



T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BURSA İLİ YENİŞEHİR İLÇESİNDE ÖZEL BİR İŞLETMEDE YETİŞTİRİLEN SİYAH ALACA SIĞIRLARIN BAZI VERİM ÖZELLİKLERİNE AİT PARAMETRE TAHMİNLERİ

SERHAT GÜNGÖR

YÜKSEK LİSANS

Zootekni Anabilim Dalı

Temmuz-2019
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BURSA İLİ YENİŞEHİR İLÇESİNDE ÖZEL BİR İŞLETMEDE YETİŞTİRİLEN SİYAH ALACA SIĞIRLARIN BAZI VERİM ÖZELLİKLERİNE AİT PARAMETRE TAHMİNLERİ

Serhat GÜNGÖR

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootekni Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Uğur ZÜLKADİR

2019, 39 Sayfa

Bu çalışmada, Bursa İli Yenişehir İlçesinde özel bir işletmede yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda süt ve döl verimiyle ilgili bazı özelliklerin fenotipik ve genetik parametreleri hesaplanmıştır.

İncelenen özelliklere ait en küçük kareler ortalamaları Laktasyon Süt Verimi (LSV), Laktasyon Süresi (LS), İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı (İDKY), İlk Buzağılama Yaşı (İBY), Servis Periyodu (SP), Gebelik Başına Tohumlama Sayısı (GBTS), Buzağılama Aralığı (BA) ve Gebelik Süresi (GS) için sırasıyla; 8487.74 ± 2621.94 kg, 336.33 ± 58.42 gün, 560.95 ± 75.94 gün, 824.52 ± 120.40 gün, 123.22 ± 57.87 gün, 1.81 ± 1.15 adet, 387.48 ± 45.39 gün ve 277.16 ± 6.51 gün olarak hesaplanmıştır. Bu özelliklere ait kalıtım dereceleri ise aynı sırayla 0.405 ± 0.232, 0.325 ± 0.222, 0.208 ± 0.420, 0.303 ± 0.423, 0.035 ± 0.247, 0.017 ± 0.104, 0.218 ± 0.214 ve 0.050 ± 0.111 olarak hesaplanmıştır.

Çalışmada, laktasyon süt verimine; yıl ($P<0.01$), ilk damızlıkta kullanma yaşına; yıl ($P<0.01$), ilk buzağılama yaşına; yıl ($P<0.01$), servis periyoduna; yıl ($P<0.05$) ve cinsiyet ($P<0.05$), gebelik başına tohumlama sayısına; yıl ($P<0.01$), laktasyon süresine; yıl ($P<0.01$) ve buzağılama mevsimi ($P<0.01$), gebelik süresine; yıl ($P<0.05$) ve cinsiyet ($P<0.05$) faktörlerinin etkileri önemli bulunurken, buzağılama aralığına faktörlerin etkileri önemsiz bulunmuştur.

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

ABSTRACT

MS THESIS

THE PARAMETER ESTIMATIONS OF SOME YIELD PROPERTIES OF HOLSTEIN CATTLE REARED IN A PRIVATE ENTERPRISES IN YENISEHIR DISTRICT OF BURSA

Serhat GUNGOR

THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF SELÇUK UNIVERSITY
DEPARTMENT OF ANIMAL SCIENCES

Advisor: Professor Doctor Ugur ZULKADIR

2019, 39 Pages

Jury
Advisor: Professor Doctor Ugur ZULKADIR

In this study, phenotypic and genetic parameters of some traits related to milk and reproductive yield were calculated in Holstein cattle reared in a private enterprise in Yenişehir District of Bursa Province.

Lactation Milk Yield (LMY), Lactation Period (LP), First Breeding Age (FBA), First Calving Age (FCA), Service Period (SP), Number of Insemination Per Conception (NIPC), Calving Interval (CI) and Gestation Period (GP) averages were determined as; 8487.74 ± 2621.94 kg, 336.33 ± 58.42 day, 560.95 ± 75.94 day, 824.52 ± 120.40 day, 123.22 ± 57.87 day, 1.81 ± 1.15, 387.48 ± 45.39 day and 277.16 ± 6.51 day, respectively. The heritability of these traits was found as 0.405 ± 0.232, 0.325 ± 0.222, 0.208 ± 0.420, 0.303 ± 0.423, 0.035 ± 0.247, 0.017 ± 0.104, 0.218 ± 0.214 and 0.050 ± 0.111, respectively.

In the study, the effects of year on the Lactation Milk Yield (LMY) ($P<0.01$), First Calving Age (FCA), First Breeding Age (FBA), Number of Insemination Per Conception (NIPC); and the effect of year ($P<0.05$) and calf sex ($P<0.05$) on Service period (SP) and Number of Insemination Per Conception (NIC) ($P<0.01$); the effect of year ($P<0.05$) and sex ($P<0.05$) on Service Period (SP) and Gestation Period (GP); and the effect of year ($P<0.05$) and calving season ($P<0.05$) on Lactation Period (LP) and Gestation Period (GP) were found to be statistically significant. The effects of year, calving season, and calf sex were not statistically significant on Calving Interval.

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

ÖNSÖZ

Lisans ve özellikle yüksek lisans dönemimde sonsuz sabır ve özverileri ile hiç bir zaman desteğini ve engin bilgilerini şahsımdan esirgemeyen, çalışmalarımın her zaman, her aşamasında değerli katkıları ile eğitimimin ve kişisel gelişimimin artmasına, öncelikle iyi bir insan daha sonra iyi bir meslektaş olmama vesile olan, öğrencileri olmaktan her zaman gurur ve onur duyduğum, birbirinden kıymetli hocalarım; Prof. Dr. Saim BOZTEPE' ye, Prof. Dr. İsmail KESKİN' e, Doç. Dr. İbrahim AYTEKİN'e ve kıymetli danışmanım Prof. Dr. Uğur ZÜLKADİR'e sonsuz şükran ve saygılarımı sunar, teşekkür ederim.

Serhat GÜNGÖR
KONYA-2019

İÇİNDEKİLER

ÖZET **1**

ABSTRACT **2**

ÖNSÖZ **3**

İÇİNDEKİLER **4**

SİMGELER VE KISALTMALAR **5**

1. GİRİŞ **6**

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI **8**

3. MATERYAL VE YÖNTEM **16**

3.1. Materyal 16
3.2. Metot 16
3.2.1 Verilerin Elde Edilmesi ve İstatistik Analizlerde Kullanılan Modeller 17

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA **19**

4.1. Süt Verim Özellikleri 19
4.1.1. Laktasyon Süt Verimi (LSV) 19
4.1.2 Laktasyon Süresi \ Sağımda Geçen Gün (LS \ SGG) 21
4.2 Döl Verim Özellikleri 23
4.2.1 İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı (İDKY) 23
4.2.2 İlk Buzağılama Yaşı (İBY) 25
4.2.3 Gebelik Süresi (GS) 26
4.2.4 Servis Periyodu (SP) 27
4.2.4 Gebelik Başına Tohumlama Sayısı (GBTS) 29
4.2.6 Buzağılama Aralığı (BA) 31

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER **33**

KAYNAKLAR **36**

ÖZGEÇMİŞ **39**

SİMGELER VE KISALTMALAR

Kısaltmalar

EKKO	En Küçük Kareler Ortalaması
SH	Standart Hata
EM	Etki Miktarı
N	Örnek Sayısı
F	Frekans
KO	Kareler Ortalaması
KT	Kareler Toplamı
SD	Serbestlik Derecesi
SGG	Sağımda Geçen Gün
LSV	Laktasyon Süt Verimi
LS	Laktasyon Süresi
İDKY	İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı
İBY	İlk Buzağılama Yaşı
SP	Servis Periyodu
BA	Buzağılama aralığı
GS	Gebelik Süresi
GBTS	Gebelik Başına Tohumlama Sayısı

1. GİRİŞ

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2018 senesi kayıtlarına göre, Ülkemiz sığır varlığı 15.943.586 baştır. Bu sayının ortalama % 0.23'ü Bursa ilinin Yenişehir ilçesinde (36.694 baş) bulunmaktadır. Bu rakamın yalnızca % 0.24'lük (89 baş) kısmı yerli ırktan ibarettir. Neredeyse ilçenin tamamında kültür ve kültür melezi ırkların yetiştiriciliğinin yapıldığını söylemek yanlış olmayacaktır. Genelde aile tipi işletme yapısına sahip olan Bursa'nın Yenişehir ilçesi hayvancılığı son zamanlarda gerek Devlet teşvikleri, gerek farklı sektörde faaliyet gösteren şirketlerin hayvancılığa yatırım yapması ile daha profesyonel üretime geçmeye başlamıştır. Ülkemizde 2018 yılında üretilen inek sütü ortalama 20 milyon ton iken bunun % 0.23'üne tekabül eden Yenişehir'in bir yıllık süt üretim miktarı Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2018 yılı verilerine göre 45.725 tondur. 36.694 sığırın 11.987 başı sağılır durumdadır. Yenişehir'in ilçe ekonomisinde birinci sırayı bitkisel üretim alırken ikinci sırada hayvansal üretim yer almaktadır. İlçe halkının tamamına yakını yetiştirici olan Yenişehir 787.790 da araziye sahip, bunun da 311.819 da'ı ekilebilir alandan oluşmaktadır. Ekimi yapılan bitkisel ürünlerde başı buğday ardından yağlık ayçiçeği çekerken üçüncü sırada ise hayvancılık için kaba yem üretiminde en önemli ürün olan silajlık mısır üretimi yer almaktadır.

Dünyada neredeyse tüm ülkelerde yetiştiriciliği yapılan, sütçü ırk olarak en yüksek verime sahip Holstein sığırları Türkiye'de de yaygın bir şekilde yetiştirilmektedir. Kültür ırklarımız içerisinde popülasyonu en yüksek olan Holstein sığırları hızlı gelişim gösteren, bakım kolaylığı, cinsi olgunluğa erken zamanda ulaşmasının yanı sıra esas olarak adaptasyon kabiliyetinin yüksek olması sebebiyle yaygınlaşmıştır. Dişileri damızlık olarak süt üretiminde kullanılırken, erkekleri ise et üretimi için kullanılmaktadır. Yüksek süt verim özelliği nedeniyle süt işletmelerinde yaygın olarak tercih edilen Holstein, besi işletmelerinde de besi materyali olarak da kullanılmaktadır.

Türkiye'de bulunan büyükbaş işletmelerinin çevre şartları göz önüne alındığında maalesef Holstein sığırları genetik kapasitelerinin tamamını üretimlerine yansıtamamaktadır. Olumsuz çevre koşulları, adaptasyonu yüksek olmasına rağmen Holstein sığırlarında istenilen maksimum süt verimine ve döl verimine ulaşmamızı engellemektedir. Holsteinlar Türkiye'de çevre şartlarının ne kadar önemli bir kriter olduğunun net bir göstergesi olmuştur. Yüksek süt verimi özellikleri sebebiyle ve

işletmelerimizdeki sağım hijyeni problemleri nedeniyle meme yapıları çok hassas olan Holstein ırklarında sıklıkla mastitis gibi meme yangıları görülmektedir. Yüksek süt verimi bilindiği gibi optimum bakım ve besleme istemektedir. Diğer sığır ırklarına nazaran kaliteli kaba yem, kolay ulaşılabilir hijyenik su, kaliteli kesif yem ve hayvan refahı Holstein yetiştiriciliğinde daha fazla önem arz etmektedir. Fenotipik olarak sütçü ırk özelliğinin tam bir örneği olan Holsteinlar, Türkiye'ye iyi adapte olmuş ancak yetiştirmedeki aksaklıklar, yanlışlar ve problemlerden dolayı istenilen verim seviyelerini henüz yakalayamamıştır.

Bu ırkın yetiştiriciliğinde bakım, besleme, refah, denetim ve takip mekanizmalarının düzgün bir şekilde uygulanması şarttır. Bakıcı ve işletme çalışanlarının eğitimlerine özel hassasiyet göstermek hatta teknolojinin ilerlemesi ile bilgisayarlı sürü takip sistemlerine geçmek ekonomik ve karlı bir üretim için günümüzde kaçınılmaz bir durum olmuştur. Hata payını minimuma indiren bu gibi sürü takip sistemleri ile sürü yönetimi faaliyetlerini daha düzenli bir şekilde yürütülecektir. Hayvancılık sektörü teknolojiye tam anlamıyla ayak uydurmuş ve iş gücünü minimum seviyelere çekebilmiştir. Bunun için halen daha araştırma ve geliştirmeler devam etmektedir. Bu gelişmeleri takip etmek ve bunlara ayak uydurmak ekonomik ve daha rantable üretim için önemli hale gelmiştir. Bu tip teknolojilerin nerdeyse tamamına yakını ithal olduğu için Türkiye şartlarında satın alınmasının ekonomik olup olmayacağının da kontrol edilmesi gerekmektedir. Yani alınacak teknolojinin fiyatı ile yapacağı iş ve bu işin sonuçları dikkatli değerlendirilmelidir. Tüm bu değerlendirmelerden çıkarılacak sonuç hayvancılıkta her aşamada kontrol, takip, değerlendirme, analiz ve raporlama mutlaka eksiksiz bir şekilde yapılarak başarı elde edilebilir.

Bu çalışmada Türkiye hayvancılığına azda olsa ışık tutabilmek amacıyla; Bursa'nın Yenişehir ilçesinde yaygın bir şekilde yetiştiriciliği yapılmakta olan kültür ırklarından Holstein ırkına ait süt ve döl verim özelliklerinin incelenmesi ve bu özelliklere ait genetik parametrelerin hesaplanması amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Artan nüfusun hayvansal protein kaynakları ihtiyacını karşılamada sığırın diğer hayvan türlerine göre önemli üstünlükleri vardır. Bu konuda yüksek potansiyele sahip olan ve nüfus artışı ile doğru orantılı ihtiyaçlarında artması, sığırlarda verim artışında ihtiyaca neden olmuştur. Talep doğrultusunda gün geçtikçe sığırlarda genetik seviyenin yükseltilmesi arzu edilir olmuştur. Verimde istenilen özellikteki artış, varyasyona, daha sonra genetik kapasite ve çevre faktörlerine bağlıdır. Etki veya etkileri en önemli olan çevre faktörlerinin standardize edildikten sonra popülasyona ait parametreler hesaplanarak seleksiyon metodu seçilebilir. Eğer birden çok özellik bakımından seleksiyon yapılacak ise özellikler arasında genetik korelasyonların da hesaplanması hatayı azaltacak ve daha doğru metod seçimine yardımcı olacaktır.

Tüm bunların ışığında Holstein ırkı sığırların süt ve döl verim özelliklerinin tespit edilmesi ve bu özelliklere etkili bir takım çevre faktörünün belirlenmesi ile ilgili şimdiye kadar yapılmış bazı literatür bilgileri aşağıda verilmiştir.

Özçakır ve Bakır (2010), yaptıkları bu çalışmada 300 başlık Siyah Alaca sığır kapasiteli Tahirova Tarım İşletmesinde 1990-1999 senelerinde döl verimi özelliklerini araştırmışlardır. Döl verim özellikleri için ortalama değerler, ilkine damızlıkta kullanma yaşı 490.14 ± 47.70 gün, ilkine buzağılama yaşı 782.24 ± 56.59 gün, servis periyodu 120.31 ± 38.19 gün, buzağılama aralığı 397.39 ± 38.17 gün, gebelik başına tohumlama sayısı 1.90 ± 1.40' adet, gebelik süresi 276.66 ± 2.51 gün, bulmuşlardır. Laktasyon sırası ve buzağılama yaşının servis periyodu ile buzağılama aralığına tesirinin çok önemli ($P<0.01$) olduğunu tespit etmişlerdir.

Bilgiç ve Deniz (2005), Siyah Alaca İneklerin yetiştirildiği Polatlı Tarım İşletmesi'nde bazı süt verim özelliklerinin yanı sıra, işletmenin bu özellikler bakımından durumunu da belirlemek açısından bir çalışma yapmışlardır. Çalışmanın materyalini işletmede yetiştirilmekte olan Siyah Alaca ineklere ait 1992-1995 seneleri arasında kaydedilen 435 laktasyon verileri oluşturmaktadır. Süt verim özelliklerine ait genel ortalamalar; laktasyon süt verimi ve laktasyon süresi sırasıyla; 4859.4 ± 61.8 kg ve 284.7 ± 2.54 gün olarak tespit etmişlerdir. Bu özelliklerde yılın etkisi istatistiksel olarak önemli çıkmıştır ($P<0.01$).

Erdem ve ark. (2007), Siyah Alaca sığır ırkının yetiştirildiği Amasya ili Gökhöyük Tarım İşletmesinde bazı döl verim özellikleri ve bu özellikler üzerine çevre faktörlerinin tesirlerini belirlemek amacıyla araştırma yapmışlardır. İşletmedeki 179 baş

Siyah Alaca ineğin 1996–2002 yılları arasındaki döl verim kayıtları araştırmanın materyalini oluşturmaktadır. Laktasyon sırasının gebelik başına tohumlama sayısı (GBTS) üzerine etkisi çok önemli (P<0.01), buzağılama aralığı (BA), gebelik süresi (GS) üzerine ve servis periyodu (SP) etkisi ise önemsiz bulmuşlardır. Mevsimin etkisi gebelik süresi (GS) üzerinde P<0.01, ilk tohumlama yaşı (İTY) ve ilk buzağılama yaşı (İBY) üzerinde ise P<0.05 seviyesinde önemli bulunurken, diğer özellikler üzerindeki etkisini önemsiz bulmuşlardır. Yılın etkisi buzağılama aralığı (BA) ve gebelik başına tohumlama sayısı GBTS üzerinde P<0.01 seviyesinde çok önemi bulunurken, diğer özellikler üzerine herhangi bir etkisini tespit etmemişlerdir. İTY, İBY, BA, SP, GS ve GBTS için genel ortalamaları sırasıyla; 538.4 ± 5.0 gün, 827.4 ± 4.5 gün, 393.4 ± 5.1 gün, 122.4 ± 6.0 gün, 278.5 ± 0.3 gün ve 1.42 ± 0.04 olarak hesaplamışlardır.

Akkaş ve Şahin (2008), Burdur İl Merkezinde yetiştiriciliği yapılan Siyah Alaca sığırlar için bazı süt ve döl verim özellikleri ile bu özellikler üzerine çevre faktörlerinin etkisini tespit etmek amaçlı bir çalışma yapmışlardır. Materyalin teminini Burdur Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine kayıtlı 61 işletmeden rastgele seçilen 255 adet Siyah Alaca sığıra ait 2000-2005 yılları arası verim kayıtları oluşturmuştur. İncelenen süt verim özelliklerinden laktasyon süresini; 330.45 ± 2.61 gün hesaplamışlardır. Döl verim özelliklerinden ise ilk buzağılama yaşı, ilk tohumlama yaşı, servis periyodu ve buzağılama aralığını ise sırasıyla; 842.79 ± 8.54 gün, 572.43 ± 9.13 gün, 124.37 ± 3.32 gün ve 398.47 ± 2.94 gün olarak hesaplamışlardır. Çalışmada çevre faktörleri olarak laktasyon sayısı, mevsim, yıl ve yaşın etkisi ele alınmıştır. Süt verim özelliklerinden yıl ile yaşın etkilerinin önemsiz olduğunu belirtmişlerdir. Laktasyon sayısına ise tüm faktörlerin etkilerinin önemsiz olduğunu belirtmişlerdir. Döl verim özellikleri çerçevesinde ilk buzağılama yaşı ve ilk tohumlama yaşına mevsimin ve yılın etkisini önemsiz olarak belirtmişler, servis periyodu ve buzağılama aralığına ise tüm faktörlerin etkilerinin önemsiz olduğunu belirtmişlerdir. Araştırma sonucunda Burdur'da yetiştiriciliği yapılan Siyah Alaca sığırların verimlerinin Ülkemizde kabul gören makul değerlerde olduğunu belirtmişlerdir.

Bayrıl ve Yılmaz (2010), Buzağılama aralığı, ilk buzağılama yaşı, servis periyodu, gebelik süresi ve gebelik başına tohumlama sayısı gibi döl verimini tanımlayıcı özellikleri belirlemek ve bu özellikler üzerine buzağılama yılı, laktasyon sırası, buzağılama yaşı ve doğum mevsimi gibi çevresel faktörlerin etkilerini araştırmışlardır. 2003-2007 yılları arasında yetiştirilen 290 baş Siyah Alaca sığıra ait 510 adet bireysel verim kayıtları materyal olarak kullanmışlardır. Bu verilere dayanarak

ilk buzağılama yaşı 804.9 gün, buzağılama aralığı 379.2 gün, servis periyodu 99.7 gün, gebelik süresi 279.2 gün ve gebelik başına tohumlama sayısı 1.47 adet olarak hesaplamışlardır. Gebelik süresine, servis periyoduna tüm çevre faktörlerinin etkisi önemli (P>0.05), buzağılama aralığına ise buzağılama yaşının etkisi önemli (P<0.05) bulmuşlardır. Araştırma sonucunda işletmenin düzenli yönetildiği kanısına varmışlardır.

Gürses ve Bayraktar (2012), 3550 baş Siyah Alaca sığırın 7623 laktasyonuna ait toplam 18470 süt verimi kaydı ile 8091 döl verimi kaydı kullanılarak yapılan araştırmada; süt ve döl verimi özellikleri üzerine çevre faktörlerinin etkileri en küçük kareler metodu ile hesaplamışlardır. En küçük kareler ortalamaları ilk buzağılama yaşı, servis periyodu ve buzağılama aralığı için sırasıyla; 809.32 ± 2.07 gün, 127.43 ± 5.41 gün, 395.86 ± 2.58 gün olarak hesaplamışlardır. İncelenen tüm faktörlerin süt verimi üzerine etkisi yüksek düzeyde önemli olduğunu belirtmişlerdir (P<0.001). Buzağılama mevsiminin ve buzağılama yılının ilk buzağılama yaşı üzerine etkisinin önemli olduğunu belirtmişlerdir (P<0.01). Buzağılama yılının servis periyodu üzerine etkisi önemsiz bulmuşlarken, laktasyon sayısı, buzağılama yaşı ve buzağılama mevsiminin servis periyodu üzerine etkisini önemli bulmuşlardır (P<0.05). Buzağılama aralığı üzerine incelenen tüm faktörlerin etkisinin önemli olduğunu tespit etmişlerdir (P<0.001). Türkiye'nin farklı bölgelerinde yetiştirilen Siyah Alacalar'daki bu verim farklılıklarının genetik olmasıyla birlikte çevre şartlarının da etkisinin olduğu belirtmişlerdir.

Şahin ve Ulutaş (2010), Yapılan araştırmada en küçük kareler ortalamaları laktasyon süt verimi 7473,4 ± 59,6 kg, laktasyon süresi 326,5 ± 1,80 gün ve kuruda kalma süresi ise 82,2 ± 1,58 gün olarak hesaplamışlardır. Buzağılama mevsimi, buzağılama yılı ve laktasyon sırasının laktasyon süt verimi ve laktasyon süresi üzerine etkisinin önemli olduğunu belirtmişlerdir (P<0,05). Damızlıkta ilk kullanma yaşını 547,0 ± 3,78 gün ve ilkine buzağılama yaşını 823,9 ± 6,07 gün olarak bulmuşlardır. En küçük kareler ortalamaları servis periyodunu 135,8 ± 3,96 gün, gebelik süresini 277,6 ± 0,23 gün, gebelik başı tohumlama sayısını 1,46 ± 0,03 adet ve buzağılama aralığını ise 411,2 ± 2,23 gün olarak hesaplamışlardır. BA ve SP üzerine BY, BM ve BS etkisini önemli bulurlarken, GBTS üzerine BY ve BS etkisinin önemli olduğunu (P<0,05), GS üzerine, BY, BM ve BS etkisinin önemsiz olduğunu bulmuşlardır.

Şahin ve Ulutaş (2011), 1332 baş Siyah Alaca ineğin 1987-2006 yılları arasındaki süt ve döl verimi kayıtları üzerinde yaptıkları çalışmada; en küçük kareler ortalamaları gerçek süt verimini 6425,0 ± 32,1 kg, laktasyon süresini 319,4 ± 0,96 gün

olarak hesaplamışlardır. GSV ve LS üzerine yıl, laktasyon sayısı ve mevsim etkisini önemli (P<0.05) bulmuşlardır. Araştırmada en küçük kareler ortalamaları buzağılama aralığını 403,9 ± 1,27 gün, servis periyodunu 135,0 ± 2,01 gün, gebelik süresini 279,2 ± 0,13 gün, gebelik başı tohumlama sayısını 1,59 ± 0,00, ilkine damızlıkta kullanma yaşını 516,6 ± 1,88 gün ve ilkine buzağılama yaşını 808,1 ± 2,32 gün olarak hesaplamışlardır. Servis periyodu buzağılama aralığı ve gebelik başı tohumlama sayısı üzerine buzağılama yılı, buzağılama mevsimi ve buzağılama sırasının etkisinin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Gebelik süresi üzerine buzağılama sırası ve buzağılama yılının etkisinin önemli olduğunu belirtmişlerdir (P<0,05). İlkine buzağılama yaşı ve ilkine damızlıkta kullanma yaşına etkisi incelenen faktörlerden, buzağılama yılının etkisinin önemli olduğunu belirtirlerken (P<0,05), buzağılama mevsimi etkisinin önemsiz olduğunu belirtmişlerdir.

Kumlu ve Akman (1999), 17 ilde 1.207 işletmede soykütüğü ve süt verim kayıtları tutulan 15.896 baş Holstein sığırlara ait 32.367 laktasyon kayıtlarının değerlendirildiği bu araştırmalarında Holstein sığır ırkına ait süt ve döl verimi özelliklerine ait tanımlayıcı değerlerin belirlenmesini amaçlamışlardır.

Döl verimi üzerine ele alınan özelliklerden buzağılama aralığını 401 ± 0.59 gün, ilkine buzağılama yaşını 28.4 ± 0.04 ay ve servis periyodunu 121 ± 4.56 gün, laktasyon süresini 331 ± .4 gün ve süt verimini ise 5.203 ± 12.9 kg olarak hesaplamışlardır.

Akman ve Kumlu (2004), Bu çalışmalarında 9.655 baş Siyah Alaca sığırın 1990-2001 yılları arasında başlamış ilk 3 laktasyonuna ait toplam 15.910 laktasyon kaydından yararlanmışlardır. Çalışmada kalıtım derecesini 0.222 ± .0288 olarak hesaplamışlardır.

Kaygısız (1997), Bu çalışmasında incelenen süt verim özelliklerinde en küçük kareler ortalaması laktasyon süresi için 307 gün bulmuştur. Buzağılama yılı etkisi özellikler için çok önemli bulmuştur (P<0.01). Döl verim özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları ilkine buzağılama yaşını 860 gün, buzağılama aralığını 390 gün, servis periyodunu 108 gün ve gebelik başına tohumlama sayısını 2.198 adet bulmuştur. İlkine buzağılama yaşı için yılın etkisini çok önemli bulurken (P<0.01), buzağılama aralığı ve servis peryodu için önemli bulmuştur (P<0.05).

Bakır ve Kaygısız (2009), Çalışmalarında Holstein ırkı sığırlarda laktasyon süresine ilişkin yönelim unsurları ve genetik parametreleri hesaplamışlardır. Laktasyon süresine ait kalıtım dereceleri 0.10 ve 0.11 olarak bulmuşlardır.

Zülkadir ve Boztepe (2003), Çalışmalarında Esmer sığırlara ait döl ve süt verim kayıtlarından Servis Periyodu (SP), Buzağılama Aralığı (BA), Gebelik Süresi (GS),

Gebelik Basına Tohumlama Sayısı (GBTS), İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı (IDKY), İlk Buzağılama Yaşı (IBY), Laktasyon Süt Verimi (LSV) ve Laktasyon Süresine (LS) ait Kalıtım ve Tekrarlanma derecesi değerlerini hesaplamışlardır. Çalışmalarında hesaplanan kalıtım derecesi değerlerini; SP için 0.074 ± 0.096, BA için 0.131 ± 0.146, GS için 0.053 ± 0.046, GBTS için 0.331 ± 0.122, IDKY için 0.766 ± 0.242, IBY için 0.214 ± 0.201, LSV için 0.107 ± 0.119 ve LS için 0.226 ± 0.156 olarak hesaplamışlardır.

Çetin ve Koç (2011), Çalışmalarında Montbeliarde ve Siyah-Alaca (SA) ırklarını birlikte yetiştiren 22 işletmenin 2001-2008 yılları arasında tutulmuş kayıtlarından laktasyon süresi (LS), laktasyon süt verimine (LSV) ait fenotipik ve genetik parametre tahminleri hesaplamışlardır. Parametrelerin tahmininde 418 baş Holstein ve 209 baş Montbeliarde ırkı sığıra ait toplam 1,005 adet LS ve 987 adet LSV kayıtlarını esas almışlardır. MB ırkı için LS 317.16 ± 4.748 gün ve LSV 6,546.41 ± 114.937 kg ortalamaları hesaplamışlardır. SA ırkı için LS 328.32 ± 4.492 gün, LSV 7,241.85 ± 108.885 kg ortalamalarını hesaplamışlardır. Buzağılama yılının etkisi süt verim özellikler için önemli ($P<0.01$), ırkın etkisi LSV için çok önemli ($P<0.01$), LS için ise önemli ($P<0.05$) düzeyinde önemli olduğunu belirtmişlerdir. Laktasyon sırasının etkisi LSV için önemli ($P<0.01$) olduğunu belirtmişlerdir. Holstein ırkı Montbeliarde ırkından 11.2 gün uzun LS' ye ve sırasıyla 695.4 kg ve de 521.5 kg yüksek LSV bulmuşlardır.

Akman (1998); Şekerden ve Özkütük (1990), İlk damızlıkta kullanma yaşı için iskelet gelişimi hakkında bilgi veren göğüs çevresi ve cidago yüksekliği ölçümleri, siyah alaca ve esmer ırk düvelerde sırasıyla; yaklaşık olarak 165 cm, 122 – 127 cm civarında, gelişim düzeyi ile bilgi veren canlı ağırlığın gelişim durumuna göre 300 – 350 – 400 kg arasında, çiftleşme yaşına kadar günlük ortalama ağırlık kazancının da 630 – 680 g arasında olması gerektiğini bulmuşlar, 14 – 17 ay arasında sığırların uygun canlı ağırlığa ulaştıklarını belirtmişlerdir.

Yaptıkları çalışmalarda katılım derecesi değerini ilk damızlıkta kullanma yaşı için Hoekstra ve ark. (1994) 0.04, Zülkadir ve Boztepe (2003) 0.766±0.242; ilk buzağılama yaşı için ise Durnalı (2008) 0.69±0.162, Ertuğrul ve ark. (2002) 0.138±0.05, (Şekerden ve Özkütük, 1990; Zülkadir ve Boztepe, 2003) 0.214±0.201 olarak hesaplamışlardır.

Şekerden ve Özkütük (1990); Tekin ve Daşkın (2016), yaptıkları çalışmalar sonucu doğumla başlayıp doğumu izleyen ilk gebeliğe kadar geçen süreye servis periyodu, bir diğer ifadeyle açık gün sayısı olarak tanımlamışlardır.

Boztepe ve ark. (2015), yaptıkları çalışmada servis periyodu; doğum sonrası üreme organlarının fiziksel ve fonksiyonel olarak normal hale dönme süresi, kızgınlığın tespit oranı ve doğru zamanda tekniğine uygun olarak tohumlama yapılması, semen kalitesi, çiftleştirme yöntemi, ineğin döl verim kabiliyeti, hastalıklar ve çevre koşullarından etkilenmekte olduğunu belirtmişlerdir.

Duru ve Tuncel (2004), Daşkın (2005), yaptıkları çalışmalarda Holsteinların ilk kez 420 – 480 günlük yaşta damızlık olarak kullanılabileceklerini belirtmişlerdir. Ata (2013) ise yaptığı çalışmada Holsteinlar için ilk damızlıkta kullanma yaşını 18 – 20 ay, CA ise 300 – 325 kg olarak, ideal ilk damızlıkta kullanma yaşının ise 15 ay ve 300 kg CA olarak belirtmiştir. Başkaca kaynakta, Holsteinlar için en ideal kabul edilen ilk damızlıkta kullanma yaşını 14 – 16 ay ve 340 kg canlı ağırlık olarak belirtilmiştir.

Boztepe ve ark. (2015), yaptıkları bu çalışmada ineklerde doğuma müteakip süt veriminde bir artış gözlenmekte olup, bu eğim 2 – 6 haftada pik düzeye ulaşarak yavaşça azalma eğilimine girmekte olduğunu belirtmişler. Bu durum laktasyonun devamlılığı (persistensi) olarak adlandırılmakta olup, yapılan aylık süt ölçüm kontrollerinin bir önceki kontrol değerinin % 90' ının üzerinde olması arzu edilmekte olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan çalışmalarda laktasyon süt verimine ilişkin katılım derecesi değerini Doğan ve Ertuğrul (1999) 0.2926 ± 0.2562, Khattab ve Sultan (1991) 0.27, Rege ve Mosi (1989) 0.188, Saatçi ve ark. (2000) 0.16; laktasyon süresine ilişkin katılım derecesi değerini Bakır ve ark. (1998) 0.184 ± 0.168, Ertuğrul ve ark. (2002) 0.013 ± 0.0205, Zülkadir ve Boztepe (2003) 0.226 ± 0.156, Zulkadir ve ark. (2009) 0.11 olarak hesaplamışlardır.

Boztepe ve ark. (2015); Tekin ve Daşkın (2016), bu araştırmalarında iki tohumlama arası sürenin ortalama bir kızgınlık döngüsüne oranı şeklinde hesaplanan kızgınlık tespit başarı oranı, tüm süt sığırcılığı yapan işletmelerin bilmesi gereken önemli bir gösterge olduğunu belirtmişlerdir. Bu başarı oranı sürüde tohumlama için uygun sığır sayısını gösterdiğini, sürünün döl verimindeki etkinliği yansıtan önemli bir parametre olduğunu ifade etmişlerdir. Kızgınlığın tespitindeki başarı sürü genelinde oransal olarak; 70' ten büyükse çok iyi, 61 – 70 arasında iyi, 51 – 60 arasında problemli, 41 – 50 arasında orta düzeyde problemli, 41' den daha küçük ise ciddi problemli olarak nitelendirmişlerdir. Örneğin iki tohumlama arası süre 25 gün hesaplandı ise kızgınlık tespitindeki başarısızlık % 16' ya (1 – 21/25) tekabül etmekte olup, bu oranda döl kaybı yaşanacağı anlamına gelmektedir demişlerdir.

Yapılan çalışmalarda servis periyoduna ilişkin katılım derecesi değerini Bakır ve ark. (1998) 0.127 ± 0.112, Zülkadir ve Boztepe (2003) 0.074 ± 0.096 olarak hesaplamışlardır.

Boztepe ve ark. (2015), yaptıkları çalışmada, süt sığırcılığında süt üretiminin karlılığı ve üreme durumu hakkında bilgi veren bir diğer parametrenin sağımda geçen gün sayısı olduğunu belirtmişlerdir. Bireysel bazda sağımda geçen gün sayısı bir ineğin laktasyonun kaçıncı günde olduğunu göstermekteyken, ortalama sağımda geçen gün sayısı ise sürüdeki hayvanların ortalama olarak bir yılda ne kadar sağıldığını gösterir demişlerdir. Bir sürünün 12 aylık sağımda geçen gün sayısı ortalamasının 160 – 170 gün arasında olması arzu edildiğini belirtmişlerdir. Sağımda geçen gün sayısının uzaması; laktasyonun verimsiz döneminin uzamasının, ortalamaya dâhil edilen ineklerin uzun süre sağıldıklarının ve daha düşük miktarda süt ürettiklerinin, daha maliyetli süt üretimi yapıldığının, buzağılama aralığının uzaması gibi döl verimi kriterlerinin idealden uzak olduğunun ve sürünün iyi idare edilmediğinin bir göstergesi olduğunu belirtmişlerdir. Örneğin, ortalama 20 kg günlük süt verimine sahip 100 başlık bir işletmenin sağımda geçen gün sayısının 160 günden 180 güne çıkması; yıllık (günlük=20x0,1/30x100) 2,5 ton süt kaybına (7x365), 5.5 buzağı ve laktasyon kaybına (20x100/365), buzağılama aralığının 410 güne çıkmasına (180x365/160), 2,1 kızgınlık tespit başarısızlığına ((410 – 365)/21), servis periyodu ortalamasının 95 güne uzamasına (180x85/160) neden olduğunu belirtmişlerdir. Sağımda geçen gün sayısı yüzdesi de laktasyonun 150. gününde gebe ineklerin yüzdesi olarak ifade edilmekte olup, önemli bir döl verimi kriteri olarak karşımıza çıkmakta olduğunu belirtmişlerdir.

Boztepe ve ark. (2015); Tekin ve Daşkın (2016), yaptıkları bu çalışmalarla ilk çiftleştirmeden sonraki kızgınlığın tespitindeki başarıyı gösteren iki tohumlama arası süresi, servis periyodu ve gönüllü bekleme süresi arasındaki farkın toplam tohumlama sayısının bir eksiğine oranı şeklinde belirtmişlerdir. Kızgınlığın tespit başarısıyla yakından ilgili bir parametre olan iki tohumlama arası sürenin 25 – 30 gün arasında olmasının arzu edildiğini belirtmişlerdir. Tespit edilen sürenin uzaması kızgınlığın tespitindeki başarısızlığın bir göstergesi olduğunu da belirtmişlerdir.

Şekerden ve Özkütük (1990), yaptıkları çalışmada süt sığırlarında doğumu müteakip süt verimiyle başlayan ve ideal olarak 305 gün süren döneme laktasyon süresi, bu süreçte elde edilen toplam süt verimine ise laktasyon süt verimi denir şeklinde tanımlamışlardır. Laktasyon sürecini takiben hayvanın kendini gelecek dönemdeki verim dönemine hazırladığı yaklaşık 60 gün süren verimsiz döneme ise kuru dönem adı

verilmiştir. LSV sığırın ırkı, vücut kondisyonu, kalıtsal yapısı, beslenme seviyesi, laktasyon süresi, laktasyon sırası, laktasyon sayısı, BA, kuru dönem uzunluğu ve sürü idare - yönetimi gibi birçok faktörlere bağlı olarak değiştiğini belirtmişlerdir.

Cura (2016), Holstein ırkı süt sığırlarının süt ve döl verim kayıtlarını değerlendirdiği bu araştırmasında, döl verim özelliklerinden ilkine damızlıkta kullanma yaşını (İDKY) 17.64 ± 0.01 ay, ilkine buzağılama yaşını (İBY) 28.22 ± 0.01 ay, buzağılama aralığını (BA) 421.71 ± 0.12 gün, servis periyodunu (SP) 92.56 ± 0.06 gün ve gebelik başına tohumlama sayısınını (GBTS) 1.45 ± 0.01 adet, süt verim özelliklerinden laktasyon süresinı (LS) 358.17 ± 0.12 gün, laktasyon süt verimini (LSV) 6978.60 ± 9.53 kg olarak hesaplamıştır. Çalışmada süt verim ve döl verim özellikleri üzerine LS (İDKY ve İBY hariç), mevsim ve buzağılama yılı etkileri istatistik olarak çok önemli olduğunu belirtmiştir (P<0.01).

Koç (2017), SA' larda yaptığı araştırmada ortalamaları İDKY 499.90 ± 10.45 gün ve İBY 817.31 ± 25.14 gün olarak hesaplamıştır.

Genç ve Soysal (2017), Holstein'ların 20 yıllık döl ve süt verim kayıtlarından elde edilen verilerle yaptıkları bu araştırmada, laktasyon süresi özelliğine ait ortalama 364.33 ± 0.184 gün ve buzağılama aralığı özelliğine ait ortalama ise 416.6 ± 0.27 gün olarak hesaplamışlardır. Laktasyon sırası, buzağılama ayı, buzağılama yaşının, laktasyon süresi, ve buzağılama aralığı üzerine etkisini istatistik olarak önemli (P<0.01) bulurlarken, laktasyon sırasının BA üzerine etkisini önemsiz olarak bulduklarını belirtmişlerdir.

Yıldırım ve ark. (2018), Çalışmalarında laktasyon sırasının istatistik olarak etkisinin önemli olduğunu belirtmişlerdir (P<0.001). Araştırmalarında en küçük kareler ortalamasını laktasyon süt verimi için 7700.02 ± 99.17 kg, laktasyon süresi için 315.75 ± 3.67 gün ve ortalama günlük süt verimi için 24.91 ± 0.21 kg olarak hesaplamışlardır. Laktasyon sırasının üç özellik için de etkisinin çok önemli olduğunu belirtmişlerdir (P<0.01).

Alkoyak ve Çetin (2018), 118 baş ABD, 145 baş Estonya orijinli toplam 263 baş sığıra ait toplam 495 laktasyon verileri ile yürüttükleri araştırmalarında, tüm sığırlara ait ortalama laktasyon süresini 352 ± 3.85 gün olarak hesaplamışlardır. Laktasyon süreleri ayrı ayrı Estonya orijinliler için 370.7 ± 10.1 gün, Amerika orijinliler için ise 296.1 ± 15.1 gün olarak hesaplamışlardır. LS'de orijinin ve laktasyona başlama yaşının önemli olduğunu belirtmişlerdir (P<0.05). Araştırma sonucu ABD orjinli sığırların Estonya orjinlilere göre daha çok tercih edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu araştırmada Bursa ilinin Yenişehir İlçesinde yetiştiriciliği yapılan Holstein sığırlar üzerinde yapılmıştır. Çiftlikte 2007-2017 yılları arasında doğum yapan yaklaşık 201 baş Holstein sığırlara ait bazı süt ve döl verimi özelliklerine etki eden çevre faktörlerinin belirlenmesi ve bu verim özelliklerine ait fenotipik değerlerin hesaplanması hedeflenmiştir.

Çiftlikte sabah ve akşam olmak üzere günde iki kez sağım yapılmaktadır. Süt ve döl verimi ile ilgili gerekli veriler bilgisayarlı sürü yönetimi sisteminden elde edilmiştir. Elle tutulan kayıtlara göre daha güvenilir olan bilgisayarlı sürü yönetim sistemi verileri karşılaştırma yapılarak araştırmaya alınmıştır.

Bu verilerden Holstein sığırların kulak numaraları, suni tohumlama tarihleri, doğum tarihleri, buzağılama tarihi, ilk damızlıkta kullanma yaşı (İDKY), servis periyodu (SP), gebelik başına tohumlama sayısı (GBTS), gebelik süresi (GS), ilk buzağılama yaşı (İBY), laktasyon süresi (LS), laktasyon süt verimleri (LSV) ve buzağılama aralığı (BA) kayıtları alınarak araştırmada kullanılmıştır.

3.2. Metot

Araştırmada değerlendirilen süt ve döl verim özellikleri aşağıdaki gibidir;

Süt verim özellikleri;

- Laktasyon süt verimi (LSV),
- Laktasyon süresi (LS),

Döl verim özellikleri;

- İlk damızlıkta kullanma yaşı (İDKY),
- İlk buzağılama yaşı (İBY),
- Servis periyodu (SP),
- Gebelik başına tohumlama sayısı (GBTS),

- Gebelik süresi (GS),
- Buzağılama aralığı (BA).

3.2.1 Verilerin Elde Edilmesi ve İstatistik Analizlerde Kullanılan Modeller

Verilerin istatistik analizinde Harvey (1987)'in geliştirmiş olduğu 'LSMLMW Least squares and maximum likelihood general perpose program' kullanılmış ve verim özelliklerine ait etki miktarları, en küçük kareler ortalamaları ve varyans analizleri hesaplanmıştır. Etkisi incelenen faktörlerden önemli olarak tespit edilen faktörlerin alt gruplarının karşılaştırılmasında Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

Süt verim özellikleri bakımından laktasyon süt verimine (LSV) etkisi incelenen faktörlerin etkilerinin tespitinde yararlanılan istatistik model aşağıda olup, diğer özellikler için matematik modele etkili faktörlerin eklenmesi ya da çıkarılmasıyla analizler tamamlanmıştır.

$Y_{ijklm} = \mu + a_i + b_j + c_k + d_l + f_m + e_{ijklm}$

Y_{ijklm} = *i*. buzağı cinsiyetindeki, *j*. buzağılama mevsimindeki *k*. yıldaki *l*. yaştaki *m*. laktasyon sırasındaki ineğin laktasyon süt verimi

μ = Sürü ortalaması

a*i* = *i*. Buzağı cinsiyetinin etki miktarı (c_1: erkek; c_2: dişi)

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

c_k = *k*. yılın etki miktarı (b_1: 2008, b_2: 2010, ….. b_n: 2016)

d_l = *l*. yaşın etki miktarı (3, 4, 5…)

f_m= *m*. laktasyon sırasının etki miktarı (1, 2, 3…)

e_{ijklm} = Hata etki miktarı

İlk Damızlıkta Kullanma Yaşına (İDKY) için ise yararlanılan istatistik model ise;

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

Y_{ijkl} = *i*. yılda, *j*. buzağılama mevsiminde *k*. laktasyon sırasındaki *l*. buzağı cinsiyetinde doğum yapan ineğin ilk damızlıkta kullanma yaşı

μ = Sürü ortalaması

a_i = *i*. yılın etki miktarı (a_1: 2008 a_2: 2009, ……., a_n: 2016)

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

c_k= *k*. laktasyon sırasının etki miktarı (2, 3, 4…)

d_l= *l*. buzağı cinsiyetinin etki miktarı (c_1: erkek; c_2: dişi)

e_{ij} = Hata etki miktarı

Yapılan varyans analizi sonucunda üzerinde durulan özelliğe etkisi incelenen faktörlerden istatistik olarak önemli olan faktörlerin alt grupları karşılaştırılmış ve önem kontrollerinde Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır (MSTAT-C, 1989).

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

4.1. Süt Verim Özellikleri

4.1.1. Laktasyon Süt Verimi (LSV)

Araştırmada 2009-2015 yılları arasında 483 laktasyon kaydından elde edilmiş laktasyon süt verimlerine ait en küçük kareler ortalaması 8487.74 ± 2621.94 kg olarak hesaplanmıştır. Laktasyon süt verimine etkisi incelenen faktörlere ait düzenlenmiş olan varyans analizi sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

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

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	P
Cinsiyet	1	13109290.57	13109290.57	1.907	0.1680
Buzağılama Mevsimi	3	26776630.38	8925543.46	1.298	0.2736
Yıl	6	1093377479.58	182229579.93	26.508	0.0000
Yaş	3	10406752.22	3468917.40	0.505	0.6834
Laktasyon sırası	3	10439096.02	3479698.67	0.506	0.6834
Hata	466	3203549936.84	6874570.67		

Laktasyon süt verimine etkisine bakılan faktörlerden buzağılama yılının etkisi istatistik olarak çok önemli bulunurken ($P<0.01$), buzağılama mevsimi, yaş, laktasyon sırası ve cinsiyetin etkisi önemsiz bulunmuştur.

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

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

Faktörler		N	EM ± SH	EKKO ± SH
Yıl	2009	19	-2786.29 ± 536.09	4400.90 ± 627.89 [d]
	2010	23	-1400.06 ± 492.69	5787.14 ± 567.73 [c]
	2011	40	-1621.57 ± 384.78	5565.63 ± 442.75 [cd]
	2012	64	-53.23 ± 317.79	7133.97 ± 354.75 [b]
	2013	119	810.09 ± 256.34	7997.30 ± 268.52 [b]
	2014	131	2255.90 ± 255.18	9443.11 ± 251.94 [a]
	2015	87	2795.16 ± 298.00	9982.37 ± 309.38 [a]
Buzağılama Mevsimi	İlkbahar	133	236.66 ± 202.56	7423.87 ± 280.66
	Yaz	101	-390.41 ± 222.68	6796.79 ± 304.50
	Sonbahar	133	-41.66 ± 203.76	7145.53 ± 281.71
	Kış	116	195.41 ± 211.52	7382.62 ± 284.32
Laktasyon Sırası	1	197	484.97 ± 607.83	7672.18 ± 561.86
	2	175	337.12 ± 429.44	7524.32 ± 418.43
	3	83	-479.36 ± 442.57	6707.84 ± 494.16
	4	28	-342.73 ± 704.49	6844.47 ± 816.03
Yaş	2	181	52.18 ± 581.86	7239.39 ± 653.54
	3	172	84.11 ± 407.38	7271.32 ± 472.96
	4	87	370.02 ± 410.29	7557.23 ± 442.49
	5	43	-506.33 ± 622.43	6680.87 ± 607.03

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir.
[a,b:] P<0.01

Laktasyon süt verimine etkisi incelenen faktörlerden yılın istatistik olarak çok önemli etkisi vardır (P<0.01). Laktasyon süt verimine ait en yüksek değer 2015 yılında bulunmuş, en düşük değer ise 2009 yılında görülmüştür. 2009-2011, 2010-2011, 2012-2013 ve 2014-2015 yılları arasındaki farklar istatistik olarak önemsizken, diğer gruplar arası farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Tablonun incelenmesinden görüleceği gibi yıllar geçtikçe sürünün süt verim ortalaması artmıştır. Bu hayvanların laktasyon sayılarının artmasından kaynaklanabileceği gibi yıllar itibarıyla hayvanlara uygulanan ıslah programı neticesinde hayvanların genetik kapasitelerinin artmasından da kaynaklanmış olabilir. Aynı zamanda yıllar itibarıyla işletmenin çevre şartlarının iyileşmiş olmasından da kaynaklanmış olabilir.

Yapılan araştırmada laktasyon süt verimine ait hesaplanan 8487.74 ± 2621.94 kg'lık ortalama değer, Çetin ve Koç (2011)'in hesaplamış olduğu 6,546.41 ± 114.937 kg'lık değerden Bilgiç ve Deniz (2005)'in hesaplamış olduğu 4859.4 ± 61.8 kg'lık değerden yüksek bulunmuştur.

Laktasyon süt verimine ait kalıtım derecesi 0.405 ± 0.232 olarak belirlenmiştir. Elde edilen bu kalıtım derecesi değeri orta seviyede hatta yüksek sayılabilir. Bu nedenle

bu özelliğin iyileştirilmesinde kitle seleksiyonu rahatlıkla kullanılabilir. Burada yapılacak bir ıslah çalışmasında istenen seviyede bir iyileştirme sağlamak mümkündür. Genetik ıslahın yanı sıra çevre faktörlerinin düzenlenmesi ile istenen artışlar çok daha rahat sağlanabilir.

Elde edilen 0.405 ± 0.232' lik kalıtım derecesi değeri Zülkadir ve Boztepe (2003)'nin değerlerinden yüksek, Çetin ve Koç (2011)'un değerlerine benzer bulunmuştur.

4.1.2 Laktasyon Süresi \ Sağımda Geçen Gün (LS \ SGG)

Araştırmada 2009-2015 yılları arasındaki sağımda geçen güne ait 483 adet veriden elde edilmiş olan en küçük kareler ortalaması 336.33 ± 58.42 kg'dır. Sağımda geçen güne etkisi incelenen faktörlere ait varyans analizi sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Sağımda geçen güne etkili olan faktörlere ait en küçük kareler varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	KT	KO	F	P
Yıl	6	114349.22	19058.20	5.584	0.0000
Buzağılama Mevsimi	3	48083.18	16027.72	4.696	0.0032
Laktasyon Sırası	3	9621.38	3207.12	0.940	0.4230
Yaş	3	9305.25	3101.75	0.909	0. 4386
Cinsiyet	1	3880.68	3880.68	1.137	0. 2869
Hata	465	1587176.13	3413.28		

Sağımda geçen güne etkisi incelenen faktörlerden yıl ve buzağılama mevsimin etkisi istatistik olarak çok önemli çıkmıştır ($P<0.01$). Modelde laktasyon sırası, cinsiyet ve yaşın etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur.

Sağımda geçen güne etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler ortalaması (EKKO), etki miktarları (EM) ve standart hataları (SH) Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. Sağımda geçen güne etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO (gün) ve SH değerleri

Faktörler		N	EM ± SH	EKKO ± SH
Yıl	2009	19	-9.98 ± 12.28	335.96 ± 14.61 ^{bc}
	2010	23	16.31 ± 11.07	362.27 ± 12.95 ^{ab}
	2011	40	24.38 ± 8.73	370.34 ± 10.31 ^{a}
	2012	64	21.87 ± 7.08	367.83 ± 8.02 ^{a}
	2013	119	-14.38 ± 5.77	331.56 ± 6.00 ^{c}
	2014	131	-17.95 ± 6.14	327.99 ± 5.69 ^{c}
	2015	87	-20.25 ± 7.23	325.70 ± 7.06 ^{c}
Buzağılama Mevsimi	İlkbahar	133	4.10 ± 4.52	350.05 ± 6.34 ^{ab}
	Yaz	101	13.75 ± 4.97	359.70 ± 7.00 ^{a}
	Sonbahar	133	-2.65 ± 4.54	343.30 ± 6.42 ^{ab}
	Kış	116	-15.20 ± 4.71	330.75 ± 6.43 ^{b}
Laktasyon Sırası	1	197	-3.77 ± 13.55	342.17 ± 12.54
	2	175	-15.32 ± 9.57	330.62 ± 9.37
	3	83	7.77 ± 9.87	353.72 ± 11.16
	4	28	11.33 ± 15.70	357.28 ± 18.26
Cinsiyet	1	235	2.91 ± 2.72	348.86 ± 5.44
	2	248	-2.91 ± 2.72	343.04 ± 5.22
Yaş	2	181	-0.34 ± 12.96	345.60 ± 14.61
	3	172	13.20 ± 9.07	359.16 ± 10.61
	4	87	-8.11 ± 9.15	337.84 ± 9.90
	5	43	-4.74 ± 13.87	341.20 ± 13.65

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

Sağımda geçen güne etkisi incelenen faktörlerden yıl ve buzağılama mevsimin etkisi istatistik olarak çok önemli bulunmuştur (P<0.01). Sağımda geçen güne ait en yüksek değer 2011 yılında, en düşük değer 2015 yılında görülmüştür. Uygulanan istatistik analizde 2009-2010, 2009-2013, 2009-2014, 2009-2015, 2010-2011, 2010-2012, 2011-2012, 2013-2014, 2013-2015 ve 2014-2015 yılların ortalamaları arasındaki fark istatistik olarak önemsiz bulunmuşken, diğer yıllar arasındaki bulunan ortalamalar arasındaki farkın istatistik açıdan önemli olduğu görülmüştür.

Sağımda geçen güne etkisi incelenen buzağılama mevsiminin istatistik olarak etkisi çok önemli bulunmuştur (P<0.01). Buzağılama mevsimine ait en yüksek değer yaz mevsiminde bulunurken, en düşük değer kış mevsiminde bulunmuştur. Yaz ve kış ayları arasındaki fark istatistik olarak önemli bulunmuştur.

Laktasyon sırasına göre yapılan analizde ise gruplar arasındaki fark istatistik olarak önemsiz bulunmuştur.

Yapılan araştırmada sağımda geçen güne ait hesaplanan 336.33 ± 58.42 günlük ortalama değer, Bilgiç ve Deniz (2005)'in hesaplamış olduğu 284.7 ± 2.54 günlük

değerden ve Şahin ve Ulutaş (2011)'in hesaplamış olduğu 319,4 ± 0,96 günlük değerden yüksek, Akkaş ve Şahin (2008)'nin hesaplamış olduğu 330.45 ± 2.61 günlük değere benzer, Genç ve Soysal (2017)'in hesaplamış olduğu 364.33 ± 0.184 günlük değerden ise düşük hesaplanmıştır.

Araştırmada Sağımda Geçen Güne ait kalıtım derecesi 0.325 ± 0.222 olarak hesaplanmıştır. Laktasyon süt veriminde olduğu gibi, sağımda geçen gün bakımından yapılacak bir seleksiyon çalışmasında da kitle seleksiyonu kullanılabilir. Ancak laktasyon süresinin ne çok kısa ne de çok uzun gerçekleşmesi arzu edilen bir sonuç değildir. Bu nedenle bazı özelliklerde özellikle düşük kalıtım dercesine sahip özellikler bakımından çevre faktörlerinin düzenlenmesi daha olumlu sonuçlar verebilecektir. Döl verim özellikleri buna örnek olarak verilebilir.

Elde edilen 0.325 ± 0.222' lik kalıtım derecesi değeri Ertuğrul ve ark. (2002), Zulkadir ve ark. (2009)' nın değerlerinden yüksek, Zülkadir ve Boztepe (2003) 'nun değerlerine benzer bulunmuştur.

4.2 Döl Verim Özellikleri

4.2.1 İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı (İDKY)

Araştırmada 2008-2013 yılları arasında 202 veri kullanılarak ilk damızlıkta kullanma yaşı için en küçük kareler ortalaması 560.95 ± 75.94 gün olarak hesaplanmıştır. İlk damızlıkta kullanma yaşına ulaştığı güne etkisi incelenen faktörlere ait varyans analizi sonuçları Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. İlk damızlıkta kullanma yaşına etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	SD	KT	KO	F	P
Yıl	5	92112.98	18422.59	3.194	0. 0087
Buzağılama Mevsimi	3	36564.55	12188.18	2.113	0. 0984
Hata	192	1107438.46	5767.90		

Buzağılama mevsiminin etkisi ilk damızlıkta kullanma yaşına etkileri incelenen faktörlerden önemsizken, yılın etkisi istatistik açıdan çok önemli ($P<0.01$) bulunmuştur. İlk damızlıkta kullanma yaşına ulaştığı güne etkisine bakılan faktörler için etki miktarları (EM), en küçük kareler ortalaması (EKKO) ve standart hataları (SH) Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6. İlk damızlıkta kullanma yaşına etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO (ay) ve SH değerleri

Faktörler		N	EM ± SH	EKKO ± SH
Yıl	2008	33	26.76 ± 12.78	591.75 ± 13.61 [ab]
	2009	26	33.08 ± 14.09	598.07 ± 15.17 [a]
	2010	48	-7.42 ± 10.93	557.56 ± 11.07 [abc]
	2011	54	-26.81 ± 10.58	538.17 ± 10.78 [c]
	2012	30	-19.99 ± 13.17	544.99b ± 14.40[c]
	2013	11	-5.61 ± 20.11	559.37 ± 23.46 [abc]
Buzağılama Mevsimi	İlkbahar	31	-9.38 ± 11.40	555.60 ± 14.28
	Yaz	46	9.22 ± 9.88	574.21 ± 11.66
	Sonbahar	55	15.84 ± 9.34	580.83 ± 10.82
	Kış	70	-15.69 ± 8.59	549.29 ± 9.61

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir.
[a,b:] P<0.01

İlk damızlıkta kullanma yaşına etkisi incelenen faktörlerden yıl istatistik olarak çok önemli bulunmuştur (P<0.01). İlk damızlıkta kullanma yaşı için en yüksek değer 2009 yılında bulunurken, en düşük değer 2011 yılında bulunmuştur. 2008-2009, 2008-2010, 2008-2013, 2009-2010, 2009-2013, 2010-2011, 2010-2012, 2010-2013, 2011-2012, 2011-2013 ve 2012-2013 yılların arasındaki fark istatistik açıdan önemsizken, diğer yılların ortalaması ise istatistik açıdan önemli bulunmuştur.

Yapılan araştırmada ilk damızlıkta kullanma yaşına ait hesaplanan 560.95 ± 75.94 günlük ortalama değer, Duru ve Tuncel (2004), Daşkın (2005) araştırmalarındaki 420-480 günlük değerden ve Özçakır ve Bakır (2010)' ın araştırmalarındaki 490.14 ± 47.70 günlük değerden yüksek bulunmuştur.

Çalışmada ilk damızlıkta kullanma yaşı için kalıtım derecesi 0.208 ± 0.420 olarak hesaplanmıştır. İlk damızlıkta kullanma yaşı ırklara ve çevre faktörlerine göre değişiklik gösterse de ortalama ilk damızlıkta kullanma 14-15 aylık yaştır. Bakım ve besleme şartlarının da bu süreyi kısaltma veya uzatma etkisi de göz ardı edilmemelidir. Zaman ne kadar çok ilerler ise boş geçirilen östrus dönemleri sonucu zaman alan ve pahalı olan tedavi sürecinde döl tutma problemi ile karşılaşılabileceği kaçınılmazdır. İşletmelerin hayvanlarını fizyolojik olarak zorlanmadan yetiştirebilecekleri 14-15 aylık yaşa kadar gerekli canlı ağırlığa ulaşacakları şekilde beslemeleri önerilmektedir.

Hesaplanan 0.208 ± 0.420' lik kalıtım derecesi Hoekstra ve ark. (1994)'nın değerlerinden yüksek, Zülkadir ve Boztepe (2003)'nin değerlerinden ise düşük bulunmuştur.

4.2.2 İlk Buzağılama Yaşı (İBY)

Araştırmada 2008-2013 yılları arasında 202 veriden elde edilmiş ilk buzağılama yaşı için en küçük kareler ortalaması 824.52 ± 120.40 gün hesaplanmıştır. İlk buzağılama yaşına etkisi incelenen özelliklere ait varyans analizi sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. İlk buzağılama yaşına etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	SD	KT	KO	F	P
Yıl	5	398690.28	79738.05	5.500	0.0001
Buzağılama Mevsimi	3	47938.71	15979.57	1.102	0.3498
Hata	193	2797960.47	14497.20		

İlk buzağılama yaşına etkisine bakılan faktörlerden buzağılama mevsiminin etkisi önemsizken, yılın etkisi istatistik olarak çok önemli bulunmuştur (P<0.01). İlk buzağılama yaşına ulaştığı güne etkisine bakılan faktörlere ait etki miktarları (EM), en küçük kareler ortalaması (EKKO) ve standart hataları (SH) Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. İlk buzağılama yaşına etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO (yıl) ve SH değerleri

Faktörler		N	EM ± SH	EKKO ± SH
Yıl	2008	33	67.56 ± 19.67	887.88 ± 21.09 [a]
	2009	26	67.83 ± 21.80	888.14 ± 23.62 [a]
	2010	48	7.15 ± 17.32	827.46 ± 17.54 [ab]
	2011	54	-16.86 ± 16.74	803.44 ± 17.03 [bc]
	2012	30	-38.60 ± 20.69	781.70 ± 22.62 [bc]
	2013	11	-87.08 ± 31.26	733.22 ± 36.61 [d]
Buzağılama Mevsimi	İlkbahar	31	20.05 ± 18.01	840.37 ± 22.61
	Yaz	46	2.69 ± 15.67	823.00 ± 18.49
	Sonbahar	55	-25.93 ± 14.69	794.38 ± 17.02
	Kış	70	3.18 ± 13.62	823.49 ± 15.23

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir.
[a,b:] P<0.01

İlk buzağılama yaşına etkisi incelenen faktörlerden yıl istatistik açıdan çok önemli bulunmuştur (P<0.01). İlk damızlıkta kullanma yaşı için en büyük değer 2019 yılında, en düşük değer ise 2013 yılında bulunmuştur. 2008-2009, 2008-2010, 2009-2010, 2010-2011, 2010-2012, 2011-2012 yılları arasındaki fark istatistik açıdan önemsiz bulunmuşken, diğer yılların ortalaması istatistik olarak önemli bulunmuştur.

Yapılan araştırmada ilk buzağılama yaşı için hesaplanan 824.52 ± 120.40 günlük değer Gürses ve Bayraktar (2012)'nin hesaplamış olduğu 809.32 ± 2.07 günlük değerden ve Şahin ve Ulutaş (2011)' ın hesaplamış olduğu 808,1 ± 2,32 günlük değerden yüksek hesaplanmıştır.

Araştırmada ilk buzağılama yaşına ait kalıtım derecesi 0.303 ± 0.423 olarak hesaplanmıştır. İlk damızlıkta kullanma yaşının doğrudan etkisinin bulunduğu ilk buzağılama yaşının belirlenmesi için ilk damızlıkta kullanma yaşına etkili faktörlere dikkat edilmesi gereklidir. Genotip, çevre şartları ve yeterli canlı ağırlığa ulaşma gibi faktörler ilk buzağılama yaşına da etki etmektedir.

Hesaplanan 0.303 ± 0.423' lik kalıtım derecesi değeri Ertuğrul ve ark. (2002)'nın değerlerinden yüksek, Zülkadir ve Boztepe (2003)' nin değerlerine benzer, Durnalı (2008)' nın değerlerinden ise düşük hesaplanmıştır.

4.2.3 Gebelik Süresi (GS)

Araştırmada 2009-2016 yılları arasında 556 veri kullanılarak gebelik süresi için en küçük kareler ortalaması 277.16 ± 6.51 gün olarak hesaplanmıştır. Gebelik süresine etkisi incelenen faktörlere ait varyans analizi sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Gebelik süresine etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	SD	KT	KO	F	P
Yıl	7	705.13	100.73	2.377	0.0212
Buzağılama Mevsimi	3	56.60	18.86	0.445	0.7247
Laktasyon Sırası	3	572.31	190.77	4.501	0.0041
Cinsiyet	1	201.95	201.95	4.765	0.0295
Hata	541	22930.67	42.38		

Gebelik süresine etkisi incelenen faktörlerden cinsiyetin ve yılın etkileri istatistik açıdan önemli bulunurken ($P<0.05$), Laktasyon sırasının ve buzağılama mevsiminin etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Gebelik süresine etkisi incelenen faktörler için etki miktarları (EM), en küçük kareler ortalaması (EKKO) ve standart hataları (SH) Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Gebelik süresine etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO (gün) ve SH değerleri

Faktörler		N	EM ± SH	EKKO ± SH
Yıl	2009	17	0.712 ± 1.432	278.59 ± 1.620 ^{AB}
	2010	19	0.480 ± 1.354	278.35 ± 1.518 ^{AB}
	2011	36	2.419 ± 1.021	280.29 ± 1.128 ^{A}
	2012	61	0.945 ± 0.814	278.82 ± 0.867 ^{AB}
	2013	115	0.147 ± 0.644	278.02 ± 0.651 ^{B}
	2014	130	-0.962 ± 0.622	276.91 ± 0.600 ^{BC}
	2015	118	-0.930 ± 0.666	276.94 ± 0.636 ^{BC}
	2016	60	-2.811 ± 0.912	275.06 ± 0.887 ^{C}
Buzağılama Mevsimi	İlkbahar	150	0.424 ± 0.473	278.30 ± 0.616
	Yaz	110	-0.021 ± 0.524	277.85 ± 0.685
	Sonbahar	161	0.069 ± 0.467	277.94 ± 0.599
	Kış	135	-0.472 ± 0.491	277.40 ± 0.616
Laktasyon Sırası	1	181	-1.887 ± 0.515	275.99 ± 0.536
	2	183	-0.035 ± 0.467	277.84 ± 0.555
	3	131	0.644 ± 0.526	278.52 ± 0.667
	4	61	1.278 ± 0.700	279.15 ± 0.917
Cinsiyet	1	276	-0.611 ± 0.279	277.26 ± 0.490 ^{B}
	2	280	0.611 ± 0.279	278.48 ± 0.481 ^{A}

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir.
$^{A,B:}$ $P<0.05$

Gebelik süresi için kalıtım derecesi 0.050 ± 0.111 olarak hesaplanmıştır. Gebelik süresinin kalıtım derecesi oldukça düşük bulunmuştur. Gebelik süresi fizyolojik bir süreç olduğundan bu sürenin kısaltılması ya da uzatılması konusunda yapılabilecek çok fazla bir şey yoktur. Veri sayısının az olması kalıtım derecesinin hatasının büyük çıkmasına neden olmuştur. Bu nedenle bu veriye güvenilir demek çok doğru olmaz. Daha büyük verilerle bu değer yeniden hesaplanmalıdır.

Gebelik süresine ait elde edilmiş olan 0.05'lik kalıtım derecesi değeri, Zülkadir ve Boztepe (2003)'nin bildirmiş olduğu değerlere benzer bulunmuştur.

4.2.4 Servis Periyodu (SP)

Araştırmada 2009-2016 yılları arasında 448 veri kullanılarak servis periyodu için en küçük kareler ortalaması 123.22 ± 57.87 gün hesaplanmıştır. Servis periyoduna etkisi incelenen faktörlere ait varyans analizi sonuçları Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11. Servis periyoduna etkili olan faktörlere ait en küçük kareler varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	SD	KT	KO	F	P
Yıl	7	48114.33	6873.47	2.052	0.0472
Buzağılama Mevsimi	3	13491.19	4497.06	1.343	0.2589
Laktasyon Sırası	2	7960.18	3980.09	1.188	0.3057
Cinsiyet	1	14416.55	14416.55	4.304	0.0386
Hata	434	1453575.47	3349.25		

Servis periyoduna etkisi incelenen faktörlerden laktasyon sırasının ve buzağılama mevsiminin etkisi önemsizken, yıl ve cinsiyetin etkileri istatistik olarak önemli bulunmuştur (P<0.05). Servis periyoduna etkisine bakılan faktörler için etki miktarları (EM), en küçük kareler ortalaması (EKKO) ve standart hataları (SH) Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12. Servis periyoduna tesiri incelenen faktörler için EM, EKKO (gün) ve SH değerleri

Faktörler		N	EM ± SH	EKKO ± SH
Yıl	2009	20	-18.79 ± 12.06	95.96 ± 13.17 ^{B}
	2010	20	0.97 ± 12.10	115.73 ± 13.21 ^{A}
	2011	36	6.01 ± 9.47	120.77 ± 9.93 ^{A}
	2012	55	18.53 ± 7.96	133.29 ± 7.99 ^{A}
	2013	95	7.83 ± 6.67	122.59 ± 6.20 ^{A}
	2014	103	12.83 ± 6.54	127.59 ± 5.91 ^{A}
	2015	112	16.52 ± 6.57	131.28 ± 5.64 ^{A}
	2016	7	-43.91 ± 20.29	70.84 ± 22.60 ^{C}
Buzağılama Mevsimi	İlkbahar	125	6.35 ± 4.65	121.11 ± 5.94
	Yaz	90	4.32 ± 5.16	119.08 ± 6.83
	Sonbahar	124	-3.70 ± 4.64	111.05 ± 6.26
	Kış	109	-6.98 ± 4.82	107.77 ± 6.45
Laktasyon Sırası	1	193	-5.26 ± 4.12	109.49 ± 5.29
	2	156	-1.87 ± 4.00	112.88 ± 5.88
	3	99	7.13 ± 4.86	121.89 ± 6.81
Cinsiyet	1	219	5.75 ± 2.77	120.51 ± 5.05 ^{A}
	2	229	-5.75 ± 2.77	109.00 ± 4.97 ^{B}

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir.
$^{A,B:}$ P<0.05

Servis periyoduna etkisi incelenen faktörlerden yıl istatistik açıdan önemli bulunmuştur (P<0.05). Servis periyodu için en yüksek değer 2012 yılında, en düşük değer 2016 yılında bulunmuştur. 2010-2011, 2010-2012, 2010-2013, 2010-2014 ve 2010-2015 yılları arasındaki fark istatistik açıdan önemsiz bulunmuşken, diğer yıllarının ortalamaları istatistik olarak önemli bulunmuştur.

Servis periyoduna etkisi incelenen cinsiyetin etkisi istatistik açıdan önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. 1. ve 2. cinsiyet grupları arasındaki fark istatistik açıdan önemli bulunmuştur.

Yapılan araştırmada servis periyodu için bulunan 123.22 ± 57.87 günlük ortalama değer, Erdem ve ark. (2007)'nın hesapladığı 122.4 ± 6.0 gün değerine, Akkaş ve Şahin (2008)' in hesapladığı 124.37 ± 3.32 gün değere benzer, Bayrıl ve Yılmaz (2010)'ın hesapladığı 99.7 gün değerden yüksek, Gürses ve Bayraktar (2012)' ın hesapladığı 127.43 ± 5.41 gün değerden düşük hesaplanmıştır.

Servis periyodu için kalıtım derecesi 0.035 ± 0.147 olarak hesaplanmıştır. Servis periyoduna ait kalıtım derecesi oldukça düşük çıkmıştır. 123.22 günlük süre ideal olan 85 günlük süreden 38.22 günlük sapma göstermektedir. Bu, 120 güne kadar olan servis periyodu değerleri kabul edilebilir sınırlar içerisindeyken, 120 günün üzerindeki servis periyoduna sahip olan işletmelerde üreme ile ilgili bir problemin olduğu akla gelmektedir. Bu nedenle döl verimi bakımından işletmenin çalışmalarını gözden geçirmesi gerekmektedir. Bu bağlamda sürü yönetim faaliyetlerinin düzenlenmesi gereklidir. Kızgınlıkların takibinin daha iyi yapılması, tohumlamaların ehil kişilere ve zamanında yaptırılması, hayvanların zaman zaman üreme organlarının kontrol ettirilmesi, bu problemin önlenmesi açısından önemlidir. Bakıcıların bu konuda iyi eğitilmiş kişilerden seçilmesi de çok önemlidir. Kayıtların mutlaka tutulması tohumlanacak hayvanların ayrılması da uygulanacak diğer önlemler arasında sayılabilir.

Servis periyodu için hesaplanan 0.035 ± 0.147'lik kalıtım derecesi değeri Bakır ve ark. (1998)'nın ve Zülkadir ve Boztepe (2003)' nin bildirmiş olduğu değerlerden düşük bulunmuştur.

4.2.4 Gebelik Başına Tohumlama Sayısı (GBTS)

Araştırmada 2009-2016 yılları arasında 610 laktasyon kaydından elde edilmiş gebelik başına tohumlama sayısı için en küçük kareler ortalaması 1.81 ± 1.15 adet olarak hesaplanmıştır. Gebelik başına tohumlama sayısına etkisi incelenen faktörlere ait varyans analizi sonuçları Tablo 13'de verilmiştir.

Tablo 13. Gebelik başına tohumlama sayısına tesiri olan faktörler için en küçük kareler varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	KT	KO	F	P
Yıl	7	58.91	8.41	6.398	0.0000
Buzağılama Mevsimi	3	1.77	0.59	0.451	0.7208
Laktasyon Sırası	3	0.97	0. 32	0. 247	0.8635
Cinsiyet	1	0.00	0.00	0.00	0. 9924
Hata	596	782.67	1.315423		

Gebelik başına tohumlama sayısına etkisi incelenen faktörlerden yılın etkisi çok önemli bulunmuştur (P<0.01). Gebelik başına tohumlama sayısına etkisine bakılan faktörler için etki miktarları (EM), en küçük kareler ortalaması (EKKO) ve standart hataları (SH) Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14. Gebelik başına tohumlama sayısına tesiri incelenen faktörler için EM, EKKO (adet) ve SH değerleri

Faktörler		N	EM ± SH	EKKO ± SH
Yıl	2009	19	-0.44 ± 0.23	1.27 ± 0.27 [b]
	2010	24	-0.31 ± 0.21	1.40 ± 0.23 [b]
	2011	42	-0.06 ± 0.16	1.66 ± 0.18 [b]
	2012	70	0.19 ± 0.13	1.52 ± 0.14 [b]
	2013	125	0.15 ± 0.10	1.57 ± 0.11 [b]
	2014	135	-0.07 ± 0.10	1.64 ± 0.10 [b]
	2015	127	-0.45 ± 0.11	2.17 ± 0.10 [a]
	2016	68	-0.79 ± 0.15	2.52 ± 0.14 [a]
Buzağılama Mevsimi	İlkbahar	162	-0.01 ± 0.07	1.70 ± 0.10
	Yaz	125	-0.01 ± 0.08	1.71± 0.11
	Sonbahar	177	0.08 ± 0.07	1.81 ± 0.10
	Kış	146	-0.05 ± 0.08	1.66 ± 0.10
Laktasyon Sırası	1	202	-0.03 ± 0.08	1.69 ± 0.08
	2	201	-0.01 ± 0.07	1.71± 0.09
	3	145	0.07 ± 0.08	1.79 ± 0.11
	4	62	-0.02 ± 0.12	1.69 ± 0.16
Cinsiyet	1	303	0.00 ± 0.04	1.72 ± 0.08
	2	307	-0.00 ± 0.04	1.72 ± 0.08

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir.
[a,b:] P<0.01

Gebelik başına tohumlama sayısına etkisi incelenen faktörlerden yıl istatistik açıdan çok önemli bulunmuştur (P<0.01). Gebelik başına tohumlama sayısı için en yüksek değer 2016 yılında bulunurken, en düşük değer 2009 yılında bulunmuştur. 2009-2010, 2009-2011, 2009-2012, 2009-2013, 2009-2014 ve 2015-2016 yılları arasındaki

fark istatistik açıdan önemsiz bulunmuşken, diğer yılların ortalamaları istatistik açıdan önemli bulunmuştur.

Yapılan araştırmada gebelik başına tohumlama sayısı için hesaplanan 1.81 ± 1.15 adetlik ortalama değer, Özçakır ve Bakır (2010)'ın hesapladığı 1.90 ± 1.40 değerinden düşük, Bilgiç ve Deniz (2005)' in hesapladığı 1,58 ± 1,21 yüksek bulunmuştur.

Gebelik başına tohumlama sayısı için kalıtım derecesi 0.017 ± 0.104 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan 1.81'lik ortalama değer istenilen, ideal 1'e yani ilk tohumlamada gebe kalmaya göre yüksek olsa da, Türkiye'deki 1,6' lık ortalama göz önüne alındığında işletmenin Ülke ortalamasında olduğu söylenebilir. Bilindiği üzere gebelik başına tohumlama sayısının yüksek olması döl verimine olumsuz etkisi olacağı için işletmede genotipik problemler dışında suni tohumlama protokollarinin düzgün yapılması gerekmektedir. Üreme organlarının muayene edilerek kistik açıdan bir problemin olup olmadığı belirlenmeli, kızgınlıklar sabah akşam takip edilerek, belirtiler kontrol edilmeli ve kızgınlıklar kaçırılmadan tohumlama zamanında yapılmalıdır. Sürüyü takip eden bakıcılar eğitilerek bu konuların önemi anlatılmalıdır.

Gebelik başına tohumlama sayısı için hesaplanan 0.017 ± 0.104'lik kalıtım derecesi değeri Durnalı (2008)'nın bulmuş olduğu değerden düşük çıkmıştır.

4.2.6 Buzağılama Aralığı (BA)

Araştırmada 2009-2015 yılları arasında 358 veri kullanılarak buzağılama aralığına ait en küçük kareler ortalaması 387.48 ± 45.39 gün olarak hesaplanmıştır. Buzağılama aralığına etkisi incelenen faktörler için varyans analizi sonuçları Tablo 15'de verilmiştir.

Tablo 15. Buzağılama aralığına tesiri olan faktörler için en küçük kareler varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	SD	KT	KO	F	P
Yıl	6	16490.23	2748.37	1.334	0.2413
Buzağılama Mevsimi	3	4956.92	1652.30	0.802	0.4964
Laktasyon Sırası	2	604.51	302.25	0.147	0.8636
Cinsiyet	1	2034.49	2034.49	0.987	0.3211
Hata	345	710973.44	2060.79		

Buzağılama aralığına etkisi incelenen tüm faktörlerin etkileri istatistik açıdan önemsiz bulunmuştur. Buzağılama aralığına etkisi incelenen faktörler için etki

miktarları (EM), en küçük kareler ortalaması (EKKO) ve standart hataları (SH) Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16. Buzağılama aralığına etkisi incelenen faktörler için EM, EKKO (gün) ve SH değerleri

Faktörler		**N**	**EM ± SH**	**EKKO ± SH**
Yıl	2009	17	-15.83 ± 9.80	369.89 ± 11.21
	2010	20	7.28 ± 9.13	393.01 ± 10.43
	2011	31	-5.31 ± 7.56	380.41 ± 8.52
	2012	48	14.31 ± 6.28	400.04 ± 6.72
	2013	89	0.87 ± 5.02	386.59 ± 5.05
	2014	100	2.31 ± 4.92	388.04 ± 4.82
	2015	53	-3.64 ± 6.36	382.07 ± 6.41
Buzağılama Mevsimi	İlkbahar	96	2.81 ± 4.11	388.54 ± 5.22
	Yaz	77	4.50 ± 4.42	390.23 ± 5.63
	Sonbahar	102	-2.17 ± 4.05	383.54 ± 5.14
	Kış	83	-5.14 ± 4.32	380.57 ± 5.42
Laktasyon Sırası	1	178	0.28 ± 3.53	386.00 ± 3.69
	2	127	1.87 ± 3.64	387.60 ± 4.56
	3	53	-2.15 ± 4.64	383.56 ± 6.73
Cinsiyet	1	173	2.42 ± 2.44	388.15 ± 4.26
	2	185	-2.42 ± 2.44	383.29 ± 3.93

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

Buzağılama aralığına ait kalıtım derecesi 0.218 ± 0.214 olarak hesaplanmıştır. 387.48 günlük buzağılama aralığı ideal olan 365 günlük süreden biraz fazla olup buda ortalama fazladan bir kızgınlık döneminin kaçırıldığını gösterir. Kaçırılan her bir kızgınlık dönemi işletme için ekstradan maliyet, zaman kaybı ve telafisi olamayan kalıcı gebelik problemlerine sebebiyet verebilir. Bu yüzden düzgün sürü yönetimi her işletme için çok büyük önem taşımaktadır. Gebelik başına tohumlamada da olduğu gibi sürü yöneticilerin eğitimi ve dikkatli olmaları buzağılama aralığında da büyük bir etkendir. Günümüzde bu gibi sorunların önüne geçebilmek adına çeşitli cihazlar geliştirilmiştir. Hata payını minimize etmek adına ekonomiklik düzeyine göre bu tip cihazlar tercih edilebilir.

Buzağılama aralığına ait elde edilmiş olan 0.218 ± 0.214'lik kalıtım derecesi değeri Bilgiç ve Deniz (2005)'ın bildirmiş olduğu 394,01 ± 72,24'lık değerinden, Erdem ve ark. (2007)'nın bildirmiş olduğu 393.4±5.1'lık değerinden ve Akkaş ve Şahin (2008)' nin bildirmiş olduğu 398.47±2.94'lık değerlerinden düşük, Zülkadir ve Boztepe (2003)'nın bildirmiş olduğu 0.131 ± 0.146' lık değerlerden ise yüksek bulunmuştur.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bursa İli Yenişehir İlçesinde Özel Bir İşletmede Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Bazı Verim Özelliklerine Ait Parametre Tahminleri ortalamaları Laktasyon Süt Verimi (LSV), Laktasyon Süresi (LS), İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı (İDKY), İlk Buzağılama Yaşı (İBY), Gebelik Süresi (GS), Servis Periyodu (SP), Gebelik Başına Tohumlama Sayısı (GBTS), Buzağılama Aralığı (BA), için sırasıyla; 8487.74 ± 2621.94 kg, 336.33 ± 58.42 kg, 560.95 ± 75.94 gün, 824.52 ± 120.40 gün, 277.16 ± 6.51 gün, 123.22 ± 57.87 gün, 1.81 ± 1.15 adet, 387.48 ± 45.39 gün olarak hesaplanmıştır.

Laktasyon süt verimi (LSV), doğumdan sonra başlayan süt verimi başlangıcından kuru dönemine kadar geçen süredeki süt verimini ifade eder. Yapılan çalışmada hesaplanan LSV' nin 8487.74 ± 2621.94 kg' lık değeri Holsteinların neden süt üretimi için Dünya'da tercih edildiğini göstermiştir. Kaldı ki hesaplanan bu değer Holsteinların gerçek kapasitelerini yansıtmamaktadır. Bilindiği üzere ciddi sürü yönetimi ve takibi uygulanan işletmelerde bu rakam 10.000 - 11.000 kg' ları rahatlıkla görmektedir.

İşletmelerde sürü idaresi açısından çok önemli bir değer olan laktasyon süresi (LS) çalışmada 336.33 gün olarak hesaplanmıştır. İdeal olan 305 günlük laktasyon süresini bir ay gibi bir süre ile aşıldığı görülmektedir. Buda kuruya ayırmada geç kalındığının belirtisi olabilir. Doğal olarak hesaplanan bu değer istenilen değerin üzerinde olması ile SP' nin de olumsuz etkilenmesine sebep olmuştur.

İlk damızlıkta kullanma yaşında (İDKY) ortalama değer cinsi olgunluğa ulaşım, canlı ağırlık gibi kondisyonun istenilen düzeyde olması için ideal olarak 15-18 aylık yaş belirlenmiştir. İDKY, hesaplamalar sonucu çalışmada 18.7 aylık yaş olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan değer istenilen aralığa ne kadar yakın olsa dahi hedef 15 aylık yaş olmalıdır. Bu sürüde hayvanların bakım ve beslemelerine dikkat edilerek, kızgınlıkları dikkatli takip edilerek ve daha erken yaşlarda tohumlamalar yapılarak değer düşürülmelidir. İDKY' nin yüksek olması İBY' nin de geç kalmasına sebebiyet vermektedir. En doğru ve erken zamanda üretime geçilerek yani gebelikler sağlanılarak işletme ekonomisi düzenlenmelidir. Aksi takdirde kaybedilen her zaman işletme ekonomisine ekstra bir maliyet çıkartmakta böylelikle de karlılığı azaltmaktadır.

İlk buzağılama yaşı (İBY) değerini ilk damızlıkta kullanma yaşı (İDKY) belirlerken, 24 aylık yaşta ilk buzağılama beklenir. Çalışmada ise bu değer yaklaşık

nerdeyse 27,5 ay gibi uzun bir süre bulunmuştur. Buda geç buzağı almayı, daha geç zamanda laktasyona başlamayı yani üretime daha geç zamanda başlanıldığını gösterir.

Sığırlarda doğum yaptıktan itibaren başlayıp ve tekrar gebe kaldığı güne kadar geçen süreye Servis periyodu (SP) denilir. Yılda bir buzağı almak hedef ise sürünün üreme ölçütü olan SP, ortalama 85 gün civarında olmalıdır. Servis periyodu (SP) ile buzağılama aralığı (BA) doğru orantılı olduğu için SP' deki her fazla geçen gün BA' nın da uzamasına sebep olacaktır. Çalışmada hesaplanan SP' nin ortalama 123 günlük süresi uygulamada üst sınır olan 100-110 günlük sınırı biraz aşmıştır.

Suni tohumlama, embriyo transferi veya tabi aşım ile sürüde düzenli buzağılama aralığını yakalamak işletmenin ekonomik ömrü için ve girdi maliyetlerinin artmaması adına en önemli etkendir. Tüm üretimin buna bağlı olduğu unutulmamalıdır. GBTS' nin 1 değerinden her uzaklaşması işletmeye ciddi bir mali yük getirmektedir. Bu yüzden ilk tohumlamada gebeliğin yakalanması beklenir. Ama bu oran ülkemizde nerdeyse 2'ye (1.6 - 1.8) yakındır. Gebe kalmaya etkili birçok faktör sayılabilir. Sıklıkla kızgınlığın kaçırılması sebep olarak düşünülse de her ne kadar kızgınlık zamanı doğru tespit edilmiş olsa dahi tohumlamacının tecrübesizliği de buna sebep olabilmektedir. Tohumlamada kullanılan spermanın kalitesi veya aşımda kullanılan boğanın durumu, sperma miktarı ve buna bağlı olarak ta spermadaki spermatazoid sayısı-canlılığı, gebeliğe uygun kalitede yumurta gelişiminin olmaması, kistik rahatsızlıklar ve diğer hastalıklar, sıcaklık stresi gibi etkenler de gebe kalmayı etkileyen faktörler içerisinde önemli yere sahiptir. Bu kadar faktörün etkisinde istenilen GBTS değeri 1.0 olsa da uygulamada bunu sağlamak çok zor olacağından bu değer ortalama 1.5 seviyesinde kabul görmüştür. Çalışmada ulaşılan ortalama 1.8' lik değer ideal sınır değerinden biraz yüksek çıkmıştır. Bu da, BA' da 22 günlük sapmaya sebebiyet vermiştir.

GBTS işletme için önemli bir göstergedir. GBTS değerine bakılarak işletmenin döl verimi bakımından planlamaları doğru bir şekilde yapılabilir, üreme problemleri olup olmadığı tespit edilebilir.

Doğumlar arasındaki döneme buzağılama aralığı (BA) denmektedir. Gebelik süresi (GS) ve servis periyoduna (SP) bağlı olan buzağılama aralığı üreme yönetiminin bir göstergesidir. Doğal olarak atık – düşük gibi durumlar olmadığı sürece gebelik süresi değişmeyeceğinden, servis periyodu istenilen düzeyde tutularak, buzağılama aralığı da kontrol altında tutularak istenilen sonuca ulaşılacaktır. Yapılan çalışmada elde edilen yaklaşık 387 günlük buzağılama aralığı istenilen 365 günlük süreyi 22 gün kadar

aşmıştır. Bu da bir kızgınlığın kaçırıldığına ya da gebelik başına tohumlama sayısındaki artışa işarettir. Bunu GBTS ve SP değerlerinde de görmekteyiz.

Elde ettiğimiz sonuçlara bakıldığında; İDKY, İBY, GS, SP, GBTS ve BA için mevcut çalışmada ki ortalama değerlerin istenilen değerlerden yüksek oluşu döl verimi bakımından işletmenin istenilen seviyede olmadığını göstermektedir. İşletmede sürü idaresinde iyileştirilmelere gidilmeli ve sürü takibi düzenli ve dikkatli yapılarak istenilen seviyeye ulaştırılmalıdır. Türkiye'de yaygın bir problem olan döl tutmama sorunu burada da karşımıza çıkmıştır. Gerekli bakım besleme, hayvan refahı, sürü yönetim ve takibi, eğitim vb. konulara hassasiyet gösterilmelidir.

KAYNAKLAR

Akkaş, Ö. ve Şahin, E. H., 2008, Holştayn Irkı Sığırlarda Bazı Verim Özellikleri, *Kocatepe Veteriner Dergisi*, 1 (1), 25-32.

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

Akman, N. ve Kumlu, S., 2004, Türkiye siyah alaca populasyonunda 305-gün süt verimine ait genetik ve fenotipik parametreler, *AÜ ZF Tarım Bilimleri Dergisi*, 10 (3), 281-286.

Alkoyak, K. ve Çetin, O., 2018, Fertility and Milk Yield Traits of Different Origins of Holstein Cattle 2. Milk Yield Traits, *Eurasian Journal of Veterinary Sciences*, 34 (2), 123-130.

Bakır, G., Yener, S. ve Kaygısız, A., 1998, Siyah Alaca sığırların süt ve döl verim özelliklerine ilişkin genetik parametre tahminleri. II, *Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 22-25.

Bakır, G. ve Kaygısız, A., 2009, Siyah Alaca Sığırlarda Bazı Süt Verim Özelliklerinin Genetik ve Fenotipik Yönelimi ile Kalıtım ve Tekrarlama Derecelerinin Tahmini, *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi dergisi*, 15 (6), 879-884.

Bayrıl, T. ve Yılmaz, O., 2010, Kazova Vasfi Diren Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Döl Verimi Özellikleri, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 21 (3), 163-167.

Bilgiç, N. ve Deniz, A., 2005, Polatlı Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca İneklerde Bazı Süt Verim Özellikleri. Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences. 19**:** 116-119.

Boztepe, S., Aytekin, İ. ve Zülkadir, U., 2015, Süt Sığırcılığı, *Selçuk Üniversitesi, Konya*.

Cura, E. Ö., 2016, Trakya Bölgesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Süt Sığırlarında Döl ve Süt Verimlerinin Bazı Sistematik Faktörler Açısından Değerlendirilmesi, *Namık Kemal Üniversitesi*, Yüksek Lisans Tezi.

Çetin, H. ve Koç, A., 2011, Aydin İlinde Bazı İşletmelerde Yetiştirilen Montbeliarde ve Siyah-Alaca Irkı Sığırların Süt Verim ve Süt Kalite Özellikleri Üzerine Bir Araştırma: Süt Verim Özellikleri, *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8 (1), 31-35.

Daşkın, A., 2005, Sığırcılık işletmelerinde reprodüksiyon yönetimi ve suni tohumlama, *Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Dölerme ve Suni Tohumlama Anabilim Dalı, Ankara*.

Doğan, İ. ve Ertuğrul, O., 1999, Karacabey Tarım İşletmesindeki Farklı Irk ve Kökenlere Sahip İneklerin Süt Verimlerinin Kalıtım Derecelerinin Tahmini, *Tr. J. Vet. Anim. Sci*, 23 (1), 25-33.

Durnalı, M., 2008, Koçaş Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen siyah alaca ineklerin bazı verim özelliklerinin fenotipik ve genetik parametrelerinin tahmini, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.

Duru, S. ve Tuncel, E., 2004, Siyah Alaca sığırlarda kuruda kalma süresi, servis periyodu ve ilkine buzağılama yaşı ile bazı süt verim özellikleri arasındaki ilişkiler, *Uludağ Üniv Ziraat Fak Derg*, 18, 69-79.

Erdem, H., Atasever, S. ve Ertuğrul, K., 2007, Gökhöyük Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Süt ve Döl Verim Özellikleri 2. Döl Verim Özellikleri, *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 22 (1), 47-54.

Ertuğrul, O., Orman, M. ve Güneren, G., 2002, Holştayn Irkı İneklerde Süt Verimine Ait Bazı Genetik Parametreler, *Turk J Vet Anim Sci*, 2 (6), 3.

Genç, S. ve Soysal, M. İ., 2017, Türkiye'de Siyah Alaca Sığır Populasyonlarında Süt ve Döl Verimi, *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 15 (1), 76-85.

Gürses, M. ve Bayraktar, M., 2012, Türkiye'de farklı bölgelerde yetiştirilen Holştayn sığırlarda bazı süt ve döl verimi özellikleri, *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 18 (2), 273-280.

Harvey, W., 1987, User's guide for LSMLMW PC-1 version mixed model least–squares and maximum likelihood computer program, *Ohio State University, Columbus*.

Hoekstra, J., Van der Lugt, A., Van der Werf, J. ve Ouweltjes, W., 1994, Genetic and phenotypic parameters for milk production and fertility traits in upgraded dairy cattle, *Livestock Production Science*, 40 (3), 225-232.

Kaygısız, A., 1997, Siyah Alaca sığırların Kahramanmaraş tarım işletmesi şartlarındaki verim özellikleri, *Ankara Üniv. Ziraat Fak. Tarım Bilimleri Derg*, 3 (2), 9-22.

Khattab, A. ve Sultan, Z., 1991, A comparison of different selection indices for genetic improvement of some dairy traits in Friesian cattle in Egypt, *Journal of Animal Breeding and Genetics (Germany, FR)*.

Koç, A., 2017, Siyah-Alaca, Kırmızı-Alaca ve Simmental Irkı Sığırların Sürü Ömrü Üzerine Bir Araştırma, *Journal of Adnan Menderes University, Agricultural Faculty*, 14 (2).

Kumlu, S ve Akman, N., 1999. Türkiye Damızlık Siyah Alaca Sürülerinde Süt ve Döl Verimi. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 39(1): 1-16.

MSTAT-C, 1989, A Microcomputer Program For The Tesign, Management, and Analysis of Agronomic Research Experiments, *Michigan State University, East Lansing*.

Özçakır, A. ve Bakır, G., 2010, Tahirova Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Döl ve Süt Verim Özellikleri. 2. Döl Verim Özellikleri/Milk Yield and Reproduction Characteritics of Holstein Friesian Cattle Raised in Tahirova Agricultural Facility. 2. Reproduction Chara, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 34 (3).

Rege, J. ve Mosi, R., 1989, Analysis of the Kenyan Friesian breed from 1968 to 1984: genetic and environmental trends and related parameters of milk production, *Bulletin of animal health and production in Africa= Bulletin de la sante et de la production animales en Afrique*.

Saatçi, M., Ulutaş, Z., Dewi, I. ve Akkuş, İ., 2000, Environmental effects, variance components and estimated breeding values of milk yield for Holstein cows in Dalaman State Farm, *Ziraat Fakültesi Dergisi, Atatürk Üniversitesi*, 31 (2), 97-101.

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

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

Şekerden, Ö. ve Özkütük, K., 1990, Büyükbaş hayvan yetiştirme, *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı*, 122.

Tekin, K. ve Daşkın, A., 2016, Sığırcılık İşletmelerinde Döl verimini Etkileyen Reprodüktif Para-metreler, *Kocatepe Veteriner Dergisi*, 9 (1), 43-50.

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

Zulkadir, U., Aytekin, I. ve Pala, A., 2009, Genetic analyses for milk yield, lactation period and fat percentage in Brown Swiss cattle, *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 8 (5), 857-862.

Zülkadir, U. ve Boztepe, S., 2003, Konuklar Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Esmer Sığırların Bazı Verim Özelliklerinin Fenotipik ve Genetik Parametreleri II. Genetik Parametreler, *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 17 (32), 74-78.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı	**:**	Serhat GÜNGÖR
Uyruğu	**:**	TC
Doğum Yeri ve Tarihi	**:**	Kütahya / 10.08.1985
Telefon	**:**	05323905099
Faks	**:**	
e-mail	**:**	serhatgungor43@gmail.com

EĞİTİM

Derece		**Adı, İlçe, İl**	**Bitirme Yılı**
Lise	:	Kütahya Lisesi, Merkez, KÜTAHYA	2004
Üniversite	:	Selçuk Üniversitesi, KONYA	2010

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	**Kurum**	**Görevi**
2011-2019	KDSYB	Sorumlu Müdür

UZMANLIK ALANI

YABANCI DİLLER

İngilizce