

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TÜRKİYE’NİN ESMER VE SİYAH ALACA  
SIĞIRLARINDA SÜT VERİMİ, İLK BUZAĞILAMA  
YAŞI VE SERVİS PERİYODU**

**Halil ÖZKÖK**

**Doç. Dr. Feyzi UĞUR**

**Haziran, 2006  
ÇANAKKALE**

**TÜRKİYE’NİN ESMER VE SİYAH ALACA  
SIĞIRLARINDA SÜT VERİMİ, İLK BUZAĞILAMA  
YAŞI VE SERVİS PERİYODU**

**Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Zootekni Anabilim Dalı**

**Halil ÖZKÖK**

**Doç. Dr. Feyzi UĞUR**

**Haziran, 2006**

**ÇANAKKALE**

## YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ BELGESİ

**Halil ÖZKÖK**, tarafından **Doç. Dr. Feyzi UĞUR** yönetiminde hazırlanan **TÜRKİYE’NİN ESMER VE SİYAH ALACA SIĞIRLARINDA SÜT VERİMİ, İLK BUZAĞILAMA YAŞI VE SERVİS PERİYODU** başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

.....  
\_\_\_\_\_  
Yönetici

.....  
\_\_\_\_\_  
Jüri Üyesi

.....  
\_\_\_\_\_  
Jüri Üyesi

\_\_\_\_\_  
Müdür  
Fen Bilimleri Enstitüsü

## TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın başlatılması ve yürütülmesinde gösterdikleri yakın ilgi, teşvik ve desteklerinden dolayı,

Öncelikle, tezi bitirme konusunda bana inanarak tez yöneticiliğini üstlenen, danışman hocam Sayın Doç. Dr. Feyzi UĞUR' a,

Verilerin toplanması sırasında yardımlarını esirgemeyen Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği Genel Sekreteri Sayın Vet. Hek. Fehmi AKSOY' a

Çalışmalarımda ve tezi bitirme konusunda büyük yardımları olan değerli meslektaşım Sayın Turgut TERLEMEZ' e

Maddi ve manevi anlamda desteğim babam, annem ve kardeşime

Ayrıca, Yüksek Lisans eğitimim süresince destekleri bana kuvvet veren kızım Esra, aynı zamanda meslektaşım ve hayat arkadaşım Derya ÖZKÖK' e en içten duygularımla;

Teşekkür ederim.

Halil ÖZKÖK

## ÖZET

### TÜRKİYE’NİN ESMER VE SİYAH ALACA SIĞIRLARINDA SÜT VERİMİ, İLK BUZAĞILAMA YAŞI VE SERVİS PERİYODU

Bu araştırmada, Türkiye’ de 15 işletmede yetiştirilen Siyah Alaca ve Esmer ırkı ineklere ait süt ve döl verimi kayıtları değerlendirilmiştir. Siyah Alaca ve Esmer ırkından ineklere ait, gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi ve laktasyon süresine ait en küçük kareler ortalamaları ve ortalamanın standart hataları sırasıyla, 7160.6±33.0 ve 6548.9±47.9 kg, 6729.2 ve 6249.4±48.3, 330.3±1.5 ve 337.5±2.2 gün olarak tespit edilmiştir. Siyah Alaca ve Esmer ırkı ineklere ait ilk buzağılama yaşı ve servis periyodu ait en küçük kareler ortalamaları ve ortalamanın standart hataları sırasıyla, 845.8±6.6 ve 908.3±8.6 gün, 125.6±3.3 ve 127.5±4.1 gün olarak saptanmıştır. Sürü, ırk, buzağılama yılı, mevsimi ve laktasyon sırasının gerçek süt verimi ve 305 günlük süt verimi üzerine olan etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P= 0.00). Bununla birlikte, ırkın laktasyon süresi üzerine olan etkisi önemsizdir (P= 0.10). Ayrıca, servis periyodunun gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi ve laktasyon süresine olan etkisi de önemlidir (P= 0.00). Servis periyodu\*ırk interaksiyonunun gerçek süt verimi (P= 0.85), laktasyon süresi (P= 0.10) ve 305 günlük süt verimine (P= 0.30) olan etkisi önemsiz bulunmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Siyah Alaca, Esmer, Süt verimi, İlk Buzağılama Yaşı, Servis Periyodu

# **MILK YIELD, AGE AT FIRST CALVING AND SERVICE PERIOD IN BROWN SWISS AND HOLSTEIN FRIESIAN CATTLE IN TURKEY**

## **ABSTRACT**

In this research, milk and reproductive yield records of Holstein - Friesian and Brown - Swiss cows of 15 breeding herds in Turkey were evaluated. Least squares means with standard errors for actual milk yield, 305-day milk yield, lactation length of Holstein Friesian and Brown Swiss cows were, 7160.6±33.0 and 6548.9±47.9 kg, 6729.2 and 6249.4±48.3, 330.3±1.5 and 337.5±2.2 day, respectively. Least squares means with standard errors for age at first calving and days open of Holstein Friesian and Brown Swiss cows were, 845.8±6.6 and 908.3±8.6 day, 125.6±3.3 and 127.5±4.1 day, respectively. It was found that herd, parity, breed, calving year and season had a significant effect on actual milk yield (P= 0.00) and 305-day milk yield (P= 0.00). However, the effect of breed on lactation length was insignificant (P= 0.10). The effect of days open on actual milk yield, 305- day milk yield and lactation length was also found significant (P= 0.00). The effect of days open\*breed on actual milk yield (P= 0.85), 305-day milk yield (P= 0.30) and lactation length (P= 0.10) was insignificant.

**Keywords:** Holstein-Friesian, Brown-Swiss, Milk Yield, Age at First Calving, Service Period

# İÇERİK

## Sayfa

TEZ SINAVI SONUÇ BELGESİ .....	ii
TEŞEKKÜR .....	iii
ÖZET .....	iv
ABSTRACT .....	v
<b>BÖLÜM 1 – GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>BÖLÜM 2 – TÜRKİYE ESMER VE SİYAH ALACA SIĞIR YETİŞTİRİCİLİĞİ ÜZERİNE GENEL BİR DEĞERLENDİRME .....</b>	<b>5</b>
<b>BÖLÜM 3 - MATERYAL VE YÖNTEM .....</b>	<b>15</b>
3.1. Materyal .....	15
3.2. Yöntem .....	15
<b>BÖLÜM 4 -ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA .....</b>	<b>17</b>
4.1. Gerçek Süt Verimi, 305 Günlük Süt Verimi ve Laktasyon Süresi .....	17
4.2. İlk Buzağılama Yaşı .....	22
4.3. Servis Periyodu .....	26
4.4. Servis Periyodunun Süt Verimine Etkileri .....	28
<b>BÖLÜM 5 – SONUÇ .....</b>	<b>32</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>I</b>
Çizelgeler .....	VII
Yaşam Öyküsü .....	VIII

## BÖLÜM 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; sığırılık hayvansal üretimde son derece önemli bir kaynak durumundadır ve bu önemini gelecekte de yitirmeyecektir (Akman ve diğ., 2005).

Türkiye' de kişi başı günlük hayvansal protein tüketimi 22 g, gelişmiş ülkelerde 56 g, 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 diğ., 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 sığircılığına 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 sığircılığının 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 alınır, 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 işbirliği 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).

Soy kütüğü; dünyaca tanınmış ve/veya Türkiye'de mahalli olarak geliştirilmiş ırkların özelliklerini gösteren sığırların ırk özelliklerinin ve verim seviyelerinin iyileştirilmesi amacıyla, teknik açıdan genetik özelliklerini tespit ederek ırk ile ilgili üretim ve seleksiyon aktivitelerini yönlendirmek ve bu sayede ekonomik değerlendirmeyi yapabilmek için oluşturulmuş bir sistemdir (Anonim, 2000). Sığırların soy kütüğü kayıtlarında; ırkı, kulak numaraları, doğum tarihleri, ana ve baba numaraları, buldukları işletme gibi hayvanları tanımlamaya yönelik temel bilgilere ek olarak, dişi sığırlara ait gebelik süresi, buzağılama yaşı, buzağılama aralığı, servis periyodu, kuruya çıktığı tarih, kuruda kalma süresi, tohumlama tarihi gibi döl verim özelliklerini tanımlamaya yarayacak bilgilerde bulunmaktadır.

Türkiye’ de Siyah Alaca ve Esmer ırkının çeşitli verim özelliklerini ortaya koymaya yönelik çok sayıda araştırma yapılmıştır. Ancak bu araştırmaların çoğunluğu küçük sayılabilecek sürülerde gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalardan elde edilen sonuçların popülasyonu tanımlayıcı nitelikte olduğu söylenemez. Yetiştirici koşullarında elde edilmiş bilgileri değerlendiren fakat yöresel nitelikte olmayı aşamayan az sayıdaki araştırma için de benzer durum söz konusudur (Kumlu ve Akman, 1999).

Yukarıda bahsedilen şekliyle Esmer ve Siyah Alaca sığırların bu araştırmada incelenen süt verimi, ilk buzağılama yaşı ve servis periyodu özellikleri itibariyle tanımlanmasına yönelik bir değerlendirme aşağıda 2. Bölümde yapılmıştır.

Bu araştırmanın amacı; büyük ve yeterli sayılabilecek bir veri grubundan yararlanarak Türkiye Esmer ve Siyah Alaca sığır varlığının süt ve döl verimi bakımından tanımlanmasına katkıda bulunmaktır. Bundan hareketle, Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliğine kayıtlı 15 işletmede yetiştirilen Esmer ve Siyah Alaca sığırların laktasyon süresi, gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi, ilk buzağılama yaşı ve servis periyodu performanslarının ortaya konulması bu araştırmanın amaçlarından biri olmuştur. Buna ilave olarak, oldukça büyük bir veri grubu olarak incelenen Esmer ve Siyah Alaca süt sığırı sürüsünün incelenen verim özellikleri üzerine bir takım çevre faktörlerinin etkisinin araştırılması bu araştırmanın ikinci amacı olmuştur. Üçüncü olarak, servis periyodunun incelenen süt verim özellikleri üzerine olan etkisini Türkiye ölçütlerinde yüksek sayılabilecek bir veri grubunda ortaya konulması ise bu araştırmanın öncelikli hedeflerinden birisi olmuştur.

## BÖLÜM 2

### TÜRKİYE ESMER VE SİYAH ALACA SIĞIR YETİŞTİRİCİLİĞİ ÜZERİNE GENEL BİR DEĞERLENDİRME

Türkiye kültür ırkı sığır varlığı içerisinde Esmer ve Siyah Alaca genotip grupları önemli bir yer teşkil etmektedir. Aşağıda, Türkiye Esmer ve Siyah Alaca sığırların süt verimi, ilk buzağılama yaşı ve servis periyodu özelliklerinin çalışıldığı bazı bilimsel araştırmaların sonuçları verilmiştir.

Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği'ne kayıtlı İl Birlikleri'ne üye olan işletmelerde Siyah- Alaca sığır ırkının laktasyon süt verimi ortalaması 5600 kg olarak hesaplanmıştır. Buna karşılık Türkiye kültür ırkı sığır popülasyonu için ortalama süt verimi 3000 kg civarında olduğu kabul edilmektedir (Akman ve diğ., 2005).

Uşak ilindeki özel bir işletmede yetiştirilen Siyah Alaca sığırların süt verim özellikleri ve incelenen özellikler üzerine bir takım çevre faktörlerinin ortaya konulması amacıyla yürütülen bir çalışmada; gerçek süt verimi, laktasyon süresi ve günlük ortalama süt verimi sırasıyla; 7290 kg, 310 gün ve 23.4 kg olarak bulunmuştur. Araştırmada laktasyon sırasının gerçek süt verimi üzerine olan etkisi önemli bulunmuştur (Bayram, 2006).

Tahirova Tarım İşletmesinde 1995-1999 yılları arasındaki 459 kaydın kullanıldığı bir araştırmada 305 gün süt verimi, laktasyon süt verimi, laktasyon süresi ve günlük ortalama süt verimi ortalamaları sırasıyla; 6137.7±153.2 kg, 5928.1±174.1 kg, 306.5±6.7 gün 19.7±0.54 kg, olarak bulunmuştur (Kurt ve diğ., 2005). Önder ve Ceyhan (2005) Koçaş Tarım İşletmesinde 275 baş Siyah Alaca sığırdaki yaptıkları çalışmada; laktasyon verimini 6400.3 kg, laktasyon süresini 297.0 gün olarak tespit etmişlerdir.

Türk – ANAFİ projesi kapsamında yetiştirilen Siyah Alaca sığırların, 1990 – 1996 yılları arası itibarıyla laktasyon süt verimi ortalaması 6829 kg, 305 günlük süt verim ortalaması ise 6232 kg olarak tespit edilmiştir. Araştırmacılar, laktasyon sırası, buzağılama yılı ve mevsiminin laktasyon süt verimi ve 305 günlük süt verimi üzerine olan etkisini önemli bulmuşlardır. Araştırmada, 305 günlük süt veriminin 4269 kg ile 7614 kg, laktasyon süt veriminin ise, 4597 kg ile 8742 kg arasında değişim gösterdiği de tespit edilmiştir (Kaya ve diğ., 2003).

1987-1998 yılları arasında Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Esmer ırk sığırların süt verimi kayıtları üzerinde yapılan araştırmada, 273 ineğe ait 730 laktasyon kaydı değerlendirilmiştir. Gerçek süt verimi, 305 gün süt verimi, laktasyon süresi için genel ortalamalar sırasıyla; 3631 kg, 3332 kg, 313.9 gün olarak bulunmuştur (Tilki ve diğ., 2003).

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, laktasyon süt verimi, 305 günlük süt verimi, en yüksek 305 günlük süt verimi ortalamaları sırasıyla;  $313.08 \pm 41.63$  gün,  $6427.90 \pm 75.03$  kg,  $6208.42 \pm 69.39$  kg,  $6850.03 \pm 71.73$  kg olarak saptanmıştır. Araştırmada, verim yılının etkisi, laktasyon süresi, laktasyon süt verimi ve 305 günlük süt verimi özelliklerinde çok önemli bulunmuştur.

Orta Anadolu' da yer alan Koçaş Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların 1988 – 1995 yılları arasındaki laktasyon süresi, laktasyon süt verimi ve 305 günlük süt verimi ortalamaları sırasıyla; 304.4 gün, 4966 kg ve 4784 kg olarak tespit edilmiştir. Araştırmacılar, buzağılama yılı ve laktasyon sırasının laktasyon süt verimi ve 305 günlük süt verimi üzerine olan etkilerini istatistiksel olarak önemli bulmuşlardır (Duru ve Tuncel, 2002).

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Çiftliği' nde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların 1997-1999 yılları arasındaki kayıtlara dayanarak bazı süt verim özellikleri incelenmiştir. Gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi,

laktasyon süresi ve ortalama günlük süt verimine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları sırasıyla; 3125.6±405.2 kg, 3033.8±342.9 kg, 296.1±20.4 gün ve 10.5±0.99 kg olarak bulunmuştur. Buzağılama mevsiminin, gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi ve ortalama günlük süt verimi üzerine etkisi önemli (P<0.05) bulunmuştur (Uğur, 2001). Akman ve diğ. (2001) Gelemen Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığır sürüsünün 305 günlük süt verim ortalaması ve laktasyon süresi ortalamalarını sırasıyla, 4564 kg ve 322 gün olarak bildirmişlerdir.

Siyah Alaca sığırların süt verim özelliklerinin incelendiği bir diğer çalışmada; Kumkale Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların 1995-1998 yılları arasındaki kayıtları baz alınmıştır. Buna göre, gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi, laktasyon süresi ve ortalama günlük süt verimine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları sırasıyla; 6631.7±233.1 kg, 6412.8±198.9 kg, 318.1±8.7 gün ve 20.8±0.64 kg olarak bulunmuştur (Uğur, 2000).

Malya Tarım İşletmesinde yetiştirilen 88 baş Esmer sığıra ait kayıtların kullanıldığı çalışmada, 305 gün süt verimi ve laktasyon süresi ortalamaları 4029.46±251.73 kg ve 301.41±14.84 gün olarak bulunmuştur (Doğan ve Kaygısız, 1999). Aynı işletmede yürütülen bir başka çalışmada; Esmer sığırların 1985- 1992 yılları arasında yetiştirilen 531 ineğe ait 2124 laktasyon kaydı kullanılmıştır. Araştırmada gerçek süt verimi, 305 gün süt verimi ve laktasyon süresi ortalamaları sırasıyla; 3431.1 kg, 3297.7 kg ve 324.8 gün olarak hesaplanmıştır (Özbeyaz ve Küçük, 1996).

Kaygısız (1997) Kahramanmaraş Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların verim özelliklerini incelediği çalışmada; 305 günlük süt verimi ve laktasyon süresi ortalamalarını sırasıyla; 4398 kg ve 307 gün olarak bildirmiştir. Çalışmada; buzağılama yılının etkisinin tüm süt verim özellikleri için çok önemli (P<0.01) olduğu sonucuna varılmıştır.

Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer ve Siyah Alaca sığırların 305 günlük süt verim ortalamalarını sırasıyla; 2764 ve 3376 kg olarak

bildirilmiştir (Aydın, 1996). İç Anadolu şartlarında çevre şartlarının, Holştayn ırkının süt verimi özelliklerine etkisini ortaya koymak amacıyla yapılan bir araştırmada, süt verimi, laktasyon süresi, kuru dönem uzunluğu gibi süt verimi özellikleri incelenmiştir. Araştırma, Bala Tarım İşletmesinde yürütülmüş, araştırma materyalini bu işletmede yetiştirilen Holştayn sürüsü oluşturmuştur. Araştırma sonucunda; yaz mevsiminde buzağılayan grupta en yüksek süt verimi ve en uzun laktasyon süresi; kış mevsiminde buzağılayan grupta ise en düşük süt verimi ve en kısa laktasyon süresi tespit edilmiştir. Süt verimi ve laktasyon süresi bakımından mevsim ve yıl grupları arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Özçelik ve Arpacık, 1996).

Sığırcılıkta verimliliği belirleyen ve işletmelerin başarılı olmasını sağlayan özelliklerin başında döl verimi gelmektedir. Döl verimi geniş anlamda bir hayvanın normal yapılı, sağlıklı ve uzun ömürlü yavru verme kabiliyetidir. Hayvanların nesillerini devam ettirmeleri, dolayısıyla sürünün devamlılığı ve büyümesi döl verimine bağlıdır. Aynı zamanda döl verimi, hayvanların adaptasyon yeteneklerini belirleyen bir kriter olarak da ele alınmaktadır (Emsen, 1997). Bunların dışında servis periyodu, ilkin damızlıkta kullanma yaşı, ilk buzağılama yaşı gibi bir takım döl verimi özelliklerinin de süt verimini etkilediği bilinmektedir (Düzgüneş ve Akman, 1985).

Sığırlarda üreme süreciyle ilgili olarak genetik ve çevrenin ayrı ayrı etkileri bulunmaktadır. Aynı çevre şartlarına sahip aynı sürüdeki hayvanlarda varyasyon gözlenirken, farklı çevre koşullarında ikizlerde bile aynı performans değerleri görülmeyebilir.

Döl verimi kalıtım derecesi düşük bir karakter olduğu için daha çok çevre faktörlerinden etkilenir. Sürü yönetimi, bakım, besleme, iklim gibi çevresel faktörler döl veriminin oluşmasında ve sürdürülmesinde etkili rol oynar. Ayrıca kimi hormonal, psikolojik ve patolojik faktörlerde döl verimi düşüklüğüne neden olmaktadır (Gökçen, 1995). Yapılan çalışmalarda, döl verimi üzerine etkide bulunan faktörlerden genital organ enfeksiyonlarının % 15, yetiştirme ve bakım koşullarının

% 35, beslemenin ise % 50 oranında etkiye sahip olduğu bildirilmiştir (Tuncer ve Erdinç, 1991).

Damızlık olarak yetiştirilen bir dişi sığırdaki, doğumundan başlayıp ilk doğumunu yapana kadar geçen süre içinde gübre hariç, gelir sağlayıcı herhangi bir verimi söz konusu değildir (Özkök, 2000). Cinsel olgunluğa erişmede, düvenin canlı ağırlığı, yaşına göre daha fazla öneme sahiptir. Bir düvenin cinsel olgunluğa erişebilmesi için, ergin canlı ağırlığının % 30-40' ı kadar canlı ağırlıkta olması yeterli iken; ilkinde tohumlanabilmesi için, ergin bir ineğin canlı ağırlığının % 70 ine ulaşması gerekmektedir (Şahin, 2000).

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).

Düşük döl verimi daha fazla sayıda tohumlama masrafı buzağılama aralığının uzaması hayvanın direk buzağı veriminin, dolaylı olarak da süt veriminin düşmesine sebep olmaktadır. Bu noktadan hareketle; sığırların cinsel olgunluğa zamanında ulaşmaları ve ilk buzağılarını mümkün olabilen en erken zamanda vermeleri istenmektedir. Ayrıca, ineklerin doğumdan sonra yeniden gebe kalmalarında geç bırakılmamaları da oldukça önemlidir. Dolayısıyla ilk buzağılama yaşı ve servis periyodu önemli döl verimi özelliklerinden sayılmaktadır. Aşağıda ilk buzağılama yaşı ve servis periyodu ile ilgili bazı araştırma sonuçları sıralanmıştır.

Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmir sığırların ilk buzağılama yaşı ortalamasını 39.3 ay olarak tespit edilmiştir (Yanar ve diğ., 1997). Araştırmacılar, buzağılama yılının ve mevsiminin ilk buzağılama yaşı üzerine olan



etkisinin önemli olduğunu bildirmişlerdir. Kumlu ve Akman (1999) Türkiye Siyah Alaca sürülerde süt ve döl verimi özellikleri üzerine yürütülen ve oldukça geniş kapsamlı ele alınan bir çalışmada 17 ildeki 1207 işletmede ilk buzağılama yaşı ortalamasını  $28.4 \pm 0.04$  ay olarak bulmuşlardır.

Galiç ve diğ. (2005) İzmir ilinde 1996-2000 yılları arasında yetiştirilmiş, 263 işletme ve 2310 baş ineğe ait; İzmir Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği kayıtlarını kullanarak yaptıkları çalışmada ilk buzağılama yaşını  $27.5 \pm 0.09$  ay olarak bildirilmektedir.

Duru ve Tuncel (2004) Koçaş Tarım İşletmesinde Siyah Alaca sığırlardaki ilk buzağılama yaşı değerlerinin ağırlıklı olarak 23 ve 29 ay arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Araştırmacılar, incelenen sürünün ilk buzağılama yaşı ortalamasının  $27.7$  ay olduğunu ve ilk buzağılama yaşının yıllara göre önemli seviyede varyasyon gösterdiğini bildirmişlerdir.

İnal ve diğ. (2003) Konya Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Esmer ırk sığırların döl verimi özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada; 1990-1999 yılları arasında yetiştirilen 230 inekte ilk buzağılama yaşını  $32.7$  ay olarak bulmuşlardır.

Bakır ve Çetin (2003) Reyhanlı Tarım İşletmesinde 110 baş Siyah Alaca sığır üzerinde yaptıkları çalışmada, ilk buzağılama yaşını  $892.12 \pm 116.98$  gün olarak bulmuşlardır. Uzman ve Akbaş (2003) Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi çiftliğindeki Siyah Alaca sürüsündeki kayıtları kullanarak yürüttükleri ve akrabalı yetiştirme ve ilk buzağılama yaşı arasındaki korelasyonu inceledikleri çalışmalarında; ilk buzağılama yaşı ortalamasını yaklaşık 29 ay olarak tespit etmişlerdir.

Türkiye’ de yürütülen ve oldukça geniş bir veri havuzu değerlendirilerek yapılan bir çalışmada ise Kaya ve diğ. (2003), Siyah Alaca sığırların ilk buzağılama yaşı ortalamasını  $28.2$  ay olarak bulmuşlardır. Karakaş (2002) Bursa Yenişehir ilçesinde 24 farklı işletme ortalaması olarak Siyah Alaca düvelerde ilk buzağılama

yaşının  $27.8 \pm 0.3$  ve  $28.6 \pm 0.7$  ay arasında bulunduğunu belirtmiştir. Sağlam (2002) Tahirova Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların ilk buzağılama yaşı ortalamasının 25.4 ay olduğunu tespit etmiş ve adı geçen özelliğe buzağılama yılının etkisinin önemsiz, buna karşın buzağılama mevsiminin etkisinin önemli olduğunu bildirmiştir.

Şekerden ve Şahin (2001) Reyhanlı Tarım İşletmesinde 42 baş Siyah Alaca düvede yaptıkları bir başka çalışmada, ilk buzağılama yaşlarının  $786.5 \pm 22.79$  gün ile  $949.8 \pm 29.6$  gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Yapılan araştırmalar, Siyah Alaca ırkında ilk buzağılama yaşı bakımından en olumlu yaşların 24-26 aylık yaşlar olduğunu göstermiştir. Diğer taraftan 27-33 aylık yaşlarda ilk buzağılayan düvelerde, birinci laktasyondaki süt veriminde bir miktar artış olmasına karşılık, daha sonraki laktasyonlarda verecekleri günlük süt veriminin 24-26 aylık yaşlarda buzağılayanlara oranla daha düşük olduğu ortaya konulmuştur (Şahin, 2000).

Yalçın (2000), yaptığı çalışmada Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Eğitim ve Araştırma Çiftliğinde 126 baş Siyah Alaca sığıra ait ilk buzağılama yaşı ortalamasının 863 gün olduğunu bildirmiştir. Kumuk ve diğ. (1999) Siyah-Alaca sığırlarda döl verimi ölçütlerini ve sürülerin ekonomik kayıplarını hesaplamak için 1973-1987 yılları arasında Dalaman, Tahirova, Türkgeldi Tarım İşletmeleri ile Ege Üniversitesi Menemen Uygulama Çiftliği ve Sarmısaklı Çiftliği'nde mevcut 2299 Siyah-Alaca ineğe ait 7748 laktasyon kaydını kullanmışlardır. Araştırmanın sonucunda ilk buzağılama yaşının işletmelere göre 28.1 ay ile 30.2 ay arasında değiştiği bildirilmiştir.

Kaygısız (1997) Kahramanmaraş Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların verim özellikleri incelediği çalışmada; ilk buzağılama yaşını 860 gün olarak bulmuştur. Atay ve diğ. (1996) Ankara Atatürk Orman Çiftliğinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların yetiştirme özelliklerini inceledikleri çalışmada; ilk buzağılama yaşını 29.08 ay olarak hesaplamışlardır.

Kaygısız ve diğ. (1996) Altındere Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer ırk sığırların süt ve döl verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada; ilk buzağılama yaşına ait genel ortalamayı  $1097.5 \pm 21.6$  gün olarak bulmuşlardır. Özçelik ve Arpacık (1996) İç Anadolu şartlarında yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarında çevre şartlarının döl verimi özelliklerine etkisini ortaya koymak amacıyla yürüttükleri bir çalışmada; ilk buzağılama yaşına en küçük değerinin ilkbahar, en büyük değerinin ise sonbahar mevsiminde buzağılayan ineklerde saptandığı tespit etmişlerdir. İnal ve Alpan (1989) tarafından Esmer sığırlar üzerine yürütülen ve 637 inek ve 27 boğaya ait döl verimi özellikleri kayıtlarının kullanıldığı bir çalışmada; İsviçre Esmeri, Alman Esmeri, Amerikan Esmeri ve Karacabey Esmeri için ilk buzağılama yaşı ortalamalarını sırasıyla; 37.61 ay, 37.82 ay, 35.60 ay ve 37.53 ay olarak bulmuşlardır.

Süt sığırcılığında bir inekten, yılda bir buzağı alınması hedeflenir. Buzağılama aralığı, servis periyodu ve gebelik süresinin ya da laktasyon süresi ve kuruda kalma süresinin toplamına eşittir. Gebelik süresi değiştirilemeyeceğine göre servis periyodunun yukarıdaki koşulu sağlayacak düzeyde olması istenir. Birçok yazar servis periyodunun 60 - 90 gün, ortalama 85 gün, kuruda kalma süresinin de 60 gün olması gerektiğini bildirmektedir (Duru ve Tuncel, 2004). Bununla birlikte, servis periyodunun istenen değerler çerçevesinde tutulması da kolay değildir. Nitekim, Kearney ve diğ. (2004) 297 sürüde 19 bin hayvan ve 39 bin veriyle yaptıkları çalışmada; servis periyodu değerini 154 gün bulmuşlardır. Benzer şekilde, ABD' de incelenen bir sürüde servis periyodu ortalamasının 136 - 151 gün arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir. Yine ABD' de yürütülen bir diğer araştırmada, süt verimindeki artışın doğumdan sonraki dönemde gebeliği geciktirdiği tespit edilmiştir (Nebel ve Mcgilliard, 1993).

Türkiye' de farklı işletmelerde yapılan çalışmalarda, Esmer ve Siyah Alaca sığırların servis periyodu ortalamaları ortaya konulmuştur. Yanar ve diğ. (1997) Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer sığırların buzağılama aralığı ve servis periyodu ortalamalarını sırasıyla; 439 ve 144 gün olarak tespit

etmişlerdir. Araştırmada, buzağılama yılı ve ineğin yaşının servis periyodu üzerine olan etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Türkyılmaz (2005) Aydın'da özel bir sığırcılık işletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda 480 verim kaydı kullanılarak yaptığı çalışmada; ortalama servis periyodu uzunluğunu  $114.5 \pm 1.7$  gün olarak bulmuştur.

İnal ve diğ. (2003) Konya Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Esmer ırk sığırların döl verimi özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada; 1990-1999 yılları arasında yetiştirilen 230 inek için servis periyodu ortalamasını 124.0 gün olarak bulmuşlardır. Bakır ve Çetin (2003) Reyhanlı Tarım İşletmesinde 110 baş Siyah Alaca sığır üzerinde yaptıkları araştırmada; servis periyodu ortalamasını  $103.39 \pm 13.82$  gün olarak bulmuşlardır. Akman ve diğ. (2001) Gelemen Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığır sürüsünün servis periyodu ortalamasını 110 gün olarak bildirmişlerdir.

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  $121 \pm 4.56$  gün olduğunu bildirmişlerdir. Bilgiç ve Yener (1999) Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Sığırcılık işletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca ineklere ait kayıtları değerlendirerek süt ve döl verim özelliklerini tespit etmek amacıyla yaptıkları çalışmada, servis periyodu değerini  $94.6 \pm 5.11$  gün olarak bulmuşlardır.

Bakır ve Söğüt (1999) Ankara Şeker Fabrikası Çiftliğindeki 186 baş Siyah Alaca sığır kaydını kullanarak yaptıkları çalışmada sürünün servis periyodunun 40 ile 110 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Özçelik ve Arpacık (1998) Ankara Bala Tarım İşletmesindeki 65 baş Siyah Alaca sığırın ilk beş laktasyon için saptanan servis periyodunun  $86.9$  gün ile  $114.61$  gün arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Kaygısız ve diğ. (1996) Altındere Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer ırk sığırların süt ve döl verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada;

servis periyodu için en küçük kareler ortalamasını  $149.25 \pm 15.94$  gün olarak bulmuşlardır.

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 istatistiki olarak önemli bulunduğu bildirilmiştir.

Özbeyaz ve diğ. (1996) Malya Tarım İşletmesindeki Esmer ırkında 1988 ve 1992 yılları arasında yetiştirilen ineklere ait 1777 adet kayıt kullanarak yaptıkları araştırmada, servis periyodu ortalamasını 128 gün olarak bulmuşlardır.

İnal ve Alpan (1989) farklı orijinli Esmer sığırlar üzerine Konya Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Esmer sığırların servis periyodu ortalamalarının  $104.1-115.7$  gün arasında değişim gösterdiğini saptamışlardır. Araştırmada, genotip grupları incelendiğinde en iyi performansı Amerikan Esmer grubunun gösterdiği ve bunu sırasıyla; İsviçre, Alman ve Karacabey Esmer gruplarının takip ettiği bildirilmiştir.

Bakır ve Söğüt (1999) Ankara Şeker Fabrikası Çiftliğinde yetiştirilen 186 baş Siyah Alaca sığırdı 1990-1996 yıllarına ait 1-4. laktasyon 644 verim kaydına dayanarak yaptıkları çalışmada; laktasyon süresini 321 gün, gerçek süt verimini 7238 kg, 305 günlük süt verimini 6954 kg bulmuşlardır. Servis periyodunun laktasyon süresine etkisini önemli, gerçek süt verimine etkisini çok önemli, 305 günlük süt verimine etkisi önemsiz bulunmuştur.

Siyah Alaca genotipi ağırlıklı olmak üzere, Türkiye' de Esmer ve Siyah Alaca sığırların süt verimi, ilk buzağılama yaşı ve servis periyodu özelliklerinin tanımlanmasına yönelik özellikle son on yılda yürütülen bazı araştırma sonuçları ve ortaya çıkan değerler yukarıda verilmiştir. Bu araştırmada da, bu yönde yapılan çalışmalara yeni bir katkı sağlanması hedeflenmiştir.

## BÖLÜM 3

### MATERYAL ve YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Bu çalışmanın verileri Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği'nden sağlanmıştır. Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği'nin 02.01.2006 tarih ve 3 sayılı yazısına göre verilerin kullanım ve yayın izni alınmıştır. Araştırmada, gerçek süt verimi, laktasyon süresi ve 305 günlük süt verimlerine ait 22721, ilk buzağılama yaşına ait 5275 ve servis periyoduna ait 5981 adet veri değerlendirilmiştir.

#### 3.2. Yöntem

Süt verim özellikleri olarak, laktasyon süresi, gerçek süt verimi ve 305 günlük süt verimi incelenmiştir. Laktasyon süresi 550 günden uzun veya 220 günden kısa olanlar değerlendirmeye alınmamıştır. Süt verimleri Trapez Yöntemiyle hesaplanmıştır (Tüzemen ve diğ.,2003).

Araştırmada döl verimi olarak aşağıdaki özellikler ele alınmıştır:

a) İlk Buzağılama Yaşı: Düvelerin ilk yavrularını doğurdukları tarihteki yaşları gün olarak bireysel düzeyde hesaplanmıştır.

b) Servis Periyodu: Buzağılama tarihi ile ineğin bir sonraki doğum için gebe kaldığı saptanan son tohumlama tarihi arasındaki sürenin gün olarak hesaplanmasıyla elde edilmiştir.

Araştırmada, 305 günlük süt verimi, gerçek süt verimi, laktasyon süresi ve servis periyoduna etkili çevre faktörlerinin analizi için:

$$y_{ijklm} = \mu + Y_i + M_j + I_k + C_l + L_m + e_{ijklm}$$

İlk buzağılama yaşına etkili çevre faktörlerinin analizi için:

$y_{ijkl} = \mu + Y_i + M_j + I_k + C_l + e_{ijkl}$ , şeklindeki matematiksel modeller kullanılmıştır.

Burada:

$Y_{ijklm}$  = 305 günlük süt verimi, gerçek süt verimi, laktasyon süresi, ilk buzağılama yaşı ve servis periyodunu,

$\mu$  = populasyon ortalamasını,

$Y_i$  = buzağılama yılının etkisini ( $y = 1, 2, \dots, 10$ ; 2004. 2003. 2002. 2001. 2000. 1999. 1998. 1997. 1996. 1995-1984),

$M_j$  = buzağılama mevsiminin etkisini ( $m = 1, 2, \dots, 4$ ; kış, ilkbahar, yaz, sonbahar),

$I_k$  = ırkın etkisini ( $i = 1, 2$ ; Siyah Alaca ve Esmer),

$C_l$  = işletmenin etkisini ( $c = 1, 2, \dots, 15$ ),

$L_m$  = laktasyon sırasının etkisini ( $l = 1, 2, \dots, 7+$ ),

$e_{ijklm}$  = hata terimini, göstermektedir.

İlk buzağılama yaşı verilerinin analizinde 2004 yılı, servis periyodu verilerinin analizinde ise 2004, 1996 ve 1995-1984 yıllarına ait veriler değerlendirme dışı tutulmuştur. 350 günden uzun ve 30 günden kısa olan servis periyotları değerlendirilmeye alınmamıştır. Yine servis periyodu verilerinin analizinde diğer özelliklerin aksine ilk altı laktasyon sırası dikkate alınmıştır.

Servis periyodunun laktasyon süresi, gerçek süt verimi ve 305 günlük süt verimine etkisine yönelik analizlerde servis periyodu değerleri, 30-40, 41-60, 61-80, 81-100, 101-120, 121-140, 141-160, 161-180, 181-200, 200-350 gün olmak üzere sırasıyla; 1., 2., ...-10. grup olarak sınıflandırılmıştır. Servis periyodu gruplarının laktasyon süresi, gerçek süt verimi ve 305 günlük süt verimine olan etkilerinin analizinde, ırk, işletme, buzağılama yılı, buzağılama mevsimi, laktasyon sırası ve servis periyodu grupları sabit etkiler olarak ele alınmıştır.

Verilerin analizinde önemli bulunan buzağılama yılı\*buzağılama mevsimi, ırk\*buzağılama mevsimi, işletme\*buzağılama mevsimi ve ırk\*laktasyon sırası etkileşimlerini modele dahil edilmiştir. Ayrıca, gerçek süt veriminin analizinde laktasyon süresi kovaryant etki olarak değerlendirilmiştir.

İstatistiksel analizler GLM prosedürü kullanılarak SAS (1999) istatistik paket programında gerçekleştirilmiştir.

## BÖLÜM 4

### ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

#### 4.1. Gerçek Süt Verimi, 305 Günlük Süt Verimi ve Laktasyon Süresi

Gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi ve laktasyon süresine etkileri incelenen sabit çevre faktörlerinin etkileri ve istatistiksel önem seviyeleri Çizelge 1’ de, en küçük kareler ortalamaları ile ortalamanın standart hataları Çizelge 2’ de sunulmuştur. Siyah Alaca ve Esmer ineklerin laktasyon süresi ortalamaları sırasıyla;  $330.3 \pm 1.5$  ve  $337.5 \pm 2.2$  gün olarak bulunmuştur. Esmer inekler lehine 7.5 gün daha uzun olan laktasyon süresi farklılığı istatistiksel olarak önemsiz ( $P= 0.10$ ) bulunmuştur. Buna karşın, Siyah Alaca inekler gerçek süt verimi ve 305 günlük süt verimi bakımından Esmer ineklere üstünlük sağlamışlar ve bu farklılıklar istatistiksel olarak önemli ( $P= 0.00$ ) bulunmuştur. Siyah Alaca ineklerin Esmerlere göre daha kısa laktasyon süresi ortalamasına sahip olmasına karşılık gerçek süt verimi bakımından daha yüksek performans göstermeleri dikkate değer bir bulgudur. Gerçek süt verimi ve 305 günlük süt verimi bakımından Siyah Alaca inekler lehine olan ve istatistiksel olarak önemli ( $P= 0.00$ ) bulunan farklılıklar sırasıyla; 611.7 ve 479.8 kg’ dır.

Çizelge 1. Gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi ve laktasyon süresine etkileri incelenen sabit çevre faktörlerinin etkileri ve istatistiksel önem seviyeleri (P)

	Gerçek Süt Verimi	305 Günlük Süt Verimi	Laktasyon Süresi
İrk	0.00	0.00	0.10
İşletme	0.00	0.00	0.00
Laktasyon Sırası	0.00	0.00	0.00
Buzağılama Mevsimi	0.00	0.00	0.00
Buzağılama Yılı	0.00	0.00	0.00

Kumlu ve Akman (1999)’ nın Türkiye damızlık Siyah Alaca popülasyonu için bildirdikleri 305 günlük süt verimi ortalaması 5592 kg’ dır. Bu araştırmada Siyah Alaca inekler için saptanan 305 günlük süt verimi (6729 kg) ortalaması dikkate alındığında, adı geçen sürünün yıllar içinde daha iyi bir konuma geldiği düşünülebilir. Ayrıca, bu araştırmada Siyah Alaca inekler için saptanan 305 günlük



süt verim ortalaması Uğur (2000)' in Kumkale Tarım İşletmesi (6412 kg), Kurt ve diğ. (2005)' nin Tahirova Tarım İşletmesinde (5928 kg) yetiştirilen inekler için saptadıkları ortalamalara göre daha yüksek bulunmuştur.

Çizelge 2. Gerçek süt verimi (GSV), 305 günlük süt verimi (305-SV) ve laktasyon süresine (LS) ait en küçük kareler ortalamaları ve ortalamaların standart hataları

	n	GSV, kg $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	305-SV, kg $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	LS, gün $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$
<b>İrk:</b>				
Siyah Alaca	14258	7160.6±33.0	6729.2±33.3	330.3±1.5
Esmer	8448	6548.9±47.9	6249.4±48.3	337.5±2.2
<b>Laktasyon Sırası:</b>				
1	8772	6688.5±21.95 <sup>cd</sup>	6181.7±22.0 <sup>c</sup>	344.7±1.0 <sup>b</sup>
2	5247	7036.5±26.3 <sup>ab</sup>	6533.3±26.5 <sup>a</sup>	334.3±1.2 <sup>a</sup>
3	4165	6710.7±28.5 <sup>cd</sup>	7129.6±28.7 <sup>d</sup>	332.1±1.3 <sup>a</sup>
4	2193	7105.7±36.7 <sup>a</sup>	6571.3±37.0 <sup>a</sup>	329.4±1.7 <sup>a</sup>
5	1188	6965.2±47.6 <sup>ab</sup>	6471.5±47.9 <sup>a</sup>	331.9±2.2 <sup>a</sup>
6	625	6872.2±63.8 <sup>bc</sup>	6399.3±64.3 <sup>ab</sup>	330.2±2.9 <sup>a</sup>
7+	537	6606.3±68.6 <sup>d</sup>	6138.4±69.1 <sup>bc</sup>	327.9±3.2 <sup>a</sup>
<b>Buzağılama Mevsimi:</b>				
Kış	6430	6985.7±29.5 <sup>w</sup>	6605.9±29.7 <sup>w</sup>	334.2±1.4 <sup>w</sup>
İlkbahar	5647	6803.3±30.3 <sup>x</sup>	6450.5±30.6 <sup>x</sup>	335.6±1.4 <sup>w</sup>
Yaz	5224	6679.4±31.2 <sup>y</sup>	6322.9±31.4 <sup>y</sup>	331.4±1.5 <sup>x</sup>
Sonbahar	5426	6950.4±32.5 <sup>z</sup>	6577.9±32.8 <sup>x</sup>	330.5±1.5 <sup>x</sup>
<b>Buzağılama Yılı:</b>				
2004	2045	7063.7±49.0 <sup>j</sup>	6505.1±49.3 <sup>ij</sup>	312.4±2.2 <sup>l</sup>
2003	3490	6828.8±32.3 <sup>ik</sup>	6490.0±32.5 <sup>ij</sup>	340.5±1.5 <sup>i</sup>
2002	3529	6733.0±31.5 <sup>kl</sup>	6401.3±31.7 <sup>j</sup>	337.9±1.5 <sup>ij</sup>
2001	3430	6814.6±32.1 <sup>ik</sup>	6468.0±32.3 <sup>ij</sup>	342.8±1.5 <sup>i</sup>
2000	2982	6814.9±34.3 <sup>ik</sup>	6494.7±34.5 <sup>ij</sup>	338.6±1.6 <sup>ij</sup>
1999	1951	6954.9±40.1 <sup>ij</sup>	6745.8±40.5 <sup>l</sup>	337.7±1.8 <sup>ij</sup>
1998	1724	7083.7±42.3 <sup>j</sup>	6689.7±42.7 <sup>kl</sup>	331.8±1.8 <sup>j</sup>
1997	1305	6971.6±48.4 <sup>ij</sup>	6594.4±48.8 <sup>ikl</sup>	336.1±2.2 <sup>ij</sup>
1996	817	6908.0±58.1 <sup>ijk</sup>	6532.9±58.5 <sup>ijk</sup>	329.9±2.7 <sup>jk</sup>
1995-1984	1454	6374.1±47.8 <sup>l</sup>	5971.1±48.1 <sup>m</sup>	321.1±2.2 <sup>kl</sup>

a,b,c,d; w,x,y,z; i,j,k,l,m: Aynı sütündeki farklı harfleri taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (P<0.05)

2. Bölümde de belirtildiği gibi, Siyah Alaca sığırların süt verim özellikleri Türkiye' de pek çok çalışmaya konu olmuştur. Bu yönde çalışan araştırmacılar, Önder ve Ceyhan (2005), Kaya ve diğ. (2003), Bakır ve Çetin (2003), Duru ve Tuncel (2002), Akman ve diğ. (2001) ve Bilgiç ve Yener (1999) Siyah Alaca sığırların ilgili işletmelerdeki 305 günlük süt verim ortalamalarını sırasıyla; 6400, 6232, 6208, 4784, 4564 ve 4493 kg olduğunu tespit etmişlerdir. Daha önce de

belirtildiği gibi, bu Türkiye kaynaklı literatür verileri bu araştırmanın Siyah Alaca genotipli süt verim ortalamaları ile karşılaştırıldığında incelenen sürünün (Çizelge 2) oldukça iyi durumda olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, Stanley ve diğ. (1996) nın ABD’de North Carolina sürüsü için bildirdiği 8831 kg’ lık gerçek süt verimi ortalaması bu araştırmanın bulgularına göre daha yüksek bir ortalamadır.

Bu çalışmada, Esmer sürü için saptanan 305 günlük süt verim ortalaması (6249.4±48.3) Tilki ve diğ. (2003), Doğan ve Kaygısız (1999) ve Özbeyaz ve Küçük (1996) nın sırasıyla; 3332, 4029 ve 3431 kg olarak bildirdikleri ortalamaya göre daha yüksek bulunmuştur. Benzer şekilde, Yanar ve diğ. (1998)’ nin Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer sığırlar için bildirilen süt verim ortalamaları bu araştırmanın bulgularına göre daha düşüktür. Ayrıca, Almanya Baden Württemberg Eyaleti Esmer sığır sürüsü için 48444 kayıt ortalaması olarak bildirilen 305 günlük süt verim ortalaması (4827 kg) bu araştırmanın bulgularına göre daha düşük bulunmuştur (Akbulut ve Haussmann, 1994).

Daha önceden de belirtildiği üzere, bu çalışmada, Türkiye’ de 15 işletmedeki Esmer ve Siyah Alaca ineklerin süt ve döl verimi özellikleri incelenmiştir. İşletmenin gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi ve gerçek süt verimi üzerine olan etkileri istatistiksel olarak önemli (P= 0.00) bulunmuştur. İşletmelere göre farklılık göstermesi son derece normal olan bakım ve besleme koşulları ile çevre koşullarının bu farklılıkta etken olduğu düşünülebilir. Ayrıca, işletme\*ırk interaksiyonunun gerçek süt verimi (P= 0.32), 305 günlük süt verimi (P= 0.46) ve laktasyon süresine (P= 0.72) olan etkileri önemsiz bulunmuştur. Bunlara ilave olarak, işletme\*buzağılama mevsimi interaksiyonunun incelenen her üç süt verimi özelliğine olan etkisi önemli (P= 0.00) bulunmuştur.

Araştırmada, incelenen süt verimi özellikleri üzerine etkisi araştırılan bir diğer çevre faktörü laktasyon sırasıdır. Laktasyon sırasının laktasyon süresi üzerine olan etkisi önemli bulunmuştur (P= 0.00). En uzun laktasyon süresi 1. laktasyon sırasında (344.7 gün), en kısa laktasyon süresi 7 ve sonrası laktasyonlarda (327.9 gün) tespit edilmiştir. 2., 3., 4., 5., 6. ve 7+. laktasyon sıralarında saptanan laktasyon süreleri

arasındaki farklılıklar önemsiz ( $P>0.05$ ) bulunmuştur. Buna karşın, 1. laktasyon sırasında saptanan laktasyon süresinin diğer laktasyon sıralarında belirlenen laktasyon süreleri arasındaki farklılıklar önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur. Laktasyon sırasının gerçek süt verimi ile 305 günlük süt verimine olan etkileri istatistiksel olarak önemlidir ( $P= 0.00$ ). En yüksek gerçek süt verimi ile 305 günlük süt verimi ortalamaları sırasıyla; 4. ve 3. laktasyon sıralarında tespit edilmiştir. Bununla birlikte en düşük gerçek süt verimi ve 305 günlük süt verimi ortalamaları 7+. laktasyonda saptanmıştır.

Gerçek süt veriminin laktasyon sırasına göre değişimi incelendiğinde (Çizelge 2), 4. laktasyon sırasına kadar düzenli bir artışın olmadığı görülmektedir. Bununla birlikte, 4. laktasyon sırasından sonra gerçek süt veriminde düzenli bir azalış gözlenmiştir. Söz konusu eğilim, 305 günlük süt veriminde 3. laktasyon sırasından sonra tespit edilmiştir. 4., 5. ve 6. laktasyon sırasında belirlenen gerçek süt verimleri ile 7+. laktasyon sırasında saptanan gerçek süt verimleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur. 2., 4., 5. ve 6. laktasyon sırasında saptanan 305 günlük süt verimleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsizdir ( $P>0.05$ ). Buna karşın, 4 ve 5. laktasyon sıralarında saptanan 305 günlük süt verimi ortalamaları ile 6. ve 7+. laktasyon sırasında saptanan ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur. Bu bulgulara göre 7+. laktasyon sırasındaki ineklerin sürüden ayıklanması işletmelerin verimliliği artırmada etkili olabilir.

Buzağılama mevsiminin gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi ve laktasyon süresine olan etkileri istatistiksel olarak önemlidir ( $P= 0.00$ ). Çizelge 2' nin incelenmesinden görüleceği üzere, en yüksek gerçek süt verimi kış (6985.7 kg) ve sonbaharda (6950.4 kg) buzağılayan ineklerde tespit edilmiştir. Her dört mevsimde buzağılayan ineklerin gerçek süt verimleri arasındaki farklılıklar önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur. En yüksek 305 günlük süt verimi ortalaması (6605.9 kg) kışın buzağılayan ineklerde tespit edilmiştir. İlkbahar ve sonbaharda buzağılayan ineklerin 305 günlük süt verimi ortalamaları benzer ( $P>0.05$ ) bulunmuştur. En düşük gerçek süt verim ile 305 günlük süt verimi ortalamaları sırasıyla;  $6679.4\pm 31.2$  ve

6322.9±31.4 kg olarak yazın buzağılayan ineklerden sağlanmıştır. Bu veriler dikkate alındığında, ineklerin daha çok sonbahar ve kış mevsimlerinde buzağılamalarının sağlanması yönünde yapılacak bir düzenlemenin, işletmelerin süt verim ortalamalarını artıracığı yönünde bir yargıya varılabilir.

Buzağılama yılının gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi ve laktasyon süresine olan etkileri istatistiksel olarak önemlidir ( $P= 0.00$ ). En yüksek ve en düşük 305 günlük süt verimi ortalamaları sırasıyla; 1999 ve 1984 - 1995 yıllarından elde edilmiştir (Çizelge 2). Benzer şekilde en düşük gerçek süt verimi yine 1984 - 1995 yıllarında buzağılayan ineklerde saptanmıştır. Gerçek süt verimi ve 305 günlük süt veriminin son üç yıldaki değişimi incelendiğinde düzenli bir artışın olduğu gözlenmektedir. Bu düzenli artış eğilimi 305 günlük süt veriminde önemsiz ( $P>0.05$ ), buna karşın gerçek süt veriminde önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur. Buna göre, süt verimi üzerine etkili faktörler olarak bilinen genotip ve çevresel unsurların iyileştirilmesi bakımından işletmelerin duyarlı olduğu söylenebilir.

#### 4.2. İlk Buzağılama Yaşı

Yaşlılık nedeniyle sürüden ayırma gerekçesiyle; ilk buzağısını ikinci yaşında yapan bir sığırın sürüden çıkma yaşının 5. buzağılama sonrasında olduğu göz önünde tutulursa hayvanın verimsiz geçen döneminin toplam ömrünün 1/3 üne tekabül ettiği anlaşılır. Sadece büyütme ve gelişimini tamamlama amacıyla masraf yapılan bu dönemin, hayvanın ilerleyen dönem verimlerini olumsuz etkilememek koşuluyla, mümkün olduğunca kısa olması istenir.

İlkine buzağılama yaşının gecikmesi işletmeye ekonomik kayıplar getirmektedir. Bunun için, süt sığırcılığı işletmelerinde ilkinde buzağılama yaşı ortalamasının ideal değerler içerisinde olması son derece önemlidir (Sağlam, 2002). Araştırma materyalinin ilk buzağılama yaşına etkileri incelenen sabit çevre faktörlerinin etkileri ve istatistiksel önem seviyeleri Çizelge 3' de, en küçük kareler ortalamaları ile ortalamanın standart hataları Çizelge 4' de sunulmuştur.

Çizelge 3. İlk buzağılama yaşı ve servis periyoduna etkileri incelenen sabit çevre faktörlerinin etkileri ve istatistiksel önem seviyeleri (P)

	İlk Buzağılama Yaşı	Servis Periyodu
İrk	0.00	0.79
İşletme	0.00	0.00
Buzağılama Mevsimi	0.00	0.00
Buzağılama Yılı	0.00	0.00
Laktasyon Sırası	-	0.00

Esmer ve Siyah Alaca sığırların ilk buzağılama yaşı ortalamaları sırasıyla;  $908.3 \pm 8.6$  ve  $845.8 \pm 6.6$  gün olarak tespit edilmiştir. Irkın ilk buzağılama yaşına olan etkisi istatistiksel olarak önemli ( $P= 0.00$ ) bulunmuştur. Görüldüğü üzere, Siyah Alaca sığırlar Esmerlere göre ilk buzağılarını daha erken doğurmuşlardır. Bu bulgu normaldir ve literatürle uyum içerisinde (Özhan ve diğ., 2004).

Buzağılama mevsiminin ilk buzağılama yaşı üzerine olan etkisi önemli ( $P= 0.00$ ) bulunmuştur. En düşük ilk buzağılama yaşı ortalaması ilkbaharda buzağılayan ineklerde saptanmıştır. İlk buzağılarını ilkbaharda buzağılayan inekler ile yaz ve sonbaharda buzağılayan ineklerin ilk buzağılama yaşı ortalamaları arasındaki

farklılıklar önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur. Buzağılama mevsiminin ilkinde buzağılama yaşını etkilemesi beklenen bir sonuçtur. Zira, düvelerin doğdukları dönemdeki bir takım çevresel koşullar ile düvenin ilk aşım zamanındaki bir takım çevresel etmenlerdeki farklılıklar hayvanın ilk buzağılama yaşında etkili olabilecek sonuçlar ortaya çıkarabilir (Sağlam, 2002). İlk buzağılama yaşına ait ortalamaların yıllara göre değişimi incelendiğinde yılların etkisinin de önemli ( $P= 0.00$ ) olduğu görülmektedir (Çizelge 3).

Çizelge 4. İlk buzağılama yaşı ve servis periyoduna ait en küçük kareler ortalamaları ve ortalamaların standart hataları

	n	İlk Buzağılama Yaşı, gün $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	n	Servis Periyodu, gün $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$
Irk:				
Siyah Alaca	3521	845.8±6.6	3696	125.6±3.3
Esmer	1839	908.3±8.6	2285	127.5±4.1
Buzağılama Mevsimi:				
Kış	1642	867.1±4.4 <sup>bc</sup>	1743	128.8±3.1 <sup>a</sup>
İlkbahar	1398	850.5±4.7 <sup>c</sup>	1532	135.7±3.2 <sup>a</sup>
Yaz	1022	887.3±6.6 <sup>ab</sup>	1313	125.6±4.2 <sup>ab</sup>
Sonbahar	1298	903.3±7.1 <sup>a</sup>	1393	116.1±4.1 <sup>b</sup>
Buzağılama Yılı:				
2004	-	-	-	-
2003	380	845.9±9.7 <sup>w</sup>	775	94.7±3.7 <sup>w</sup>
2002	776	858.2±7.5 <sup>w</sup>	1307	120.1±2.4 <sup>w</sup>
2001	754	905.0±7.7 <sup>x</sup>	1440	121.4±2.6 <sup>w</sup>
2000	749	897.8±7.8 <sup>yz</sup>	1402	132.4±2.2 <sup>yz</sup>
1999	640	869.1±8.2 <sup>wz</sup>	664	154.6±3.2 <sup>yz</sup>
1998	506	895.3±8.7 <sup>wyz</sup>	218	140.7±5.6 <sup>xy</sup>
1997	574	870.3±8.7 <sup>wyz</sup>	115	121.9±8.9 <sup>wz</sup>
1996	334	850.3±9.8 <sup>w</sup>	-	-
1995-1984	647	882.7±8.2 <sup>wyz</sup>	-	-
Laktasyon Sırası:				
1			2722	128.1±2.1 <sup>i</sup>
2			1589	124.7±2.3 <sup>ij</sup>
3			873	118.1±2.8 <sup>j</sup>
4			421	126.8±3.7 <sup>ij</sup>
5			232	134.6±4.8 <sup>i</sup>
6			144	126.9±6.1 <sup>ij</sup>
7+			-	-

a,b,c; w,x,y,z; i,j: Aynı sütündeki farklı harfleri taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir ( $P<0.05$ )

Kumlu ve Akman (1999) 11128 kayıt ortalaması olarak Türkiye Siyah Alaca sığırlarındaki ilk buzağılama yaşı ortalamasını 28.4 ay olarak bulmuşlardır. Bu sonuç, bu araştırmada Siyah Alacalar için saptanan ilk buzağılama yaşı ortalamasına (845.8 gün = 27.8 ay) göre daha yüksektir. Buna göre, yıllar içerisinde ilk buzağılama yaşının yaklaşık 0.6 ay kadar azaldığı söylenebilir. Daha önceki kısımlarda da belirtildiği gibi, Siyah Alaca sığırların ilk buzağılama yaşları ve bunlara etkili olan çevre faktörleri ilgili çalışmalarda ortaya konulmuştur. Buna göre, Duru ve Tuncel (2002) tarafından 27.7 aylık ortalama bu araştırmanın bulgularıyla benzer bulunmuş, bununla birlikte Bakır ve Çetin (2003) tarafından bildirilen 29.3 ay ve Kaya ve diğ. (2003) tarafından bildirilen 28.2 aylık ortalamalar ise bu araştırmanın bulgularına göre daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, Sağlam (2002) tarafından Tahirova Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırlar için bildirilen 25.4 aylık ilk buzağılama yaşı ortalaması bu araştırmanın bulgularına göre daha düşük bir değerdir.

Siyah Alaca düvelerin 15-17 aylık yaşlarda yaklaşık 350 kg canlı ağırlığa ulaştıklarında damızlıkta kullanılmaları istenmektedir. Bu durumda bu hayvanlar ilk buzağılarını 24-26 aylık yaşlarda vereceklerdir. Siyah Alacalar için ilk buzağılama yaşının 30 aya kadar uzaması da normal kabul edilmektedir (Kumlu ve Akman, 1999). Bu durumda bu araştırmada saptanan ilk buzağılama yaşı ortalamasının normal karşılanan bir değer olduğu söylenebilir. Buna göre, bu araştırma kapsamında incelenen sığırların büyütme dönemindeki bakım ve besleme koşullarının normal olduğu, en azından talep edilen gereksinimlerinin karşılandığı şeklinde bir değerlendirme yapılabilir. Bununla birlikte, Siyah Alaca ırkı için 845.8 gün olarak hesaplanan ilk buzağılama yaşının biraz daha aşağı çekilmesi en azından üretim masraflarının azaltılması anlamında yararlı olacaktır.

Araştırmada, Esmer ırk sığırlar için saptanan ilk buzağılama yaşı ortalaması  $908.3 \pm 8.6$  gündür. Bunun ay olarak karşılığı 29.9 aydır (Çizelge 4). Özhan ve diğ. (2004)' e göre Esmerler süt sığırları içinde en geç gelişen ırklardan biri olup ilk buzağılarını 30-36 aylık yaşlarda vermektedirler. Buna göre bu araştırmada Esmer düveler için saptanan ilk buzağılama yaşı ortalamasının son derece makul bir değer

olduğu söylenebilir. Nitekim, Esmer düvelerin ilk buzağılama yaşı ortalamaları, Kaygısız ve diğ. (1996), Yanar ve diğ. (1997) ve İnal ve diğ. (2003) tarafından sırasıyla; 1097 gün, 39.3 ay ve 32.7 ay olarak tespit edilmiştir. Bu literatür bildirişleri bu araştırmanın sonuçlarına göre daha yüksek ortalamaları kapsamaktadır. Burada da, daha önce Siyah Alacalar için yapılan sığırların büyütme dönemindeki bakım ve besleme koşullarının normal olduğu, en azından talep edilen gereksinimlerinin karşılandığı şeklindeki yorumun tekrar edilmesi yararlı olacaktır.



### 4.3. 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 araştırmalarda 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 (Sağlam, 2002; Özhan ve diğ., 2004).

Araştırma materyalinin servis periyodu ile ilgili saptanan bulguları Çizelge 3 ve Çizelge 4' de sunulmuştur. Yapılan varyans analizine göre, ırkın servis periyodu üzerine olan etkisi önemsiz ( $P= 0.79$ ) bulunmuştur. Bununla birlikte, işletme, buzağılama mevsimi, yıl ve laktasyon sırasının servis periyoduna olan etkisi önemli ( $P= 0.00$ ) olarak saptanmıştır.

Esmer ve Siyah Alaca ineklerin servis periyodu ortalamaları sırasıyla;  $127.5 \pm 4.1$  ve  $125.6 \pm 3.3$  gün olarak tespit edilmiştir. Buzağılama aralığının iki önemli unsurunun gebelik süresi ve servis periyodu olduğu (Özhan ve diğ., 2004) bilindiğine göre, adı geçen iki ırka ait buzağılama aralığı ortalamalarının sırasıyla, 408 ve 406 gün olduğu tahmin edilebilir. Bu durumda, yılda bir yavru alma hedefinin gerçekleşmediği ve buzağılama aralığı ortalamalarının beklenenden yüksek olduğu görülmektedir. Türkiye damızlık Esmer ve Siyah Alaca sürülerinde servis periyodunun azaltılması yönünde tedbirler alınmalıdır. Bunun için başta ineklerin kızgınlıklarının iyi takip edilmesi olmak üzere üreme ile ilgili tüm sorunların giderilmesine yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

İşletmenin servis periyodu üzerine olan etkisinin önemli bulunması dikkate değer bir bulgudur. Zira, servis periyodu değerinin yüksek veya düşük olması büyük ölçüde çevre koşulları ile ilişkilidir (Özhan ve diğ., 2004). En düşük servis periyodu ortalaması sonbaharda (116.1 gün), en yüksek ortalama ilkbaharda (135.7 gün) buzağılayan ineklerde saptanmıştır (Çizelge 4). Sonbaharda buzağılayanlar ile kışın ve ilkbaharda buzağılayan ineklerin servis periyodu ortalamaları arasındaki farklılıklar önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur. Döl tutmada, hayvanların biyolojik olarak

döl tutmaya elverişli olması yanında bir takım çevresel faktörlerin de yerinde olması gerekir. Sığırların döl tutmalarında mevsimlik varyasyonların olduğu, sıcaklık ve günlük ışık miktarının döl tutmada etkin rol aldığı Özhan ve diğ. (2004) tarafından dile getirilmiştir. Bunlara ilave olarak, mevsimlere göre farklılık gösterebilen besleme ve sürü idaresindeki farklılıklar da servis periyodunu etkilemiş olabilir.

Çizelge 4'ün incelenmesinden görüleceği üzere, en düşük servis periyodu ortalaması 2003 yılında (94.7 gün) tespit edilmiştir. Söz konusu veriler incelendiğinde incelenen yıllar itibariyle servis periyodu değerlerinde yıllara göre düzenli bir artış ya da azalış eğilimi görülmemiştir. Son üç yıl için saptanan servis periyodu ortalamaların önceki üç yıla nazaran daha düşüktür. Daha önceden de söylendiği gibi laktasyon sırasının servis periyodu üzerine olan etkisi istatistiksel olarak önemlidir (P= 0.00). En düşük ve en yüksek servis periyodu ortalamaları sırasıyla 3. (118.1 gün) ve 5. (134.6 gün) laktasyon sıralarında saptanmıştır. İlgili çizelgenin incelenmesinden görüleceği üzere, laktasyon sırasının artışına paralel olarak servis periyodu değerlerinde de düzenli bir artış ya da azalış tespit edilmemiştir. Çizelge 4' deki Siyah Alaca ve Esmer sığırlara ait servis periyodu ortalamalarına 280 günlük teorik gebelik süresi ilave edildiğinde, incelenen sürü bazında buzağılama aralığı ortalamalarının Siyah Alaca ve Esmerlerde sırasıyla; 405.6 ve 407.5 gün olduğu görülecektir. Bu veriler dikkate alındığında araştırma materyali olarak değerlendirilen grupta yılda bir buzağı hedefinin gerçekleşmediği görülmektedir. Servis periyodu anlamında ırklar arasında da neredeyse hiçbir farklılığının olmaması da dikkat çekicidir. Bu durumda, incelenen sürülerde ineklerin zamanında döl tutturulması anlamında sorunun ortak olduğu sonucuna varılabilir.

Doğumla bunu izleyen gebelik arasında sürenin bir diğer ifadeyle servis periyodunun 60 - 90 gün olması istenmektedir. Bir takım özel durumlarda bu süre makul ölçülerde aşılabilmektedir. İncelenen sürü itibariyle servis periyodunun aşağılara çekilmesi anlamında gayretli olunmalıdır. Bunun da temel koşulu sürü idaresinde gösterilecek özendir. Doğumu izleyen 45. günden sonraki kızgınlıklardan başlayarak tohumlamanın yapılması önerilmektedir. Bu tavsiyenin karşılığı ise, genelde doğumdan sonraki ikinci kızgınlığa karşılık gelmektedir (Akman, 1998).

#### 4.4. Servis Periyodunun Süt Verimine Etkileri

Servis periyodu bakımından oluşturulan gruplara göre saptanan gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi, laktasyon süresi ve servis periyoduna ait en küçük kareler ortalamaları ve ortalamanın standart hataları Çizelge 5’de sunulmuştur.

Oluşturulan grupların servis periyodu bakımından ortalamaları, 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9. ve 10. gruplar için sırasıyla; 35.1±0.8. 51.7±0.5. 71.7±0.5. 90.7±0.4. 111.2±0.5. 131.2±0.6. 151.4±0.6. 170.7±0.5. 191.6±0.7 ve 241.9±0.5 gün olarak bulunmuştur.

Çizelge 5. Oluşturulan servis periyodu gruplarına göre servis periyodu (SP), laktasyon süresi (LS), gerçek süt verimi (GSV) ve 305 günlük süt verimine (305-SV) ait en küçük kareler ortalamaları ve ortalamanın standart hataları.

	n	SP, gün $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	LS, gün $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	GSV, kg $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	305-SV, kg $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$
Servis Periyodu Grupları:		0.00 <sup>1</sup>	0.00	0.00	0.00
Grup 1	246	35.1±0.8 <sup>a</sup>	279.2±2.7 <sup>a</sup>	5774.9±109.5 <sup>d</sup>	5628.2±93.0 <sup>d</sup>
Grup 2	894	51.7±0.5 <sup>b</sup>	279.9±1.7 <sup>a</sup>	5879.1±69.9 <sup>d</sup>	5842.4±58.5 <sup>cd</sup>
Grup 3	939	71.7±0.5 <sup>c</sup>	294.5±1.6 <sup>b</sup>	6212.6±67.9 <sup>c</sup>	6156.4±57.6 <sup>ac</sup>
Grup 4	800	90.7±0.4 <sup>d</sup>	309.7±1.7 <sup>c</sup>	6341.3±71.0 <sup>bc</sup>	6205.3±60.2 <sup>ac</sup>
Grup 5	628	111.2±0.5 <sup>e</sup>	322.2±1.7 <sup>d</sup>	6512.1±75.8 <sup>b</sup>	6240.6±64.3 <sup>ab</sup>
Grup 6	468	131.2±0.6 <sup>f</sup>	340.9±2.1 <sup>e</sup>	6998.3±84.5 <sup>a</sup>	6490.3±71.9 <sup>ab</sup>
Grup 7	436	151.4±0.6 <sup>g</sup>	357.1±2.1 <sup>f</sup>	7181.9±87.5 <sup>a</sup>	6473.1±74.3 <sup>ab</sup>
Grup 8	356	170.7±0.5 <sup>h</sup>	366.7±2.3 <sup>g</sup>	7252.1±94.3 <sup>a</sup>	6399.2±80.1 <sup>ab</sup>
Grup 9	301	191.6±0.7 <sup>i</sup>	376.9±2.5 <sup>h</sup>	7329.5±101.8 <sup>a</sup>	6374.8±86.4 <sup>ab</sup>
Grup 10	769	241.9±0.5 <sup>i</sup>	409.0±1.7 <sup>i</sup>	7853.7±71.9 <sup>e</sup>	6449.7±61.1 <sup>b</sup>
Genel	5837	-	327.6±2.1	6561.1±84.1	6102.1±70.4

<sup>1</sup>: Önemlilik durumu (P)

a,b,c,d,e,f,g,h,i: Aynı sütündeki farklı harfleri taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (P<0.05).

Oluşturulan servis periyodu gruplarının laktasyon süresine olan etkisi istatistiksel olarak önemli (P= 0.00) bulunmuştur. Servis periyodunun artışına paralel olarak laktasyon süresi uzamıştır. Bu bulgular normal kabul edilebilir. İneklerin buzağılamadan sonra daha geç günlerde gebe kalması beraberinde laktasyon süresinin de uzamasını getirecektir (Raheja, 1991; Uğur ve diğ., 2006).

Servis periyodunun artışına paralel olarak gerçek süt verimi de düzenli olarak artmıştır. Servis periyodunun gerçek süt verimine olan etkisi önemli (P= 0.00) olarak

tespit edilmiştir (Çizelge 5). Bununla birlikte, servis periyodunun artışına paralel olarak 305 günlük süt verimindeki değişim düzenli olmamıştır.

Servis periyodu\*ırk interaksiyonun gerçek süt verimi ( $P= 0.85$ ), laktasyon süresi ( $P= 0.10$ ) ve 305 günlük süt verimine ( $P= 0.30$ ) olan etkileri önemsiz bulunmuştur.

Kumlu ve Akman (1999) doğumdan 50 gün geçmeden tohumlanan ineklerde, gebelik oranının düştüğünü ve erken embriyonik ölümlerin meydana geldiğini bildirmişlerdir. Bu durumda aşımaya açık günler sayısı için bu araştırmada oluşturulan birinci ve ikinci grubun, tehlike oluşturabilecek rakam aralığında olabileceği düşünülebilir. Ayrıca, Çizelge 5' in incelenmesinden görüleceği üzere, 1. ve 2. grup için saptanan gerek gerçek süt verimi ve gerekse 305 günlük süt verimi en düşük ortalamalardır.

En yüksek gerçek süt verimi 10 gruptan elde edilmiştir. 10. grup için saptanan gerçek süt verimi ortalamaları ile diğer gruplar için belirlenen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemlidir ( $P<0.05$ ). Buna karşın 10. grubun, 200 - 350 gün rakam aralığında ve ortalaması 242 gün olan servis periyodunu kapsadığı dikkate alındığında, bu değerlerin süt sığırcılığı işletmeleri için tavsiye edilmeyecek bir servis periyodu olduğu düşünülebilir. 5. grup için saptanan gerçek süt verim ortalaması (6512 kg) genel ortalamaya son derece yakındır. Ayrıca, 4. ve 5. grup için saptanan gerçek süt verim ortalamaları arasındaki farklılıklar önemsizdir ( $P>0.05$ ). Bunların dışında, 305 günlük süt verimleri bakımından 3. - 9. gruplar arasındaki farklılıklar önemsizdir ( $P>0.05$ ).

Akbulut ve Haussman (1994) buzağılama aralığının etkisinin aynı zamanda servis periyodunun etkisini yansıttığını ve buzağılama aralığı ile servis periyodu arasındaki korelasyon katsayısının 0.99 olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar, incelenen Esmer sığır sürüsünün 2. laktasyon süt verim ortalamasının 4827 kg olduğunu ve servis periyodu ortalaması 105 – 114 gün olan ineklerin genel ortalamadan 15 kg daha az süt verimine sahip olduklarını tespit etmişlerdir. Benzer

yönde çalışan araştırcılardan Tüzemen ve diğ. (1998) servis periyodunun süt veriminde etkili faktörlerden biri olduğunu bildirmişlerdir. Araştırcılar, servis periyodunun uzamasının temelde süt verimini artırdığını, bununla birlikte servis periyodunun uzamasıyla birlikte yılda bir buzağı hedefinin gerçekleşmediğini ifade etmişlerdir. Araştırcılar, Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer sığırlar için ideal servis periyodunun 131- 160 gün olduğunu tespit etmişlerdir. Bununla birlikte, sözü edilen bu iki literatür bildirişleri bu araştırmanın bulgularına göre daha uzun süreleri kapsayan servis periyotları olarak da değerlendirilebilir.

Türk- ANAFİ projesi kapsamında 1987-1996 yılları arası yetiştirilen Siyah Alaca sığırların servis periyodu ortalaması 138 gün bulunmuş ve bu ortalamanın ideal olarak kabul edilen ve 85 günden başlayıp 110 güne kadar çıkabilen değerlerden daha yüksek olduğu görülmüştür. Araştırcılar, servis periyodunun artışına paralel olarak süt veriminin arttığını ve ilişkinin önemli olduğunu, laktasyonun ilk aylarında yüksek süt verimine sahip olan ineklerin döl tutmada problem yaşamamaları için rasyonların başta enerji olmak üzere bütün besin maddelerince dengelenmeleri gerektiğini ve sürü idaresinde dikkatli olunmasını bildirmişlerdir. Bu araştırma kapsamında süt verimine etki anlamında ele alınan en kısa servis periyodunun 115.3 gün olması dolayısıyla daha kısa süreleri kapsayan servis periyodunun süt verimine olabilecek muhtemel etkisi konusunda bilgi yer almamıştır (Kaya ve diğ., 2003).

North Carolina Devlet Üniversitesi Siyah Alaca sığır sürüsün servis periyodu ortalaması 3. laktasyon sırası için 136 gün olarak bildirilmiştir. Aynı araştırmada, 2. laktasyon sırasında 90 – 99 günlük servis periyoduna sahip sığırlar genel ortalamaya yakın süt verimine sahip olmuşlardır. İncelenen sürünün gerçek süt verim ortalaması ise 8831 kg olarak tespit edilmiştir (Stanley ve diğ., 1996). Servis periyodunun Siyah Alaca sığırların süt verim özelliklerine olan etkisi incelendiği bir araştırmada servis periyodu için altı grup oluşturulmuştur (Uğur ve diğ., 2006). Bu gruplar, 52-70 gün (*Grup 1*), 71-100 gün (*Grup 2*), 101-130 gün (*Grup 3*), 131-160 gün (*Grup 4*), 161-190 gün (*Grup 5*) ve 191-240 gün (*Grup 6*) olarak incelenmiştir. Grupların servis periyodu bakımından ortalamaları 1., 2., 3., 4., 5. ve 6. gruplar için sırasıyla;

56.9±4.7. 93.3±3.9. 114.4±3.9. 141.3±4.4. 171.7±5.0 ve 218.7±5.1 gün olarak bulunmuştur. Araştırma bulgularına göre, 114 günlük servis periyodunun tavsiye edilebilir bir değer olduğu sonucuna varılmıştır.

Benzer yönde çalışan araştırmacılar Duru ve Tuncel (2004), Koçaş Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda servis periyodunun süt verimine olan etkilerini ortaya koymaya çalışmışlardır. Araştırmada, 81-100 günlük servis periyodu ortalamasına sahip ineklerin genel ortalamaya göre daha yüksek süt verimine sahip oldukları tespit edilmiş ve sözü geçen değer incelenen sürü için tavsiye edilebilir servis periyodu olabileceği konusunda görüş bildirilmiştir. Benzer yönde çalışan araştırmacılar El – Awady ve Tawfik (2000) 60 - 90 günlük servis periyodunun tavsiye edilebilir bir değer olduğu konusunda karar kılmışlardır.

Bu araştırma bulgularının değerlendirilmesi sonucunda Türkiye Esmer ve Siyah Alaca sürüleri için yaklaşık 90 günlük servis periyodunun tavsiye edilebilir bir değer olabileceği sonucuna varılmıştır. Tavsiye edilen bu değer de yukarıdaki değerlendirmelerden de anlaşılacağı üzere bazı literatür bildirişleri ile uyum içerisinde olduğu da görülmektedir.

## BÖLÜM 5

### SONUÇ

Marmara, Ege, İç Anadolu, Güneydoğu Anadolu bölgelerinden 15 farklı işletmede yetiştirilen Esmer ve Siyah Alaca ırklarından sığırların bazı süt ve döl verimi özelliklerinin incelendiği bu çalışma, ele alınan veri sayısı ve niteliği bakımından Türkiye'deki sınırlı çalışmalardan birisidir.

Bu araştırmanın materyali olarak Esmer ve Siyah Alaca sığırların 305 günlük süt verim ortalamaları sırasıyla;  $6249.4 \pm 48.3$  ve  $6729.2 \pm 33.3$  kg bulunmuştur. Bu ortalamalar, Türkiye' de kültür ırkları için bildirilen ortalamaların yaklaşık iki katıdır (Akman ve diğ., 2005). Ayrıca, Siyah Alacalar için saptanan ortalama, Kumlu ve Akman (1999)' ın Türkiye Damızlık Siyah Alaca sürüleri için bildirdikleri ortalamadan (5592 kg) daha yüksektir. Bununla birlikte bu ortalamaların daha da artırılması ve işletmelerin verimliliğinin yükseltilmesi konusunda çalışmalara devam edilmelidir.

Bu çalışmada saptanan ilk buzağılama yaşı ortalamaları Esmer ve Siyah Alaca sığırlar için sırasıyla;  $908.3 \pm 8.6$  ve  $845.8 \pm 6.6$  gün olarak tespit edilmiştir. Esmer ırk sığırlar için saptanan ilk buzağılama yaşı beklenen bir ortalama olarak değerlendirilebilir. Siyah Alaca sığırlar için ilk buzağılama yaşı ortalaması erken gelişen bir ırk olarak değerlendirilen adı geçen ırkın beklenen ortalamasına göre yüksek olmasına rağmen kabul edilebilir sınır değerlerini de aşmadığı söylenebilir. İlk buzağılama yaşı ortalamasının özellikle Siyah Alacalarda beklenen değerler çerçevesinde gerçekleşmesi için özellikle besleme, kızgınlık takibi ve tohumlama anlamında sürü idaresine önem verilmelidir.

İncelenen sürü bakımından Esmer ve Siyah Alaca sığırların servis periyodu ortalaması sırasıyla;  $127.5 \pm 4.1$  ve  $125.6 \pm 3.3$  gün olarak bulunmuştur. Her iki değerde başarılı bir süt sığırcılığı işletmesinin karakteristiği değildir. Dolayısıyla servis periyodu anlamında saptanan ortalamalar yılda bir buzağı hedefini karşılamaktan uzaktır. Nitekim, gebelik süresinin teorik olarak 280 gün olduğu

dikkate alınır, adı geçen iki ırkın yaklaşık buzağılama aralığı ortalamalarının sırasıyla; 407 ve 405 gün olduğu ve bunun sonucu olarak buzağılama etkenliğinin her iki ırk için de yaklaşık % 90 olduğu sonucuna varılabilir. Bunun anlamı her yıl % 10 buzağı kaybıdır. Bu bulgu dikkate alınmalı ve buzağılama aralığının azaltılması için tedbirler alınmalıdır.

Hayvanların yaşayacağı çevrenin iyileştirilmesi, bakım ve besleme koşullarının düzeltilmesi, işletmelerde döl verimi özelliklerinin takibinin daha sistemli ve düzenli bir şekilde geliştirilmesi, işletmenin karlılığını olumsuz yönde etkileyen hayvanların tespit edilip biran önce sürüden ayıklanması şüphesiz işletmedeki döl verim performansının artmasına katkı sağlayacaktır.

Bu araştırmada, öncelikle üzerinde durulan konulardan birisi de servis periyodunun laktasyon süresi, gerçek süt verimi ve 305 günlük süt verimi üzerine olan etkilerinin ortaya konulması olmuştur. Servis periyodunun gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi ve laktasyon süresine olan etkisi istatistiksel olarak önemli ( $P=0.00$ ) bulunmuştur. Servis periyodu\*ırk interaksiyonunun gerçek süt verimi, laktasyon süresi ve 305 günlük süt verimine olan etkisi önemsiz bulunmuştur. Araştırma bulgularına göre, Türkiye Esmer ve Siyah Alaca sürüleri için yaklaşık 90 günlük servis periyodunun tavsiye edilebilir bir değer olabileceği sonucuna varılmıştır.



## KAYNAKLAR

- Anonim, 2000. Damızlık Süt Sığırlarında Soy Kütüğü Talimatı. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Ankara.
- Akbulut, Ö. ve Haussman, H. 1994. Buzağılama Aralığının Süt Verim Özelliklerine Etkisi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 25: 1-13.
- Akman, N. 1998. Pratik Sığır Yetiştiriciliği. *Türk Ziraat Mühendisleri Birliği Vakfı Yayını*. Ankara. 77-80.
- Akman, N., Kumlu, S., 1999. Türkiye’ de Siyah Alaca (Holstein) Damızlık Yetiştiriciliğinde Gelişmeler. *Uluslararası Hayvancılık 99 Kongresi*, 21-24 Eylül 1999, İzmir.
- Akman, N., Ulutaş, Z., Efil, H. ve Biçer, S. 2001. Gelemen Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sürüsünde Süt ve Döl Verimi Özellikleri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32: 173-179.
- Akman, N., Tuncel, E., Yener, M., Kumlu, S., Özkütük, K., Tüzemen, N., Yanar, M., Koç, A., Şahin, O. ve Kaya, Ç.Y. 2005. Türkiye’de Sığır Yetiştiriciliği. *Türkiye Ziraat Mühendisliği VI.Teknik Kongresi. 3-7 Ocak. 2005. Ankara.*
- Atay, O., Yener, S. M., Bakır, G. ve Kaygısız, A. 1996. Ankara Atatürk Orman Çiftliğinde Yetiştirilen Holştein Sığırların Yetiştirme Özellikleri. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 36 (1): 32-43.
- Aydın, R. 1996. Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Esmer ve Siyah Alaca Sığırların Süt Verimindeki Genetik ve Fenotipik Yönelimler Bazı Genetik Parametrelerin Tahmini. *Doktora Tezi*, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü.
- Bakır, G. ve Söğüt, B. 1999. Siyah Alaca Sığırlarda Servis Periyodunun Süt Verimi Özelliklerine Etkisi. *Uluslararası Hayvancılık '99 Kongresi. 21-24 Eylül. İzmir.* 193-197.

- Bakır, G. ve Çetin, M. 2003. Reyhanlı Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırlarda Döl ve Süt Verim Özellikleri. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Science*, 27: 173-180.
- Bayram, A.R. 2006. Uşak İlindeki Özel Bir İşletmede Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Süt Verim Özellikleri. *Lisans Bitirme Tezi*, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Çanakkale.
- Bilgiç, N. ve Yener, M. 1999. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Sığırcılık İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca İneklerde Bazı Süt ve Döl Verimi Özellikleri. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 5 (2): 81-84.
- Doğan, M. ve Kaygısız, A. 1999. Türkiye'deki İsviçre Esmer Sığırlarda Süt Protein Polimorfizmi ile Süt Verim Özellikleri Arasındaki İlişkiler. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Science*, 23 (1): 47-49.
- Duru, S. ve Tuncel, E. 2002. Koçuş Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Süt ve Döl Verimleri Üzerine Bir Araştırma. 1. Süt Verim Özellikleri. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Science*, 26: 97-101
- Duru, S. ve Tuncel, E. 2002. Koçuş Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Süt ve Döl Verimleri Üzerine Bir Araştırma. 2. Döl Verim Özellikleri. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Science*, 26: 103-107
- Duru, S. ve Tuncel, E. 2004. Siyah Alaca Sığırlarda Kuruda Kalma Süresi, Servis Periyodu ve İlkine Buzağılama Yaşı ile Bazı Süt Verimi Özellikleri Arasındaki İlişkiler. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18 (1): 69-79.
- Düzgüneş, O. ve Akman, N. 1985. Varyasyon Kaynakları. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*. Yayın No: 1408, Ders Kitabı. Ankara. 406, 146 s.
- El-Awady, H.G. ve Tawfik, E.S. 2000. Effects of Days Open and Days Dry on Lactation Milk and Fat Yields of Friesian Cows in Egypt. *Tropenlandwirt*. 101 (2): 127-137.

- Eliçin, A. ve Akman, N. 1986. Ülkemiz Sığır Yetiştiriciliğinde Melezleme Çalışmalarının Dünü, Bugünü, Yarını. *Hayvancılık Sempozyumu*. 5-8 Mayıs 1986, Tokat.
- Emsen, H. 1997. Hayvan Yetiştirme İlkeleri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*. Yayın No:720, Ders Kitabı. Erzurum.
- Galiç, A., Şekeroğlu, H. ve Kumlu, S. 2005. İzmir İli Siyah Alaca Irkı Sığır Yetiştiriciliğinde İlk Buzağılama Yaşı ve Süt Verimine Etkisi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18 (1): 87-93.
- Gökçen, H. 1995. Sun'i Tohumlama. *Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları*. 450: 92-102.
- İnal, Ş. ve Alpan, O. 1989. Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsündeki Esmer Irk Sığırların Dölverimi Performansı. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 29: 1-4.
- İnal, Ş., Tilki, M., Çolak, M. ve Ümitli, S. 2003. Konya Hayvancılık Araştırma Enstitüsündeki Esmer Irk Sığırların Dölverimi Özellikleri. *Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 19: 5-10.
- Karakaş, E. 2002. Bursa-Yenişehir İlçesi Süt Üretim İşletmelerinde Teknik Üretim Parametreleri ve Ekonomik Verimlilik. *Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 21: 89-94
- Kaya, I., Uzman, C. Kaya, A. ve Akbas, Y. 2003. Comparative Analysis of Milk Yield and Reproductive Traits of Holstein-Friesian Cows Born in Turkey or Imported from Italy and Kept on Farms under the Turkish-ANAFI Project. *Italian Journal of Animal Science* 2 (2) : 141-150
- Kaygısız, A., Baş, S. ve Görentaş, İ. 1996. Esmer Sığırların Altındere Tarım İşletmesi Şartlarında Adaptasyon ve Verim Özellikleri *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 2 (2): 21-31.
- Kaygısız, A. 1997. Siyah Alaca Sığırların Kahramanmaraş Tarım İşletmesi Şartlarındaki Verim Özellikleri. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 3 (2): 9-22.

- Kearney, J. F., Schutz, M. M. ve Boettcher, P. J. 2004. Genotype  $\times$  Environment Interaction for Grazing vs. Confinement.II. Health and Reproduction Traits. *Journal of Dairy Science*, 87: 510–516.
- Kumlu, S. ve Akman, N. 1999. Türkiye Damızlık Siyah Alaca Sürülerinde Süt ve Döl Verimi. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 39 (1): 1-15.
- Kumuk, T., Akbaş, Y. ve Türkmüt, L. 1999. Süt Sığırcılığında Döl Verimine İlişkin Ekonomik Kayıplar ve Yetiştiricilerin Bilgi ve Teknoloji İhtiyacı. *Hayvansal Üretim*. 39-40: 1-12.
- Kurt, S., Uğur, F., Savaş, T. ve Sağlam, M. 2005. Milk Production Characteristics of Holstein - Friesian Cattle Reared in the Tahirova State Farm Located in Western Anatolia. *Indian Journal of Dairy Science*, 58 (1): 62-64.
- Nebel, R.L. ve Mcgilliard, M.L. 1993. Interactions of High Milk Yield and Reproductive Performans in Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*, 76: 3257-3268.
- Önder, S. ve Ceyhan, Ö. 2005. Orta Anadoludaki Bir İşletmede Holştayn Irkı Sığırlarda Bazı Verim Özellikleri. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 45 (1): 9- 19.
- Özbeyaz, C., Küçük, M. ve Çolakoğlu, N. 1996. Malya Tarım İşletmesi Esmer İneklerinde Dölverim Performansı. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 36 (2): 1-10.
- Özbeyaz, C. ve Küçük, M. 1999. Malya Tarım İşletmesi Esmer Irkı İneklerde Süt Verim Özellikleri. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 39 (2): 7-16.
- Özçelik, M. ve Arpacık, R. 1996. İç Anadolu Şartlarında Yetiştirilen Holştayn İneklerde Değişik Mevsimlerin Süt ve Döl Verimi Özelliklerine Etkisi (I.Süt Verimi Özellikleri) *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 36 (1): 1-20.
- Özçelik, M. ve Arpacık, R. 1999. İç Anadolu Şartlarında Yetiştirilen Holştayn İneklerde Değişik Mevsimlerin Süt ve Dölverimi Özelliklerine Etkisi.

- (II.Dölverimi Özellikleri) *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 36 (2): 18-41.
- Özhan, M., Tüzemen, N. ve Yanar, M. 2004. Büyükbaş Hayvan Yetiştirme. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Ders Notu Yayın No: 134*, Erzurum.
- Özkök, H. 2000. Süt Verimini Etkileyen İki Önemli Faktör “Genotip ve Çevre”. *Damızlık Sığır Yetiştiricileri Dergisi*, 8: 13.
- Özkök, H. 2003. Sığırlarda Döl Veriminin Süt Üretimine Etkileri. *Damızlık Sığır Yetiştiricileri Dergisi*, 23: 20-21.
- Raheja, K.L. 1991. Influence of Previous Dry Period, Previous and Present Service Periods on Lactation Milk Yield in Murrah Buffaloes. *Indian Journal of Animal Science*, 53: 411-415.
- Sağlam, M. 2002. Tahirova Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Bazı Döl Verimi Özellikleri. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, *Yüksek Lisans Tezi*, Çanakkale.
- SAS, 1999. Users Guide Statistics. SAS Institute Inc., Cary, USA.
- Stanley, M., Makuza, I. ve Daniel, M. 1996. Effects of Days Dry, Previous Days Open, and Current Days Open on Milk Yields of Cows in Zimbabwe and North Carolina. *Journal of Dairy Science*, 79: 702-709.
- Şahin, O. 2000. Damızlık Düve Yetiştirmede Püf Noktalar. *Damızlık Sığır Yetiştiricileri Dergisi*, 8: 15.
- Şekerden, Ö. ve Şahin, M. 2001. Reyhanlı Tarım İşletmesindeki Siyah Alaca Düvelerde Gelişme Performansı, Döl Tutma Yaşı ve Süt Verimi Arasındaki İlişkiler. *MKU Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6 (1-2): 61-70.
- Tilki, M., İnal, Ş., Çolak, M. ve Tekin, M.E. 2003. Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde Yetiştirilen Esmer İneklerin Süt Verim Özellikleri ve Bu Özelliklere Bazı Çevre Faktörlerinin Etkisi. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Science*, 27: 1335-1341.
- Tuncer, D. Ş. ve Erdinç, H. 1991. Evcil Hayvanlarda Beslenme-Döl Verimi İlişkileri. *Yem Sanayi Dergisi*, 71: 15-20.

- Türkyılmaz, M. K. 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.
- Tüzemen, N., Yanar, M., Akbulut, Ö. ve Uğur, F. 1998. Esmer Sığırlarda Servis Periyodunun Süt Verimi Özelliklerine Etkisi. *Doğu Anadolu Tarım Kongresi*, s: 786-793, Erzurum, Turkey.
- Tüzemen, N., Yanar, M. ve Akbulut, Ö. 2003. Hayvan Islahı. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları No: 230, Erzurum.
- Uğur, F. 2000. Kumkale Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Bazı Süt Verim Özellikleri. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 14: 50-59.
- Uğur, F. 2001. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Çiftliğinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Bazı Süt Verim Özellikleri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32 (3): 263-266.
- Uğur, F., Akkuş, S. ve Erdaş, Ö. 2006. Aşıma Açık Günler Sayısının Siyah Alaca Sığırların Süt Verimine Etkileri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, (yayına sunulmuştur).
- Uzmay, C. ve Akbaş, Y. 2003. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Çiftliğinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırlarda Akrabalı Yetiştirme Düzeyi ve Bunun Süt Verimi, İlkine Buzağılama Yaşı ve Buzağı Ölümleri Üzerine Etkileri. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Science*, 27: 935-941.
- Yanar, M., Tüzemen, N., Akbulut, Ö., Aydın, R. ve Uğur, F. 1997. The Reproductive Performance of Brown Swiss Cattle Raised in the Eastern Turkey. *Indian Journal of Dairy Science*, 50 (4): 307-313.
- Yanar, M., Tüzemen, N., Akbulut, Ö., Aydın, R. ve Uğur, F. 1998. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Çiftliği'nde Yetiştirilen Esmer Sığırların Süt ve Döl Verimi Özellikleri. *Doğu Anadolu Tarım Kongresi*, Erzurum. 757-768.
- Yalçın, C. 2000. Süt Sığırcılığında İnfertiliteden Kaynaklanan Mali Kayıplar. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 40 (1): 39-47.

## ÇİZELGELER

Çizelge No	Çizelge Adı	Sayfa
1	Gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi ve laktasyon süresine etkileri incelenen sabit çevre faktörlerinin etkileri ve istatistiksel önem seviyeleri (P)	17
2	Gerçek süt verimi (GSV), 305 günlük süt verimi (305-SV) ve laktasyon süresine (LS) ait en küçük kareler ortalamaları ve ortalamanın standart hataları.	18
3	İlk buzağılama yaşı ve servis periyoduna etkileri incelenen sabit çevre faktörlerinin etkileri ve istatistiksel önem seviyeleri (P).	22
4	İlk buzağılama yaşı ve servis periyoduna ait en küçük kareler ortalamaları ve ortalamanın standart hataları.	23
5	Oluşturulan servis periyodu gruplarına göre servis periyodu (SP), laktasyon süresi (LS), gerçek süt verimi (GSV) ve 305 günlük süt verimine (305-SV) ait en küçük kareler ortalamaları ve ortalamanın standart hataları.	28

## YAŞAM ÖYKÜSÜ

Adı ve Soyadı : Halil ÖZKÖK  
Doğum Yeri ve Tarihi : Eskişehir, 21.04.1976

### Öğrenim Aşamaları

1982 – 1987 : Adalet İlkokulu / Eskişehir  
1987 – 1990 : Süleyman Çakır Lisesi Ortaokulu /Eskişehir  
1990 – 1993 : Süleyman Çakır Lisesi / Eskişehir  
1995 – 2001 : Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni  
Bölümü, Antalya  
2002 – 2006 : ÇOMÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni  
Ana Bilim Dalı, Çanakkale

### Staj ve Kurslar

MEB, Bilgisayar İşletmenliği Kursu, 2000  
Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Damızlık Süt Sığırlarında Sınıflandırma Kursu, 2004  
Ziraat Mühendisleri Odası Kırklareli İl Temsilciliği, Bilirkişilik, 2005  
Ziraat Mühendisleri Odası Kırklareli İl Temsilciliği, HACCP, 2006

### Mesleki Deneyim

Ziraat Mühendisi: Antalya İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği, 1999-2001  
Ziraat Mühendisi: Kırklareli İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği, 2001