikle ilk hayvan seçiminde yaşanan sorunlar ve sonuçları irdelenmeli ve nihayetinde canlı hayvan ithalatı politikalarına alternatif oluşturacak şekilde ülkesel bazda kısa ve uzun vadeli yeni stratejiler geliştirilmelidir.

KAYNAKLAR

Akbaş Y, Türkmut L, 1990. Siyah Alaca, Esmer ve Simmental sığırlarda akrabalı yetiştirme katsayısı ile bazı verim özellikleri arasındaki ilişkiler 1. Döl verim özellikleri. Doğa Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 14(2), 247-55.

Akbay C. Tarım ve Doğa Dergisi; Kahramanmaraş Vol. 21, (2018): 67-79. DOI:10.18016/ksutarimdoga.vi.472965

Akbulut Ö, Sabuncuoğlu N. Sert iklim şartlarında yetiştirilen esmer ve siyah alaca ırkı dişi danalarda adaptasyon indeksi üzerine bir çalışma. Lalahan Hay. Arast. Enst. Derg.2003, 43 (2) 15-22

Akbulut Ö, Tüzemen N, Yanar M, 1992. Erzurum şartlarında Siyah Alaca sığırların verimi 1. Döl ve süt verim özellikleri. Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 16(3), 523-33.

Akkaş Ö, Şahin EH, 2008. Holştayn ırkı sığırlarda bazı verim özellikleri. Kocatepe Veteriner Dergisi, 1, 25-31.

Akman N, 1998. Pratik sığır yetiştiriciliği. Türk Ziraat Yüksek Mühendisleri Birliği Vakfı Yayını. Ankara

Akman N, Ulutaş Z, Efil H, Biçer S, 2001. Gelemen tarım işletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sürüsünde süt ve döl verimi özellikleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 32, 173-9.

Alkoyak K, Çetin O. Farklı orijinli Holştaynların döl ve süt verimi özellikleri 2. Süt verimi özellikleri. Eurasian J Vet Sci, 2018, 34, 2, 123-130

Alpan O, 1990. Sığır yetiştiriciliği ve besiciliği. Medisan Yayın No. 3, Ankara.

Alpan O, Aksoy AR, 2012. Sığır yetiştiriciliği ve besiciliği. Altıncı baskı, Milsan Basin San AŞ, s. 29-242.

Alpan O, Arpacık R. Sığır Yetiştiriciliği. İkinci Baskı. Ankara: Şahin Matbaası, 1998.

Alpan O, Sezgin Y, Ada H, Gerger B, 1981. Farklı düzeyde beslenen Esmer ırk düvelerin erken sıfata alınmasının beden gelişmesi ve çeşitli verimler üzerine etkisi. Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Dergisi, 21, 3-4, 73-9.

Alpan O, Yosunkaya H, Alıç K, 1976. Türkiye'ye ithal edilen Esmer, Holstayn ve Simental sığırlar üzerinde karşılaştırmalı bir adaptasyon çalışması. Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Dergisi, X(1-2), 3-18.

Aslan SA, Altınel A, 1992. Karacabey tarım işletmesi ineklerinde ABD orijinli sperma kullanımı ile elde edilen Esmer ve Siyah Alaca danaların, verim özellikleri üzerinde araştırmalar. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 18(2), 74-89.

Ata A. 2013. Sütçü sığırlarda döl verimi ölçütlerinin güncel yorumu. MAKÜ Sağ. Bil. Enst. Derg. 1 (1): 30-41.

Atashi, H., Zamiri, M.J., Sayyadnejad, M.B., Akhlaghi, A. (2012). Trends in The Reproductive Performance of Holstein Dairy Cows In Iran. Trop Anim. Health Prod., 44, 2001-2006.

Aydın M, Deveci H, 2001. Elazığ bölgesine ithal edilen ineklerin doğum sonrası fertilite durumlarının araştırılması. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 15(1), 91-100.

Aydın, E., Aral, Y., Can, M.F., Cevger, Y., Sakarya, E., İşbilir, S. (2011). Türkiye'de Son 25 Yılda Kımızı Et Fiyatlarındaki Değişimler ve İthalat Kararlarının Etkilerinin Analizi. Vet. Hek. Derg., 82, 1, 3-13.

Bakır G, Çetin M, 2003. Reyhanlı tarım işletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda süt ve döl verim özellikleri. Turk J. Vet. Anim. Sci, 27, 173-80.

Bakır G, Kaygısız A, Yener SM, 1994. Ankara Şeker Fabrikası çiftliğinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların döl verimlilikleri. Doğa Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 18(2), 107-11.

Balcı F, 1999. Yıl, buzağılama sırası ve buzağılama mevsiminin Holştayn ineklerin bazı dölverimi özelliklerine etkileri. Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 18(1-2), 239-49.

Bayram, B., Topal, M., Aksakal, V., Önk, K. (2015). Investigate the Effects of Non-genetic Factors on Calving Difficulty and Stillbirth Rate In Holstein Friesian Cattle Using the CHAID Analysis. Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg., 21, 5, 645-652.

Benezra R. A new index for measuring the adaptability of cattle to tropical conditions. (Abs.) J. Anim. Sci. 63:239-264. Ref. Aug. 1954. 442.8 Z35 15111

Broucek, J., Uhrincat, M., Lendelova, J., Mihina, S., Hanus, A., Tancin, V., Tongel, P. (2013). Effect Of Management Change On Selected Welfare Parameters Of Cows. Animal Science Papers and Reports, 31, 3, 195-203.

Cady RA, 1991. Combine deffects of primiparous age and first calving interval on production trough two lactation for Holstein herds in Washington. J Dairy Sci, 74(1), 279.

Campos MS, Wilcox CJ, Becerril CM, Dız A, 1994. Genetic Parameters for yield and reproductive traits of Holstein and Jersey cattle in Florida. J Dairy Sci, 77, 867-73.

Chonkasikit N, 2002. The impact of adaptive performance on Holstein breeding in Northern Thailand. Phd. Thesis, Georg August University, Gottingen, Germany.

Çakıllı F, Güneş H. (2007). Esmer Sığırların Süt Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg. 33(3),43-48.

Çekgül E, 1980. Lalahan Veteriner Zootekni Araştırma Enstitüsündeki Esmer, Holstayn ve Jersey ırkı ineklerin kimi döl verimi özellikleri. Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Dergisi, XX(3-4), 113-34.

Çetinkaya Arkıl, S. (2006). Siyah Alaca Sığırlarda Laktasyonun Devamlılık Düzeyi ve buna Etki eden Faktörler Üzerine Bir Araştırma. Ulusal Tez Merkezi (Yüksek Lisans Tezi Erişim Tarihi: 15.09.2019 http://ulusaltezmerkezi.com/siyah-alaca-sigirlarda-laktasyonun-devamlilik-duzeyi-ve-buna-etki-eden-faktorler-uzerine-bir-arastirma)

Cummins, S.B., Lonergan, P., Evans, A.C.O., Berry, D.P., Evans, R.D., Butler, S.T. (2012). Genetic Merit For Fertility Traits In Holstein Cows: I. Production Characteristics And Reproductive Efficiency In Pasture-Based System. J. Dairy Sci., 95, 1310-1322.

Daşkaya, A. (2007). Özel Bir Damızlık İşletmesinde Yetiştirilen Holstein İneklerin Döl Ve Süt Verimi Özellikleri. Uludağ Üniv. Zootekni ABD, 195334 nolu doktora tezi.

Daşkın A. (2005). Sığırcılık işletmelerinde reprodüksiyon yönetimi ve suni tohumlama. Aydan Web Ofset. Ankara, s. 193-226.

Deliömeroğlu, Y. (1993). İthal Simental Sığırların Kazova Tarım İşletmesi Şartlarında Adaptasyon ve Verim Performansları. Ankara Üniv. Doktora Tezi, Tez No:31537.

Dinç, A. (2016). Süt Sığırlarında Reprodüktif Performans Parametreleri. 4. Sürü Sağlığı Yönetimi Sempozyumu. 25-28 Mayıs 2016, Antalya, syf:111-128.

Duru S, Tuncel E, 2002a. Koçaş Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların süt ve döl verimi üzerine bir araştırma 2: döl verim özellikleri. Turkish Journal of Vet. Animal Sciences, 26, 103-7.

Duru S, Tuncel E, 2002b. Koçaş Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların süt ve döl verimleri üzerine bir araştırma 1. Süt verim özellikleri. Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 26(1), 97-101.

Erden H, Atasever S, Kul E. Gökhöyük Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Süt ve Döl Verim Özellikleri 1. Süt Verim Özellikleri. OMÜ Zir. Fak. Dergisi, 2007,22(1):41-46

Et ve Süt Kurumu. 2018 Sektör Değerlendirme Raporu. https://www.esk.gov.tr/upload/Node/10255/files/2018_Yili_Sektor_Degerlendirme_Raporu-.pdf (Erişim Tarihi: 12.11.2019)

Et ve Süt Kurumu. 2019. https://www.esk.gov.tr/tr/10887/HOLSTEIN-SIGIR-IRKI-SIYAH-ALACA (Erişim Tarihi: 12.11.2019).

Etherington WG, Martin SW, Dohoo IR, Bosu WTK, 1985. Interrelationships between ambient temperature, age at calving, postpartum reproductive events and reproductive performance in dairy cows: a part analysis. Canadian Journal of Comparative Medicine, 49, 254-60.flo

Fisher LJ, Williams CJ, 1978. Effect of environmental factors and fetal and maternal genotype on gestation length and birth weight of Holstein calves. J. Dairy Sci, 61(10), 1462-7.

Florez A, Del P, Londono AM, Zapata O, Munoz FJE, 1991. Milk yield and reproductive performance of red and white Holstein, Holstein and Brown Swiss cows at Palmira in the Cauca Valley. Animal Breeding Abstracts, 59(11), 7553.

Food and Agriculture Organization, FAO (2015). FAO Statistical Pocketbook 2015: World Food and Agriculture. FAO, Rome.

Galiç A, Şekeroğlu H, Kumlu S, 2005. İzmir İli Siyah Alaca ırkı sığır yetiştiriciliğinde ilk buzağılama yaşı ve süt verimine etkisi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(1), 87-93.

Gardner RW, Schuh JD, Vargus LG, 1977. Accelerated growth and early breeding of Holstein Heifers. J Dairy Sci, 60, 1941.

Gâspârdv A, Bozö S, Kollar N, Völgyı CJ, 1993. A Comparative study of Hungarofries, SMR, Holstein Friesian cattle. Animal Breeding Abstracts, 61(5), 2264.

Gorlov IF, Bozhkova S, Shakhbazova O, et al. Productivity and adaptation ability of Holstein cattle of different genetic selections. Turk J Vet Anim Sci (2016) 40: 527-533 doi:10.3906/vet-1505-82

Gröhn Y, McDermott JJ, Schukken YH, Hertl JA, Eicker SW, 1999. Analysis of correlated continuous repeated observations: Modelling the effect of ketosis on milk yield in dairy cows. Preventive Veterinary Medicine, 39, 137-53.

Gündal-Çörekçi Ş, Güneş H, Kırmızıbayrak T, Eroğlu Y, 1996. Kumkale Tarım İşletmesi'nde 10 yıllık Siyah-Alaca sığır yetiştiriciliği üzerinde araştırmalar 1. Döl verimi özellikleri. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 22(1), 187-201.

Hagiya, K., Yamazaki, T., Nagamine, Y., Togashi, K., Yamaguchi, S., Gotoh, Y., Kawahara, T., Masuda, Y., Suzuki, M. (2014). Genetic Correlations Between Production And Disease Traits During First Lactation In Holstein Cows. The Animal Consortium, 8, 2, 217–223.

Halıcıoğlu V, 1989. Karacabey Tarım İşletmesinde yetiştirilen değişik kaynaklı Siyah Alaca sığırların döl ve süt verimi özellikleri üzerinde karşılaştırmalı araştırmalar. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Harrinson RO, Ford SP, Young JW, Conley AJ, Freeman AE, 1990. Increased milk production versus reproductive and energy status of high production dairy cows. J Dairy Sci, 73, 2749-58.

İnal, Ş., Tilki, M., Çolak, M., Ümitli, S. (2003). Konya Hayvancılık Araştırma Enstitüsündeki Esmer Irk Sığırların Döl Verimi Özellikleri. Vet. Bil. Derg., 19, 1-2, 5-10.

Jamrozik J, Fatehi J, Kistemaker GJ, Schaeffer LR, 2005. Estimates of genetic parameters for Canadian Holstein female reproduction traits. J Dairy Sci, 88, 2199-208.

Kant K, Sankhala G, Prasad K, Kadian KS (2017). Adaptation practices followed by dairy farmers under adverse climatic conditions in western dry region of India. The Indian journal of animal sciences 87 (2): 215–222

Karakaş E, 1996. Bursa-Yenişehir ilçesi sığır yetiştiriciliğinin genel yapısı ve pazar için üretim yapan değişik kapasiteli süt ve besi işletmelerinde teknik üretim parametreleri ve ekonomik verimlilik. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

Karakçı N, 1990. Halk elindeki değişik orijinli Siyah Alaca sığırların döl ve süt verim performansları üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Kaya I, Uzmay C, Kaya A, Akbaş Y, 2003. Comparative analysis of milk yield and reproductive traits of Holstein Friesian cows born in Turkey or imported from Italy and kept on farms under the Turkish-ANAFI project. Italian Journal of Animal Science, 2(2), 141-50.

Kaya, İ., Kaya, A. (2003). Siyah Alaca Sığırlarda Laktasyonun Devamlılık Düzeyine Ait Parametre Tahminleri ve Süt Verimi ile İlgisi Üzerinde Araştırmalar I. Laktasyonun Devamlılık Düzeyini Etkileyen Faktörler. Hayvansal Üretim, 44, 1, 76.

Kaya M, Bardakçıoğlu, H. (2016). Denizli İli Özel İşletme Koşullarında Yetiştirilen Holştayn Irkı Sığırların Süt Verimi ve Döl Verimi Özellikleri Üzerine Bazı Çevresel Faktörlerin Etkisi. Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 13 (1), 1-10.

Koç A, İlaslan M, Karaca O, 2004. Dalaman Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca süt sığırlarının döl ve süt verimlerine ait genetik ve fenotipik parametre tahminleri. Döl verimi. ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(2), 43-9.

Koçak Ö, Ekiz B (2006). Entansif koşullarda yetiştirilen Siyah Alaca sığırların süt verimini ve laktasyon eğrisini etkileyen faktörler üzerinde araştırmalar. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg. 32 (2), 61-69. 2006

Koçak S, Yüceer B, Uğurlu M, Özbeyaz C, 2007. Bala Tarım İşletmesinde yetiştirilen Holştayn ırkı ineklerde bazı verim özellikleri. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 47(1), 9-14

Koçak, S., Tekerli, M., Özbeyaz, C., Demirhan, İ. (2008). Some Production Traits Of Holstein, Brown-Swiss And Simmental Cattle Reared In Lalahan Livestock Research Institute. Journal of Lalahan Livestock Research Institute, 48, 2, 51-57.

Kopuzlu S, Emsen H, Özlütürk A, Küçüközdemir A, 2008. Esmer ve Siyah Alaca ırkı sığırların Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü şartlarında döl verim özellikleri. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 48(1), 13-24.

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

Küçük Baykan Z, Özcan M. (2017). Determination of Reproduction and Lactation Parameters in the First Production Year of Brown Swiss and Simmental Cows Imported from Austria. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, vol.43, 2, 132-139.

Küplülü S, Salmanoğlu R, 1994. Puerperal dönem ve sorunları. Evcil hayvanlarda reprodüksiyon ve sun'i tohumlama, doğum ve infertilite, Editör: Alaçam E, 1. Baskı, Konya Dizgievi, s. 235-43.

Lee KJ, Kang SH, Kang MS, Lee JG, Choi YS, Kim KS, 1995. Environmental effects on reproduction traits of Holstein. Korean journal of Dairy Science, 17(3), 187-94.

Mantysaari P, Ojala M, Mantysaari EA, 2002. Measures of before and after breeding daily gains of dairy replacement heifers and their relationship with first lactation milk production traits. Livestock Production Science, 75, 313-22.

Mbap ST, Ngere LO, 1991. Breed and environmental factors affecting the performance of some imported and crossbred cattle in Ibadan, Nigeria. Tropical Agriculture (Trinidad), 68(2), 181-5.

Moore RK, Kennedy BW, Schaeffer LR, Moxley JE. Relationships between reproduction traits, age and body weight at calving, and days dry in first lactation Ayrshires and Holsteins. J Dairy Sci. 1990;73(3):835-842. doi:10.3168/jds.S0022-0302(90)78737-1

Muir BL, Fatehi J, Schaeffer LR, 2004. Genetic relationships between persistency and reproductive performance in first lactation Canadian Holsteins. J Dairy Sci, 87, 3029-37.

Nieuwhof GJ, Powell RL, Norman HD, 1989. Ages at calving and calving intervals for dairy cattle in the United States. J Dairy Sci, 72(3), 685-92.

Nilforooshan MA, Edriss MA, 2004. Effect of age at first calving on some productive and longevity traits in Iranian Holsteins of the Isfahan Province. J Dairy Sci, 87, 2130-5.

Noakes DE, 1997. Fertility and obstetrics in cattle. Second Edition, London, Blackwell Science, p. 55.

OECD (2016), Meat, in OECD-FAO Agricultural Outlook 2016-2025, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/agr_outlook-2016-10-en.

Oğan, M., Türkmen, İ.İ., Seyrek İntaş, K., Şentürk, S., Orman, A. (2011). Temel Sürü Sağlığı Yönetimi Kitabı. T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını, No:2333, Syf: 6-146

Orman A, 2003. Tahirova Tarım İşletmesindeki Holştayn ineklerin başlıca verim özellikleri ve bu özelliklere etki eden bazı çevre faktörleri. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

Osei SA, Effah-Baah K, Karikari P, 1991. The reproductive performance of Friesian cattle bred in the Hot Humid Forest Zone of Ghana. World Animal Review, 68(3), 52-9.

Osterman S, 2003. Extended calving interval and increased milking frequency in dairy cows effects on productivity and welfare. Doctoral Thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala.

Özcan L, Pekel E, Kaftanoğlu Q, 1976. Çukurova Bölgesi Tarım İşletmelerinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların döl ve süt verimi ile vücut özellikleri üzerinde araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı, 4, 257-73.

Özcan, M., Altınel, A. (1995a). Siyah Alaca Sığırlarda Yaşama Gücü, Dölverimi ve Süt Verimi Özelliklerini Etkileyen Bazı Çevresel Faktörler Üzerinde Araştırmalar. 1. Yaşama Gücü ve Dölverimi Özellikleri. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., 21, 1, 19-35.

Özcan, M., Altınel, A. (1995b). Siyah Alaca Sığırlarda Yaşama Gücü, Dölverimi ve Süt Verimi Özelliklerini Etkileyen Bazı Çevresel Faktörler Üzerinde Araştırmalar. 2. Süt Verimi Özellikleri. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., 21, 1, 36-48.

Özçelik M, Arpacık R, 1996. İç Anadolu şartlarında yetiştirilen Holstayn ineklerde değişik mevsimlerin süt ve döl verimi üzerine etkisi. Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Dergisi, 36(2), 18-41.

Özkök H, 2003. Sığırlarda döl veriminin süt üretimine etkileri. Damızlık Sığır Yetiştiricileri Dergisi, 23, 20-1.

Pelister B, Altınel A, Güneş H, 2000. Özel işletme koşullarında yetiştirilen değişik orijinli siyah alaca sığırların döl ve süt verimi özellikleri üzerinde bazı çevresel faktörlerin etkileri. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 26(2), 543-59.

Pennington JA (2011): Heat stress in dairy cattle. Printed by University of Arkansas Cooperative Extension Service Printing Services. http://www.extension.org/pages/11047/heat- stress-indairy-cattle.

Pirlo G, Miglior F, Speroni M, 2000. Effect of age at first calving on production traits and on difference between milk yield returns and rearing costs in Italian Holsteins. Journal of Dairy Science, 83(3), 603-8.

Ponosov, S.V., Ibishov, D.F. (2013). Features of Adaptation Of İmported Holstein Fresian Heifers To The Conditions Of Perm Krai. Middle East Journal of scientific research, 17, 7, 979-981.

Powell RL, 1985. Trend of age at first calving. J Dairy Sci, 68, 3, 768-72.

Pryce JE, Veerkamp RF, Thompson R, Hill WG, Simm G, 2003. Genetic aspects of common health disorders and measures of fertility in Holstein Friesian dairy cattle. Animal Science, 65, 353-60.

Raheja KL, Burnside EB, Schaffer LR, 1989. Heifer fertility and its relationship with cow fertility and production trends in dairy cattle. J Dairy Sci, 72, 2665-9.

Rege JEO, 1991. Genetic analysis of reproductive and productive performance of Friesian cattle in Kenya 1. Genetic and phenotypic parameters. Journal of Animal Breeding and Genetics, 108, 412-23.

Rehout V, 1991. Analysis of the relationship between production and longevity of cows. Zivocisna Vyroba UVTIZ (CSFR), 36 (abstract) (7), 557-63.

Rocha A, Rocha S, Carvalheira J, 2001. Reproductive parameters and efficiency of inseminators in dairy farms in Portugal. Reproduction in Domestic Animals, 36(6), 319-24.

Sağlam M, 2002. Tahirova Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların bazı döl verim özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.

Schöpke, K., Weidling, S., Pijl, R., Swalve, H.H. (2013). Relationships Between Bovine Hoof Disorders, Body Condition Traits, And Test-Day Yields. J. Dairy Sci., 96, 679–689.

Sehar O, Özbeyaz C, 2005. Orta Anadolu'daki bir işletmede Holstayn ırkı sığırlarda bazı verim özellikleri. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 45(1), 9-19.

Smale K, 1992. Hayvansal üretimi arttırmak. Pfizer Veteriner Bülteni, 4, 8-11.

Stevenson JS, 1989. Relationship among climatological variables and hourly distribution of calvings in Holsteins fed during the late afternoon. J Dairy Sci, 72(10), 2712-7.

Şahin, A., Ulutaş, Z. (2010). Polatlı Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca İneklerde Süt ve Döl Verim Özellikleri. Anadolu Tar. Bil. Derg., 25, 3, 202-212.

Şekerden Ö, Özkütük K, Pekel E, 1989. Gelemen Tarım İşletmesi Siyah Alaca Sığır popülasyonu verim özellikleri 1. Döl verim özellikleri. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 4, 27-36.

Taşkın T, Bardakçıoğlu HE, Yılmaz M. Ruminant Yetiştiriciliği (Koyun, Keçi, Sığır). Birinci Baskı. İzmir: Meta Basım Matbaacılık, 2011; p. 157.

Taylor VJ, Beever DE, Bryant MJ, Wathes DC, 2003. Metabolic profiles and progesterone cycles in first lactation dairy cows. Theriogenology, 59, 1661-7.

Tillard E, Humblot P, Faye B, Lecomte P, Dohoo I, Bocquier F. Postcalving factors affecting conception risk in Holstein dairy cows in tropical and sub-tropical conditions. Theriogenology 2008; 69: 443-457.

Trevisi E, Amadori M, Cogrossi S, Razzuoli E, Bertoni G. Metabolic stress and inflammatory response in high-yielding, periparturient dairy cows. Res Vet Sci 2012; 93: 695-704.

Trilk J, Michulitz H, Wedeleit B, 1988. Vergleichende Untersuchungen zur Leistungfahigkeit von drei Scwarzbuntrassen. Bericte, Humbolt Universitat zu Berlin, 8(4), 5-15.

Tuna YT, 1997. Tahirova Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca süt sığırlarının bazı döl ve süt verim özellikleri bakımından genetik yapısı üzerine araştırmalar. Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.

Türkiye İstatistik Kurumu. (TUİK Biruni 2020). (Erişim Tarihi: 15 Ağustos 2020) https://biruni.tuik.gov.tr/disticaretapp/disticaret.zul?param1=3&param2=0&sitcrev=4&isicrev=0&sayac=5807

Türkiye İstatistik Kurumu. Kırmızı Et Üretim İstatistikleri, I. Çeyrek: Ocak - Mart, 2015 (TUİK 2015). (Erişim Tarihi: 15 Ağustos 2020) http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do;jsessionid=yBh2YJspn26hrkHTySbf2k2h7v38GKs4Xhskp1LXfnW6Tt2CTnG1!888526247?id=18708

Türkyılmaz MK, 2005. Reproductive characteristics of Holstein cattle reared in a private dairy cattle enterprise in Aydın. Turkish Journal of Veterinary and Animal Science, 29, 1049-52.

Van Dorp TE, Dekkers JC, Martin SW, Noordhuizen JP. Genetic parameters of health disorders, and relationships with 305-day milk yield and conformation traits of registered Holstein cows. J Dairy Sci. 1998 Aug;81(8):2264-70. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(98)75806-0.

Varışlı Ö, Akyol N. Süt Sığırcılığında Üreme Verimini Etkileyen Faktörler. Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg. 2018, 58 (Özel Sayı) 1-6

Vassilev D, 1998. Factors affecting the type of calving in Bulgarian black and white dairy cattle. Animal Breeding Abstracts, 67, 8261.

World Health Organization; 2007. Protein and amino acid requirements in human nutrition: report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation. WHO technical report series; no. 935; Geneva.

Yalçın BC, 1981. Genel Zootekni. İstanbul, İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, 1.

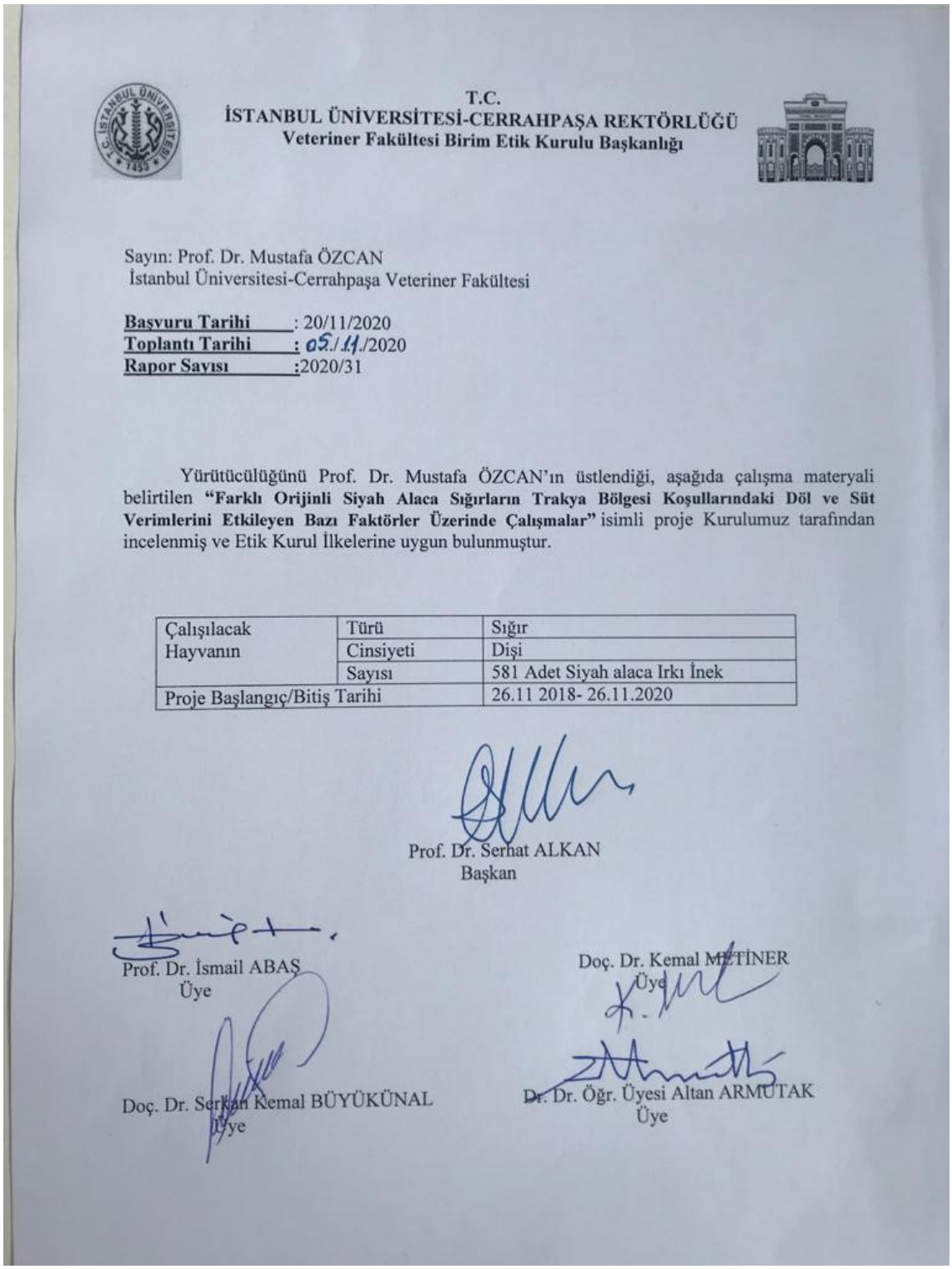
Yalçın C, 2000. Süt sığırcılığında infertiliteden kaynaklanan mali kayıplar. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 40(1), 39-47.

Yaylak E, Kumlu S. Siyah Alaca Sığırların 305 Günlük Süt Verimine Vücut Kondisyon Puanı ve Bazı Çevre Faktörlerinin Etkisi. Ege Üniv. Ziraat. Fak. Derg., 2005, 42(3):55-66

Yıldırım B, 1999. Halk elindeki Holstayn ineklerin başlıca verim özellikleri ve bu özelliklere etki eden çevresel faktörler. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

Zarnecki A, Jamrozik J, Norman HD, 1991. Comparison of ten Friesian strains in Poland for yield traits from first three parities. J Dairy Sci. 747), 2303-8

ETİK KURUL KARARI



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA REKTÖRLÜĞÜ
Veteriner Fakültesi Birim Etik Kurulu Başkanlığı

Sayın: Prof. Dr. Mustafa ÖZCAN
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Veteriner Fakültesi

Başvuru Tarihi : 20/11/2020
Toplantı Tarihi : 05./11./2020
Rapor Sayısı :2020/31

Yürütücülüğünü Prof. Dr. Mustafa ÖZCAN'ın üstlendiği, aşağıda çalışma materyali belirtilen **"Farklı Orijinli Siyah Alaca Sığırların Trakya Bölgesi Koşullarındaki Döl ve Süt Verimlerini Etkileyen Bazı Faktörler Üzerinde Çalışmalar"** isimli proje Kurulumuz tarafından incelenmiş ve Etik Kurul İlkelerine uygun bulunmuştur.

Çalışılacak Hayvanın	Türü	Sığır
	Cinsiyeti	Dişi
	Sayısı	581 Adet Siyah alaca Irkı İnek
Proje Başlangıç/Bitiş Tarihi		26.11 2018- 26.11.2020

Prof. Dr. Serhat ALKAN
Başkan

Prof. Dr. İsmail ABAS
Üye

Doç. Dr. Kemal METİNER
Üye

Doç. Dr. Serkan Kemal BÜYÜKÜNAL
Üye

Dr. Dr. Öğr. Üyesi Altan ARMUTAK
Üye

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

FARKLI ORİJİNLİ SİYAH ALACA SIĞIRLARIN TRAKYA BÖLGESİ KOŞULLARINDAKİ DÖL VE SÜT VERİMLERİNİ ETKİLEYEN BAZI FAKTÖRLER ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR

ORIJINALLIK RAPORU

%15	%10	%7	%7
BENZERLIK ENDEKSI	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCI ÖDEVLERI

BIRINCIL KAYNAKLAR

1	Submitted to Istanbul University Öğrenci Ödevi	%4
2	adudspace.adu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%1
3	zoofed.cu.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
4	dergi.omu.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
5	hdl.handle.net İnternet Kaynağı	%1
6	acikerisim.selcuk.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<%1
7	ALKOYAK, Kürşat and ÇETİN, Orhan. "Farklı Orijinli Holştaynların Döl ve Süt Verimi Özellikleri 1.Döl Verimi Özellikleri", Selçuk Üniv. Veteriner Fakültesi, 2018. Yayın	<%1

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Baran Murat	**Soyadı**	Özdemir
Doğ. Yeri	Keşan	**Doğ.Tar.**	1975
Uyruğu	T.C.		
Email	bmozdemir@yahoo.com		

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	**Mez. Yılı**
Doktora	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisans Üstü Eğitim Enstitüsü	2020
Yük.Lis.	İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi	2000
Lisans	İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi	2000
Lise	Özel Tarhan Lisesi	1993

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	**Kurum**	**Süre (Yıl - Yıl)**
1.	Medikal Yazar	Monitör Medikal Araştırma	2012 – devam
2.	CiToxLAB	Farmakokinetik Analist	2009 - 2012
3.	CiToxLAB	Araştırma Sorumlusu	2005 - 2009

Yabancı Dilleri	**Okuduğunu Anlama***	**Konuşma***	**Yazma***	**KPDS/ÜDS Puanı**	**(Diğer) Puanı**
İngilizce	Çok iyi	Çok iyi	Çok iyi		
Fransızca	Orta	Orta	Zayıf		

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	**Eşit Ağırlık**	**Sözel**
LES Puanı			
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	**Kullanma becerisi**
MS Office	Çok iyi
R	Orta

Yayınları/Tebligleri Sertifikaları/Ödülleri

Özel İlgi Alanları (Hobileri): Gitar çalmak, model uçak uçurmak