

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YOZGAT İLİ BOĞAZLIYAN İLÇESİNDEKİ ÖZEL BİR TARIM
İŞLETMESİNDE YETİŞTİRİLEN SİYAH ALACA SIĞIRLARIN
ÇEŞİTLİ VERİM ÖZELLİKLERİ**

Veteriner Hekim Sevil ARSLAN
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Yrd. Doç. Dr. Bahattin ÇAK

VAN-2011

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YOZGAT İLİ BOĞAZLIYAN İLÇESİNDEKİ ÖZEL BİR TARIM
İŞLETMESİNDE YETİŞTİRİLEN SİYAH ALACA SIĞIRLARIN ÇEŞİTLİ
VERİM ÖZELLİKLERİ**

Veteriner Hekim Sevil ARSLAN
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Jüri Başkanı
Prof. Dr. Mürsel KÜÇÜK

Üye
Doç. Dr. N. Tuğba ÇITAK BİNGÖL

Üye
Yrd. Doç. Dr. Bahattin ÇAK

TEZ KABUL TARİHİ
.../.../2011

TEŞEKKÜR

Çalıőmamn tüm aőamalarında yardım ve desteklerini esirgemeyen başta danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Bahattin ÇAK olmak üzere Zootekni Anabilim Dalı öğretim üyeleri ve anabilim dalında çalıőan diğer öğretim elemanlarına, istatistik analizlerin yapılmasında emeği geçen hocam Yrd.Doç.Dr. Abdullah YEŐİLOVA'ya, ayrıca yüksek lisans eğitimim boyunca bana desteğini eksik etmeyen aileme ve tezin yapımında emeği geçen tüm arkadaşlarıma teőekkürü borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay Sayfası	II
Teşekkür.....	II
İçindekiler	III
Tablolar	VI
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Siyah Alaca Irkının Tarihi Gelişimi	4
2.2. Siyah Alaca Irkının Orijini Ve Yayılma Alanı.....	7
2.3. Siyah Alaca Irkının Özellikleri.....	10
2.3.1. Fiziksel özellikler	10
2.3.2. Siyah Alaca ırkının fonksiyonel özellikleri.....	11
2.4. Yozgat İlinin Genel Durumu ve Hayvancılığı.....	12
2.4.1.Yozgat ilinin coğrafi konumu	12
2.4.2. Yozgat ilinin topografyası	13
2.4.3. Yozgat ilinin iklimi	13
2.4.4. Yozgat ilinde hayvancılık	14
2.5. Siyah Alaca Irkının Süt Verim Özellikleri	15
2.5.1. Laktasyon süresi.....	15
2.5.2. Gerçek süt verimi	16
2.5.3. 305 Günlük süt verimi.....	17
2.5.5. Kuruda kalma süresi	18
2.6. Döl Verim Özellikleri	19
2.6.1. Servis periyodu.....	19
2.6.2. Buzağılama aralığı	20

2.2.3. Gebelik süresi.....	21
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	23
3.1. Gereçler	23
3.2. Yöntem	23
4. BULGULAR.....	26
4.1. Süt Verim Özellikleri	26
4.1.1. Laktasyon süresi.....	26
4.1.2. Gerçek süt verimi	28
4.1.3. 305 Günlük süt verimi.....	30
4.1.5. Kuruda kalma süresi.....	32
4.2. Döl Verim Özellikleri.....	34
4.2.1. Servis periyodu.....	34
4.2.2. Buzağılama aralığı	36
4.2.3. Gebelik süresi.....	38
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	40
5.1. Süt Verim Özellikleri	40
5.1.1. Laktasyon süresi.....	40
5.1.2. Gerçek süt verimi	41
5.1.3. 305 Günlük süt verimi.....	42
5.1.4. Kuruda kalma süresi.....	44
5.2. Döl Verim Özellikleri.....	44
5.2.1. Servis periyodu.....	44
5.2.2. Buzağılama aralığı	46
5.2.3. Gebelik süresi.....	47
ÖZET	49
SUMMARY	50

KAYNAKLAR	51
ÖZGEÇMİŞ	57

TABLolar

Tablo 1. Süt sığırıcılığı işletmeleri	14
Tablo 2. Süt ve besi sığırıcılığının birlikte yapıldığı işletmeler.....	14
Tablo 3. Laktasyon süresine ait en küçük kareler ortalamaları, standart hataları ve Duncan çoklu karşılaştırma testi sonuçları.	26
Tablo 4. Gerçek süt verimine ait en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.....	28
Tablo 5. 305 Günlük süt verimine ait en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.....	30
Tablo 6. Kuruda kalma süresine ait en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.....	32
Tablo 7. Servis periyoduna ait en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.....	34
Tablo 8. Buzağılama aralığına ait en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.....	36
Tablo 9. Gebelik süresine ait en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.....	38

1. GİRİŞ

Hayvancılık sektörünün stratejik öneme sahip olduğu tüm dünyada kabul edilmektedir. Hayvancılığın bu stratejik önemi beslenmede hayvansal kökenli proteinlerin insanın morfolojik ve fizyolojik gelişimdeki öneminden kaynaklanmaktadır. Hayvansal ürünlerin gıdadan tekstile kadar değişik endüstri kollarına hammadde sağlaması da konunun önemini ortaya koyan bir diğer etmendir. Gelecek yıllar içinde açlık gibi felaketlerin konuşulduğu ülkemizde, hayvancılığın daha da önem kazanan bir sektör olmasını beklemek hayal olmayacaktır. Dünya et ve süt üretiminde sığırın önemli bir payı bulunmaktadır. Dünya et üretiminin % 23' ü sığırdan karşılanmaktadır. Sığırın dünya süt üretimindeki payı daha da belirgindir. Nitekim sığırın dünya süt üretimindeki payı % 84' dür. Toplam et ve süt üretimindeki sığırın payı Avrupa Birliği ülkelerinde sırasıyla % 20.5 ve % 96.8'dir. Görüldüğü üzere AB ülkelerindeki sütün neredeyse tamamı sığırdan karşılanmaktadır. Konunun Türkiye açısından durumu incelendiğinde, Türkiye toplam et üretimindeki sığırın payının %28.3, toplam süt üretimindeki sığırın payının ise, % 87 olduğu görülecektir. Bu veriler gösteriyor ki; sığırcılık hayvansal üretimde son derece önemli bir kaynak durumundadır ve bu önemini gelecekte de yitirmeyecektir (Akman ve ark., 2005).

Türkiye'de kişi başı günlük hayvansal protein tüketimi 22gr, gelişmiş ülkelere 56gr, kadardır. Türkiye'nin hayvansal protein üretiminin yaklaşık yarısı sığırdan sağlanmaktadır. Sığırın Türkiye açısından önemi sadece hayvansal protein üretimine olan katkısından kaynaklanmaz. Bunun yanı sıra et ve süt gibi ürünlerinin ekonomiye olan katkısı da ciddi boyutlardadır. Türkiye sığır varlığı yıllar itibariyle önemli sayılabilecek değişimler göstermiştir. Bu değişim temelde sığır varlığında azalma şeklinde ortaya çıkmıştır. 1984 - 2003 yılları arasında sığır varlığı 12.4 milyon baştan 9.8 milyon başa gerilemiştir. Bununla birlikte, sığır sayısının azalmasının yanında birim başa verimler de yeterince yükselmemiştir. Türkiye' de sığır başına ortalama verimin düşük olmasının farklı nedenleri vardır. Bunları genotip ve çevre başlıkları altında toplayabiliriz (Akman ve ark., 2005).

Ülkemizdeki sığır ıslahı çalışmaları kapsamında 1925 yılında Avusturya'dan Esmer ırk sığırlar ithal edilmiştir. Bu kapsamda 1935 yılında yine Avusturya' dan, 1947

yılında ise İsviçre’ den yine Esmer sığırlar ithal edilmiştir. 1958 yılında, ABD’ den Siyah Alaca, Jersey, Hereford ve Aberdeen Angus gibi sığırların ithali yoluyla ülkemiz sığırcılığına katkı yapılmaya çalışılmıştır. Sarı Alaca sığırların ülkeye getirilişi 1925 yılındaki Avusturya’dan yapılan Bonihad genotipinin ithali dışında 1970 yılında olmuştur. Bu bağlamda bahsedilen yıllar ve bunların dışındaki yıllarda da gerek devlet ve gerekse özel sektörün girişimleriyle ülkeye sığır girişleri sağlanmıştır. Bu çalışmalar temelde yerli ırkların ıslah yöntemleriyle genetik yeteneklerinin geliştirilmesine yönelik çalışmaların bir sonucu olarak gerçekleştirilmiştir. Bu girişimlerin Türkiye sığırcılığının kalkındırılmasına yönelik belli düzeydeki katkıları da görülmüştür (Eliçin ve Akman, 1986).

Hayvansal üretimde son yıllarda meydana gelen değişiklikler ve Türkiye’nin nüfus artış hızı dikkate alınırca, etkili önlemler alınmadığında, önümüzdeki yıllarda sorunun daha da ağırlaşacağı anlaşılmaktadır. Sorunun daha da ağırlaşması, yetersiz beslenmenin etkilediği nüfusun artması ve kalitesiz beslenmenin getirdiği sorunların büyümesidir. Ancak, bu durumun nedeni olan vurdumduymazlık ve sorunları kavramadaki yetersizlik ile bunlara bağlı oluşan yanlış uygulamalar devam ederse bugün bile aranılır hale gelecektir (Akman ve ark., 2005).

Dünyanın bütün ülkeleri özellikle hayvancılık üzerine önemle eğilmişler ve mevcut hayvan varlıklarını, bunun yanında hayvan başına düşen verimleri arttırmak için yıllar süren çabalar sarf etmişlerdir. Türkiye 1980’li yılların ortalarında uygulamaya konulan hayvancılık projeleri vasıtasıyla dünya çapındaki bu hareketliliğe dahil olmuştur. Özellikle Türkiye sığırcılığının yaklaşık % 30’unu oluşturan Siyah Alaca ve melezi sığırların genotipik ıslahı konusunda çalışmalar yoğunlaştırılmıştır. Bu anlamda, Türk – İtalyan Teknik İşbirliği çerçevesinde 1989 yılında fiilen ortaya konulan “Türkiye Süt Sığırcılığının Geliştirilmesi Projesi” ve Türk – Alman Teknik İşbirliği çerçevesinde gerçekleştirilen “Sığır Yetiştiriciliği Enformasyon Sistemi Projesi” önde gelen projelerdendir. Bunlara ilave olarak, 1987 yılında ortaya konulan bir başka proje ile on yıllık bir süreçte çoğu Siyah Alaca olmak üzere yaklaşık 280 bin düve ithalatı gerçekleştirilmiştir (Akman ve Kumlu, 1999). Uygulanan projelerle ülke hayvancılığına katkıda bulunmak amaçlanmış, mevcut hayvan varlığının ve durumunun belirlenmesi, içinde bulunulan durumun iyileştirilmesi ve ileride uygulanması gereken geliştirme

programları üzerinde çalışmalar yapılmıştır.

Soy kütüğü sisteminin ortaya çıkarılması için ortaya konulan etkinlikler de Türkiye sığırcılığına ciddi katkılar sağlamıştır. Soy kütüğü sisteminin geliştirilmesine yönelik çalışmaların başlatılma hedefi olarak 1970’li yıllar düşünülse de bu çalışmalar 1980’li yılların sonunda hız kazanmıştır. Bunların sonucu olarak, 1995 yılında “Holstein Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği” adı altında örgütlenme, ardından 1998 yılında yetiştiricilerin “Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği” kapsamında örgütlenmeleri gerçekleştirilmiştir (Kumlu ve Akman, 1999).

Bu araştırmanın amacı, Yozgat ili Boğazlıyan ilçesindeki özel bir işletmede yetiştirilen Siyah-Alaca ırkı ineklerin süt verimi özelliklerinden; laktasyon süresi, gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi ve kuruda kalma süresi, döl verimi özelliklerinden; servis periyodu, buzağılama aralığı ve gebelik süresine ait tanımlayıcı değerleri tespit ederek, bu konuda yapılmış araştırma sonuçlarıyla karşılaştırmak ve Siyah-Alaca ırkının yetiştirildiği bölge koşullarındaki performansını ortaya koymaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Siyah Alaca Irkının Tarihi Gelişimi

İnsan ve hayvan arasındaki sıkı ve devamlı ilişki tarihin ilk çağlarından beri süregelmektedir. Sığırın evcilleştirilmesi insanlık tarihine kıyasla oldukça yeni olup 8 bin yıl öncesine dayanmaktadır. Evciltmenin yoğunluk kazandığı merkezler ise Ortadoğu ve Hint yarımadasıdır. Yeni Taş Devri dönemine tekabül eden bu zamanda insanlar göçebe hayatı yaşamakta idiler (Alpan ve Arpacık, 1998). İlkel topluluklarda, göçebe hayatı yaşayan toplumlarda hayvan, tüm ekonominin temelini meydana getirmekte idi (Anonim, 2006). İlk çağlarda insanların temel gelir kaynağını genelde tarım ve hayvancılık oluşturmaktaydı (Anonim, 2005). Uygarlık ve kültür seviyesi ilerledikçe hayvancılık birinci gelir kaynağı olmaktan çıkmışsa da en ileri toplumlarda bile bu önemli rolü devam etmiştir. Zamanla insanlar göçebe hayatı bırakıp toprağa bağlanma gereği duyunca, toprağın işlenmesinde insan gücüne ek, yardımcı güç olarak ilk akla gelen sığır olmuştur. Bu dönemlerde iri yapılı, kuvvetli adaleli ve güçlü hayvanlara sahip olma isteği önde gelmiştir. Yem kaynaklarının bolluğu ve sığır varlığının büyümesi artan insan nüfusunu daha fazla süt ve et üretme yollarını aramaya yöneltmiştir. Bu amaçla hızlı gelişme, yağlanma ve süt verimi gibi özellikler yönünden üstünlük gösteren hayvanların seçimine gidilmiştir (Anonim, 2006).

Batı Asya ve Avrupa'da gerek eski gerekse modern çağlarda sığırın büyük bir yeri ve önemi olmasına karşılık; Çin, Japonya ve Kore gibi Orta ve Doğu Asya ülkelerinde bu önemi yüksek olmamıştır.

Başlangıçta doğaya bağlı sürdürülen sığır yetiştiriciliği 18.yy'dan sonra özellikle Robert Bakewell'in koyduğu esaslar doğrultusunda mera ve otlakların daha iyi değerlendirilmesine yönelik anlayış değişikliğiyle beraber gelişmeye başlamıştır (Alpan ve Arpacık, 1998; Anonim, 2006).

Türkiye'de sığır popülasyonunun genetik ıslahı ile ilgili olan bu ciddi çalışmalar Cumhuriyet'in kurulması ile hız kazanmaktadır. Bu dönemde halkın damızlık ihtiyacını karşılamak için ülkenin birçok yöresinde "hara" adı altında ıslah kurumları kurulmuştur.

Cumhuriyet'in ilk yıllarından itibaren hayvansal üretimi artırmanın önemi kavranmış, mevcut hayvanlarda verim düşüklüğü dikkat çekmiş ve sığırlardan elde edilen ürünlerin birim başına artırılma yolları aranmıştır. Ülkenin bu amacı gerçekleştirmeye yönelik çalışmalarında sığır yetiştiriciliği özel ve önemli bir yer tutmuştur. Bu yıllarda, başlangıçta yerli ırkların seleksiyonuna ağırlık verilmişken, ulaşılan verim düzeyinin tatmin edici olmadığı hatta artan ihtiyaçların sığır sayısındaki artışlarla sağlanması gibi bir durumla karşı karşıya kalındığı kısa sürede görüldüğünden, kültür ırkı sığırların ithaline gidilmiş ve zaman zaman bu işlem tekrar edilmiştir. Bunların ekserisi Devlet müesseselerinin damızlık kadrolarının takviyesi amacıyla gerçekleştirilmiş ve bunlarla yerli ırkların melezlenmesi çalışmalarına ağırlık verilmiştir.

Türkiye'de hayvansal üretimin artırılması amacıyla 1938'lere kadar yerli sığır ırklarının ıslahı üzerinde durulmuşken, 1960'lı yıllardan sonra bu amaca kültür ırkı sığırlarla ulaşılmaya çalışılmıştır. Hazırlanan projelerden birisi Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda yer alan ve uygulamasına 1962 yılından itibaren başlanılan "Siyah Alaca Projesi"dir. Projenin amacı; Düzce dahil olmak üzere Sakarya, Kocaeli ve İstanbul bölgelerinde bulunan düşük verimli sığırları suni ve tabii tohumlama yapmak suretiyle yüksek verimli Siyah Alaca ırkına çevirmek, bölgedeki yetiştiricilerin gelirlerini artırmak ve ülke ekonomisinin güçlenmesine katkıda bulunmaktır. Projenin gerçekleşmesine yardımcı olmak amacıyla 1961 yılında Sakarya Karasu İnekhanesi kurulmuş olup 1962 ithalatında düveler kısa bir süre Karacabey Harası'nda kaldıktan sonra buraya nakledilmişlerdir. Buradaki sığırların bir kısmı, 1965 yılında Antalya'nın Boztepe İnekhanesi ile Çukurova Harası'na verilmiştir. Ayrıca, bazı Devlet Üretim Çiftlikleri ile özel yetiştiriciler de Siyah Alaca ırkı sığırlar ithal etmişlerdir. Buna göre 1964-1967 yılları arasında 1222'si inek veya düve, 18'i de boğa olmak üzere toplam 1240 baş Siyah Alaca ithal edilmiştir. Ardından çeşitli aralıklarla küçük çapta da olsa yapılan ithalatlarla 1986 yılına gelinmiştir. Bu yılda Cumhuriyet tarihinin en geniş damızlık ithalat programı uygulanmaya konulmuştur (Alpan ve Arpacık, 1998; Anonim 2006; Gerrit-Rietveld, 2003; Yousef, 1985; Spiers, 2003; Bucklin ve ark.,1992; Washburn ve ark.,2002; Tayson, 2003; Armstrong ve Hillman, 1997). Akabinde ithaller 1987 yılından sonra giderek artmış ve ithalat süt üretim işletmeleri oluşturma amacına yönelik bir şekilde devam etmiştir. 1987-1995 yılları arasında %90'dan fazlası Siyah

Alaca olmak üzere, 280.000 başa yakın gebe düve ithal edilmiştir. Bu program çerçevesinde 1996 yılı ortasına kadar ulaşan rakam ise 300.000 baştan çok gebe düveyi aşmıştır. Yapılan ithaller devam ettirilirken devlet eliyle yürütülen melezleme çalışmasının hızı kesilse de yine sürdürülmüştür. Özellikle suni tohumlamanın yaygınlaşması için çeşitli yollar üzerinde durulmuştur. Türkiye’de hem doğal aşım hem de suni tohumlamaya dayalı olarak yürütülen melezleme çalışmalarının hemen hemen tamamı kamu tarafından yapılmıştır. Bu durum, melezlemede yararlanılacak kültür ırkının tespitinde kamunun tek karar verici organ olmasını sağlamış ve kamu uzun bir süre görevini bölgeye göre kültür ırkı belirlenmesi esası üzerine devam ettirmiştir. Bunun yanı sıra bilimsel ve teknolojik gerçeklere göre üretim yapan işletmelerin sayısı da hızla artmaya başlamıştır. Siyah Alaca’nın yaygınlaşmasında Dünya Bankası tarafından yürütülen “Hayvancılığı Geliştirme Projesi”nin de katkısı olmuştur. Gelişmelere paralel olarak 1989 yılından itibaren İtalya’dan başlatılan ithallerle 1994 yılına kadar belirtilen proje Batı Anadolu’daki 10 ilde uygulanarak Siyah Alaca yetiştiriciliğinde önemli bir atılım yapılmıştır.

Türkiye’de birçok hayvancılık işletmesinde verim seviyesi belirlenerek, bu verimlere etki eden faktörlerin etkisi giderilip, damızlık seçimi ve sürü dışı bırakma işlemlerinin daha güvenli yapılmasının yanı sıra, verim düzeylerinin artırılmasına yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Hedeflenen amaca uygun projelerden biri de 22 Kasım 1992 tarih ve 2073 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren, Türkiye tarafını temsilen Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü ile Federal Almanya tarafını temsilen de GTZ (Alman Teknik İşbirliği Kuruluşu) tarafından imzalanan; Bursa, Konya, Samsun ve Kırklareli illerinde uygulanmasına karar verilen “Sığır Yetiştiriciliği Soykütüğü Projesi”dir. Projenin amacı, Türkiye’de seçilmiş bölgelerde ülke şartlarına uyumlu sığır yetiştiriciliği bilgi sisteminin, altı yıl içerisinde yerleştirilmesi ve yetiştirici birliklerinin kurulmasıdır. Projenin hedefi ise damızlık sığır genetik potansiyelinin tam kullanımının sağlanması ve böylece sığır yetiştiriciliği sektöründe karlılığın artırılmasıdır.

Türkiye’deki mevcut Siyah Alaca potansiyelinden yararlanmak ve yetiştirilen bu ırkın genotipinin ıslahını sağlamak amacı ile 1970’li yıllarda başlatılan ve 1980’li yıllarda ivme kazanan soy kütüğü sisteminin kurulmasına yönelik etkinlikler 1995

yılında üreticilerin “Holştayn Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birlikleri” adı altında örgütlenmelerini sağlamıştır. Bu tip örgütlenmenin gerçekleştirildiği il sayısı hızla artmış ve il birlikleri bir araya gelerek 1998 yılında “Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliğini” kurmuşlardır (Demircan ve ark., 2006; Gerrit-Rietveld, 2003; Yousef, 1985; Bucklin ve Ark., 1992; Jones ve Stallings, 1999; Anonim, 2006; Wiljan D. 1998; Atay ve Ark., 1995).

Atmosfer, çevre ve su kaynaklarının korunmasına her yıl daha fazla bedel ödenen günümüzde, hızla artan dünya nüfusu ile birlikte hayvansal üretimin önemi her geçen gün artmaktadır. Küresel ısınma ve küresel soğuma beraberinde tarımsal üretimde önemli azalışları getirecektir. Bu duruma önem veren AB ise Türkiye'nin tarım ve hayvancılıkta üretiminin planlanmasını arzu etmektedir. AB, süt piyasası düzenlemelerini ilk oluşturduğu 1964 yılından bu güne kadar son 40 yılda üretimini artırmış, hayvan hastalıklarıyla etkin bir mücadele yürütmüş, ortak bir piyasa düzeni oluşturmuş, üreticilerine fiyat garantisi vermiş, ürün hijyeni ve kalitesi konusunda ortak standartlar getirmiş ve uygulamış, nüfusunun hayvansal ürün tüketimini artırıp dengeli beslenmesini sağlayarak bu sektörde ihracatını artırmıştır.

Son elli yılda, Avrupa ve Kuzey Amerika ülkelerinde hayvansal üretim büyük ölçüde artmış, birim başına elde edilen verim miktarları da, daha önce tahmin edilebilmesi zor olan noktalara ulaşmıştır. Bu artışlar hiç kuşkusuz hayvan genetiği, hayvan fizyolojisi, reproduksiyon, hayvan bakım ve beslenmesi ile hayvan hastalıklarına ilişkin bilim dallarında elde edilen bilimsel verilerin ve yeni teknolojilerin uygulama alanına aktarılmasıyla sağlanabilmiştir.

2.2. Siyah Alaca Irkının Orijini ve Yayılma Alanı

Bos Taurus Primigenius'tan kök alan Siyah Alaca ırkının orijini ve yayılma alanını Hollanda'nın kuzeyi ve Batı Frizya oluşturmakta olup, M.Ö. 350 yıllarından başlayarak günümüze kadar yetiştirilmesine devam edilmektedir. Bölgenin özelliği ve bölge halkının tutumu nedeni ile 2000 yıldan fazla zaman süresince ırkın saflığı korunmuştur. Frizya Soy Kütüğü Derneği 1879 yılında kurulmuş ve daha önce dağınık şekilde yapılmış olan seleksiyon çalışmalarının düzenli ve bilimsel bir biçimde

uygulanması sağlanmıştır.

İrkin, Vermont Brattleboro’da bulunan “Amerikan Holştayn-Frizyan Birliği” tarafından tutulan sürü kayıtları vardır. Birlik, daha önce mevcut olan “Amerika Holştayn Yetiştiricileri Birliği” ve “Hollanda Frizyan Sürü Kayıt Birliği” olarak adlandırılan iki birliğin 1885’de birleştirilmesiyle kurulmuştur. 1892’de bazı batı yetiştiricilerinin kurduğu “Batı Holştayn-Frizyan Birliği” de 1898’de “Amerika Holştayn-Frizyan Birliği” ile birleştirilmiştir.

Hollanda’da yetiştirilen sütçü, Siyah Alaca Hollandisch Frisich sığırları, etçilik yönünde de geliştirilmiş, böylece elde edilen yeni sığırlara Holştayn-Frizyan (Holstein) sığırları adı verilmiştir. Bu ırkın yoğun olarak yetiştirmesinin yapıldığı Almanya’da Alman-Frizyan, İngiltere’de ise, İngiliz-Frizyan’ı olarak anılmaktadır. Amerika ve Kanada’da ırkın resmi adı Holştayn-Frizyan olmakla beraber halk dilindeki adı Holştayn’dır. Türkiye’de isimde birliğin sağlanması amacıyla “Siyah Alaca” adının kullanılması uygun görülmektedir. Yaklaşık yüz yıl önce Batı Avrupa ve Kuzey Amerika Ülkelerinde başlatılan, özellikle 1950’li yıllardan itibaren daha sistemli ve etkili hale getirilen ıslah programları sayesinde Siyah Alaca ırkının öncelikle süt olmak üzere birçok verim yönü, diğer sığır ırklarının rekabet edemeyeceği seviyelere yükseltilmiştir.

Siyah Alaca sığır ırkı, değişik çevre şartlarına uyma yeteneğinin yüksek, süt ve et verimlerinin de olumlu olması nedeniyle Türkiye’de ve Dünya’da en gelişmiş sütçü ırk olarak tanınmakla birlikte Dünya’nın bir çok bölgesinde değişik ekolojik şartlarda yetiştirilmektedir. Avrupa’nın alçak arazi sığırlarından biri olan ırkın genel özelliği; ılıman ve zengin meraya sahip bölgelerde daha iyi verim elde edilebilir olmasıdır. Hollanda, Almanya ve Danimarka’nın Kuzey Denizi kıyılarındaki ovalık kesimlerde yetiştirilen sığırlardan köken alan Siyah Alaca ırkı Dünya’nın en yaygın sığır ırkıdır. Hollanda’da tamamına yakın arazi ovalıktır. Bazı bölgelerde bu ovalar deniz yüzeyinden daha da alçaktır. Buralarda geniş ve çok yüksek kalitede tabii çayırlar vardır. Hollanda’nın dünyaca ünlü sığırcılığı, haklı ününü belirtilen zengin çayırlardan almaktadır. Türkiye’de ise; Marmara, Ege ve Orta Güney Bölgeleri başta olmak üzere yurt genelinde yaygın bir şekilde yetiştirildiği bildirilmektedir (Alpan ve Arpacık,1998;

Phillips, 2002; Bucklin ve Ark., 1992; Jones ve Stallings, 1999; Anonim, 2006; Armstrong ve Hillman,1999; Özcan ve Altinel, 1995; Erdem, 1997).

Holştaynlar; A.B.D., Kanada, İngiltere, Almanya, Danimarka, Fransa, İsrail ve Japonya gibi Dünya'nın bütün tanınmış ülkelerinde bulunmaktadır. Japonya sığır popülasyonunun %80'i, Kanada'nın da yine sığır varlığının büyük kısmını bu ırk oluşturmaktadır. İngiltere'de Siyah Alacalar sütçü Shorthornlardan sonra ikinci sırada yer almaktadır. Almanya'da da sığırların büyük bir kısmını teşkil etmekte olup, birçok Alman ırkının oluşmasında rol oynamıştır. Amerika'da ise Siyah Alacalar en fazla Doğu'da, Kuzey merkez bölgelerinde, Batı'da Washington ve California'da olmak üzere her bölgede bulunmaktadır. Güney'de ise, küçük cüsseli ırklar daha popülerdir.

Siyah Alacalar yetiştirildikleri ülkelere göre değişen tip özelliği göstermektedir. Amerika ve Kanada'da süt verimine daha fazla önem verilmektedir. Bu nedenle vücut yapısı sütçü tiptedir. Avrupa ülkelerinde ise, et verimine de süt verimi kadar önem verildiği için buralarda Siyah Alacalar tam kombine tipte yer almaktadır.

Ülkemizde Siyah Alaca ırkın Amerikan ve Hollanda olmak üzere iki tipi bulunmaktadır. Hollanda Siyah Alaca tipi Amerikan Siyah Alaca tipine göre daha etçi bir karakter göstermektedir. Hollanda'da özel olarak yetiştirilmekte olan farklı etçi sığır ırkları bulunmamaktadır. Yetiştiriciler genellikle danalarını genç yaşta kesim için satmakta ve ayrıca süt danası satışından da önemli gelirler elde etmektedirler. Belirtilen nedenlerle Hollanda'da sığırların etçilik kabiliyetlerinin olması istenen bir özellik olup, seleksiyonda hayvanların besi performansları da dikkate alınmaktadır. Amerika'da ise, Siyah Alacalar buraya ilk getirildikleri zamandan beri süt yönü esas tutularak yetiştirilseler de Siyah Alacaların etçilik yönü dikkate alınmamıştır. Uzun yıllar yalnız süte önem veren bir seleksiyon uygulandığından burada Siyah Alacalar daha sütçü bir beden yapısı göstermekle birlikte süt verimleri de daha yüksek olmaktadır.

Türkiye'de bu ırkın hem saf hem de ıslah edici genotip olarak kullanıldığı, günümüzde Trakya'da büyük kısmı Siyah Alaca sığırlardan oluşan kültür ırkı ve melezlerinin oluşturduğu sığır popülasyonunun yerli ırk sığır popülasyonundan daha büyük olduğu bildirilmiştir. Halen bu ırkın 300 bini saf olmak üzere, saf ve melezlerin

sayısı çeşitli yaşlarda 1,8 milyon civarındadır.

Günümüzde inek başına süt veriminin yanı sıra toplam süt üretimini artırmak ihtiyacında olan ülkeler, bu ihtiyacın karşılanmasında Siyah Alaca ırkına öncelik ve özel önem veren politikalar benimsemektedirler. Bu politikaların ilk ayağını ise genellikle sperma ve çoğunluğunu dişi hayvanların oluşturduğu damızlık hayvan ithalatı oluşturmaktadır. Yetiştiriciliğinin yaygın, verim seviyesinin yüksek olduğu ülkelere ithal edilen hayvanların ithalatçı ülkelerdeki sayısını artırmak için bir yandan saf yetiştirme yapılmakta, diğer yandan da söz konusu genotipten daha fazla yararlanabilmek amacıyla, melezleme çalışmalarına ağırlık verilmektedir. Gerek ithal edilenlerin saf yetiştirilmesi gerekse yapılan çevirme melezlemesi çalışmaları sonucunda söz konusu genotipin hızla yayıldığı kabul edilmekte ve Dünya’da bulunan her üç-dört inekten birinin Siyah Alaca ya da Siyah Alaca Melezi olduğu ileri sürülmektedir. Ayrıca melezleme çalışmalarında da çeşitli gerekçelerle uzun yıllar Siyah Alaca öne çıkarılmamıştır. Bu özel duruma rağmen, Siyah Alaca günümüzde Türkiye’de de en yaygın ve en fazla kabul gören kültür ırkı konumuna gelmiştir (Alpan ve Arpacık, 1998; Yousef, 1985; Bucklin ve ark., 1992; Bilgiç ve Yener, 1999; Sehar ve Özbeyaz, 2005).

2.3. Siyah Alaca Irkının Özellikleri

2.3.1. Fiziksel özellikler

Siyah Alaca ırkı sütçü sığır ırklarının en iri yapıllılarından. Ortalama ağırlıkları ergin ineklerde 500-650 kg arasındadır. Yaşlı boğalarda ortalama 800-1000 kg arasında değişmektedir. Siyah Alaca sığırın beden yapısı tipik sütçü ırklarının en belirgin olanıdır. Bedeni trapez şeklindedir; önden arkaya doğru, yavaş yavaş genişlik ve derinlikte artar. Sağrı ise geniş ve düzgündür. Baş asil ve zarif, boyun bütün sütçü ırklarda olduğu gibi uzundur. Deri ince ve yumuşak olup, boyunda vertikal kıvrımlar yapar. Tüyler kısa ve parlaktır. Kasları az gelişmiş, ince ve normal derecede adalelerle örtülüdür. Sırt, bel ve sağrı düzgün bir hat şeklindedir. Sağlam bir kemik yapısı, kompakt bir vücut, düzgün duruş ve yürüyüş bu ırkın sağlam konstitüsyonunu belirlemektedir. Memeler büyük, yumuşak ve iyi şekillenmiş olup, önde karın altı ve

arkada yukarıya doğru düzgün bir şekilde uzanarak bağlanmıştır. Meme başları kafi büyüklükte ve araları açıktır. Süt çeşmesi, süt aynası gibi sütçülük nişaneleri fevkalade belirgin olup, süt damarları uzun, belirgin ve kalınlığı ile sütçülük kabiliyetinin göstergesini teşkil etmektedir. İnce yapılı olmalarına rağmen asabi karakter göstermemektedirler.

Hoştaynlarda deri örtüsü siyah-beyazdır. Siyah ve beyaz renklerin dağılışı çeşitli olup birbirinden keskin sınırlarla ayrılmıştır. Bütün vücudu siyah, yalnız bir beyazlık ya da bütün vücudu beyaz, yalnız küçük bir siyahlık kaplamış görünümde olabilmektedir. Hayvanların çift resesif veya dominant pigmentli deri genine sahip olmalarına ve resesif beyaz benekleri belirleyen az bir beyazlık durumuna göre deri pigmentasyonu değişmektedir. Sütçü ırklar içinde temel renk faktörlerinde en az değişiklik Siyah Alacalarda görülmektedir. Yetiştiriciler, siyah ve beyaz rengin vücutta birbirine yakın oranda bulunmasını tercih etmektedirler. Hollanda'da aynı beden yapısına sahip ve resesif bir renk olarak kabul edilen kırmızı beyaz renkli Holştaynlar da buldukları halde, Amerika'da kırmızılık taşıyan Holştaynlar soy kütüğüne dahil edilmemektedir. Yine tamamen beyaz ya da tamamen siyah kıl örtüsüne sahip olanlar ile karpal ve tarsal eklemlerden tırnağa kadar siyah renkli olan hayvanlar bu ırkın yetiştirme derneği tarafından ırk standardı dışında sayılmakta ve soy kütüğüne kayıt edilmemektedir. Siyah Alacalar genellikle pelvis kemiklerindeki düşüklük ve meme simetrisinin olmaması yönleriyle eleştirilmektedir (Alpan ve Arpacık, 1998; Anonim, 2004; Bucklin ve Ark.,1992).

2.3.2. Siyah alaca ırkının fonksiyonel özellikleri

Siyah Alacalar dünyadaki en sütçü ırk olarak tanınmakta ve yetiştirilmektedir. Süt ve süt yağı verimleri yetiştirildikleri bölgenin coğrafi, ekonomik ve kültürel durumuna göre değişmekte olup, ırkın kendini gösterebilmesi için iyi bakım ve besleme şartlarında bulunması gerekmektedir. Genellikle en başarılı oldukları koşullar ılıman iklim altında zengin çayrlara sahip bölgelerde olmakla birlikte soğuk şartlarda da başarılı olmaktadır (Alpan ve Arpacık,1998).

Süt sığırlarında günün her saatinde vücut sıcaklığının korunabilmesi için gerekli

enerji miktarının sağlandığı bölge olarak bilinen ve bu bölgede vücut iç sıcaklığının minimum değiştiği “Termonötral Zonu”; alt ve üst kritik bölgeler arasındaki dereceler - 13.9°C ve 27.2°C arasındadır.(Spiers ED, 2003) Ortam sıcaklığı konfor bölgenin üstüne çıkarsa sığırlarda sıcaklık stresi oluşur ve ilk metabolik tepki yem tüketiminde azalma ve süt veriminde düşme olarak gözlenir. (Özkütük K, 1990, Bucklin RA ve ark., 1992).

Siyah alacaların döl verim yetenekleri de iyidir. Buzağular güçlü ve dayanıklı doğmaktadırlar. Ortalama doğum ağırlıkları ananın vücut ağırlığının %7-8'i kadar olup 40 kg civarındadır. Holstayn ırkı ayrıca Avrupa'da önemli bir sığır eti kaynağı olarak da kullanılmaktadır. Sütçü ırklar içinde besi performansı en iyi olan ırktır. Holstayn buzağuların doğumda iri yapılı olmaları ve karkas yağının açık renkli olması nedeni ile erkekleri genç yasta besiye alınmakta ve 150 kg dolayında süt danası olarak kesime sevk edilmektedir. Erkeklerin 500 kg'a kadar yapılan besileri 17-18 ay kadar sürmekte ve bu süre içinde günlük ağırlık artışları 900-1000 gr arasında olmaktadır. Bu durum, Holstayn melezlerinin Türkiye'de et üretiminin arttırılmasında da büyük önem taşıdığını ve bu yönde de melezleme çalışmalarının hızlandırılabileceğini göstermektedir (Alpan O, 1992, Arpacık R, 1982).

Siyah Alaca sığırlar dünyada en yaygın olarak yetiştirilen ırktır. Siyah Alaca ırkı sığırların bu kadar yaygın olmasının başlıca nedenleri; adaptasyon kabiliyetinin yüksek olması, süt veriminin oldukça yüksek olması, doğum kolaylığı özelliğine sahip olması ve fertilitate problemleri göstermemesi, iyi karakterli ve uysal olması, saf yetiştirme ve melezleme çalışmaları aracılığıyla yüksek kaliteli et özelliğinden yararlanılabilmesi olarak sıralanabilir (Toksoy, 2007, Yalçın B.C, 1981).

2.4. Yozgat İlinin Genel Durumu ve Hayvancılığı

2.4.1.Yozgat ilinin coğrafi konumu

Yozgat doğudan Sivas; güneyden Kayseri, Nevşehir, Kırşehir; batıdan Kırıkkale; kuzeyden ise Amasya, Çorum ve Tokat illeri ile çevrili olup, 34° 05' - 36° 10' doğu meridyenleri ile 38° 40' - 40° 18' kuzey paralelleri arasında yer alır. Deniz seviyesinden 1300 metre yükseklikte olup 1.403.700 Hektar toprağa sahiptir. 81 İl arasında toprak genişliği bakımından 15. sırayı alır. İlin doğudan batıya gidildikçe yüksekliği azalır.

İl'in en doğusu ile en batısı arasında 20 050 boylam (meridyen) farkı olup, yerel saat farkı 8'20" dir. Kuzeyi ile güneyi arasında ise, 10 38'lik enlem (paralel) farkı vardır. Ancak, fark az olduğundan iklim üzerinde önemli bir etki yaratmamıştır. İlin, doğu - batı uç noktaları arasındaki kuş uçuşu uzaklık 216 km, kuzey - güney uç noktaları arasındaki uzaklık 144 km'dir. Yozgat, alan bakımından Türkiye'nin 15. İlidir. İlin; izdüşüm alanı (km²) 13 597, gerçek alanı ise 14 037 km²'dir. Yozgat 34,5-36,10 Doğu meridyenleri ile 38,40-40,18 kuzey paralelleri arasında yer alır (Anonim, 2010).

2.4.2. Yozgat ilinin topografyası

Yozgat arazisinin yüzey şekillerini Platolar veya yaylalar, dağlar ve tepeler, ovalar olmak üzere üç ana grup oluşturur. İç Anadolu Bölgesi platolarının Yozgat'ta kalan bölümüne "Bozok Platosu" denir. Güney bölümünde ortalama yüksekliği 1000-1150 m arasında değişen lav yaylası özelliğindedir. Dağlık alanlar, ili kenar kısımlarında yer almıştır. Kuzeydoğu ve doğu kenar bölümü çok dağlık, hem de Yozgat yöresinin en yüksek yeridir. Genel olarak ilin ortalama yüksekliği çok fazla olup 1500 m'yi geçer. Yörede görülen en dikkate değer dağlarda olan Akdağlar, kıvrımlı Sıradağlar şeklindedir. Yörede ikinci önemli dağ sırası olarak Akdağ'ın devamı durumundaki Gevencik ve Keklice dağları, önemli dağlarından. Çamlık tepesi 1525 m Nohutlu Tepesi 1530 m yükseklikindedir (Anonim, 2010).

2.4.3. Yozgat ilinin iklimi

Yozgat yöresinde tipik İç Anadolu iklimi hâkimdir. Genel olarak kara iklimi hüküm sürer. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar yağışlı ve soğuk geçer. En soğuk aylar Ocak ve Şubat, en sıcak aylar Temmuz ve Ağustos aylarıdır.

Yozgat 1300 m yükseklikte; Kuzeyde Nohutlu Tepesi, Güneyde Çamlık Tepesi arasında yer alan uzunca bir vadide kurulmuştur. Çevredeki yerleşim yerleri ile şehrin kurulduğu yer arasında bariz bir sıcaklık ve yağış farkı vardır. Yağış haritası üzerinde adeta bir adacık oluşturmaktadır (Anonim, 2009).

2.4.4. Yozgat ilinde hayvancılık

Tablo 1. Süt sığırcılığı işletmeleri

İşletme Büyüklüğü	Kültür Irk	Melez Irk	Yerli Irk	Toplam Hay.Say.	Toplam İşl.Say.
1-5 Baş	2133	6952	2785	11870	3421
6-10 Baş	3754	4342	4027	12123	1347
11-25 Baş	3021	5429	3674	12124	882
26-50 Baş	564	586	500	1650	41
51-100 Baş	108	72	88	268	12
100 Baş üzeri	779	-	-	779	9
TOPLAM	10359	17381	11074	38814	5712

İşletme büyüklüklerine göre yapılan sınıflandırmada süt sığırcılığı yapan işletmelerin Yozgat ilinde dağılımı tablodan görülmektedir. Tabloya göre, besi sığırcılığında olduğu gibi, süt sığırcılığında da çeşitli ırklardan hayvan yetiştiriciliği yapılmaktadır. En fazla melez ırk tercih edilirken, en az kültür ırkı sığırlar bu bölgede tercih edilmektedir.

Tablo 2. Süt ve besi sığırcılığının birlikte yapıldığı işletmeler

İşletme Büyüklüğü	İşletmedeki Hayvan sayısı							
	Besi Sığırcılığı				Süt Sığırcılığı			
	Kültür Irk	Melez Irk	Yerli Irk	Toplam Hay.Say	Kültür Irk	Melez Irk	Yerli Irk	Toplam Hay.Say
1-5 Baş	620	1705	9277	11602	6850	3979	16244	27073
6-10 Baş	1579	2476	10626	14681	4417	5010	15084	24511
11-25 Baş	622	3287	21160	25069	8469	6184	7952	22605
26-50 Baş	1299	1668	5894	8861	3029	3493	6099	12621
51-100 Baş	291	622	1396	2491	730	1449	3635	5814
100 Baş üzeri	143	224	503	897	295	1008	689	1992
TOPLAM	4554	9982	48856	63392	23790	22123	48703	94616

Yozgat ilinde süt ve besi işletmeleri olduğu gibi, süt ve besiciliği aynı anda yapan işletmelerde mevcuttur. Besi ve süt sığırcılığının birlikte yapıldığı işletme sayısı 34307 iken bu işletmelerdeki hayvan sayısı 164347'dir. Besi ve süt sığırcılığı işletmelerinde tercih edilen hayvan ırkı yerli ırktır (Anonim, 2009).

2.5. Siyah Alaca Irkının Süt Verim Özellikleri

2.5.1. Laktasyon süresi

Laktasyon, memeli hayvanlarda memenin süt ürettiği dönem ve sütün salgılanması olayına denir. İneklerin buzağılaması ile önce birkaç gün kolostrum sonra da süt salgılanmaya baslar. Süt salgılanmasının devam ettiği süreye laktasyon süresi denir. Kültür sığır ırkları ile bunların melezlerinde laktasyon süresi ortalama 305 gündür. Yerli ırklarda ise bu süre daha kısa olup, 180-240 gün arasında değişir. Standart laktasyon süresi 305 gün olmasına rağmen gebe kalmayan ineklerde daha da uzayabilir. (Atay ve ark., 1995) laktasyon süresini 338,84 gün, (Özcan ve Altinel 1995) 349,87 gün, Erdem, 1997 294 gün,(Bilgiç ve Yener, 1999) 296 gün, (Özçelik ve Arpacık ,2000) 279,68 gün olarak tespit etmişlerdir.

Kaygısız (1997), Kahramanmaraş Tarım İşletmesi şartlarındaki Siyah Alaca sığırlarda laktasyon süresini 307 gün olarak hesaplamış, laktasyon süresi üzerine buzağılama yılının etkisini çok önemli bulmuştur.

Bilgiç ve Yener (1999), Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü sığırcılık İşletmesinde yetiştirilen 63 baş Siyah Alaca ineğe ait laktasyon Kaydını değerlendirmişler ve laktasyon süresini 296.6 ± 5.39 gün olarak tespit etmişlerdir.

Türkiye Damızlık Siyah Alaca sürülerinde 305 günlük süt verimi ortalaması 5592 kg olarak ve laktasyon süresi ortalaması ise 331.0 gün olarak tespit edilmiştir (Kumlu ve Akman, 1999).

Bakır ve Çetin (2003) Reyhanlı tarım işletmesinde yetiştirilen 110 baş siyah-alaca sığırın 1990–1999 yılları arasındaki ortalama laktasyon süresini 313.08 olarak bildirmişlerdir.

Duru ve Tuncel (2002) Koçaş Tarım işletmesinde yetiştirilen siyah-alaca sığırların laktasyon süresini 304.4 gün olarak bildirmişlerdir.

Özçelik ve Arpacık (2000) Bala Tarım İşletmesinde yetiştirilen 65 baş siyah-

alaca ineğin birinci laktasyondan beşinci laktasyona kadar olan laktasyon süreleri ortalamaları sırasıyla; 296.86, 292.43, 291.74, 283.89, 279.68 gün olarak hesaplamışlar ve laktasyon süresi üzerine laktasyon sırasının etkisini önemli bildirmişlerdir.

Yaylak (2003) İzmir ili Holştayn Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine kayıtlı Ödemiş ilçesinde 15 ayrı işletmede sürüden çıkarılan 229 baş Siyah-alaca ineğin 370 laktasyon süresi kaydından laktasyon süresinin ortalamasını 333 ± 76 gün olarak hesaplamışlardır.

Erdem ve ark. (2007) Gökhöyük Tarım İşletmesinde yetiştirilen 179 baş siyah-alaca ineğin 1999-2002 yılları arasındaki verim kayıtlarından laktasyon süresinin ortalaması 301.7 ± 3.8 gün olarak hesaplamışlardır. Laktasyon süresinin ortalaması birinci laktasyonda 298.3 ± 5.9 gün, ikinci laktasyonda 301.5 ± 8.2 gün, üçüncü laktasyonda 305.5 ± 8.5 gün, dördüncü laktasyonda 305.4 ± 10.2 gün, beş ve üzeri laktasyonlarda 304.2 ± 18.4 gün olarak bildirmişlerdir. Laktasyon süresi üzerine buzağılama mevsimi ve laktasyon sırasının etkisini önemsiz, buzağılama yılının etkisini önemli bulmuşlardır.

Topaloğlu ve Güneş (2005) İngiltere’de beş ayrı işletmede yetiştirilen 691 baş siyah alaca ineğin 1994-2003 yılları arasındaki 2514 laktasyon kaydını esas alarak yaptıkları çalışmada laktasyon süresi ortalaması 324.32 ± 1.141 gün olarak hesaplamışlar ve laktasyon süresi üzerine laktasyon sırası, laktasyon yılı ve buzağılama mevsiminin etkisini önemli bulmuşlardır.

2.5.2. Gerçek süt verimi

Hayvanlarda süt verimi doğumu takip eden ilk günlerde artmaya baslar ve bu artış hayvanın süt verdiği dönemin ilk iki ayında en yüksek noktaya ulaşır. Daha sonra süt verimi azar azar düşmeye baslar ve hayvanın süt verdiği dönemin sonuna doğru süt verimi oldukça azalır (Öztürk, 2007).

Topaloğlu ve Güneş (2005) İngiltere’de 5 ayrı işletmede yetiştirilen 691 baş siyah alaca ineğin 1994-2003 yıllarına ait 2514 laktasyon kaydını inceleyerek yaptıkları

çalışmada gerçek süt verimi ortalamasını 7715.23 kg olarak hesaplamışlardır.

Yaylak (2003) İzmir İli Holştayn Damızlık Sığır Yetiştiricileri birliğine kayıtlı Ödemiş ilçesinde 15 ayrı işletmedeki 299 baş siyah-alaca ineğe ait 370 laktasyon kaydından gerçek süt verimi ortalamasını 7535 kg olarak hesaplamıştır.

Özçelik ve Arpacı (2000) Bala tarım işletmesinde yetiştirilen 65 baş siyah alaca ineğin birinci ve beşinci laktasyon süt verimlerini sırasıyla 4653.97, 4785.40, 5003.65, 5520.65, 5354.69 olarak hesaplamışlardır. Ayrıca gerçek süt verimi üzerine laktasyon sırasının etkisinin önemli ($P<0.05$) olduğunu bildirmişlerdir.

Pelister ve ark. (2000) özel işletme koşullarındaki siyah-alaca sığırları Almanya ve Türkiye orijinli olarak gruplandırmış ve iki grup için gerçek süt verimi ortalamalarını 4440.36 ve 4153.13 kg olarak hesaplamışlardır. Gerçek süt verimi üzerine mevsim, yaş ve yılın etkisini önemli ($P<0.05$) bildirmişlerdir.

2.5.3. 305 günlük süt verimi

305 günlük süt verimi, laktasyon süresinden olduğu kadar, gebelikten de oluşan fenotipik varyansı önemli ölçüde azaltması ve ineğin verim yeteneğini en iyi şekilde karakterize etmesi nedeniyle yaygın olarak kullanılan bir süt verim ölçütüdür (Kumuk, 1989).

Dünya Holstayn Federasyonunun raporuna göre bazı ülkelerdeki 305 günlük ortalama laktasyon süt verimleri şu şekildedir;

Avustralya 6418 kg, Polonya 6550 kg, Slovakya 6640 kg, İrlanda 6700 kg, 7397 kg, Avusturya 7867 kg, Fransa Almanya 8222 kg, Hollanda 8514 kg, İspanya 8721 kg, İngiltere 8938 kg, Amerika Birleşik Devletleri 9861 kg, Kanada 9658 kg ve İsrail 10575 kg (Anonim, 2006).

Ülkemiz koşullarında da siyah-alaca sığırların süt verimleri üzerine birçok çalışma yapılmıştır. Bunlardan bazılarının bulguları şöyledir; (Bakır ve Çetin, 2003)

6208.42, Duru ve Tuncel, 2003, 4784, Atay ve ark., 1995, 5489.58, Kaygısız, 1997 4398, Özçelik ve Arpacık, 2000 4653.97).

Orta Anadolu'da yer alan Koçaş Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların 1988 – 1995 yılları arasındaki 305günlük süt verimi ortalaması 4784 kg olarak tespit edilmiştir. Araştırmacılar, buzağılama yılı ve laktasyon sırasının 305 günlük süt verimi üzerine olan etkilerini istatistiksel olarak önemli bulmuşlardır (Duru ve Tuncel, 2002).

Türkiye Damızlık Siyah Alaca sürülerinde 305 günlük süt verimi ortalaması 5592 kg olarak ve laktasyon süresi ortalaması ise 331.0 gün olarak tespit edilmiştir (Kumlu ve Akman, 1999).

Kaygısız (1997) Kahramanmaraş Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların verim özelliklerini incelediği çalışmada; 305 günlük süt verimi ortalamasını 307 gün olarak bildirmiştir. Çalışmada; buzağılama yılının etkisinin tüm süt verim özellikleri için çok önemli ($P<0.01$) olduğu sonucuna varılmıştır.

Bakır ve Çetin (2003) Reyhanlı Tarım İşletmesinde yetiştirilen 110 baş Siyah Alaca sığırın 1990–1999 yılları arasındaki süt verimi özelliklerini ve 1993–1998 yıllarına ait döl verimi özelliklerini incelenmişlerdir. Laktasyon süresi, gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi, en yüksek 305 günlük süt verimi ortalamaları sırasıyla; 313.08 ± 41.63 gün, 6427.90 ± 75.03 kg, 6208.42 ± 69.39 kg, 6850.03 ± 71.73 kg olarak saptanmıştır. Araştırmada, verim yılının etkisi, laktasyon süresi, gerçek süt verimi ve 305 günlük süt verimi özelliklerinde çok önemli bulunmuştur.

2.5.5. Kuruda kalma süresi

Laktasyon dönemi sonunda memede süt salgılanmasının durma olayına ineğin kuruya çıkması denir. Kuruya çıkma ile bir sonraki buzağılama arasında ineğin süt vermediği bu süreye de kuruda kalma süresi denir. Kuruda kalma döneminin uzunluğu ile buzağılamayı izleyen gerçek süt verimi arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır (Alpan, 1992; Arpacık, 1982).

İneklerde kuruda kalma süresinin ortalama iki ay olması gerekir. Kuru dönem hayvan vücudunun dinlenmesi, meme dokusunun dinlenmesi, bir sonraki laktasyona hazırlanması ve uterustaki fetüsün sağlıklı bir şekilde gelişmesi için gereklidir (Alpan, 1992).

Bakır ve Çetin (2003), Reyhanlı Tarım İşletmesinde yetiştirilen 110 baş Siyah Alaca sığırın 1990–1999 yılları arasındaki süt verimini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada kuruda kalma süresini 61.2 ± 5.00 gün olarak bildirmişlerdir

Gökhöyük Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların süt verim özellikleri ve bu özellikler üzerine çevre faktörlerinin etkilerini belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmanın materyalini bu işletmede yetiştirilen 179 baş Siyah Alaca ineğin 1996–2002 yılları arasındaki 334 verim kaydı oluşturmuştur. Bu çalışmada kuruda kalma süresi için genel ortalamaları 82.0 ± 4.0 gün olarak belirlenmiştir (Erdem ve ark., 2007).

Bala Tarım İşletmesinde yetiştirilen Holştayn ineklerde kuruda kalma süresini ortalama 86.93 olarak hesaplamışlardır ve kuru dönem için ise buzağılama mevsimi ve laktasyon sayısı grupları arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur (Koçak ve ark., 2007).

Kaygısız (1997) Kahramanmaraş Tarım İşletmesinde yetiştirilen siyah-alaca sığırların kuruda kalma süresini 91 gün olarak bildirmektedir.

2.6. Döl Verim Özellikleri

2.6.1. Servis periyodu

Servis periyodu buzağılama aralığını ve dolayısıyla işletme ekonomisini etkileyen önemli bir döl verimi özelliğidir. Bu yüzden servis periyodu, işletmelerin döl verimi performanslarının incelendiği çalışmalarda ağırlıklı üzerinde durulan bir döl verim özelliğidir. Süt sığırı işletmelerinde yılda bir yavru alınabilmesinin temel koşulu da ineklerin doğumlarından sonra 85. günde döl tutmalarının sağlanmasıdır (Özhan ve ark., 2004).

Döl verimi kriterleri içinde sayılan Servis periyodunun değişimi hayvan hayatında ve döl veriminde, dolayısıyla işletme ekonomisinde dikkate alınması gereken çok önemli bir ölçüdür. Üreme sürecinin takip edilmesi; gelişme ve çiftlik yönetiminde, sürülerin döl verim performansının belli başarıyı sağlamasında, et ve süt üretiminin artırılmasında etkili bir faktördür (Özkök, 2003).

Servis periyodunun, uzun olmasından kaynaklanan herhangi bir sorunun temelinde hatalı besleme ve bakım, üreme sorunları ve tohumlama hizmetlerindeki kalite düşüklüğünün yattığı ileri sürülebilir (Kumlu ve Akman, 1999).

Bilgiç ve Yener (1999) Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Sığırcılık işletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca ineklere ait kayıtları değerlendirerek süt ve döl verim özelliklerini tespit etmek amacıyla yaptıkları çalışmada, servis periyodu değerini 94.6 ± 5.11 gün olarak bulmuşlardır.

Kumlu ve Akman (1999) Siyah Alaca sürülerde süt ve döl verimi özellikleri üzerine yaptıkları çalışmada; servis periyodu değerinin buzağılama sırasına göre 104 ile 126 gün arasında değiştiğini, ortalama 121 ± 4.56 gün olduğunu bildirmişlerdir.

2.6.2. Buzağılama aralığı

Sığır yetiştiriciliğinde bir diğer döl verimi ölçüsü iki buzağılama arası süre veya buzağılama aralığıdır. Buzağılama aralığının uzaması bir yandan ineğin yıllık olarak karlılığını, diğer taraftan ineğin hayat boyu verim düzeyini azaltır.(Alpan O., 1992) Süt sığırcılığında, buzağılama aralığının 12 ay olması istenir. Ancak uygulamada tam olarak bu değere ulaşamaz. Bir sürüde buzağılama aralığı süresi ortalamasının 13 ayı geçmesi durumunda nedenler belirlenip sorunlar giderilmelidir. Her ne kadar süt verimi yüksek hayvanlarda buzağılama aralığı daha uzun olsa da, yetiştiricilerin çoğu ve üreme uzmanları buzağılama Aralığının 13 aydan büyük olmaması gerektiği ilkesinde hem fikirdirler (Uygur, 2004).

Ankara Atatürk Orman Çiftliğinde yetiştirilen 430 başlık Siyah Alaca sürüsünde, buzağılama aralığı ortalamasını 432 ± 54 gün olarak bildirmişlerdir (Atay ve ark., 1996).

Özçelik ve Arpacık (1996), İç Anadolu'da Siyah-Alacalarda buzağılama aralığını 391.8 gün olarak bulurken, buzağılama aralığına yılın etkisinin önemli olduğunu, en kısa buzağılama aralığının sonbaharda, en uzun buzağılama aralığının ise ilkbaharda buzağılayanlarda tespit etmişlerdir.

Pelister ve ark. (2000), özel işletme koşullarında yetiştirilen değişik orijinli Siyah Alaca sığırların döl verim özelliklerini araştırdıkları çalışmada; Almanya orijinli 163 ineğe ait 342 ve Türkiye orijinli 143 ineğe ait 317 tohumlama kaydını kullanmış, buzağılama aralığı değerini Almanya orijinli ineklerde 362.08, Türkiye orijinli ineklerde ise 366.43 gün olarak tespit etmiştir.

Şekerden ve Erdem (1996), Gelemen Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca ineklerde, buzağılama aralığını ortalamasını 403.9 ± 61.60 gün olarak belirlemiştir.

Kaygısız (1997), Kahramanmaraş tarım işletmesinde yetiştirilen siyah alacalarda buzağılama aralığını 390 gün olarak bulmuştur.

Halıcıoğlu (1989), Karacabey Tarım İşletmesinde yetiştirilen değişik orijinli Siyah Alaca ineklerin genel buzağılama aralığı ortalamasını 478,21 gün hesaplamış, Amerikan, Hollanda ve Karacabey kökenli ineklerin değerlerini sırasıyla 496,84, 473,25 ve 450,87 gün olarak bulmuştur. Tuncel ve ark., yaptıkları çalışmada, Yalova Devlet Üretim Çiftliğindeki Siyah Alacaların iki buzağılama arası geçen süresi 366,4 gün ile normal değere yakın bir değer bulmuşlardır.

Konya ve Karaman İllerinde yetiştirilmekte olan Siyah Alaca sığırlar ve dölllerinde, buzağılama aralığı 401.1 gün olarak bildirilmiştir (Olaf ve Karazeybek, 1994).

2.2.3. Gebelik süresi

Gebelik süresi, bir ineğin gebe kaldığı tohumlama tarihinden canlı bir buzağıyı doğuruncaya kadar geçen zaman olarak tanımlanır. Gebelik süresi ırklara ve bireylere göre az da olsa farklılık gösterebilmektedir (Parlak, 2008).

Sığırlarda ortalama gebelik süresi 280 gün olmakla beraber 280-310 gün arasındaki gebelik süreleri de normal kabul edilmektedir (Parlak, 2008).

Boztepe ve ark. (1999), Siyah Alaca ve Esmer ineklerde gebelik süresi ortalamasını 278.19 olarak tespit etmişlerdir.

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Sığırcılık İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca ineklere ait, gebelik süresi 278.37 ± 1.58 olarak bildirilmiştir. (Bilgiç ve Yener 1999).

Koçuş Tarım İşletmesinde 362 baş Siyah Alaca ineğin 1988-1995 yılları arasındaki kayıtlarının değerlendirildiği bir araştırmada siyah-alacalara ait ortalama gebelik süresi $276,50 \pm 0.17$ gün olarak bulunmuştur (Duru ve Tuncel 2002).

Aydın ilindeki özel bir sığırcılık işletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca Sığırlarda ortalama gebelik süresi 278.7 ± 0.3 olarak hesaplanmıştır (Türkyılmaz 2005).

Bala Tarım İşletmesinde yetiştirilen Holştayn ineklerde 1998-2005 yılları arasında süt ve döl verimi kayıtlıları bulunan 348 baş Holştayn ineğe ait kayıtlardan yararlanılarak hesaplanan gebelik süresi 279.11 ± 0.53 gün olarak bulunmuştur. Gebelik süresi üzerine incelenen faktörlerden mevsim, yıl ve laktasyon sayısının etkisi önemsiz bildirilmiştir (Koçak ve ark. 2007).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Gereçler

Bu çalışmada Yozgat ili Boğazlıyan ilçesinde, özel bir işletmede yetiştirilen 192 baş sağmal siyah alaca ineğin 2007-2010 yılları arasındaki 387 adet verim kaydı kullanılmıştır.

Araştırmada ele alınan özellikler, döl ve süt verimine aittir. Mastitis, brucella ve mecburi kesim ile sürüden ayrılmış hayvanların kayıtları dikkate alınmamıştır. İşletmede bulunan hayvanlar günde iki kez sağılmakta ve kayıtlar bilgisayar ortamında otomatik olarak kaydedilmektedir.

3.2. Yöntem

Araştırmada süt verim özelliği olarak laktasyon süresi, gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi, kuruda kalma süresi üzerinde durulacaktır.

Laktasyon süresi; ineğin buzağılama günü ile kuruya çıkarıldığı gün arasındaki süre (gün) olarak hesaplanmıştır. Gerçek süt verimi; ineklerin günlük süt verimleri toplanarak elde edilmiştir. 305 günlük süt verimi; standart laktasyon süresi 305 gün olarak alınmış ve bu süreden kısa veya uzun süren laktasyon süt verimleri 305 güne göre düzeltme faktörleri kullanılarak düzeltilmiş ve 305 günlük süt verimi olarak hesaplanmıştır. Kuruda kalma süresi; her laktasyon sonunda, ineğin kuruya çıkarıldığı tarih ile bir sonraki buzağılama tarihi arasındaki süre (gün) olarak hesaplanmıştır. Kuru dönem verileri kullanılırken yavru atma olgusu varsa o döneme ait veriler kuru dönem laktasyon periyodu içerisinde gerçekleştiği için kullanılmamıştır. Süt verim özellikleri buzağılama yılı, laktasyon sırasına, buzağılama yaşına ve doğum mevsimine göre ayrı ayrı incelenmiştir.

Araştırmada döl verim özelliği olarak buzağılama aralığı, servis periyodu, gebelik süresi incelenmiştir. Buzağılama aralığı; buzağılama tarihi ile bir sonraki buzağılama tarihi arasındaki süre (gün) hesaplanarak bulunmuştur. Servis periyodu; her

buzağılamada, buzağılama tarihi ile bir sonraki gebe kalma tarihi arasındaki süre (gün) olarak hesaplanmıştır. Gebelik süresi ineğin her buzağılama tarihinden, o buzağıya gebe kaldığı tarih çıkarılarak hesaplanmıştır.

Süt verim özelliklerinin belirlenmesi; süt verimi özelliklerinden Laktasyon süresi, Gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi ve kuruda kalma süresi, döl verim özelliklerinden, Servis periyodu, Buzağılama aralığı ve Gebelik süresi özelliklerini belirlemek için $Y_{ijklm} = \mu + a_i + b_j + c_k + d_l + e_{ijklm}$ şeklinde birer toplamalı genel doğrusal model kullanılmıştır.

Y_{ijklm} = i mevsiminde, j buzağılama yılında, k laktasyon sayısında, l buzağılama yaşında, m ineğinin çeşitli verim özelliği değeridir..

μ = Populasyonun genel ortalamasıdır.

a_i = i. mevsimin etki miktarıdır (i=1, 2, 3, 4), 1:kış (aralık,ocak, şubat), 2: ilkbahar(mart,nisan,mayıs),3:yaz(haziran,temmuz,ağustos),4:sonbahar(eylül,ekim,kasım).

b_j = j. buzağılama yılının etki miktarıdır (i= 1, 2, 3, 4) (1: 2007, 2: 2008, 3: 2009, 4: 2010).

c_k = k. laktasyon sayısının etki miktarıdır (j= 1, 2, 3) (1: 1. laktasyon, 2: 2.laktasyon, 3: 3.laktasyon)

d_l = l. buzağılama yaşının etki miktarıdır (l=1, 2,3,4) (1: 2.yaş, 2 : 3.yaş, 3 : 4. yaş, 4: 5. yaş)

e_{ijklm} = i mevsiminde, j buzağılama yılında, k laktasyon sayısında, l yasta, m ineğinin çeşitli verim özelliklerinin, mevsim, buzağılama yılı, laktasyon sırası ve buzağılama yaşı dışındaki çevresel faktörlerin etkisi yani hata terimini göstermektedir.

Çalışmadaki, istatistiksel analizler SAS 9.12 (2010) istatistik yazılım programı kullanılarak yapılmıştır. İstatistik analiz yapılırken ilk olarak çalışmaya alınan her bir değişken için tanıttıcı istatistikler hesaplanmıştır. Daha sonra veri kümesine varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Her bir faktör (buzağılama yılı, laktasyon sayısı, buzağılama mevsimi, buzağılama yaşı) için en küçük kareler ortalamaları hesaplanmıştır. Ayrıca faktörler arasındaki farklılıklar Duncan çoklu karşılaştırma testine

tabi tutulmuştur. SAS, (2010).

4. BULGULAR

Yozgat ilinde inceleme kapsamına alınan 192 adet siyah alaca süt sığınaına ait verim özelliklerine çevre faktörlerinin etkisi aşağıda incelenmiştir.

4.1. Süt Verim Özellikleri

4.1.1. Laktasyon süresi

Tablo 3. Laktasyon süresine ait en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.

Faktörler	Laktasyon Süresi (Gün)					
	N	\bar{X}	\pm	$S\bar{x}$	En Düşük	En Yüksek
<i>Beklenen ortalama</i>	387	337.2		4.29	104	552
<i>Buzağılama Yılı</i>			***			
2007	9	305.0 ^b		27.88	232	355
2008	58	399.1 ^a		13.26	260	552
2009	172	371.6 ^a		8.77	133	507
2010	148	314.1 ^b		8.12	104	458
<i>Laktasyon Sırası</i>			*			
1. Laktasyon	188	359.5 ^a		13.51	133	552
2. Laktasyon	156	328.9 ^b		13.03	104	502
3. Laktasyon	43	353.9 ^a		17.66	106	458
<i>Doğum Mevsimi</i>			*			
İlkbahar	38	374.1 ^a		14.00	232	469
Yaz	93	329.3 ^b		11.62	220	552
Sonbahar	152	335.4 ^b		11.98	133	531
Kış	104	350.9 ^a		11.93	104	494
<i>Buzağılama Yaşı(Yıl)</i>			*			
2	163	324.9 ^c		13.70	109	552
3	141	349.2 ^b		11.83	107	502
4	64	340.8 ^b		12.87	104	494
5	19	374.7 ^a		23.80	106	458

*P<0.05; ***P<0.001

a, b, c: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir.

Laktasyon süresine ait en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir. Tablo 3 incelendiğinde, laktasyon süresi ortalama 337.2 gün olarak belirlenmiştir. Laktasyon süresi üzerine etkisi incelenen faktörlerden buzağılama yılının ($P<0,001$), laktasyon sırasının ($P<0,05$), doğum mevsiminin ($P<0,05$), buzağılama yaşının (yıl) ($P<0,05$) etkilerinin istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır.

Yukarıdaki çizelgede laktasyon sürelerine ait en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları yer almaktadır. Laktasyon süresi ile buzağılama yılı arasında yapılan istatistiksel analizde 2007 yılında laktasyon süresi ortalama (305.0 gün), 2008 yılında (399.1 gün), 2009 yılında (37.6 gün), 2010 yılında (314.1 gün) olarak bulunmuştur. Yıllar itibariyle bakıldığında en yüksek laktasyon süresi 2008 yılında bulunurken en düşük laktasyon süresi ise 2007 yılında bulunmuştur.

Laktasyon süresi bakımından 1. laktasyon sırasında ortalama laktasyon süresi (359.5 gün), 2. laktasyon sırasında (328.9 gün), 3. laktasyon sırasında ise (353.9 gün) olduğu saptanmıştır. Laktasyon sıraları itibariyle bakıldığında en yüksek laktasyon süresi 1. laktasyon sırasında bulunurken en az 2. laktasyon sırasında bulunmuştur.

Mevsimler bakımından; yapılan analizde ilkbahar mevsiminde laktasyon süresi ortalama (374.1 gün), yaz mevsiminde (329.3 gün), sonbahar mevsiminde (335.4 gün), kış mevsiminde ise (350.9 gün) olarak bulunmuştur. Mevsimler itibariyle bakıldığında en yüksek laktasyon süresi ilkbahar mevsiminde tespit edilirken en düşük laktasyon süresi ise yaz mevsiminde tespit edilmiştir.

Buzağılama yaşı bakımından yapılan istatistiksel analizde 2 yaşında laktasyon süresi ortalama (324.9 gün), 3 yaşında (349.2 gün), 4 yaşında (340.8 gün), 5 yaşında ise (374.7 gün) olarak bulunmuştur. Buzağılama yaşı itibariyle bakıldığında en yüksek laktasyon süresi 5 yaşında, en düşük ise 2 yaşında görülmüştür.

Ayrıca Laktasyon süresine ilişkin maksimum ve minimum değerlere bakıldığında ise, en düşük laktasyon süresi 104 gün, en yüksek laktasyon süresi 552 gün olarak tespit edilmiştir.

4.1.2. Gerçek süt verimi

Tablo 4. Gerçek süt verimine ait en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.

Faktörler	Gerçek Süt Verimi (kg)						
	N	\bar{X}	\pm	S \bar{x}	% V	En Düşük	En Yüksek
<i>Beklenen ortalama</i>	387	6516.4		91.09	27.49	2080	11154
<i>Buzağılama Yılı</i>			***				
2007	9	6027.5 ^b		622.1	30.96	4305	10076
2008	58	7406.0 ^a		295.9	30.43	3990	10620
2009	172	6918.4 ^{ab}		195.7	37.08	2660	11154
2010	148	5894.8 ^b		181.2	37.38	2080	10318
<i>Laktasyon Sırası</i>			*				
1. Laktasyon	188	6487.7 ^b		301.4	63.70	2660	11154
2. Laktasyon	156	6353.5 ^b		290.8	57.16	2080	10318
3. Laktasyon	43	6843.8 ^a		394.0	37.75	2332	9238
<i>Doğum Mevsimi</i>							
İlkbahar	38	6698.7		312.5	28.76	4100	9680
Yaz	93	6309.4		259.3	39.63	3990	10320
Sonbahar	152	6425.2		267.3	51.29	2220	11154
Kış	104	6813.4		266.2	39.85	2080	10318
<i>Buzağılama Yaşı (Yıl)</i>							
2	163	6889.5		305.8	59.23	2180	11154
3	141	6744.7		264.1	46.49	2140	10230
4	64	6480.8		287.2	35.45	2080	10318
5	19	6431.6		531.2	35.99	2332	9064

*P<0.05; ***P<0.001

a, b: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir.

Gerçek süt verimine ait en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir. Tablo incelendiğinde, gerçek süt verimine ait ortalama değer 6516.4 kg olarak bulunmuştur. Gerçek süt verimine ilişkin varyasyon katsayısının %27.4 olduğu belirlenmiştir. Gerçek süt verimi üzerine etkisi incelenen faktörlerden, buzağılama yılının (P<0,001), laktasyon sırasının (P<0,05) etkisi önemli, doğum mevsimi ve buzağılama yaşının (P>0.05) etkisinin önemsiz olduğu tespit edilmiştir.

Yukarıdaki tabloda gerçek süt verimi ile buzağılama yılı, laktasyon sırası, doğum mevsimi ve buzağılama yaşı (yılı) arasında yapılan istatistiksel inceleme sonuçları görülmektedir. Gerçek süt verimi ile faktörler alt grubundaki buzağılama yılı arasında yapılan incelemede 2007 yılı gerçek süt verimi ortalama (6027.5 kg), 2008 yılında (7406.0 kg), 2009 yılında (6918.4 kg), 2010 yılında ise (5894.8 kg) olarak tespit edilmiştir. Yıllar itibariyle bakıldığında en yüksek gerçek süt verimi 2008 yılında, en düşük süt verimi ise 2010 yılında bulunmuştur.

Gerçek süt verimi ile laktasyon sırası arasında yapılan değerlendirmede 1. laktasyon sırasında gerçek süt verimi ortalama (6487.7 kg), 2. laktasyon sırasında (6353.5 kg), 3. laktasyon sırasında ise (6843.8 kg) olarak bulunmuştur. Laktasyon sıraları itibariyle bakıldığında en düşük gerçek süt verimi 2.laktasyon sırasında, en yüksek gerçek süt verimi ise 3.laktasyon sırasında görülmüştür.

Gerçek süt verimi ile doğum mevsimi arasında yapılan istatistiksel incelemede ilkbahar mevsiminde gerçek süt verimi ortalama (6698.7 kg), yaz mevsiminde (6309.4 kg), sonbahar mevsiminde (6425.2 kg), kış mevsiminde ise (6813.4 kg) olarak bulunmuştur. Doğum mevsimleri itibariyle bakıldığında en düşük laktasyon veriminin yaz mevsiminde, en yüksek laktasyon veriminin ise kış mevsiminde olduğu saptanmıştır.

Gerçek süt verimi ile buzağılama yaşı (yıl) arasında yapılan araştırmada 2 yaşında gerçek süt verimi ortalama (6589.5 kg), 3 yaşında (6744.7 kg), 4 yaşında (6480.8 kg), 5 yaşında ise (6431.6 kg) olduğu görülmüştür. Buzağılama yaşı itibariyle bakıldığında en düşük gerçek süt verimi 5 yaşında, en yüksek gerçek süt verimi ise 3 yaşında bulunmuştur.

Ayrıca gerçek süt verimine ilişkin maksimum ve minimum değerlere bakıldığında ise; en düşük gerçek süt verimi (2080 kg), en yüksek gerçek süt verimi (11154 kg) olarak tespit edilmiştir.

4.1.3. 305 günlük süt verimi

Tablo 5. 305 Günlük süt verimine ait en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Faktörler	305 Günlük Süt Verimi (kg)					
	N	\bar{X}	\pm	S \bar{x}	En Düşük	En Yüksek
<i>Beklenen ortalama</i>	387	6189.0		58.20	3226	10479
<i>Buzağılama Yılı</i>						
2007	9	5948.1		410.45	4477	10479
2008	58	6399.4		195.26	4349	9027
2009	172	6175.2		129.09	3226	9837
2010	148	5892.3		119.53	3315	10034
<i>Laktasyon Sırası</i>						
1. Laktasyon	188	5889.1		198.87	3226	10479
2. Laktasyon	156	6066.1		191.88	3612	10034
3. Laktasyon	43	6356.1		259.96	3315	7929
<i>Doğum Mevsimi</i>						
İlkbahar	38	5998.8		206.21	3485	8228
Yaz	93	6057.5		171.10	4349	10479
Sonbahar	152	6092.7		176.39	3315	9889
Kış	104	6266.0		175.66	3226	10034
<i>Buzağılama Yaş(Yıl)</i>				*		
2	163	6427.2 ^b		201.73	3226	10479
3	141	6279.2 ^{ab}		174.25	3485	9889
4	64	6032.0 ^{ab}		189.51	3720	8977
5	19	5676.7 ^a		350.46	3315	7704

*P<0.05

a, b: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir.

305 günlük süt verimine ait en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir. Tablo 5 incelendiğinde, 305 günlük süt verimi ortalaması 6189.0 kg olarak bulunmuştur. 305 günlük süt verimi üzerine etkisi incelenen faktörlerin, buzağılama yılının (P>0.05), doğum mevsiminin (P>0.05), laktasyon sırasının (P>0.05) etkisi önemsiz bulunurken, buzağılama yaşının (P<0.05)

etkisinin önemli olduğu saptanmıştır.

Yukarıdaki çizelgede 305 günlük süt verimi ile buzağılama yılı, laktasyon sırası, doğum mevsimi ve buzağılama yaşı (yıl) arasındaki değerlendirme sonuçları verilmiştir. 305 günlük süt verimi ile buzağılama yılı arasında yapılan değerlendirmede 2007 yılında 305 günlük süt verimi ortalama (5948.1 kg), 2008 yılında (6399.4 kg), 2009 yılında (6175.2 kg), 2010 yılında ise (5892.3 kg) olduğu tespit edilmiştir. Yıllar itibariyle bakıldığında 305 günlük süt verimi en düşük 2010 yılında, en yüksek ise 2008 yılında görülmüştür.

305 günlük süt verimi ile laktasyon sırası arasında yapılan araştırmada 1. laktasyon sırasında 305 günlük süt veriminin ortalama (5889.1 kg) 2. laktasyon sırasında (6066.1 kg), 3. laktasyon sırasında ise (6356.1 kg) olduğu tespit edilmiştir. Laktasyon sıraları itibariyle bakıldığında 305 günlük süt verimi en düşük 1. laktasyon sırasında, en yüksek ise 3. laktasyon sırasında görülmüştür.

305 günlük süt verimi ile doğum mevsimi arasında yapılan incelemede ilkbahar mevsiminde 305 günlük süt verimi ortalama (5998.8 kg), yaz mevsiminde (6057.5 kg), sonbahar mevsiminde (6092.7 kg), kış mevsiminde ise (6266.0 kg) olarak tespit edilmiştir. Doğum mevsimleri itibariyle bakıldığında 305 günlük süt veriminin en düşük ilkbahar mevsiminde, en yüksek ise kış mevsiminde olduğu görülmüştür.

305 günlük süt verimi ile buzağılama yaşı (yıl) arasında yapılan araştırmada 2 yaşında 305 günlük süt verimi ortalama (6427.2 kg), 3 yaşında (6279.2 kg), 4 yaşında (6032.0 kg), 5 yaşında ise (5676.7 kg) olarak tespit edilmiştir. Buzağılama yaşları itibariyle bakıldığında 305 günlük süt veriminin en düşük 5 yaşında, en yüksek ise 2 yaşında olduğu görülmüştür.

Ayrıca 305 günlük süt verimine göre maksimum ve minimum değerler incelendiğinde ise 305 günlük süt verimi en düşük (3226 kg), en yüksek (18792 kg) olarak saptanmıştır.

4.1.5. Kuruda kalma süresi

Tablo 6. Kuruda kalma süresine ait en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Faktörler	Kuruda Kalma Süresi (Gün)					
	N	\bar{X}	\pm	S \bar{x}	En Düşük	En Yüksek
<i>Beklenen ortalama</i>	314	64.3		1.00	24	147
<i>Buzağılama Yılı</i>			***			
2007	9	61.6 ^b		6.48	49	73
2008	58	66.5 ^{ab}		3.20	34	130
2009	168	64.9 ^{ab}		2.18	26	147
2010	79	69.2 ^a		2.44	24	112
<i>Laktasyon Sırası</i>			*			
1. Laktasyon	182	62.6 ^b		3.41	26	147
2. Laktasyon	93	68.0 ^a		3.26	29	130
3. Laktasyon	39	66.1 ^a		4.59	24	112
<i>Doğum Mevsimi</i>						
İlkbahar	27	67.4		3.55	34	112
Yaz	84	67.2		2.76	34	147
Sonbahar	132	64.6		2.90	24	118
Kış	71	63.0		3.00	43	108
<i>Buzağılama Yaşı(Yıl)</i>			*			
2	156	64.3 ^b		3.31	26	118
3	99	65.2 ^{ab}		3.02	29	147
4	41	66.4 ^a		3.44	24	112
5	18	66.2 ^a		5.87	45	112

*P<0.05; ***P<0.001

a, b: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir.

Kuruda kalma süresine ait en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir. Tablo 6 incelendiğinde, kuruda kalma süresi genel ortalaması 64.3 gün olarak bulunmuştur. Kuruda kalma süresi üzerine incelenen faktörlerden buzağılama yılı (P<0.001), laktasyon sırası (P<0.05) ve

buzağılama yaşının ($P<0.05$) etkisi önemli bulunurken doğum mevsiminin ($P>0.05$) etkisi önemsiz bulunmuştur.

Tablo 7’de kuruda kalma süresi ile buzağılama yılı, laktasyon sırası, doğum mevsimi ve buzağılama yaşı (yıl) arasında yapılan istatistiksel inceleme sonuçları verilmiştir. Kuruda kalma süresi ile buzağılama yılları arasında yapılan değerlendirmede 2007 yılında kuruda kalma süresi ortalama (61.6 gün), 2008 yılında (66.5 gün), 2009 yılında (64.9 gün), 2010 yılında ise (69.2 gün) olarak bulunmuştur. Yıllar itibariyle bakıldığında en düşük kuruda kalma süresi 2007 yılında, en yüksek kuruda kalma süresi ise 2010 yılında görülmüştür.

Kuruda kalma süresi ile laktasyon sıraları arasında yapılan araştırmada 1. laktasyon sırasında kuruda kalma süresi ortalama (62.6 gün), 2. laktasyon sırasında (68.0 gün), 3. laktasyon sırasında (66.1 kg) olarak tespit edilmiştir. Laktasyon sıralamaları itibariyle bakıldığında en düşük kuruda kalma süresi 1. laktasyon sırasında, en yüksek kuruda kalma süresi ise 2. laktasyon sırasında görülmüştür.

Kuruda kalma süresi ile doğum mevsimleri arasında yapılan istatistiksel incelemede ilkbahar mevsiminde kuruda kalma süresi ortalama (67.4 gün), yaz mevsiminde (67.2 gün), sonbahar mevsiminde (64.6 gün) kış mevsiminde ise (63.0 gün) olarak bulunmuştur. Mevsimler itibariyle bakıldığında en düşük kuruda kalma süresinin kış mevsiminde, en yüksek kuruda kalma süresinin ise ilkbahar mevsiminde görüldüğü tespit edilmiştir.

Kuruda kalma süresi ile buzağılama yaşları (yıl) arasında yapılan istatistiksel değerlendirmede 2 yaşında kuruda kalma süresinin ortalama (64.3 gün), 3 yaşında (65.2 gün), 4 yaşında (66.4 gün), 5 yaşında ise (66.2 gün) olduğu saptanmıştır. Yaşlar itibariyle bakıldığında en düşük kuruda kalma süresi 2 yaşında, en yüksek kuruda kalma süresi ise 4 yaşında görülmüştür.

Ayrıca minimum ve maksimum değerlere bakıldığında ise en düşük kuruda kalma süresi 24 gün, en yüksek kuruda kalma süresi (147 gün) olarak saptanmıştır.

4.2. Döl Verim Özellikleri

4.2.1. Servis periyodu

Tablo 7. Servis periyoduna ait en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Faktörler	Servis Periyodu (Gün)					
	N	\bar{X}	\pm	S \bar{x}	En Düşük	En Yüksek
<i>Beklenen ortalama</i>	314	120.75		3.17	35	327
<i>Buzağılama Yılı</i>			***			
2007	9	81.0 ^c		19.36	45	133
2008	58	150.3 ^a		9.56	48	327
2009	168	119.8 ^b		6.52	40	284
2010	79	95.2 ^c		7.31	35	191
<i>Laktasyon Sırası</i>			*			
1. Laktasyon	182	119.7 ^a		10.19	40	327
2. Laktasyon	93	110.4 ^b		9.75	36	305
3. Laktasyon	39	104.5 ^c		13.73	35	191
<i>Doğum Mevsimi</i>						
İlkbahar	27	111.1		10.61	35	305
Yaz	132	112.2		8.26	40	327
Sonbahar	132	116.6		8.67	36	284
Kış	71	106.3		8.98	41	230
<i>Buzağılama Yaşı(Yıl)</i>			*			
2	156	103.6 ^b		9.89	40	327
3	99	117.5 ^a		9.03	36	305
4	41	110.9 ^b		10.28	45	175
5	18	114.3 ^a		17.54	35	191

*P<0.05; ***P<0.001

a, b, c: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir.

Servis periyoduna ait en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları Tablo 7’de verilmiştir. Tablo 7 incelendiğinde, servis

periyodu genel ortalaması 120.75 gün olarak bulunmuştur. Servis periyodu üzerinde etkisi incelenen faktörlerden buzağılama yılının ($P<0.001$), laktasyon sırasının ($P<0.05$) ve buzağılama yaşının ($P<0.05$) etkisi önemli bulunurken doğum mevsiminin ($P>0.05$) etkisi önemsiz bulunmuştur.

Yukarıdaki tabloda servis periyodu ile buzağılama yılı, laktasyon sırası, doğum mevsimi ve buzağılama yaşı arasında yapılan araştırma sonuçları verilmiştir. Servis periyodu ile buzağılama yılları arasında yapılan incelemede 2007 yılında servis periyodu ortalama (81.0 gün), 2008 yılında (150.3 gün), 2009 yılında (119.8 gün), 2010 yılında ise (95.2 gün) olarak tespit edilmiştir. Yıllar itibariyle bakıldığında en düşük servis periyodu 2007 yılında, en yüksek servis periyodu ise 2008 yılında görülmüştür.

Servis periyodu ile laktasyon sıraları arasında yapılan değerlendirmede 1. laktasyon sırasında servis periyodu ortalama (119.7 gün), 2. laktasyon sırasında (110.4 gün), 3. laktasyon sırasında ise (104.5 gün) olarak bulunmuştur. Laktasyon sıraları itibariyle bakıldığında en düşük servis periyodu 3. laktasyon sırasında, en yüksek servis periyodu ise 1. laktasyon sırasında tespit edilmiştir.

Servis periyodu ile doğum mevsimleri arasında yapılan araştırmada ilkbahar mevsiminde servis periyodu ortalama (111.1 gün), yaz mevsiminde (112.2 gün), sonbahar mevsiminde (116.6 gün), kış mevsiminde ise (106.3 gün) olduğu görülmüştür. Doğum mevsimleri itibariyle bakıldığında en düşük servis periyodunun kış mevsiminde, en yüksek servis periyodunun ise sonbahar mevsiminde görüldüğü saptanmıştır.

Servis periyodu ile buzağılama yaşları (yıl) arasında yapılan değerlendirmede 2 yaşında servis periyodu ortalama (103.6 gün), 3 yaşında (117.5 gün), 4 yaşında (110.9 gün), 5 yaşında ise (114.3 gün) olduğu tespit edilmiştir. Buzağılama yaşları itibariyle bakıldığında en düşük servis periyodu 2 yaşında, en yüksek servis periyodu ise 3 yaşında görülmüştür.

Ayrıca minimum ve maksimum değerlere bakıldığında ise en düşük servis periyodu 35 gün, en yüksek servis periyodu (327 gün) olarak tespit edilmiştir.

4.2.2. Buzağılama aralığı

Tablo 8. Buzağılama aralığına ait en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Faktörler	Buzağılama Aralığı (Gün)					
	N	\bar{X}	\pm	S \bar{x}	En Düşük	En Yüksek
<i>Beklenen ortalama</i>	314	388.4		3.10	309	582
<i>Buzağılama Yılı</i>			***			
2007	9	364.3 ^c		18.60	334	411
2008	58	424.3 ^a		9.18	322	582
2009	168	397.4 ^b		6.27	309	581
2010	79	367.7 ^c		7.03	313	456
<i>Laktasyon Sırası</i>			*			
1. Laktasyon	182	391.1 ^a		9.79	318	582
2. Laktasyon	93	389.1 ^a		9.37	309	582
3. Laktasyon	39	385.0 ^b		13.20	315	456
<i>Doğum Mevsimi</i>			*			
İlkbahar	27	387.6 ^b		10.20	315	582
Yaz	84	387.5 ^b		7.93	309	582
Sonbahar	132	393.8 ^a		8.33	313	581
Kış	71	384.8 ^b		8.63	318	511
<i>Buzağılama Yaşı(Yıl)</i>			*			
2	156	382.2 ^b		9.51	313	571
3	41	398.1 ^a		8.68	309	582
4	41	387.3 ^b		9.88	316	449
5	18	386.1 ^b		16.86	315	456

*P<0.05; ***P<0.001

a, b, c: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir.

Buzağılama aralığına ait en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları Tablo 8’de verilmiştir. Tablo 8 incelendiğinde, buzağılama aralığına ait genel ortalama 388.4 gün olarak bulunmuştur. Buzağılama aralığı üzerine etkisi incelenen faktörlerden buzağılama yılının (P<0,001) ve laktasyon sırasının

($P<0.05$),doğum mevsiminin ($P<0.05$) ve buzağılama yaşının ($P<0.05$) etkisi önemli bulunmuştur.

Tablo 8’de buzağılama aralığı ile buzağılama yılı, laktasyon sırası, doğum mevsimi ve buzağılama yaşı (yıl) arasında yapılan istatistiksel inceleme sonuçları görülmektedir. Buzağılama aralığı ile buzağılama yılları arasında yapılan değerlendirmede 2007 yılında buzağılama aralığı ortalama (364.3 gün), 2008 yılında (424.3 gün), 2009 yılında (397.4 gün), 2010 yılında (367.7 gün) olarak tespit edilmiştir. Yıllar itibariyle bakıldığında en düşük buzağılama aralığı 2007 yılında, en yüksek buzağılama aralığı ise 2008 yılında görülmüştür.

Buzağılama aralığı ile laktasyon sıraları arasında yapılan incelemede 1. laktasyon sırasındaki buzağılama aralığı ortalama (391.1 gün), 2. laktasyon sırasında (389.1 gün) 3. laktasyon sırasında ise (385.0 gün) olarak bulunmuştur. Laktasyon sıraları itibariyle bakıldığında en düşük buzağılama aralığının 3. laktasyon sırasında, en yüksek buzağılama aralığının ise 1. laktasyon sırasında görüldüğü tespit edilmiştir.

Buzağılama aralığı ile doğum mevsimleri arasında yapılan araştırmada ilkbahar mevsiminde buzağılama aralığı ortalama (387.6 gün), yaz mevsiminde (387.5 gün), sonbahar mevsiminde (393,8 gün), kış mevsiminde ise (384.8 gün) olarak saptanmıştır. Mevsimler itibariyle bakıldığında en düşük buzağılama aralığı kış mevsiminde, en yüksek buzağılama aralığı ise sonbahar mevsiminde görülmüştür.

Buzağılama aralığı ile buzağılama yaşları (yıl) arasında yapılan değerlendirmede 2 yaşında buzağılama aralığı ortalama (382.2 gün), 3 yaşında (398.1 gün), 4 yaşında (387.3 gün), 5 yaşında (386.1 gün) olarak bulunmuştur. Yaşlar itibariyle bakıldığında en düşük buzağılama aralığının 2 yaşında, en yüksek buzağılama aralığının ise 3 yaşında görüldüğü tespit edilmiştir.

Ayrıca minimum ve maksimum değerlere bakıldığında ise, en düşük buzağılama aralığının 309 gün, en yüksek buzağılama aralığının 582 gün olduğu görülmüştür.

4.2.3. Gebelik süresi

Tablo 9. Gebelik süresine ait en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Faktörler	Gebelik Süresi (Gün)					
	N	\bar{X}	\pm	S \bar{x}	En Düşük	En Yüksek
<i>Beklenen ortalama</i>	314	274.9		0.33	260	299
<i>Buzağılama Yılı</i>			*			
2007	9	271.7 ^b		2.20	265	279
2008	58	274.9 ^{ab}		1.08	262	299
2009	168	275.8 ^{ab}		0.74	260	297
2010	79	277.3 ^a		0.83	261	295
<i>Laktasyon Sırası</i>						
1. Laktasyon	182	275.4		1.16	261	299
2. Laktasyon	93	274.0		1.11	260	285
3. Laktasyon	39	275.4		1.56	261	295
<i>Buzağılama Mevsimi</i>						
İlkbahar	27	276.2		1.20	263	292
Yaz	84	275.3		0.94	265	291
Sonbahar	132	274.3		0.98	260	299
Kış	71	273.9		1.02	261	295
<i>Buzağılama Yaşı(Yıl)</i>						
2	156	274.6		1.12	261	299
3	99	276.7		1.02	265	292
4	41	275.0		1.17	260	295
5	18	273.4		1.99	261	285

*P<0.05;

a, b: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir.

Gebelik süresine ait en küçük kareler ortalamaları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları Tablo 9'da verilmiştir. Tablo 9 incelendiğinde, gebelik süresine ait genel ortalama 274.9 gün olarak bulunmuştur. Gebelik süresi üzerinde etkisi incelenen faktörlerden buzağılama yılının (P<0.05) etkisi önemli bulunurken, laktasyon sırasının (P>0.05), doğum mevsiminin (P>0.05) ve buzağılama yaşının (P>0.05) etkisi

önemsiz bulunmuştur.

Yukarıdaki tabloda gebelik süresi ile buzağılama yılı, laktasyon sırası, doğum mevsimi ve buzağılama yaşı arasında yapılan araştırma sonuçları verilmiştir. Gebelik süresi ile buzağılama yılları arasında yapılan incelemede 2007 yılında gebelik süresi ortalama (271.7 gün), 2008 yılında (274.9 gün), 2009 yılında (275.8 gün), 2010 yılında ise (277.3 gün) olarak tespit edilmiştir. Yıllar itibariyle bakıldığında en düşük servis periyodu 2007 yılında, en yüksek servis periyodu ise 2010 yılında görülmüştür.

Gebelik süresi ile laktasyon sıraları arasında yapılan değerlendirmede 1. laktasyon sırasında gebelik süresi ortalama (275.4 gün), 2. laktasyon sırasında (274.0 gün), 3. laktasyon sırasında ise (275.4 gün) olarak bulunmuştur.

Gebelik süresi ile doğum mevsimleri arasında yapılan araştırmada ilkbahar mevsiminde servis periyodu ortalama (276.2 gün), yaz mevsiminde (275.3 gün), sonbahar mevsiminde (274.3 gün), kış mevsiminde ise (273.9 gün) olduğu görülmüştür. Doğum mevsimleri itibariyle bakıldığında en düşük gebelik süresinin sonbahar mevsiminde, en yüksek gebelik süresinin ise ilkbahar mevsiminde görüldüğü saptanmıştır.

Gebelik süresi ile buzağılama yaşları (yıl) arasında yapılan değerlendirmede 2 yaşında gebelik süresi ortalama (274.6 gün), 3 yaşında (276.7 gün), 4 yaşında (275.0 gün), 5 yaşında ise (273.4 gün) olduğu tespit edilmiştir. Buzağılama yaşları itibariyle bakıldığında en düşük gebelik süresi 2 yaşında, en yüksek gebelik süresi ise 3 yaşında görülmüştür.

Ayrıca minimum ve maksimum değerlere bakıldığında ise en düşük gebelik süresi (260 gün), en yüksek gebelik süresi ise (299 gün) olarak tespit edilmiştir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

5. 1. Süt Verim Özellikleri

5.1.1. Laktasyon süresi

Bu çalışmada siyah-alaca ineklerinin ortalama laktasyon süresi 337.2 gün olarak bulunmuştur. Elde edilen bu ortalama değerin hedef değer olan 305 günden 32.2 gün daha fazla olduğu görülmektedir. Bu araştırma sonucu elde edilen ortalama laktasyon süresi Siyah-Alaca ırkı üzerinde yürütülen yerli ve yabancı literatür sonuçları ile karşılaştırıldığında; Kaygısız (1997) (307 gün), Bilgiç ve Yener (1999) (296 gün), Pelister ve ark. (2000) (287.38-286.31 gün), Duru ve Tuncel (2002) (304.4 gün), Bakır ve Çetin (2003) (313.08), Sehar ve Özbeyaz (2005) (297.0 gün), Bilgiç ve Alıç (2005) (284,7 gün), Özçelik ve Arpacık (2000) (279.68 gün), Erdem ve ark. (2007) (301.7 gün), Bayrıl (2009) (303.4 gün)'ın bildirişlerine göre daha uzun olduğu; Akkaş (2007) (330.4 gün), Özcan ve Altınel (1995) (349.9 gün), Parlak (2008) (358.5 gün), Atay ve ark. (1995) (338.8 gün)'nın bildirişlerinden daha kısa olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada tespit edilen laktasyon süresinin yerli literatür bildirişlerine birçoğuna göre uzun bulunmasının nedenleri arasında; sürü yönetimindeki eksiklik ile verim kayıtlarının düzenli bir şekilde tutulmaması gibi faktörler sayılabilir.

Bu çalışmada laktasyon süresi üzerine etkisi incelenen çevre faktörlerinden buzağılama yılının laktasyon süresi üzerine etkisinin önemli ($P<0.001$) bulunması, yerli literatür bildirişleri ile karşılaştırıldığında, Erdem ve ark. (2007), Kaygısız (1997), Bilgiç ve Alıç (2005), Topaloğlu ve Güneş (2005), Türkyılmaz ve ark, (2005), Bayrıl, (2009)'ın literatür bildirişleri ile uyumlu; Akkaş, (2007), Koçak ve ark. (2007), Duru ve Tuncel (2002), Sehar ve Özbeyaz (2005), Parlak (2008)'ın bildirişleri ile uyumsuz olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmada laktasyon süresi üzerine etkisi incelenen çevre faktörlerinden laktasyon sırasının laktasyon süresi üzerine etkisinin önemli ($P<0.001$) bulunması; Topaloğlu ve Güneş (2005), Bayrıl (2009)'nın bildirişleriyle uyumlu, Duru ve Tuncel (2002), Sehar ve Özbeyaz (2005), Akkaş (2007)'nin bildirişleri ile uyumsuz olduğu

gözlenmiştir.

Bu araştırmada laktasyon süresi üzerine etkisi incelenen çevre faktörlerinden buzağılama mevsiminin laktasyon süresi üzerine etkisinin önemli ($P<0.05$) bulunması; Türkyılmaz ve ark. (2005), Topaloğlu ve Güneş (2005)'nin bildirişleri ile uyumlu; Bilgiç ve Alıç (2005), Akkaş (2007), Sehar ve Özbeyaz (2005), Duru ve Tuncel (2002)'nin bildirişleri ile uyumsuz olduğu belirlenmiştir.

Bu araştırmada laktasyon süresi üzerine etkisi incelenen çevre faktörlerinden buzağılama yaşının laktasyon süresi üzerine etkisinin önemli ($P<0.001$) tespit edilmesi, Kumlu ve Akman (1999)'nin bildirişi ile uyumlu; Sehar ve Özbeyaz (2005), Erdem ve ark. (2007), Bayrıl (2009), Akkaş (2007), Duru ve Tuncel (2002)'nin bildirişleri ile uyumsuz olduğu gözlenmiştir.

Bu araştırmada tespit edilen laktasyon süresi ve laktasyon süresi üzerine etki eden bazı faktörlerin etkilerinin literatür bildirişleri ile farklılık göstermesi, bakım-besleme ve çevre şartlarının farklı oluşundan kaynaklanmış olabilir.

5.1.2. Gerçek süt verimi

Bu araştırmada siyah-alaca ırkı sığırlar için ortalama gerçek süt verimi 6516.4 kg olarak bulunmuştur. Yapılan bu çalışmada siyah-alaca ırkı sığırlar için tespit edilen gerçek süt verimi bazı yerli literatür bildirişleri ile karşılaştırıldığında; Bakır ve Çetin (2003) (6427 kg), Pelister ve ark. (2000) (4440.4 - 4153.1 kg), Erdem ve ark. (2007) (6273,0 kg), Duru ve Tuncel (2002) (4966 kg) ve Özçakır ve Bakır (2003) (6311.7 kg)'in bildirdiği değerlerden daha yüksek; Topaloğlu ve Güneş (2005) (7715.2 kg), Toksoy (2007) (7057.7 kg), Yaylak (2003) (7535 kg), Bayrıl (2009) (7152.6 kg)'ın bildirdiği değerden daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmada gerçek süt verimi üzerine etkisi incelenen faktörlerden buzağılama yılının gerçek süt verimi üzerine etkisinin önemli ($P<0.05$) bulunması; Pelister ve Altinel (2000), Duru ve Tuncel (2002), Bayrıl (2009)'in bildirişleri ile uyumlu olduğu saptanmıştır.

Bu araştırmada gerçek süt verimi üzerine incelenen evre faktörlerinden, laktasyon sırasının gerçek süt verimi üzerine etkisinin önemli ($P<0.05$) bulunması; Duru ve Tuncel (2002), Bayrıl (2009)'ın bildirişleri ile uyumlu; Tekerli ve Gündoğan (2005)'ın bildirişleri ile uyumsuz olduğu gözlenmiştir.

Araştırmamızda gerçek süt verimi üzerine buzağılama mevsiminin etkisi önemsiz bulunmakla birlikte, en yüksek süt verimi kış mevsiminde buzağılayanlarda (6813.4 kg), en düşük süt verimi ise yaz mevsiminde buzağılayanlarda (6309.4 kg) tespit edilmiştir. Gerçek süt verimi üzerine mevsimin etkisinin önemsiz bulunması araştırmamızdaki veri sayısının yetersizliğinden kaynaklanmış olabilir.

Araştırmamıza benzer şekilde Duru ve Tuncel (2002)'in bildirişleri ile uyumlu gerçek süt verimi üzerine doğum mevsiminin etkisini önemsiz bulurken; Erdem ve ark. (2007), Pelister ve Altinel (2000), Yıldırım (1999), Koçak ve ark. (2007) gerçek süt verimi üzerine buzağılama mevsiminin etkisini önemli olarak bildirmişlerdi

Bu araştırmada gerçek süt verimi üzerine incelenen evre faktörlerinden, buzağılama yaşının gerçek süt verimi üzerine etkisinin önemsiz ($p>0.05$) bulunması; Yıldırım (1999)'ın bildirişleri ile uyumluluk gösterirken; Pelister ve Altinel (2000), Erdem ve ark. (2007), Koçak ve ark. (2007)'nın bildirişleri ile uyumsuz olduğu belirlenmiştir.

Bu araştırmada tespit edilen siyah alacalara ait gerçek süt verimine ait değer Türkiye'de ve bu bölgede yapılan diğer çalışmalardan elde edilen değerler arasındadır. Sonuç olarak bu işletmenin Türkiye şartlarında iyi bir sürüye sahip olduğu ve söylenebilir.

5.1.3. 305 günlük süt verimi

Bu araştırmada siyah-alaca ırkı sığırlara ait 305 günlük ortalama süt verimi 6189.0 kg bulunmuştur. Elde edilen bu değer bazı yerli literatür bilgileri ile karşılaştırıldığında; Kaygısız (1997) (4398 kg), zelik ve Arpacık (2000) (4654.0 kg), Duru ve Tuncel, (2002) (4784 kg), Bilgiç ve Alıç (2005) (4597.3), Kumlu ve Akman

(1999) (5592 kg), Özçakır ve Bakır (2003) (6170.9), Özcan ve Altınel (1995) (5527 kg)'in bildirişlerinden daha yüksek olduğu; Bayrıl (2009) (7460.5 kg)'ın bildirişinden düşük; Bakır ve Çetin (2003) (6208.4 kg) ve Yaylak (2003) (6966 kg)'ın bildirişlerine benzer olduğu belirlenmiştir.

Siyah alaca ırkı inekleri için bildirilen 305 günlük süt verimleri dikkate alındığında bu çalışmada elde edilen 305 günlük süt veriminin iyi düzeyde olduğu ve sonuç olarak bu çalışmanın yürütüldüğü işletmedeki hayvanların iyi bir damızlık sürüsü olduğu ve işletme iyi bir sürü yönetimi programı uygulandığı söylenebilir.

Bu araştırmada 305 günlük süt verimi üzerine incelenen çevre faktörlerinden buzağılama yılının 305 günlük süt verimi üzerine etkisi önemsiz ($p>0.05$) bulunması, Akkaş (2007), Parlak (2008), Yaylak ve Kumlu (2005)'in bildirişleri ile uyumlu; Topaloğlu ve Güneş (2005), Bilgiç ve Alıç (2005), Duru ve Tuncel (2002), Türkyılmaz ve ark. (2005)'nin bildirişleri ile uyumsuz olduğu belirlenmiştir.

Bu araştırmada 305 günlük süt verimi üzerine incelenen çevre faktörlerinden, laktasyon sırasının 305 günlük süt verimi üzerine etkisinin önemsiz olması; Sehar ve Özbeyaz (2005), Bilgiç ve Alıç (2005)'in bildirişleri ile uyumlu; Akkaş (2007), Bayrıl (2009)'ın bildirişleri ile uyumlu olduğu belirlenmiştir.

Bu araştırmada 305 günlük süt verimi üzerine incelenen çevre faktörlerinden, buzağılama mevsiminin 305 günlük süt verimi üzerine etkisinin önemsiz bulunması; Pelister ve ark. (2000), Bilgiç ve Alıç (2005)'in bildirişleri ile uyumlu; Topaloğlu ve Güneş (2005), Erdem ve ark. (2007), Sehar ve Özbeyaz (2005), Toksoy (2007), Akkaş (2007)'in bildirişleri ile uyumsuz olduğu tespit edilmiştir.

Bu araştırmada 305 günlük süt verimi üzerine incelenen çevre faktörlerinden, buzağılama yaşının 305 günlük süt verimi üzerine etkisinin önemli ($P<0.05$) bulunması; Tekerli ve Gündoğan (2005), Parlak (2008), Bayrıl (2009)'ın bildirişleri ile uyumlu; Akkaş (2007), Sehar ve Özbeyaz (2005), Toksoy (2007)'un bildirişleri ile uyumlu olmadığı belirlenmiştir.

5.1.4. Kuruda kalma süresi

Bu araştırmada siyah-alaca sığır ırkı ineklerde ortalama kuruda kalma süresi 64.3 gün olarak bulunmuştur. Elde edilen bu değer, yapılan bazı yerli literatür bildirişleri ile karşılaştırıldığında;

Bakır ve Çetin (2003) (61,22 gün), Bayrıl (2009) (61 gün)'ın bildirişinden yüksek olduğu; Özçakır ve Bakır (2003) (68.09 gün), Yaylak (2003) (70 gün), Özçelik ve Arpacık (2000) (79,41 gün), Sehar ve Özbeyaz (2005) (74 gün), Erdem ve ark. (2007) (82 gün), Pelister ve ark. (2000) (73.3 gün) ve Kumlu ve Akman (1999) (74 gün)'ın bildirişlerinden düşük olduğu gözlenmiştir.

Bu araştırmanın yapıldığı işletmede siyah alacalara ait kuruda kalma süresi bir çok literatür bildirişleri ile farklılık gösterirken ideal olarak kabul edilen 60 günlük süreye yakındır ve buda işletmedeki ineklerin zamanında kuruya çıkarıldığını göstermektedir.

Yapılan bu araştırmada, kuru dönem üzerine etkisi incelenen faktörlerden buzağımla yılının ($P<0.001$), laktasyon sırasının ($P<0.05$) ve buzağılama yaşının ($P<0.05$) kuru dönem üzerine etkisi değişik derecede önemli; buzağılama mevsiminin kuru dönem üzerine etkisi ($P>0.05$) ise önemsiz bulunmuştur.

Araştırmamıza benzer şekilde (Pelister ve Altinel, (2000) buzağılama yaşı ve buzağılama yılının etkisini önemli laktasyon sırasının etkisini önemsiz bulurken Akkaş, (2007) burdur ilinde yapmış olduğu çalışmada buzağılama yaşı, buzağılama mevsimi, buzağılama yılı ve laktasyon sırasının etkisini önemsiz tespit etmiştir.

5.2. Döl Verim Özellikleri

5.2.1. Servis periyodu

Araştırmada servis periyoduna ait ortalama değer 120.75 gün olarak bulunmuştur. Bu değer siyah alacalar için bildirilen normal süre (85–115 gün)' den daha uzundur. Bulduğumuz değer siyah alacalar için bildirilen normal süreden uzundur. Bu

sürenin normal süreden daha uzun bulunmuş olması, özellikle işletmedeki tohumlama yetersizliğine bağlanabilir. Bundan dolayı östrusun iyi izlenememesi, tohumlamanın zamanında yapılamaması gibi faktörler servis periyodunun uzamasına neden olmuş olabilir.

Bu değer siyah alacalar için yapılan bazı çalışmalar ile karşılaştırıldığında bazılarında düşük; Özcan ve Altinel (1995) (138.9 gün), Erdem ve ark., (2007) (122.4 gün), Kumlu ve Akman, (1999) (121 gün), bazılarında ise daha yüksektir Sehar ve Özbeyaz, (2005) (109,7 gün), Türkyılmaz (2005) (114.5 gün), Bilgiç ve Yener (1999) (94.6 gün), Erdem (1997) (85.7 gün), Pelister ve ark. (2000) (87.86 gün), Özçelik ve Arpacık (2000) (86.9 gün). Bu çalışmalar arasında bulgumuza en yakın değer Kumlu ve Akman (1999)'a aittir.

Türkyılmaz (2005), Aydın'da özel bir sığırcılık işletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda 480 verim kaydı kullanılarak yaptığı çalışmada; ortalama servis periyodu uzunluğunu 114.5 gün olarak bulmuştur.

Bakır ve Çetin (2003), Reyhanlı Tarım İşletmesinde 110 baş Siyah Alaca sığır üzerinde yaptıkları araştırmada; servis periyodu ortalamasını 103.3 gün olarak bulmuşlardır.

Araştırmamızda servis periyodu üzerine buzağılama yılının etkisi önemli bulunmuştur. Benzer şekilde (Pelister ve ark., 2000), (Yaylak, 2003), Topaloğlu ve Günes, 2005) önemli bulurken, (Akkas, 2007), (Koçak ve ark., 2007), (Sehar ve Özbeyaz, 2005), (Duru ve Tuncel, 2002), (Yıldırım, 1999) servis periyodu üzerine buzağılama yılının etkisini önemsiz olarak tespit etmişlerdir.

Bu özelliğe laktasyon sırasının etkisi önemli ($P<0.05$) tespit edilmiştir. Benzer şekilde (Pelister ve ark., 2000), (Sehar ve Özbeyaz., 2005) servis periyoduna laktasyon sırasının etkisini önemli bulurken (Duru ve Tuncel., 2002), (Erdem ve ark., 2007), (Özçelik ve Arpacık, 2000), (Koçak ve ark, 2007), (Akkaş, 2007), (Bayrıl, 2009) önemsiz olarak bulmuşlardır.

Servis periyoduna buzağılama mevsiminin etkisi önemsiz bulunmuştur. Yapılan farklı araştırmalarda; (Koçak ve ark., 2007), (Pelister ve ark., 2000), (Sehar ve Özbeyaz, 2005), (Topaloğlu ve Güneş, 2005) buzağılama mevsiminin servis periyodu üzerine etkisini önemli bildirirken, (Duru ve Tuncel, 2002), (Parlak, 2008), (Akkaş, 2007) önemsiz olarak bildirmişlerdir.

Özçelik ve Arpacık (1996) İç Anadolu şartlarında mevsimsel çevre şartlarının, Siyah Alaca ırkının döl verimi özelliklerine etkisini ortaya koymak amacıyla bir araştırma yapmışlardır. Araştırma sonucunda servis periyodu, ilkbahar ve yazın buzağılayan gruplarda, kış ve sonbaharda buzağılayan gruplardan daha uzun bulunmuş, mevsim grupları arasındaki farklar istatistikî olarak önemli bulunduğu bildirilmiştir.

Araştırmamızda bu özelliğe buzağılama yaşının etkisi önemli bulunmuştur. Araştırma bulgularımıza benzer şekilde Kumuk (1989) önemli bulurken, (Sehar ve Özbeyaz, 2005), (Akkaş, 2007) servis periyoduna buzağılama yaşının etkisini önemsiz olarak bildirmişlerdir.

5.2.2. Buzağılama aralığı

Buzağılama aralığına ait ortalama değer 388.4 gün olarak bulunmuştur. Bu süre ideal olarak kabul edilen 365 günden uzundur. Buzağılama aralığının optimum değerden uzun bulunması işletmede postpartum fertilité sorunlarının varlığını göstergesi olabilir aynı zamanda buzağılama aralığının uzun olması servis periyodunun uzun olmasına da bağlanabilir.

Araştırmamız sonucu elde ettiğimiz ortalama yapılan bazı çalışmalar ile karşılaştırıldığında genel olarak yüksek bulunmuştur. Buna sebep olarak

Yapılan bazı çalışmalar incelendiğinde Sehar ve Özbeyaz, (2005) (389.3 gün), Erdem ve ark., (2007)(393,4 gün), Bakır ve Çetin, (2003) (394.01 gün), Pelister ve ark, (2000) (363.96 gün), Kaygısız, (1997) (390 gün), Kumlu ve Akman, (1999) (401 gün), Özcan ve Altinel (1995) (419 gün), Bayrıl (2009) (379.2 gün)olarak tespit etmişlerdir.

Çalışmamızda buzağılama aralığı üzerine buzağılama yılının etkisi önemli

($P < 0.001$) bulunmuştur. Benzer şekilde Pelister ve ark., (2000), Topaloglu ve Güneş (2005), Erdem ve ark., (2007) önemli bulurken Sehar ve Özbeyaz, (2005), Koçak ve ark., (2007), Duru ve Tuncel, (2002), Akkaş, (2007), Bayrıl, (2009) önemsiz olarak tespit etmişlerdir.

Laktasyon sırasının buzağılama aralığı üzerine etkisinin önemli olması Pelister ve ark., (2000), Özçelik ve Arpacık, (1996) bulgularıyla uyuşmakta, Akkaş, (2007), Türkyılmaz., (2005), Koçak ve ark., (2007)'ın bulgularıyla uyuşmamaktadır..

Araştırmamızda mevsimsel farklılıkların buzağılama aralığı üzerine etkisi önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur. Benzer şekilde Özçelik, (1994), Pelister ve ark., 2000), Topaloğlu ve Güneş, (1992) önemli bulurken, Sehar ve Özbeyaz. (2005), Duru ve Tuncel, (2002), Erdem ve ark., (2007), Bayrıl, (2009) ise mevsimin etkisini önemsiz bulmuşlardır.

Buzağılama aralığı üzerine yaş guruplarının etkisi önemli ($p < 0.05$) bulunmuştur. Benzer şekilde Bayrıl (2009) Kazova Vasfi tarım işletmesinde yapmış olduğu çalışmada buzağılama aralığı üzerine buzağılama yaşının etkisini önemli olarak tespit ederken, Akkaş (2007), Sehar ve Özbeyaz (2005), Parlak (2008) yapmış oldukları çalışmalarda buzağılama aralığı üzerine yaşın etkisini önemsiz tespit etmişlerdir.

5.2.3. Gebelik süresi

Bu araştırmada gebelik süresi 274.9 gün olarak bulunmuştur. Özçelik (1994) Holstaynlarda gebelik süresini 278 gün bildirmiş, 260-310 gün arası gebelik sürelerinin de normal kabul edilebileceğini belirtmiştir. Bulmuş olduğumuz değer siyah alacalar için normal olarak bildirilen değerler arasındadır.

Araştırmamızda gebelik süresi üzerine buzağılama yılının etkisi önemli ($p < 0.05$) olarak tespit edilmiştir. Özçelik (1994) ve yıldırım (1999) bu özelliğin etkisi önemli olarak bildirirken koçak ve ark (2007), Sehar ve Özbeyaz (2005), Duru ve Tuncel (2002) önemsiz olarak bildirmişlerdir.

Araştırmamızda gebelik süresi üzerine etkisi incelenen faktörlerden laktasyon sırasının etkisi önemsiz ($p>0.05$) bulunmuştur. Benzer şekilde Koçak ve ark. (2007), Duru ve Tuncel (2002), Erdem ve ark. (2007), Özçelik ve Arpacık (2000), Bayrıl (2009) önemsiz olarak bulurken, Sehar ve Özbeyaz (2005) gebelik süresi üzerine laktasyon sırasının etkisini önemli olarak bildirmişlerdir.

Mevsim gurupları arasında gebelik süresi incelendiğinde en uzun gebelik süresi kışın (273.9 gün), en kısa gebelik süresi ise sonbaharda (274.3 gün) gözlenmiştir. Araştırmamızda gebelik süresi üzerine mevsimin etkisi önemsiz bulunmuştur. Bu sonuç Sehar ve Özbeyaz (2005), Koçak ve ark. (2007), Duru ve Tuncel (2002) in bulgularıyla benzerlik gösterirken Özçelik ve Arpacık (1996), Erdem ve ark. (2007) nın bulgularıyla uyuşmamaktadır.

Buzağılama yaşının gebelik süresine etkisi önemsiz tespit edilmiştir. Yıldırım (1999) gebelik süresine buzağılama yaşının etkisini önemsiz bildirirken, Sehar ve Özbeyaz (2005) ise önemli bildirmiştir.

Çalışmamızda buzağılama yılı gurupları arasında gebelik süresi bakımından görülen farklılık beslenme, sıcaklık, annenin yaşı gibi değişik çevre faktörlerinden kaynaklanmış olabilir.

Sonuç olarak Yozgat ili Boğazlıyan ilçesinde yetiştirilen Siyah Alaca ırkı için tespit edilen gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi, kuruda kalma süresi ve gebelik süresinin Türkiye ortalamalarına göre iyi olduğu tespit edilmiştir. Laktasyon süresi, servis periyodu, buzağılama aralığına ait değerlerin ideal kabul edilen değerlerden yüksek bulunması işletmede sürü yönetimine ait sorunların yada işletmede fertilitate problemlerinin olabileceğini göstermektedir. Bu doğrultuda işletmedeki yetiştiricilerin sürü idaresi konusunda bilgi düzeylerinin artırılması ve döl verimini etkileyen olumsuz faktörlerin tespit edilerek düzeltilmesi halinde problemlerin ortadan kaldırılacağı ve işletmenin verimliliğinin artırılacağı kanaatine varılmıştır.

ÖZET

Arslan S, Yozgat ili Boğazlıyan ilçesin de bulunan özel bir tarım işletmesine ait Siyah Alaca sığırların çeşitli verim özellikleri, Y.Y.Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı Yüksek lisans Tezi, Van, 2010.Yozgat ili Boğazlıyan ilçesinde özel bir tarım işletmesinde yetiştirilen Siyah-Alaca ırkı ineklerin süt verim özelliklerinden; laktasyon süresi, gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi ve kuruda kalma süresi, döl verim özelliklerinden; Buzağılama aralığı, servis periyodu, gebelik süresine ait tanımlayıcı değerler tespit edilmiş, bu konuda yapılmış farklı çalışmaların bulgularıyla karşılaştırılmış ve Siyah-Alaca ırkının yetiştirildiği bölge koşullarındaki performansını ortaya koymak amacıyla bu çalışma yapılmıştır. Süt verimi özelliklerinden laktasyon süresi, gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi, kuruda kalma süresine ait ortalama değerler sırasıyla, 337.2 gün, 6516.4 kg, 6189.0 kg, 64.3 gün olarak bulunmuştur. Laktasyon süresine buzağılama yılının ($P < 0.001$), laktasyon sırasının ($P < 0.05$), doğum mevsiminin ($P < 0.05$), buzağılama yaşının ($P < 0.05$) etkisi önemli bulunmuştur. Gerçek süt verimi üzerine buzağılama yılının ($P < 0.001$), laktasyon sırasının ($P < 0.05$) etkisi önemli, doğum mevsimi ($P > 0.05$) ve buzağılama yaşının ($P > 0.05$) etkisi önemsiz bulunmuştur. 305 günlük süt verimi üzerine buzağılama yılı ($P > 0.05$), laktasyon sırası ($P > 0.05$) ve doğum mevsiminin ($P > 0.05$) etkisi önemsiz, buzağılama yaşının ($P < 0.05$) etkisi önemli bulunmuştur, kuruda kalma süresi üzerine buzağılama yılının ($P < 0.001$), laktasyon sırasının ($P < 0.05$), buzağılama yaşının ($P < 0.05$) etkisi önemli, doğum mevsiminin ($P > 0.05$) etkisi önemsiz bulunmuştur. Döl verimi özelliklerinden servis periyodu buzağılama aralığı ve gebelik süresine ait ortalama değerler sırasıyla 120.7 gün, 388.4 gün, 274.9 gün olarak belirlenmiştir. Servis periyodu üzerine buzağılama yılı ($P < 0.001$), laktasyon sırası ve buzağılama yaşının ($P < 0.05$) etkisi önemli, doğum mevsiminin ($P > 0.05$) etkisi önemsiz bulunmuştur. Buzağılama aralığı üzerine buzağılama yılı ($P < 0.001$), laktasyon sırası, doğum mevsimi, buzağılama yaşının ($P < 0.05$) etkisi önemli olmuştur. Gebelik süresi üzerine buzağılama yılının ($P < 0.05$) etkisi önemli, laktasyon süresi doğum mevsimi buzağılama yaşının etkisi önemsiz olmuştur. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ışığında, süt sığırı işletmeciliği yapacak olan yetiştiricilerin, bilinç düzeyinin geliştirilmesi ile bilim ve teknolojik alt yapı kullanma becerisi ve yeteneğinin kazandırılması neticesinde daha verimli bir yetiştiricilik sağlanabileceği kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Holştayn sığırlar, laktasyon periyodu, laktasyon süt miktarı, üreme performansı.

SUMMARY

Arslan S, Various production traits of Holstein cows raised in a special agriculture operation in the Bogazhyan region of Yozgat, Yuzuncu Yıl University, Institute of Health Sciences , Thesis for Masters Degree in Department of Animal Husbandry, Van, 2010. The aim of this study was to determine Holstein cow performance in the region by evaluating milk yield characteristics namely: lactation period, lactation milk yield, total milk yield for 305 days, and dry period; as well as reproductive characteristics: service period, calving interval, gestation period; comparing these parameters with studies carried out in Turkey. The means for milk yield characteristics were found as follows: lactation period, lactation milk yield, 305 day milk yield and dry period were 337.2 days, 6516.4 kg, 6189.0 kg and 64.3 days, respectively. Effects of calving year ($P<0.001$), lactation number ($P<0.05$) and birth season ($P<0.05$) were significant on lactation period. Effects of calving age ($p<0.001$) lactation number ($p<0.05$) were significant on lactation milk yield. Birth season and calving year were not significant on milk yield. For 305 day milk yield, the effects of calving year, lactation number, and birth season were not significant, however calving age was found to be significant. Effects of calving year, calving age and lactation number were significant on dry period ($P>0.05$), however birth season was not significant on the dry period. The means for reproductive characteristics were as follows: calving interval, service period and pregnancy period were 388.4 days, 120.7 days and 274.9 days, respectively. Effects of calving year, lactation number, calving age, and birth season were significant ($P<0.001$) on calving interval. Effects of calving year, lactation number, and calving age were significant ($P>0.05$) on the service period. But effects of birth season were not significant ($P<0.05$) on the service period. Effects of calving year were significant ($P<0.001$) on pregnancy period. Effects of birth season, and lactation number, and calving age were not significant ($P>0.05$) on pregnancy period. In conclusion, based on data obtained from this study, it was thought that the dairy operation could improve its productivity by using science and technology.

Key words: Holstein cow, lactation period, lactation milk yield, reproduction performance.

KAYNAKLAR

Akkaş Ö (2007). Burdur damızlık sığır yetiştiricileri birliğine kayıtlı Holştayn ırkı sığırlarda bazı verim özellikleri. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Afyon.

Akman N, Kumlu S (1999). Türkiye’ de Siyah Alaca (Holstein) damızlık yetiştiriciliğinde gelişmeler. Uluslararası Hayvancılık 99 Kongresi, 21-24, Eylül 1999, İzmir.

Akman N, Tuncel E, Yener M, Kumlu, S, Özkütük K, Tüzemen N, Yanar M, Koç A, Şahin O, Kaya ÇY (2005). Türkiye’de sığır yetiştiriciliği. Türkiye Ziraat Mühendisliği VI.Teknik Kongresi. 3-7 Ocak. 2005, Ankara.

Akman N, Kumlu S (1999). Türkiye’de Siyah Alaca (Holstein) damızlık yetiştiriciliğinde gelişmeler. Uluslararası Hayvancılık 99 Kongresi, 21-24 Eylül 1999, İzmir.

Alpan O, Arpacık R (1998). Sığır Yetiştiriciliği. 2.baskı, Şahin Matbaası, Ankara.

Alpan O, Arıtan N (1970). Karacabey harasında on yıllık Holstayn yetiştiriciliği üzerinde araştırmalar: Süt verimi özellikleri. Lalahan Zootekni ve Araştırma Enstitüsü Dergisi., 12, 11-24.

Alpan O (1992). Sığır Yetiştiriciliği ve Besiciliği (2.Baskı), A. Ü. Vet. Fak. Yay., Ankara.

Anonim (2005). Türkiye İstatistik Kurumu hayvancılık istatistikleri. www.tuik.gov.tr. Erişim Tarihi: 12.06.2009.

Anonim(2006). Damızlık Yetiştiriciler Birliği Dergisi. Mart sayısı. Setma reklâm ajansı. Ankara.

Anonim (2006) Word Holstein Frisean Federation statistics. ww.whff.info/index. Erişim Tarihi: 12.06.2009.

Anonim (2006) www.meteor.gov.tr/2006/tahmin. Erişim Tarihi: 15.02.2010.

Anonim (2009) <http://www.yozgattarim.gov.tr/>. Erişim Tarihi: 15.02.2010.

Anonim (2010) www.yozgat.org.tr/sayfa.php?no=59. Erişim Tarihi: 15.02.2010.

Armstrong DV, Hillman PE (1999) Effects of cold stres on dairy cattle performance. <http://ansci.colostate.edu/ran/dairy/armstrong.htm>. Erişim Tarihi: 15.02.2010.

Arpacık R (1982). Sığır Yetiştiriciliği. Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa.

Atay O, Yener S.M., Bakır G., Kaygısız A. (1995) Atatürk Orman Çiftliğinde yetiştirilen siyah alaca sığırların süt verim özelliklerine ilişkin genetik ve fenotipik parametre tahminleri. Türk Vet. Hayv. Derg., 19(6), 441-447.

Atay O, Yener SM, Bakır G, Kaygısız A (1996). Ankara Atatürk Orman Çiftliğinde yetiştirilen Holstein sığırların yetiştirme özellikleri. Lalahan Zootečni Araş. Ens. Derg., 36(1), 32-42.

Aydın R, Emsen H, Yanar M, Tüzemen N (1996). Atatürk Üniversitesi Ziraat işletmesinde yetiştirilen esmer ve siyah alaca sığırların süt verimindeki genetik yönelimler. 96 Ulusal Hayv. Kong., 18-20 Eylül, İzmir.

Bakır G, Çetin M (2003). Reyhanlı Tarım işletmesinde yetiştirilen siyah alaca sığırlarda döl ve süt verim özellikleri. Turkish Journal of Veterinary and Animal Science, 27, 173-180.

Bayrıl T (2009). Kazova Vasfi Diren tarım işletmesinde yetiştirilen siyah alaca sığırların çeşitli verim özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Zootečni Anabilim Dalı Doktora Tezi, Van.

Bilgiç N, Yener M (1999). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Sığırcılık işletmesi'nde yetiştirilen siyah alaca ineklerde bazı süt ve döl verim özellikleri. Ankara Üniv. Zir. Fak. Tar. Bil. Derg., 5(2), 81-84.

Bilgiç N, Alıç D (2005). Polatlı Tarım İşletmesinde yetiştirilen siyah alaca ineklerin bazı süt verim özellikleri. SÜ Zir. Fak. Derg., 19(36), 116-119.

Boztepe S, Hodoğlugil S, Kayış SA, Özbayat Hİ (1999). Reproduction Traits of Holstein and Brown Swiss Cattle. Indian Vet. J., 76, 395-398.

Bucklin RA, Bray DR, Bede DK (1992). Methods to relieve heat stress for Florida dairies. Cooperative extension service, Circular 782, University of Florida.

Demircan V, Binici T, Köknaroğlu H, Aktaş AR (2006). Economic analysis of different dairy farm sizes in Burdur province in Turkey. Czech J. Anim. Sci., 51(1), 8-17.

Duru S, Tuncel E (2002). Koçuş Tarım işletmesinde yetiştirilen siyah alaca sığırların süt ve döl verimleri üzerinde bir araştırma. 1. süt verim özellikleri., Turk J. Vet. Anim. Sci., 26, 97-101.

Duru S, Tuncel E (2002). Koçuş Tarım işletmesinde yetiştirilen siyah alaca sığırların süt ve döl verimleri üzerine bir araştırma. 2. döl verim özellikleri. Türk J. Vet. Anim. Sci., 26, 103-107.

Düzgüneş O, Kesici T, Gürbüz F (1993). İstatistik Metotları I. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 1291, Ankara.

Eliçin A, Akman N (1986). Ülkemiz sığır yetiştiriciliğinde melezleme çalışmalarının dünü, bugünü, yarını. Hayvancılık Sempozyumu. 5-8 Mayıs,1986, Tokat.

Erdem H (1997). Gökhöyük Tarım İşletmesinde yetiştirilen siyah alaca sığırların süt verim ve döl verim özellikleri ve bu özelliklere ait bazı parametrelerin tahmini üzerine bir araştırma. OMÜ Fen Bil. Enst. Doktora Tezi. Samsun.

Erdem H, Atasever S, Kul E (2007). Gökhöyük Tarım işletmesinde yetiştirilen siyah alaca sığırların süt ve döl verim özellikleri 2. döl verim özellikleri. OMÜ Zir. Fak. Derg., 22(1), 47-54.

Galiç A, Baydilli T, Özfiliz A, Kumlu S (2004). İzmir ilinde yetiştirilen siyah alaca sığırlarda sürü büyüklüğünün süt ve döl verimi özelliklerine etkisi. Hayvansal üretim, 45(2), 17-22.

Gerrit-Rietveld VT (2003). Heat stres in dairy cattle.
<http://www.gov.on.ca/OMAFRA/english/livestockdairy/facts/infoiheatstress.html>.
Erişim tarihi: 21.02.07.

<http://www.extension.psu.edu/scregion/agriculture/AgEngArticles/Ventbasics.pdf>
Erişim tarihi: 14.03.2007.

Jones GM, Stallings CC (1999). Reducing heat stres for dairy cattle.. Publication number 404-200. Virginia cooperative Extension. Virginia Polytechnic Institute and State University.

Kaygısız A (1997). Siyah Alaca sığırların Kahramanmaraş Tarım İşletmesi şartlarındaki verim özellikleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 3(2), 9-22.

Koçak Ö, Ekiz B (2006). Entansif koşullarda yetiştirilen siyah alaca sığırların süt verimini ve laktasyon eğrisini etkileyen faktörler üzerinde araştırmalar. İst. Üniv. Vet. Fak. Derg., 32(2).

Koçak S, Yüceer B, Uğurlu M, Özbeyaz C (2007). Bala Tarım İşletmesinde yetiştirilen Holştayn ineklerde bazı verim özellikleri. Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg., 47(1), 9-14.

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

Kumuk T (1989). Türkiye'nin batı kesiminde yer alan ve Siyah Alaca sığır yetiştiriciliği yapılan bazı devlet tarım işletmelerinin teknik analizi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri

Enstitüsü Doktora Tezi.

Moon SJ (1994). Relationships between milk production traits of Holsteins cows in Korea., J. Anim. Sci., 36(4), 362-368.

Olaf T, Karazeybek M (1994). Fertility of exotic cattle in Central Anatolian villages. Hayv. Araş. Derg., 4(1), 1-4.

Özcan M, Altinel A (1995). Siyah alaca sığırların yasama gücü, döl verimi ve süt verimi özelliklerini etkileyen bazı çevresel faktörler üzerine araştırmalar, İst. Üniv. Vet. Fak. Derg., 21(1), 19-35.

Özcan H, Yalçın BC (). Özel Zootečni. İstanbul Üniv.Vet.Fak.Yay. İstanbul.

Özçakır A, Bakır G (2003). Tahirova Tarım İşletmesinde yetiştirilen siyah alaca sığırların döl ve süt verim özellikleri. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Derg., 34(2), 145-149.

Özçelik M, Arpacık R (2000). Siyah Alaca sığırlarda laktasyon sayısının süt ve döl verimine etkisi. Turk J Vet Anim Sci., 24, 39-44.

Özçelik M, Arpacık R (1996). İç Anadolu şartlarında yetiştirilen Holştayn ineklerde değişik mevsimlerin süt ve döl verimi özelliklerine etkisi (I. Süt verimi özellikleri). Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 36(1), 1-20.

Özhan M, Tüzemen N, Yanar M (2004). Büyükbaş Hayvan Yetiştirme. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notu, Yayın No: 134, Erzurum.

Özkök H (2003). Sığırlarda döl veriminin süt üretimine etkileri. Damızlık Sığır Yetiştiricileri Dergisi, 23, 20-21.

Özkütük K (1990). Hayvan Ekolojisi Ç.Ü.Z.F Ders Kitabı No:79-136, Adana.

Öztürk A (2007). Süt Sığırlarında Bakım, Besleme ve Hastalıklar. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü, Yayın No:70.

Uygur MA (2004). Süt sığırcılığı sürü yönetiminde döl verimi. Hayvansal Üretim, 45(2), 23-27.

Parlak N (2008). Afyonkarahisar ilinde yetiřtirilen siyah alaca ineklerin süt ve döl verimleri üzerine farklı çevre faktörlerinin etkisi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Zootečni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Afyon.

Pelister B, Altinel A (2000). Özel işletme koşullarında yetiştirilen değişik orijinli siyah alaca sığırların döl ve süt verimi özellikleri üzerinde bazı çevresel faktörlerin etkileri.

İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., 22(1), 187-201.

Phillips C (2002). Cattle Behaviour & Welfare. Blackwell Publishing UK.

SAS, (2010). SAS/STAT Software, Hangen and Enhanced. SAS, Inst. Inc., USA.

Sehar Ö, Özbeyaz C (2005). Orta Anadolu'daki bir işletmede holostayn ırkı sığırlarda bazı verim özellikleri. Lalahan Hayv. Arast. Ens. Derg., 45(1), 9-19.

Şekerden Ö, Erdem H, Ovalı AY (1996) Siyah beyaz alaca ineklerde ilk tohumlama ve buzağılama yaşları ile canlı ağırlığının süt ve döl verimi özelliklerine etkisi. OMÜ Zir. Fak. Derg., 11(2), 57-68.

Silva HM, Wilcox CJ, Thatcher WW (1992). Factors affecting days open, gestation length and calving interval in Florida Dairy cattle., J. Dairy. Sci., 75, 288-293.

Spiers ED (2003). How cows dissipate heat.
www.oznet.ksu.edu/ansi/dairycon/2000HOAcowheat.pdf. Erisim tarihi 11.04.2007.

Tekerli M (2000). Değişik işletme koşullarında yetiştirilen Holstayn sığırların süt verim özelliklerini etkileyen başlıca faktörler ve seleksiyona esas parametreler 1.Holstaynlarda çevre ve kalıtımın laktasyon eğrisinin sekline etkisi. Lalahan Hayv.Arast. Ens. Derg., 40(1), 1-13.

Tekerli M, Gündoğan M (2005). Effect of certain factors on productive and reproductive efficiency traits and phenotypic relationships among these traits and repeatabilities in West Anatolian Holsteins. Turk J Vet Anim Sci., 29, 17-22.

Toksoy M (2007) Afyonkarahisar koşullarında yetiştirilen siyah alaca sığırların bazı süt verim özellikleri. Afyon Kocatepe Üniv. Y. Lisans Tezi, Afyonkarahisar.

Topaloğlu N, Güneş H (2005). İngiltere'deki siyah alaca sığırların döl verimi özellikleri üzerine araştırmalar. İst. Üniv. Vet. Fak. Derg., 31(1), 99-119.

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, 1049-1052.

Tyson JT (2003) Ventillation: why, when and how.
<http://www.extension.psu.edu/scregion/Agriculture/AgEngArticles/VentBasics.PDF>.
Erişim Tarihi: 10.02.2009.

Washburn SP, Silvia WJ, Brown CH, Mc Daniel BT, Mc Allister AJ (2002). Trends in reproductive performance in Southeastern Holstein and Jersey DHI herds. J. Dairy Sci.,

85, 244-251

Wiljan D (1998). Compendium of Animal Reproduction. Intervet Publisher.

Yalçın BC (1981). Genel Zootečni. İstanbul Üniv. Vet.Fak.Yay. İstanbul.

Yaylak E, Kumlu S (2005). Siyah alaca sığırların 305 Günlük süt verimine vücut kondisyon puanı ve bazı çevre faktörlerinin etkisi. Ege Üniv. Ziraat. Fak. Derg., 42(3), 55-66.

Yaylak E (2003). Siyah alaca ineklerde sürüden çıkarılma nedenleri, sürü ömrü ve damızlıkta yararlanma süresi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 16(2), 179-185.

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

Yousef MK (1985). Basic Principles Physiology in Livestock. 1. CRC pres, Boca Raton.

ÖZGEÇMİŞ

1980 yılında Yozgat'ta doğdu. İlk ve ortaöğrenimini Yozgat'ta tamamladı. 1998 yılında Yozgat Atatürk Lisesi'nde mezun olduktan sonra 1999 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi'ne girdi. 2007 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı.