

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BURDUR DAMIZLIK SIĞIR YETİŞTİRİCİLERİ BİRLİĞİNE KAYITLI  
HOLŞTAYN IRKI SIĞIRLARDA BAZI VERİM ÖZELLİKLERİ**

Vet. Hek. Önder AKKAŞ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN  
Yrd. Doç. Dr. E. Hesna ŞAHİN

2007- AFYONKARAHİSAR

**KABUL VE ONAY**

Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde  
yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından  
**Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.


Tez Savunma Tarihi: 12.09.2007

  
Doç. Dr. Erol ŞENGÖR  
Jüri Başkanı

  
Doç. Dr. İsmail BAYRAM  
Jüri Üyesi

  
Yrd. Doç. Dr. E. Hesna ŞAHİN  
Jüri Üyesi

Zootečni Yüksek Lisans öğrencisi Önder AKKAŞ'ın "Burdur Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine Kayıtlı Holştayn Irkı Sığırlarda Bazı Verim Özellikleri" başlıklı tezi 12.09.2007 günü saat 16<sup>00</sup> da lisansüstü eğitim ve öğretim sınav yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

  
Doç. Dr. Yavuz DEMİR  
Enstitü Müdürü

**ÖNSÖZ**

Ülkemiz nüfus artışına paralel olarak hayvansal kökenli protein ihtiyacının artması, tarım ekonomisi içerisinde hayvansal üretimin payını yükseltme ve iyileştirme ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle sığır varlığımız içerisinde önemli bir yer tutan Siyah Alaca ırkının (Holştayn) nitelik ve niceliğinin gerek ülke gerekse de bölgesel bazda tespit edilmesi, ırkın mevcut durumu ve ileriye yönelik öngörülerin yapılmasına katkı sağlayacaktır.

Burdur ili ekonomik yapısı içerisinde büyük bir paya sahip olan Siyah Alacalara ait bazı süt ve döl verim özelliklerinin araştırıldığı bu çalışmada, ele alınan faktörler değerlendirilmiş olup, önemli tespitler yapılmıştır. İlerleyen yıllarda ilde yapılacak benzer çalışmalara ışık tutacağını düşündüğümüz bu araştırmanın, daha geniş bir bölgede ve daha çok veri sayısı ile yapılmasıyla getireceği faydanın artacağı düşünülmektedir.

## İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay .....	II
Önsöz .....	III
İçindekiler .....	IV
Çizelgeler .....	V
Çizelge 1.....	5
Çizelge 2.....	7
Çizelge 3.....	8
Çizelge 4.....	10
Çizelge 5.....	10
Çizelge 6.....	10
Çizelge 7 .....	13
Çizelge 8.....	14
Çizelge 9 .....	15
Çizelge 10.....	16
ÖZET .....	VI
SUMMARY.....	VII
1. GİRİŞ .....	1
1.1 Dünyada ve Türkiye’de Siyah Alaca Irkının Yayılımı .....	1
1.2 Burdur İlinin Genel Durumu ve Hayvancılığı .....	2
1.2.1 Burdur İlinin İklimi ve Topografyası .....	2
1.2.2 Burdur İlinde Hayvancılık .....	2
1.3 Siyah Alaca Irkının Özellikleri .....	3
1.3.1 Morfolojik Özellikleri .....	3
1.3.2 Siyah Alaca Irkının Fonksiyonel Özellikleri .....	3
1.4 Siyah Alaca Irkının Süt ve Döl Verim Özellikleri .....	4
1.4.1 Süt Verim Özellikleri .....	5
1.4.2 Holştayn Irkının Döl Verim Özellikleri .....	6
1.4.3 Buzağılama Mevsiminin, Laktasyon Sayısının, Yaşın Süt ve Döl Verimine Etkisi .....	8
2. GEREÇ VE YÖNTEM .....	9
2.1 Gereç .....	9

<b>2.2 Yöntem</b> .....	<b>11</b>
<b>3. BULGULAR</b> .....	<b>13</b>
<b>3.1 Düzeltilmiş 305 Günlük Laktasyon Süt Verimi</b> .....	<b>16</b>
<b>3.2 Laktasyon Süresi</b> .....	<b>17</b>
<b>3.3 Kuru Dönem</b> .....	<b>17</b>
<b>3.4 İlk Tohumlama Yaşı</b> .....	<b>18</b>
<b>3.5 İlk Buzağılama Yaşı</b> .....	<b>18</b>
<b>3.6 Servis Periyodu</b> .....	<b>18</b>
<b>3.7 Buzağılama Aralığı</b> .....	<b>18</b>
<b>4. TARTIŞMA</b> .....	<b>19</b>
<b>4.1 Düzeltilmiş 305 Günlük Laktasyon Süt Verimi</b> .....	<b>19</b>
<b>4.2 Laktasyon Süresi</b> .....	<b>21</b>
<b>4.3 Kuru Dönem</b> .....	<b>22</b>
<b>4.4 İlk Tohumlama Yaşı</b> .....	<b>22</b>
<b>4.5 İlk Buzağılama Yaşı</b> .....	<b>23</b>
<b>4.6 Servis Periyodu</b> .....	<b>24</b>
<b>4.7 Buzağılama Aralığı</b> .....	<b>25</b>
<b>5. SONUÇ</b> .....	<b>26</b>
<b>6. KAYNAKLAR</b> .....	<b>27</b>
<b>7. TEŞEKKÜR</b> .....	<b>33</b>

**ÇİZELGELER**

**Çizelge 1.** Holştayn sığırların süt verim özellikleri üzerinde 1995 yılından sonra yapılmış olan bazı çalışmalar.

**Çizelge 2.** Süt sığırlarında fertilitite parametreleri ve hedeflenen değer aralıkları.

**Çizelge 3.** Ülkemiz koşullarında Holştayn sığırlara ait 1995 yılından sonra yapılmış olan bazı araştırmalar.

**Çizelge 4.** Süt verimleri için kullanılan veriler.

**Çizelge 5.** Döl verimleri için kullanılan veriler.

**Çizelge 6.** Döl verimleri için kullanılan veriler.

**Çizelge 7.** Siyah Alaca sığırların süt ve döl verimlerine ait Ortalama, En Az ve En Çok değerler

**Çizelge 8.** 305 günlük süt verimi, Laktasyon süresi ve Kuru döneme ait En Küçük Kareler Ortalamaları.

**Çizelge 9.** İlk Tohumlama Yaşı ve İlk Buzağılama Yaşına ait En Küçük Kareler ortalamaları.

**Çizelge 10.** Servis Periyodu ve Buzağılama Aralığına ait En Küçük Kareler Ortalamaları.

**ÖZET****Burdur Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine Kayıtlı Holştayn Irkı Sığırlarda Bazı Verim Özellikleri**

Bu çalışma Burdur İli Merkezinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırlara ait bazı süt ve döl verim özellikleri ile bu özellikler üzerine çevre faktörlerinin etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma gerecini Burdur Damızlık Hoştayn Yetiştiriciler Birliğine kayıtlı 61 işletmeden tesadüfi olarak seçilen 255 baş Siyah Alaca sığıra ait 2000-2005 yılları arasındaki veriler oluşturmuştur.

İncelenen süt verim özelliklerinden 305 günlük Süt Verimi, Laktasyon Süresi ve Kuru Döneme ait ortalama değerler sırasıyla  $5735,67 \pm 70,49$  kg,  $330,45 \pm 2,61$  gün ve  $81,21 \pm 1,98$  gün olarak bulunmuştur. Döl verim özelliklerinden İlk Tohumlama Yaşı, İlk Buzağılama Yaşı, Servis Periyodu ve Buzağılama Aralığı sırasıyla  $572,43 \pm 9,13$  gün,  $842,79 \pm 8,54$  gün,  $124,37 \pm 3,32$  gün ve  $398,47 \pm 2,94$  gün olarak gerçekleşmiştir. Araştırmada, çevre faktörleri olarak mevsim, yıl, laktasyon sayısı ve yaşın etkileri incelenmiştir.

Süt verim özelliklerinden 305 Günlük Süt Verimi üzerine mevsimin ve laktasyon sayısının etkisi önemli ( $p < 0.05$ ), yıl ile yaşın etkisi ise önemsiz çıkmıştır. Laktasyon Sayısı ve Kuru Dönem üzerine tüm faktörlerin etkisi önemsiz olarak tespit edilmiştir. Döl verim özelliklerinden İlk Tohumlama Yaşı ile İlk Buzağılama Yaşı üzerine mevsimin ve yılın etkisi önemsiz olarak bulunmuştur. Servis Periyodu ve Buzağılama Aralığı üzerine tüm faktörlerin etkisi önemsiz çıkmıştır.

Sonuç olarak Burdur ili için elde edilen verim değerleri Türkiye şartlarında makul olarak kabul edilebilir niteliktedir. Yetiştiricilerin sığırcılıkta sürü idaresi konusunda bilgi düzeylerinin artırılması, bakım ve besleme şartlarının yeniden gözden geçirilmesi ile zaman içinde Siyah Alaca sığırlar için bildirilen optimum verim seviyesine ulaşılabileceği kanaatine varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Siyah Alaca Sığır, Süt verimi, Döl Verimi, Burdur

**ABSTRACT****Some Production Parameters of Holstein Cattles Registered in Cattle Breeders Association of Burdur**

In present study the effect of season, year, number of lactation and calving age on milk and reproductive traits were examined in 255 Holstein cattle in central region of Burdur.

Mean values of 305 days milk yield, lactation length and dry period were  $5735,67 \pm 70,49$  kg,  $330,45 \pm 2,61$  day and  $81,21 \pm 1,98$  day respectively. Among the reproductive traits, first insemination age, age at first calving, service period and calving interval were  $572,43 \pm 9,13$  day,  $842,79 \pm 8,54$  day,  $124,37 \pm 3,32$  day and  $398,47 \pm 2,94$  day respectively.

Effect of lactation number and season on 305 days milk production were found statistically significant ( $p < 0.05$ ), however, effect of year and age were not significant. Additionally, the effect of season and year on first insemination age and first calving age were not significant. The effects of all of the factors on the service period and on the calving interval were not significant.

As a result of this experiment, the performance parameters of the Holstein cattle from Burdur province can be accepted as fair enough under Turkish condition. It can be concluded that further training and therefore gained experiences of the farmers, by the time, associated with the improved management and feeding conditions would improve the performance of the Holstein cattle to optimum level.

**Keywords:** Holstein Cattle, Milk traits, Reproductive traits, Burdur



## 1.GİRİŞ

### 1.1 Dünyada ve Türkiye’de Siyah Alaca Irkının Yayılımı

Siyah Alaca ırkı, Hollanda’nın Frizya bölgesinden köken alan ve tüm dünyada yaygın olarak yetiştirilen süt tipi bir sığır ırkıdır. Milattan önce 350 yıllarından beri yetiştirildiği anlaşılan ırk Hollanda da 1879 yılında kurulan soy kütüğü derneği ile dağınık şekilde yapılan seleksiyonlar düzenli ve bilimsel esaslara uygun şekilde yapılmaya başlanmıştır. Daha sonra pek çok ülkeye götürülen ırk geldikleri ülkelerde birçok ırkın şekillenmesinde önemli katkılar sağlamıştır.

Türkiye’ye ilk defa 1958 yılında 30 dişi ve 17 erkek Siyah Alaca ithal edilmiştir. Bunların bir kısmı Karacabey harasında saf yetiştirilmek için bırakılmış, 11 boğa ise değişik illere gönderilerek melezleme çalışmalarında kullanılmıştır. İlerleyen yıllarda ise Almanya, Hollanda ve İtalya’dan projelerle damızlık gebe düveler ithal edilerek kültür sığırları arasında en fazla yoğunluğa sahip ırk özelliğine kavuşmuştur (1). Sığırcılığın geliştirilmesi amacıyla 1987–1995 yılları arasında yurt dışından ülkemize 280.000 başa yakın damızlık düve ithal edilmiş ancak damızlık hayvan ithalinden beklenen yararlar sağlanamamıştır. Devlet kredisi ile satın alınan damızlıkların %80’i, yetiştiricilerin eğitimsiz, yetiştirme koşullarının (bakım, besleme ve barındırma koşulları) elverişsiz olması ve makro ekonomik şartlardan dolayı ikinci doğumlarını gerçekleştirilmeden kasaplık edilmek zorunda kalmıştır (2). Bunun üzerine Devlet Siyah Alaca ırkının ıslahını sağlamak ve soy kütüğü sisteminin kurulup geliştirilmesi amacıyla, 1995 yılında yetiştiriciler birliğinin kurulabilmesi için yasa çıkartmış, damızlık ihtiyacının yurt içinden soy kütüğü kaydı bulunan sığırlardan temin edilmesini amaçlamıştır. İl birliklerinin zamanla sayısı artmış ve 1998 yılında merkez birliğini kurmuşlardır. 2006 Mart ayı itibariyle soy kütüğüne kayıtlı toplam 947 bin baş sığır olduğu bildirilmektedir (3).

Türkiye’de hayvancılık çoğunlukla bitkisel üretimle birlikte yapılmaktadır. Sadece hayvancılık yapan işletme oranı 2001 yılı istatistiklerine göre % 2,36’dır. Mevcut işletmelerin büyük çoğunluğu ekonomik işletmecilikten uzak, orta ölçekli ve küçük aile tipindedir. İşletmelerin genel özellikleri, daha yüksek verim elde etmek amacı ile çevre şartlarını iyileştirmek yerine mevcut koşullara uyum sağlama yönündedir. Hayvancılığı ileri ülkelerde yem bitkisi ekimi toplam ekilebilir arazi

içinde % 20-30 olduğu halde Türkiye’de bu oran % 6-7’yi geçmemekte, bu da ülkemizde hayvancılığı rasyonellikten uzaklaştırmaktadır (2).

Türkiye İstatistik Kurumunun 2005 yılı verilerine göre ülkemizde 10.526.440 baş sığır varlığı bulunmaktadır ve bunun %22,4’ü kültür ırkı, %43,1’i kültür melezi %34,5’i yerli ırklardan oluşmaktadır. Süt üretimi %90 oranında ineklerden sağlanmaktadır. Sağmal inek sayısı 2004 yılında 3.875.721 baş olup, 9.609.000 ton süt üretimi yapılmıştır (4).

## **1.2 Burdur İlinin Genel Durumu ve Hayvancılığı**

### **1.2.1 Burdur İlinin İklimi ve Topografyası**

İlde iklim genellikle kışları soğuk ve yağışlı, yazları sıcak ve kuraktır. İç Anadolu, Akdeniz ve Ege bölgeleri arasında geçit iklimi özelliklerine sahiptir. İl göller bölgesinin tipik topografik özelliğini gösterir. Değişik rakımlı dağ, tepe yapısında ova ve vadi karakteristiğinde düzlükler ve göller mevcuttur. İlin % 60’ı dağlık, %19’u ovalık ve %17’si ise dalgalı arazi yapısındadır. İl merkezinin rakımı 950 metredir (5). İlde son 30 yıllık verilere bakıldığında, yıl içinde ortalama sıcaklığın 2,6° C – 24,6° C arasında değiştiği, aylık ortalama en yüksek sıcaklığın 31.8°C, en düşük sıcaklığın ise –1.1°C olarak kaydedildiği bildirilmiştir (6).

### **1.2.2 Burdur İlinde Hayvancılık**

Burdur’da bitkisel ve hayvansal üretim önemli bir yer tutmaktadır. İlde 2005 yılı içinde toplam 535.258.863 YTL bitkisel ve hayvansal üretim geliri elde edilmiş olup gelirin %32,3’ü hayvan satış gelirleri hariç hayvansal üretimden sağlanmıştır. Süt üretimi 2005 yılında 214.573 ton olarak gerçekleşmiştir. Üretilen sütün % 80’i il dışına gönderilmektedir (5).

Toplam sığır mevcudu 2005 yılı için 126.783 baştır. Mevcudun %79’unu kültür ırkı, %19’unu kültür melezi, %2’sini yerli ırk sığırlar oluşturmaktadır. Burdur merkezde toplam 46 150 baş sığır olup mevcudun %99,6’sını kültür ırkı ve kültür melezi sığırlar oluşturmaktadır (5).

Demircan ve ark. (2006), 132 işletme üzerinde yaptıkları çalışmada il süt üretiminin %79’unun yapıldığı Burdur Merkez, Yeşilova ve Bucak ilçelerindeki sütçü işletmelerin ortalama 4,738 hektar tarım arazisine sahip oldukları ve bu alanın

%54.77'sinin işletmedeki sığırların yem ihtiyacını karşılamak amacıyla (yem bitkisi ve tahıl üretimi) kullanıldığını, ayrıca işletmelerdeki ortalama sağmal inek sayısının 4.05 baş olduğu ve ırk özelliği olarak %95 oranında Siyah Alaca ve melezi sığırlardan oluştuğunu belirtmiştir (7).

### **1.3 Siyah Alaca Irkının Özellikleri**

#### **1.3.1 Morfolojik Özellikleri**

Siyah Alacalar süt tipi kültür sığır ırkları arasında en iri yapıllılardandır. Ergin canlı ağırlıkları ineklerde ortalama 500-600 kg arasındadır. Irk tam bir sütçü kapasiteye sahiptir. Beden önden arkaya doğru, yavaş yavaş genişler ve derinliği artar. Baş asil ve zariftir. Derisi ince ve yumuşak olup boyunda vertikal kıvrımlar yapar. Tüyler kısa ve parlaktır. Sırt, bel ve sağrı düzgün bir hat şeklindedir. Kemik yapısı sağlamdır ve kompakt bir vücut yapısına sahiptir. Duruşu düzgündür ve yürüyüşle sağlam bir konstitüsyon göstermektedir. Memeler büyük, yumuşak ve iyi şekillenmiş olup, önde karın altına arkada yukarıya doğru düzgün şekilde uzanarak bağlanmıştır. Süt damarları uzun ve belirgindir. Deri örtüsü siyah ve beyaz olup birbirlerinden keskin sınırlarla ayrılmıştır. Bütün vücudu siyah, yalnız küçük bir beyazlık ya da bütün vücudu beyaz yalnız küçük bir siyahlığı olan hayvanlar da vardır. Yetiştiriciler siyah ve beyazın vücutta bir birine yakın oranda bulunmasını tercih ederler(1).

#### **1.3.2 Siyah Alaca Irkının 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 çayırlara sahip bölgelerde olmakla birlikte soğuk şartlarda da başarılı olmaktadır (1). Sağmal inekler için konfor aralığı 5°C ile 25°C arasındadır (8). Philips'e (2003) göre ise konfor zonu 2-21°C arasında değişmektedir (9).

Konfor zonu; yaş, tür, ırk, yem tüketimi, rasyonun yapısı, aklimatizasyondan önceki bölgedeki sıcaklık durumu, verim, barınak koşulları, yalıtım dokuları (yağ ve deri) ve davranış özelliklerinden etkilenmektedir (10). 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  $-13.9^{\circ}\text{C}$  ve  $27.2^{\circ}\text{C}$  arasındadır (11). Ortam sıcaklığı konfor bölgenin üstüne çıkarsa sığırlarda sıcaklık stresi oluşur ve ilk metabolik tepki yem tüketiminde azalma ve süt veriminde düşme olarak gözlenir (12, 13). Yüksek verimli sığırlarda metabolik aktivite yüksek olduğu için daha fazla ısı üretmekte ve sıcaklık stresinden daha fazla etkilenmektedirler (14). Ancak sıcak iklim koşullarında da ırk yüksek verim özelliği gösterebilmektedir. Amerika’da sıcak iklimin hüküm sürdüğü güneydoğu eyaletlerinde 1976-1999 yılları arasında 532 Holştayn sürüsünde yapılan çalışmada 6802 kg’dan 8687 kg’a çıktığı belirtilmiştir (15). Yine dünya Holştayn Federasyonunun verilerine göre 2004 yılında sıcak iklim özelliğine sahip ülkelerden Avustralya’da ortalama süt verimi 6418 kg, Güney Afrika Cumhuriyetinde 8876 kg ve İsrail de ise 10575 kg olarak gerçekleşmiştir (16). Süt sığırlarında verim soğuk havalarda genelde etkilenmemekte olup ani ve tekrar eden düşmeler olmadığı sürece,  $-18^{\circ}\text{C}$  ve daha düşük sıcaklıklar sığırların sağlığı, verimi ve yemden yararlanmaları üzerinde önemli bir değişiklik yapmamaktadır (17). Soğuk çevre koşullarında süt veriminde oluşan kayıplar üzerinde; beslenme düzeyi, rüzgar hızı, radyasyon- nem ve yağış, altlık tipi, soğğun şiddeti, soğğun süresi, ırk ve mevsim etkili olmaktadır (18).

#### **1.4 Siyah Alaca Irkının Süt ve Döl Verim Özellikleri**

Bir işletmede yüksek süt ve döl verimi elde etmek için amaç süt sığırından her yıl sağlıklı bir yavru elde etmektir (19). Tarım Bakanlığının hazırladığı Damızlık Holştayn Yetiştiriciler Birliği soy kütüğü talimatına göre programın amacı “laktasyonda (305 günde), %4 yağlı, 7000 kg süt verebilen, ergin yaşta 750 kg canlı ağırlığa ve 145 cm sağrı yüksekliğine ulaşan, sağlam yapılı ve sağlıklı, beklenen yüksek verimi sağlayabilecek beden kapasiteli, rahat hareket yeteneği sağlayacak

ayak ve tırnak yapılı, makineyle sağıma elverişli ve kolay sağılabilen, kapasiteli bir memeye sahip genotip elde etmek ve yaygınlaştırmak “ olarak tarif edilmiştir (20).

#### 1.4.1 Süt Verim Özellikleri

Holştayn ırkının süt verimleri üzerine pek çok araştırma yapılmıştır. Dünya Holştayn Federasyonunun raporuna göre 2006 ve öncesi üç yıla kadar bazı ülkelerdeki 305 günlük ortalama laktasyon verimleri şu şekilde gerçekleşmiştir; 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 (16).

Ülkemiz koşullarında Holştayn sığırların süt verim özellikleri üzerinde birçok araştırma yapılmıştır. Çizelge 1’de 1995 yılından sonra yapılmış olan bazı çalışmalar ve sonuçları belirtilmiştir.

**Çizelge 1.**

Araştırmacı	305 günlük süt verimi (kg)	Laktasyon süresi (gün)	kuruda kalma süresi(gün)
Atay ve ark. (1995)	5489,58 ± 106,58	338,84 ± 7,85	-
Özcan ve Altunel (1995)	5527 ± 61,16	349,87 ± 4,33	71,8 ± 1,6
Erdem (1997)	4541,8 ± 72,6	294 ± 3,9	74,4 ± 2,7
Kaygısız (1997)	4398	307	91
Bilgiç ve Yener (1999)	4537 ± 122	296 ± 5,39	79,1 ± 7,09
Kumlu ve Akman (1999)	5592 ± 9,7	331 ± 0,4	74 ± 0,3
Özçelik ve Arpacık (2000)	4653,97-5354,96	279,68-296,86	79,41-107,06
Pelister ve ark. (2000)	4530,17*	286,31*	73,34*
	4275,90**	287,38 **	76,48**
Duru ve Tuncel (2002)	4784 ± 27,35	304,4 ± 1,39	-
Bakır ve Çetin (2003)	6208,42 ± 69,39	313,08 ± 1,63	61,22 ± 5
Özçakır ve Bakır (2003)	6170,85 ± 67,07	311,02 ± 32,42	68,09 ± 1,49
Yaylak (2003)	6966	333	70
Bilgiç ve Alıç (2005)	4597,3 ± 64,1	284,7 ± 2,54	-
Sehar ve Özbeyaz (2005)	-	297 ± 2,86	74 ± 2,37
Demircan ve ark. (2006)	-	238,2	-
Erdem ve ark. (2007)	6467 ± 80,9	301,7 ± 3,8	82 ± 4

\* Alman orjinli

\*\* Türkiye orjinli

Çizelgede görüldüğü gibi ülkemiz koşullarında 305 günlük süt verimi, laktasyon süresi ve kuruda kalma süresi sırasıyla, 4398 - 6966 kg ve 238.2 - 349.87 gün ve 61.22- 91 gün arasında gerçekleşmiştir (7, 21-35).

Birleşik Krallıkta 2. dünya savaşından sonra süt sığırlarında genel olarak 305 günlük laktasyon süresi ve 60 günlük kuru dönem kabul görmüştür (36). Takiben Amerika Birleşik Devletleri de 60 günlük kuru dönemi aynen kabul etmiş ve sütçü sürülerin %74'ünde 60.6 günlük ortalama kuru dönem aralığına ulaşmışlar; Amerikan süt sanayisi endüstrisi daha da iyileşmiş, suni tohumlama ve embriyo transferi sonucu hızlanan genetik ilerlemeler, sağım frekansındaki artışlar, değişen fotoperiyod ve bovine somatotropin kullanımı ile beraber 5000 kg süt verim ortalamasına ulaşan ineklere sahip olmuşlardır (37). Kuru dönemle ilgili 1960 yıllarına kadar Dawson ve Woodward' ın ortaya attığı "vücut rezervlerinin yeterliliği hipotezi" geçerliydi ve buna göre kuru dönem aralığı vücut rezervlerinin yenilenmesi, meme dokularının rejenarasyonu ve meme hücrelerinden azami miktarda faydalanmak için mutlak suretle gereklidir (38). Birçok araştırmacı 8 haftalık kuru dönemin optimal olduğunu, 40 günün altına düştüğünde ise takip eden laktasyon süt veriminde düşme görüldüğünü belirtmişlerdir (39-42). Kuru dönemin süt verimine etkisini belirlemek amacıyla kuru dönemin 60 günden kısa tutulduğu ya da ineğin hiç kuruya çıkartılmadığı farklı araştırmalar da yapılmıştır. Kuru dönemi 30 gün tutan bazı araştırmalarda laktasyon, süt veriminde azalma tespit edilmemiştir (43,44,45). Laktasyonun devamlı olduğu (kuru dönemsiz) araştırmalarda süt verimlerinde düşmelerin olduğu görülmüştür (46, 47).

#### **1.4.2 Holştayn Irkının Döl Verim Özellikleri**

Rasyonel bir sütçü işletme için döl verim değerlerinin mutlaka belirli değerler içerisinde tutulması gerekmektedir. Aşağıdaki çizelgede süt sığırlarında fertilitite parametreleri ve hedeflenen değer aralıkları verilmiştir (48).

**Çizelge 2.**

Parametre	Hedef Değerler
Buzağılama aralığı (gün)	365-395
Servis periyodu (gün)	85-115
Gebelikten sonraki ilk tohumlama (gün)	60-70
İlk tohumlamada gebelik oranı (%)	50-60
Tüm tohumlamalarda gebelik oranı (%)	45-55
Gebelik başına tohumlama sayısı	1,7-2,2
Ortalama ilk buzağılama yaşı (ay)	23-25
Döl verim problemlerinden dolayı sürüden ayıklanma oranı (%)	<8
Yaşam boyunca ortalama laktasyon sayısı	>3
Yavru atma oranı (gebe ineklerde yavru atma ve erken embriyonik ölümler nedeniyle yıllık kayıplar, %)	<5

Holştayn sığırlarda ve diğer ırklarda süt veriminde artışlarla beraber döl verim özelliklerinde bir gerilemenin olduğu pek çok araştırmacı tarafından dile getirilmiştir(49-52). Tekerli ve Gündoğan Batı Anadolu şartlarında Holştaynlarda süt veriminin 7000 kg'ı aşması ile beraber döl veriminin baskılandığını bildirmişlerdir (53). Lucy (2001), Amerika Birleşik devletlerinde son 50 yıldır sürü idaresi ile beslenmedeki gelişmeler ve genetik iyileştirmelerle beraber sütçü işletmelerin büyük sürülere ve verim öncelikli yüksek performanslı ineklere doğru bir yönelim gösterdiğini; yüksek süt veriminin de döl verim özelliklerinin gerilemesinde payı olduğunu belirtmiştir (54). Melendez ve Pinedo'nun (2007) Şili'de 150.457 holştayn laktasyonunu inceleyerek yaptığı araştırmaya göre 305 günlük düzeltilmiş süt veriminde görülen her 100 kg artış ile servis periyodunun 0,6 gün azaldığını, ilk tohumlamada gebe kalma oranının %0,9 azaldığını tespit etmiştir (55).

Ülkemiz koşullarında Holştayn sığırlara ait çeşitli araştırmalar mevcuttur. Aşağıdaki Çizelge 3 de 1995 yılından sonra yapılmış olan bazı araştırmalar ve sonuçlarına yer verilmiştir.

**Çizelge 3.**

Araştırmacı	İlk Tohumlama Yaşı (gün)	İlk Buzağılama Yaşı (gün)	Buzağılama Aralığı (gün)	Servis periyodu (gün)
Kaygısız (1995)	584,16 ± 16,14	868,17 ± 9,67	403,23 ± 7,74	
Özcan ve Altinel (1995)	542,9 ± 5,7	877,2 ± 9,9	419 ± 6,7	138,9 ± 5,8
Şekerden ve ark (1996)		983,9 ± 93,4	403,9 ± 61,6	
Gündal Çörekci ve ark.(1996)		28,43 ± 0,165 (ay)	386,25 ± 2,21	106,98 ± 2,236
Erdem (1997)			356,8 ± 3,2	85,7 ± 3,8
Kaygısız (1997)		860	390	
Bilgiç ve Yener (1999)			394,1 ± 6,91	94,6 ± 5,11
Kumlu ve Akman (1999)		28,4 ± 0,04 (ay)	401 ± 0,59	121 ± 4,56
Özçelik ve Arpacık (2000)			364,98-396,51	86,9-114,61
Pelister ve ark (2000)		30,1(ay)	363,96	87,86
Duru ve Tuncel (2002)	18,04 ± 0,1(ay)	27,7 ± 0,11 (ay)	12,3 ± 0,05(ay)	93,33 ± 1,57
Bakır ve Çetim (2003)	587,78 ± 102,67	892,17 ± 116,98	394,01 ± 72,24	103,39 ± 13,82
Koç ve ark.(2004)		836,5 ± 2,66	391,82 ± 1,45	
Sehar ve Özbeyaz (2005)	542,3± 4,07	830,6 ± 4,72	389,3 ± 2,92	109,7 ± 2,55
Türkyılmaz (2005)			394,9 ± 1,9	114,5 ± 1,7
Erdem ve ark. (2007)	538,4±5,0	827,4 ± 4,5	393,4 ± 5,1	122,4 ± 6,0

Çizelgede de görüldüğü gibi ilk tohumlama yaşı, ilk buzağılama yaşı, buzağılama aralığı ve servis periyodu araştırmalarda sırasıyla 538,4 ile 584,16 gün; 827,4 ile 983,9 gün; 356,8 ile 419 gün ve 85,7 ile 138,9 gün arasında değerlerde tespit edilmiştir (23-27,30,34,56-64).

### 1.4.3 Buzağılama Mevsiminin, Laktasyon Sayısının, Yaşın Süt ve Döl Verimine Etkisi

Mevsimlerin çeşitli beden fonksiyonları üzerine olduğu gibi süt verimine de önemli etkisi vardır. Amerika da 40 bine yakın laktasyonu kapsayan bir çalışmada sonbaharda buzağılayan inekler en yüksek, yazın buzağılayan inekler en düşük düzeyde süt vermişlerdir. Bu verilere göre sonbahar ve kışın buzağılayan ineklerin laktasyonun normal seyrine göre ilk 3-4 ay oldukça yüksek süt verdikleri, bu sürenin sonunda bahar ayları ile beraber çayırlardan yararlanmaya başlayan ineklerin yüksek süt verimlerini koruyabildikleri belirtilmiştir (1). Benzer sonuçlar farklı araştırmacılar tarafından da tespit edilmiştir (65, 66, 67).

Çeşitli araştırmacılar ilk laktasyonda sütçü ineklerde süt veriminin daha düşük olduğunu, ilerleyen laktasyonlarda ise verimin arttığını bildirmişlerdir (27, 65). Servis periyodu, buzağılama aralığı ve gebelik başına tohumlama sayısı gibi döl verim özelliklerinin ise birbiri ile pozitif korelasyonda olduğu (68, 69), olgun çağa



ulaşıncaya kadar döl verim performansında artış olduğu birçok araştırmacı tarafından belirtilmiştir (1, 27, 70). Olgunluk çağının bitmesi ve ilerleyen yaşla beraber sütçü ineklerde döl verim özelliklerinin kötüleştiği bilinmektedir. Fonseca ve ark. (1983), yüksek süt veriminin, doğum sonrası serviks ve uterusun erken rejenarasyonunu engellediğini ve postpartum ovulasyonu geciktirdiğini bildirmişlerdir (71).

Tezin amacı Burdur Damızlık Holştayn Yetiştiriciler birliğine kayıtlı çeşitli işletmelere ait ineklerin bazı süt ve döl verim özelliklerinin tespiti ve bu verimler üzerine bazı çevre faktörlerinin etkilerinin belirlenmesidir. Mevcut durumun belirlenmesi hem ırkla ilgili ışlah çalışmalarına ışık tutulması hem de tespit edilen sürü idaresi sorunları hakkında yetiştiricilere yol gösterilmesi açısından önemlidir.

## **2. GEREÇ VE YÖNTEM**

### **2.1 Gereç**

Burdur Merkezde 2004 yılı itibari ile Holştayn Damızlık Yetiştiriciler Birliğine üye olan 861 işletme ve bu işletmelerde soy kütüğüne kayıtlı 9100 baş inek mevcuttur. Araştırma gerecini Burdur Merkezde birlik üyesi 61 işletmeden seçilen 255 adet Siyah-Alaca sığır oluşturmaktadır. İşletme ve inek seçimi tesadüfi yapılmış olup 2000 ile 2005 yılları arasında kayıtları düzenli olarak tutulan ineklerin süt verimi ve döl verim özellikleri incelenmiştir.

## Süt verimleri için kullanılan veriler.

**Çizelge 4**

	n	Laktasyon süresine olan etkisinin tespiti için kullanılan veri sayısı	n	305 günlük süt verimine etkisinin tespiti için kullanılan veri sayısı	n	Kuru döneme etkisinin tespiti için kullanılan veri sayısı
Laktasyon sayısının	505	491	375	362	460	445
Buzağılama yaşının	474	459	353	347	437	422
Buzağılama mevsiminin	507	492	379	372	461	447
Buzağılama yılının	470	470	356	356	434	434

*n : toplam veri adedi*

## Döl verimleri için kullanılan veriler.

**Çizelge 5**

	n	İlk Tohumlama Yaşına olan etkisinin tespiti için kullanılan veri sayısı	n	İlk Buzağılama Yaşına olan etkisinin tespiti için kullanılan veri sayısı
Tohumlama mevsiminin	181	181	178	178
Tohumlama yılının	164	164	160	160

*n : toplam veri adedi*

## Döl verimleri için kullanılan veriler

**Çizelge 6**

	n	Servis Periyoduna etkisini tespit için kullanılan veriler	n	Buzağılama aralığına olan etkisini tespit için kullanılan veriler
Laktasyon sayısının	471	455	448	433
Buzağılama yaşının	460	445	442	429
Buzağılama mevsiminin	488	475	469	456
Buzağılama yılının	468	468	447	447

## 2.2 Yöntem

Süt verim özellikleri olarak laktasyon süresi, 305 günlük laktasyon süt verimi ve kuru dönem incelenmiştir. Laktasyon ve kuru dönem verileri Burdur Damızlık Holştayn Yetiştiriciler Birliği'ne üye işletmelerin aylık süt verimlerini ve kuruya çıkma tarihlerini birliğe beyan etmeleri ile elde edilmiştir. Laktasyon süresi ineğin buzağılamasından itibaren kuruya çıktığı gün arasındaki süreyi gün olarak ifade eder. Araştırmada laktasyon süt verimleri için 250-550 gün arası sağılan ineklere ait değerler kullanılmıştır. Laktasyon süresi 305 günden daha az olan ineklere ait verimler olduğu gibi alınmış, 305 günden daha fazla laktasyon gösteren ineklerin verimleri ise 305 güne göre düzeltilmiştir (1). Kuru dönem ineğin kuruya çıktığı tarih ile bir sonraki buzağılama tarihi arasındaki süreyi gün olarak ifade eder. Kuru dönem verileri kullanılırken yavru atma olgusu varsa o döneme ait veriler kuru dönem laktasyon periyodu içerisinde gerçekleştiği için kullanılmamıştır. Süt verim özellikleri buzağılama mevsimine, laktasyon sayısına, buzağılama yaşına ve buzağılama yılına göre ayrı ayrı incelenmiştir.

Araştırmada döl verimi özellikleri olarak ilk tohumlama yaşı, ilk buzağılama yaşı, buzağılama aralığı ve servis periyodu incelenmiştir. İlk tohumlama yaşı ineğin doğum tarihi ile ilk gebeliğin gerçekleştiği tohumlamaya ait tarih arasındaki süre gün olarak; ilkine buzağılama yaşı ineğin doğum tarihi ile ilk laktasyon başlangıcı arasındaki süre gün olarak; buzağılama aralığı için iki buzağılama tarihi arasındaki süre gün olarak; servis periyodu her buzağılamada buzağılama tarihi ile bir sonraki gebe kalma tarihi arasında kalan süre gün olarak kullanılmıştır.

Buzağılama tarihi belli fakat tohumlama tarihi kaydedilmemiş olan hallerde, daha önceki ya da sonraki kaydı tam olan gebelik süreleri kıstas olarak alınmış ve tohumlama tarihi araştırmacı tarafından belirlenmiştir. Her buzağılamada buzağılama tarihi ile bir sonraki gebe kalma tarihi arasındaki süre gün olarak hesaplanıp servis periyodu, iki buzağılama tarihi arasındaki süre gün olarak hesaplanıp buzağılama aralığı elde edilmiştir.

İlkine buzağılama yaşı 20 aydan (600 gün) az 40 aydan (1200 gün) fazla olanlar da kayıt veya yetiştiricilik hatası olarak değerlendirilmiş olup hesaplamalara dâhil edilmemiştir (26). İlkine tohumlama yaşı ilkine buzağılama yaşı olarak kullanılan değerlerin 9 ay geriye alınması ile elde edilmiş olup, 11 aydan (335 gün)

az ve 31 aydan (935 gün) fazla olanlar hesaplamalara dahil edilmemiştir. Buzağılama aralığı olarak en az 310 en fazla 650 gün arası değerler gösteren ineklere ait veriler kullanılmıştır (26).

Mevsimlere göre yapılan tüm analizlerde aralık, ocak ve şubat ayları kış; mart, nisan ve mayıs ayları ilkbahar; haziran, temmuz ve ağustos ayları yaz ve eylül, ekim, kasım ayları ise sonbahar mevsimi olarak ele alınmıştır.

Verilerin analizinde SPSS paket programı kullanılmıştır (78). Laktasyon süresi, düzeltilmiş 305 günlük laktasyon verimi, kuruda kalma süresi, servis periyodu, buzağılama aralığı için mevsim, yıl, yaş ve laktasyon sayısı; ilk tohumlama ve ilk buzağılama yaşı için mevsim ve yıl faktörlerinin etkilerinin belirlenmesi için En Küçük Kareler Metodu kullanılmıştır. Hesaplamalarda incelenen herhangi bir faktöre ait alt gruplarda etki paylarının toplamı sıfır olup, incelenen faktörler arasında önemli bir interaksiyon olmadığı varsayılmıştır. İncelenen faktörlerin önemlilik testi varyans analizi ile yapılmış ve alt grupları birbirleri ile karşılaştırmak için Duncan testi uygulanmıştır.

Buna göre;

$Y_{ijkl} = \mu + m_i + b_i + s_j + y_l + e_{ijkl}$  şeklinde doğrusal bir denklem oluşturulmuştur.

Burada;

$Y_{ijkl}$  = i'inci mevsimde, i'inci buzağılama yılında, j'inci laktasyon sayısında, l'inci yaşta, k'inci kayıta ilgilenilen özelliği.

$\mu$  = genel ortalamayı,

$m_i$  = i'inci mevsimin etkisini (i=1, 2, 3, 4),(1: kış, 2: ilkbahar, 3: yaz, 4: sonbahar)

$b_i$  = i'inci buzağılama yılının etkisini (i= 1, 2, 3, 4, 5) (1: 2000, 2: 2001, 3: 2002, 4: 2003, 5: 2004)

$s_j$  = j'inci laktasyon sayısının etkisini (j= 1, 2, 3, 4, 5)

$y_l$  = l'inci yaşın etkisini (l=2,3,4,5,6,7 )

$e_{ijkl}$  = hata veya kontrol edilemeyen diğer çevre faktörlerini ifade etmektedir.

### 3. BULGULAR

Araştırma konusu olan Burdur Damızlık Sığır Yetiştiriciler Birliğine kayıtlı Siyah Alaca ırk sığırların süt ve döl verimlerine ait ortalama, en az ve en çok değerler, Tablo 1 de gösterilmiştir.

**Çizelge 7. Siyah Alaca sığırların süt ve döl verimlerine ait Ortalama, En Az ve En Çok değerler**

	N	X ± Sx	En az	En çok
305 günlük süt verimi	372	5735,67 ± 70,49	5597,06	5874,28
Laktasyon süresi (gün)	492	330,45 ± 2,61	325,32	335,57
Kuru dönem(gün)	447	81,21 ± 1,98	77,31	85,11
İlk Tohumlama Yaşı (gün)	181	572,43 ± 9,13	353	933
İlk Buzağılama Yaşı(gün)	178	842,79 ± 8,54	644	1159
Servis Periyodu(gün)	475	124,37 ± 3,32	15	538
Buzağılama Aralığı(gün)	456	398,47 ± 2,94	293	697

Varyans Analizi ve Duncan Çoklu Karşılaştırma testlerine ilişkin veriler Çizelge 8, Çizelge 9 ve Çizelge 10'da sunulmuştur.

**Çizelge 8. 305 günlük süt verimi, Laktasyon süresi ve Kuru döneme ait En Küçük Kareler Ortalamaları**

Faktörler	305 Günlük Süt Verimi (kg)		F	Laktasyon Süresi (gün)		F	Kuru Dönem (gün)		F
	N	X ± Sx		N	X ± Sx		N	X ± Sx	
<b>Buzağılama mevsimi</b>		*	3,759		ÖD	2,234		ÖD	0,912
Kış	84	5990,04 ± 134,30 <sup>b</sup>		107	340,17 ± 6,20		105	86,29 ± 4,86	
Bahar	103	5900,68 ± 139,91 <sup>b</sup>		136	326,57 ± 4,38		125	77,41 ± 3,21	
Yaz	102	5664,16 ± 144,08 <sup>ab</sup>		139	323,30 ± 4,93		115	79,84 ± 4,35	
Sonbahar	83	5361,34 ± 132,84 <sup>a</sup>		110	334,82 ± 5,52		102	82,17 ± 3,34	
<b>Buzağılama yılı</b>		ÖD	1,582		ÖD	1,256		ÖD	2,209
2000	4	5528,00 ± 104,12		30	329,90 ± 10,93		26	100 ± 15,87	
2001	19	5646,01 ± 250,33		60	335,03 ± 7,51		66	86,53 ± 6,43	
2002	100	5656,09 ± 115,69		122	330,51 ± 5,37		129	83,26 ± 3,19	
2003	150	5555,32 ± 107,87		167	334,74 ± 4,75		161	77,76 ± 2,70	
2004	83	5991,88 ± 174,00		91	318,73 ± 5,00		52	75,04 ± 4,31	
<b>Laktasyon sayısı</b>		*	2,541		ÖD	0,531		ÖD	1,096
1.laktasyon	145	5523,01 ± 101,09 <sup>a</sup>		209	333,31 ± 4,40		209	82,69 ± 3,20	
2.laktasyon	116	5635,15 ± 125,04 <sup>ab</sup>		153	330,78 ± 4,14		135	79,50 ± 3,62	
3.laktasyon	71	5963,05 ± 181,81 <sup>ab</sup>		88	327,11 ± 6,29		69	76,87 ± 3,17	
4.laktasyon	24	6210,79 ± 332,89 <sup>b</sup>		30	325,93 ± 8,49		23	75,22 ± 6,36	
5.laktasyon	6	6347,67 ± 572,59 <sup>b</sup>		11	311,91 ± 16,59		9	104 ± 12,97	
<b>Buzağılama yaşı</b>		ÖD	1,121		ÖD	1,019		ÖD	0,258
2 yaş	89	5444,34 ± 128,37		117	329,10 ± 5,56		115	78,28 ± 3,94	
3 yaş	97	5701,68 ± 122,34		127	335,94 ± 4,86		114	79,06 ± 3,69	
4 yaş	61	5697,00 ± 155,03		83	324,87 ± 6,80		76	83,04 ± 4,46	
5 yaş	53	5968,85 ± 240,79		73	332,67 ± 6,71		63	82,46 ± 5,08	
6 yaş	33	5818,51 ± 256,91		42	315,71 ± 8,19		37	78,19 ± 5,77	
7 yaş	14	5877,78 ± 361,52		17	338,65 ± 14,58		17	84,88 ± 7,64	

ÖD: Önemli değil

\* ( p<0.05 ), Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir.

**Çizelge 9. İlk Tohumlama Yaşı ve İlk Buzağılama Yaşına ait En Küçük Kareler ortalamaları**

Faktörler	İlk Tohumlama Yaşı (gün)		F	İlk Buzağılama Yaşı (gün)		F
	N	X ± Sx		N	X ± Sx	
<b>tohumlama mevsimi</b>		ÖD	1,084		ÖD	1,468
kış	38	597,21 ± 20,31		37	858,59 ± 18,42	
bahar	38	566,42 ± 17,16		40	862,95 ± 21,15	
yaz	53	552,15 ± 18,41		51	816,67 ± 17,03	
sonbahar	52	579,38 ± 16,71		51	851,71 ± 15,47	
<b>Tohumlama yılı</b>		ÖD	0,958		ÖD	1,140
2000	26	588,54 ± 28,72		25	845,52 ± 25,79	
2001	36	567,39 ± 22,67		35	838,17 ± 20,89	
2002	62	556,15 ± 16,12		61	822,31 ± 12,65	
2003	40	598,43 ± 20,50		39	865,36 ± 19,26	

ÖD : önemli değil

**Çizelge 10. Servis Periyodu ve Buzağılama Aralığına ait En Küçük Kareler Ortalamaları**

Faktörler	servis periyodu (gün)		F	Buzağılama aralığı (gün)		F
	N	X ± Sx		N	X ± Sx	
<b>Buzağılama mevsimi</b>		ÖD	0,76		ÖD	0,722
kış	105	131,05 ± 7,04		102	402,50 ± 6,77	
bahar	134	117,20 ± 6,20		128	392,00 ± 5,30	
yaz	125	124,89 ± 6,82		116	398,50 ± 6,19	
sonbahar	111	126,12 ± 6,51		110	402,24 ± 5,40	
<b>Buzağılama yılı</b>		ÖD	2,052		ÖD	1,847
2000	32	117,22 ± 11,78		30	399,83 ± 12,58	
2001	72	136,19 ± 11,08		68	399,65 ± 7,68	
2002	136	125,24 ± 5,98		135	404,31 ± 5,41	
2003	166	128,31 ± 5,76		158	395,52 ± 4,60	
2004	62	102,71 ± 5,67		56	379,07 ± 6,03	
<b>laktasyon sayısı</b>		ÖD	0,405		ÖD	0,382
1.laktasyon	214	126,35 ± 5,46		200	394,22 ± 4,34	
2.laktasyon	135	125,62 ± 5,49		132	402,67 ± 5,47	
3.laktasyon	71	117,30 ± 7,57		69	397,33 ± 7,43	
4.laktasyon	25	121,52 ± 12,52		23	395,87 ± 11,83	
5.laktasyon	10	105,50 ± 49,00		9	398,56 ± 15,82	
<b>Buzağılama yaşı</b>		ÖD	1,542		ÖD	0,812
2 yaş	119	118,99 ± 6,15		117	392,92 ± 5,60	
3 yaş	119	124,87 ± 70,03		113	396,42 ± 5,69	
4 yaş	81	125,94 ± 8,91		77	396,01 ± 7,64	
5 yaş	63	139,41 ± 9,27		62	411,74 ± 7,81	
6 yaş	38	106,37 ± 8,93		37	393,70 ± 8,76	
7 yaş	15	146,53 ± 27,04		15	410,20 ± 18,12	
8 yaş	10	93,20 ± 10,87		8	393,75 ± 13,96	

ÖD : önemli değil

### 3.1 Düzeltilmiş 305 Günlük Laktasyon Süt Verimi

Varyans Analizi ve Duncan çoklu karşılaştırmalı test ile süt verimine buzağılama mevsiminin ve Laktasyon sayısının etkisi önemli ( $p < 0,05$ ), buzağılama yaşı ile buzağılama yaşı faktörlerinin etkileri önemsiz olarak bulunmuştur.

Bu özellik için popülasyona ait laktasyon süt verimleri mevsime göre değerlendirildiğinde (kış, ilkbahar, yaz, sonbahar) ortalama verim  $5735,67 \pm 70,49$  kg olarak bulunmuştur. Laktasyon süt verimleri buzağılama mevsime göre değerlendirildiğinde kış, ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimi için sırasıyla  $5990,04 \pm 134,30$ ;  $5900,68 \pm 139,91$ ;  $5664,16 \pm 144,08$  ve  $5361,34 \pm 132,84$  kg olarak gerçekleşmiştir. Buzağılama yılı için (2000–2004) aynı değerler  $5528,00 \pm 104,12$ ;  $5646,01 \pm 250,33$ ;  $5656,09 \pm 115,69$ ;  $5555,32 \pm 107,87$  ve  $5991,88 \pm 174,00$  kg



olarak tespit edilmiştir. Laktasyon sayısına göre (1.-5. laktasyon) ise değerler  $5523,01 \pm 101,09$ ;  $5635,15 \pm 125,04$ ;  $5963,05 \pm 181,81$ ;  $6210,79 \pm 332,89$  ve  $6347,67 \pm 572,59$  kg olarak gerçekleşmiştir. Buzağılama yaşı için (2-7 yaş) ise aynı değerler sırasıyla  $5444,34 \pm 128,37$ ;  $5701,68 \pm 122,34$ ;  $5697,00 \pm 155,03$ ;  $5968,85 \pm 240,79$ ;  $5818,51 \pm 256,91$  ve  $5877,78 \pm 361,52$  kg olarak bulunmuştur.

### 3.2 Laktasyon Süresi

Varyans analizinde bu özelliğe faktörlerin etkisi önemsiz bulunmuştur. Laktasyon süresi için, popülasyona ait ortalama değer  $330,45 \pm 2,61$  gün olarak bulunmuştur. Buzağılama mevsimi için (kış, ilkbahar, yaz, sonbahar) sırasıyla  $340,17 \pm 6,20$ ;  $326,57 \pm 4,38$ ;  $323,30 \pm 4,93$  ve  $334,82 \pm 5,52$  gün olarak gerçekleşmiştir. Buzağılama yılı için (2000–2004) aynı değerler  $329,90 \pm 10,93$ ;  $335,03 \pm 7,51$ ;  $330,51 \pm 5,37$ ;  $334,74 \pm 4,75$  ve  $318,73 \pm 5,00$  gün olarak bulunmuştur. Laktasyon sayısına (1-5 laktasyon) göre ise  $333,31 \pm 4,40$ ;  $330,78 \pm 4,14$ ;  $327,11 \pm 6,29$ ;  $325,93 \pm 8,49$  ve  $311,91 \pm 16,59$  gün olarak gerçekleşmiştir. Buzağılama yaşı (2–7 yaş) için ise aynı değerler sırasıyla  $329,10 \pm 5,56$ ;  $335,94 \pm 4,86$ ;  $324,87 \pm 6,80$ ;  $332,67 \pm 6,71$ ;  $315,71 \pm 8,19$  ve  $338,65 \pm 14,58$  gün olarak bulunmuştur.

### 3.3 Kuru Dönem

Bu özellik için varyans analizinde faktörlerin etkisi önemli bulunmamıştır. Popülasyona ait ortalama değer kuru dönem açısından  $81,21 \pm 1,98$  gün olarak bulunmuştur. Diğer değerler ise buzağılama mevsimi için (kış, ilkbahar, yaz, sonbahar) sırasıyla  $86,29 \pm 4,86$ ;  $77,41 \pm 3,21$ ;  $79,84 \pm 4,35$  ve  $82,17 \pm 3,34$  gün şeklinde gerçekleşmiştir. Aynı değerler buzağılama yılı için (2000-2004) ise  $100 \pm 15,87$ ;  $86,53 \pm 6,43$ ;  $83,26 \pm 3,19$ ;  $77,76 \pm 2,70$  ve  $75,04 \pm 4,31$  gün olarak tespit edilmiştir. Laktasyon sayısına (1-5 laktasyon) göre değerler  $82,69 \pm 3,20$ ;  $79,50 \pm 3,62$ ;  $76,87 \pm 3,17$ ;  $75,22 \pm 6,36$  ve  $104,0 \pm 12,97$  gün olarak bulunmuştur. Buzağılama yaşı için (2-7 yaş) ise değerler  $78,28 \pm 3,94$ ;  $79,06 \pm 3,69$ ;  $83,04 \pm 4,46$ ;  $82,46 \pm 5,08$ ;  $78,19 \pm 5,77$  ve  $84,88 \pm 7,64$  gün şeklinde tespit edilmiştir.

### 3.4 İlk Tohumlama Yaşı

Varyans analizinde bu özellik üzerine faktörlerin etkisi önemsiz bulunmuştur. Bu özellik için populasyona ait ortalama değer 572,43±9,13 gün olarak bulunmuştur. Tohumlama mevsimi için değerler kış, ilkbahar, yaz ve sonbahar sırasıyla 597,21±20,31; 566,42±17,16; 552,15±18,41 ve 579,38±16,71 gün olarak tespit edilmiştir. Tohumlama yılına göre (1999–2003) ise değerler 588,54±28,72; 567,39±22,67; 556,15±16,12 ve 598,43±20,50 gün şeklinde gerçekleşmiştir.

### 3.5 İlk Buzağılama Yaşı

İlk Buzağılama Yaşı için varyans analizinde faktörlerin etkisi önemli bulunmamıştır. Populasyona ait ortalama değer İlk Buzağılama Yaşı için 845,66±8,97 gün olarak bulunmuştur. Kış, ilkbahar, yaz ve sonbahar sırasıyla tohumlama mevsimi için değerler 858,59 ± 18,42; 862,95 ± 21,15; 816,67 ± 17,03 ve 851,71 ± 15,47 gün olarak gerçekleşmiştir. Tohumlama yılına (1999–2003) göre ise değerler 845,52 ± 25,79; 838,17 ± 20,89; 822,31 ± 12,65 ve 865,36 ± 19,26 olarak bulunmuştur.

### 3.6 Servis Periyodu

Varyans analizinde bu özellik üzerine faktörlerin etkisi önemsiz bulunmuştur. Bu özellik için populasyona ait ortalama değer 124,37±3,32 gün olarak bulunmuştur. Buzağılama mevsimi için kış, ilkbahar, yaz ve sonbahar sırasıyla 131,05±7,04; 117,20±6,20; 124,89±6,82 ve 126,12±6,51 gün şeklinde gerçekleşmiştir. Buzağılama yılı için (2000-2004) aynı değerler 117,22±11,78; 136,19±11,08; 125,24±5,98; 128,31±5,76 ve 102,71±5,67 gün olarak tespit edilmiştir. Laktasyon sayısına (1 ve 5.) göre ise değerler 126,35±5,46; 125,62±5,49; 117,30±7,57; 121,52±12,52 ve 105,50±49,00 gün olarak gerçekleşmiştir. Buzağılama yaşı için (2-8 yaş) ise aynı değerler sırasıyla 118,99±6,15; 124,87±70,03; 125,94±8,91; 139,41±9,27; 106,37±8,93; 146,53±27,04 ve 93,20±10,87 gün olarak bulunmuştur.

### 3.7 Buzağılama Aralığı

Bu özellik için varyans analizinde faktörlerin etkisi önemli bulunmamıştır.

Populasyona ait ortalama değer bu özellik için  $398,47 \pm 2,94$  gün olarak bulunmuştur. Bu değerler Buzağılama mevsimi için kış, ilkbahar, yaz ve sonbahar sırasıyla  $402,50 \pm 6,77$ ;  $392,00 \pm 5,30$ ;  $398,50 \pm 6,19$  ve  $402,24 \pm 5,40$  gün şeklinde geręekleşmiştir. Aynı değerler Buzağılama yılı için (2000-2004) ise  $399,83 \pm 12,58$ ;  $399,65 \pm 7,68$ ;  $404,31 \pm 5,41$ ;  $395,52 \pm 4,60$  ve  $379,07 \pm 6,03$  gün olarak tespit edilmiştir. Laktasyon sayısına (1 ve 5.) göre değerler  $394,22 \pm 4,34$ ;  $402,67 \pm 5,47$ ;  $397,33 \pm 7,43$ ;  $395,87 \pm 11,83$  ve  $398,56 \pm 15,82$  gün olarak bulunmuştur. Buzağılama yaşı (2-8 yaşı) için ise değerler  $392,92 \pm 5,60$ ;  $396,42 \pm 5,69$ ;  $396,01 \pm 7,64$ ;  $411,74 \pm 7,81$ ;  $393,70 \pm 8,76$ ;  $410,20 \pm 18,12$  ve  $393,75 \pm 13,96$  gün şeklinde tespit edilmiştir.

#### 4. TARTIŞMA

##### 4.1 Düzeltilmiş 305 Günlük Laktasyon Süt Verimi

Araştırmada saptanan 305 günlük süt verimi, laktasyon süresi ve kuru döneme ait ortalama değerler Tablo 1' de sunulmuştur.

Bu araştırmada 305 günlük ortalama süt verimi  $5735,67 \pm 70,49$  kg olarak tespit edilmiştir. Elde edilen değer yurt içinde ve yurt dışında yapılan benzer literatür bilgileri ile karşılaştırılmıştır. Kıyası yapılan 305 günlük süt verimleri 4398–6966 kg arasında geręekleşmiştir. Buna göre yurt içinde yapılan araştırmalara göre elde edilen değer bazı çalışmalardan daha yüksek (21–25, 27–29, 33); diğer bazı araştırmalara göre ise daha düşük (30-32, 35) olduğu görülmüştür. Kumlu ve Akman'ın (1999) 17 ilde Hoştayn Yetiştiriciler Birliğine kayıtlı 1.207 işletmeyi değerlendirerek yaptığı çalışmaya göre elde ettiği  $5592 \pm 9,7$  kg'lık süt verimi bu çalışmada elde edilen değerden daha düşük çıkmıştır (26).

Dünya Holştayn Federasyonunun raporuna göre 2006 ve öncesi üç yıla kadar bazı Avrupa ülkeleri (Polonya, Slovakya, İrlanda, Avusturya, Fransa, Almanya, Hollanda, İspanya, İngiltere) ile süt sektörü gelişmiş diğer bazı ülkelerde (Avustralya, Amerika Birleşik Devletleri, Kanada ve İsrail) ortalama laktasyon verimleri 6418 – 10.575 kg arasında geręekleşmiştir. Adı geğen ülkelere göre Burdur ili Merkezde Siyah Alaca ırkı için elde edilen süt verim değerlerinin düşük olduğu söylenebilir (16). Yine Tunus'ta 142 Holştayn sürüde yapılan çalışmada 305 günlük süt verim ortalaması 5905 kg olarak (72), İran'ın İsfahan bölgesinde yapılan bir

araştırma sonucuna göre (73) bulunan 6427,6 kg'lık süt verimi de Burdur bölgesinde elde edilen süt veriminden daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Araştırmada Burdur ili için tespit edilen süt verim değerleri, Yeni Zelanda ve Litvanya için bildirilen değerlerden yüksek, Kolombiya ile benzer bulunmuştur (16).

Yapılan çalışmada süt verimi üzerine mevsimin, yılın, laktasyon sayısının ve buzağılama yaşının etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre 305 günlük süt verimi üzerine buzağılama mevsiminin ve laktasyon sayısının etkisi önemli ( $P<0,05$ ), buzağılama yılı ile buzağılama yaşının etkisi ise önemsiz olarak tespit edilmiştir ( $P>0,05$ ).

Buzağılama mevsimi grupları arasında farklılık önemli olarak belirlenirken en yüksek değerler kış ve baharda  $5990,04\pm 134,3$  kg ve  $5900,68\pm 139,91$  kg olarak tespit edilmiş olup yaz aylarında verimin belirgin şekilde  $5664,16\pm 144,08$  kg'a düştüğü ve azalışın sonbaharda devam ettiği görülmektedir. Bunu kış ve bahar aylarında doğan ineklerin laktasyon süt verimlerinin pik noktadan geriye düşmeye başladığı bölgede bahar ve yaz aylarında yeşil yemlerin takviyesi ile süt verimlerindeki düşüşün yavaş geliştiği, bununda 305 günlük süt verimini olumlu etkilediği şeklinde açıklayabiliriz. Nitekim Demircan ve ark. (2006) 132 işletme üzerinde yaptığı çalışmada il süt üretiminin % 79'unun yapıldığı Burdur Merkez, Yeşilova ve Bucak ilçelerindeki sütçü işletmelerin ortalama 4,738 hektar tarım arazisine sahip oldukları ve bu alanın %54,77'si'nin işletmedeki sığırların yem ihtiyacını karşılamak amacıyla (yem bitkisi ve tahıl üretimi) kullanıldığı şeklindeki tespiti ile uyuşmaktadır (7).

Çalışmamıza benzer şekilde Ray De ve ark.'nın (1992) Amerika'da yaptığı bir araştırmaya göre laktasyon sayısı ile mevsimin süt verimi üzerine etkisinin önemli olduğu, ilk laktasyonda ineklerin süt veriminin daha düşük olduğu ve ilerleyen laktasyonlarla beraber özellikle 4. ve 5. de en yüksek düzeylere ulaştığı bildirilmektedir (65). Tunus'ta ve İran'da Siyah Alaca ırkı sığırlar üzerinde yapılan benzer iki çalışmaya göre, buzağılama yılı ile buzağılama mevsiminin süt verimine etkisinin çok önemli ( $P<0,01$ ) olduğu tespit edilmiştir (72)(73). Araştırma sonuçları çalışmamız ile uyum içindedir.

Araştırma sonucumuz Mc Dowell ve ark. (74) belirttiği gibi, yaz mevsiminde buzağılayan ineklerde laktasyonun ilk 60 gününde süt veriminin iklimik faktörlerden yoğun şekilde etkilendiği vurgusuna uyum göstermektedir.

Ülkemizde yapılan pek çok çalışmada da mevsimin ve laktasyon sayısının süt verim özelliklerini etkilediği tespit edilmiştir (29, 35, 66). Özçelik ve Arpacık (2000) araştırmalarında Holştayn ırkı sığırlarda 4. laktasyona kadar süt veriminin sürekli arttığını belirtmişlerdir (27). Koçak ve Ekiz (2006) laktasyon sayısı artışına paralel olarak süt veriminin de arttığını tespit etmişlerdir (67). Yine aynı çalışmada buzağılama mevsimi yaz aylarına rastlayan ineklerde önemli düzeyde süt verim kayıpları gerçekleştiği belirtilmiş ve her iki sonucunda araştırmamız sonucu elde ettiğimiz değerler ile uyum içinde olduğu görülmektedir. Sehar ve Özbeyaz (2005) ise araştırmamıza paralel biçimde, mevsimin süt verimi üzerine etkisinin önemli olduğunu belirtirken, laktasyon sayısı ile yaştan önemsiz ve buzağılama yılının ise yine önemli ( $P<0,001$ ) olduğunu tespit etmişlerdir (34). Yine Toksoy (2007) Afyonkarahisar koşullarında yetiştirilen Siyah Alacalarda, süt verimi üzerine, buzağılama mevsiminin etkisini önemli olarak tespit ederken, laktasyon sırasının ise etkisiz bir faktör olduğunu bildirmiştir(77).

#### **4.2 Laktasyon Süresi**

Bu çalışmada ortalama laktasyon süresi  $330,45 \pm 2,61$  gün olarak bulunmuştur ve ortalamanın hedef değeri olan 305 günden 25 gün daha fazla olduğu görülmektedir. Araştırmamız sonucu çıkan laktasyon süresine ait ortalama gün sayısı yurt içinde yapılan bazı çalışmalara göre yüksek (7, 23-25, 27-31, 33-35), bazılarında ise daha düşük olarak saptanmıştır (21, 22, 26, 32). Çalışmamızda hedef değere en yakın laktasyon süresi  $311,91 \pm 16,59$  gün olarak 5. laktasyonda tespit edilmiştir. Yine aynı şekilde en yüksek süt verimine de 5. laktasyonda ulaşılmıştır. Her iki sonuç Burdur ilindeki Holştayn ırkı sığırlarda en iyi süt verim performanslarının 5. laktasyonda gerçekleştiğini göstermektedir. Bu sonuçların, sütçü sığırların ergin çağına 6. yaşlarda ulaştıklarına dair genel tespitle de uyduğu görülmektedir (1).

Çalışmamızda laktasyon süresi üzerine mevsimin, buzağılama yılının, laktasyon sayısının ve buzağılama yaşının etkisi önemsiz olarak bulunmuştur. Erdem ve ark. (2007) laktasyon süresi üzerine laktasyon sayısı ile buzağılama mevsiminin

etkisini önemsiz olarak belirlerken buzağılama yılının etkisini önemli olarak tespit etmişlerdir (35). Özçelik ve Arpacık'ta (2000) laktasyon sayısının laktasyon süresine olan etkisini önemsiz olarak kaydetmişlerdir (27). Duru ve Tuncel (2002) ise araştırmamıza benzer biçimde yıl, mevsim ve laktasyon sayısını önemli etkide bulmazken; yıl-mevsim interaksiyonunu önemli ( $p<0,01$ ) bulmuşlardır (29). Sehar ve Özbeyaz (2005) ise Orta Anadolu'da özel bir işletmede elde ettikleri sonuçlar için ise araştırmamıza paralel biçimde mevsimin, yılın, laktasyon sayısı ve yaşın etkisini önemsiz olarak tespit etmişlerdir (34).

### 4.3 Kuru Dönem

Kuru döneme ait ortalama değer  $81,21 \pm 1,98$  gün olarak bulunmuştur. Elde edilen ortalama değer bazı yurt içi araştırma sonuçlarından daha yüksek (22, 23, 25-28, 30-32, 34), bazılarında ise daha düşük olarak saptanmıştır (24, 35). Kuru dönem süresinin araştırmada optimum değerden uzun bulunması, yetiştiriciler için olumsuz bir sonuçtur. Bu durum işletmelerin yıllık süt üretim miktarlarında düşmeye sebep olacağı ve işletme verimliliğini azaltacağından dolayı, üreticilerin tohumlama ve muhtemel doğum tarihi kayıtlarını daha düzgün tutmaları gerekmektedir.

Araştırmamızda mevsimin, yılın, laktasyon sayısının ve buzağılama yaşının kuru dönem üzerine etkisi önemsiz olarak tespit edilmiştir. Erdem ve ark.'ları (2007) kuru dönem üzerine laktasyon sayısı ile buzağılama mevsiminin etkisini önemsiz olarak belirlerken buzağılama yılının etkisini önemli olarak tespit etmişlerdir (35). Özçelik ve Arpacık (2000) kuru dönem ile laktasyon sayısı arasındaki etkiyi önemsiz olarak saptamışlardır (27).

### 4.4 İlk Tohumlama Yaşı

Araştırmamızda ilk tohumlama yaşına ait ortalama değer  $572,43 \pm 9,13$  gün olarak bulunmuştur. Elde edilen ortalama ay olarak belirtirsek yaklaşık 19 ay'a karşılık gelmektedir. Yurt içinde yapılan araştırmalar ile elde ettiğimiz ortalama ayı karşılaştırırsak bazı çalışmalardan yüksek (57, 61, 34, 64), kimi çalışmalardan ise daha düşük olarak saptanmıştır (30, 56).

Elde edilen ortalama, Kumlu ve Akman (1999)'ın (26) bildirdiği 15-16 ay arası değerden yüksektir. Bu değer, Burdur Merkezde Siyah Alaca ırk sığırların,

hatalı sürü idaresinden kaynaklanan, damızlıkta kullanma yaşında gecikmenin olduğunu ve bu durumdan ekonomik olarak işletmelerin etkilenebileceğini göstermektedir.

Araştırmamızda İlk tohumlama yaşı üzerine tohumlama yılı ile tohumlama mevsiminin etkisi önemsiz olarak bulunmakla birlikte, kış tohumlamalarına kıyasla yazın tohumlanan düvelerde ilk tohumlama yaşının 45 gün daha az olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, düvelerin yaz mevsiminde, kızgınlık belirtilerini dış ortamda daha net gösterebildikleri ve yetiştiricilerin de kızgınlık dönemini daha iyi gözlemleyebildikleri şeklinde açıklanabilir. Sehar ve Özbeyaz'ın (2005) elde ettikleri sonuçlara göre tohumlama yılının ilk tohumlama yaşına etkisi önemli bulunurken, tohumlama mevsiminin etkisi ise araştırma sonuçlarımıza benzer şekilde önemsiz olarak bildirilmiştir (34).

#### **4.5 İlk Buzağılama Yaşı**

Bu araştırmada ilk buzağılama yaşı  $845,66 \pm 8,97$  gün olarak bulunmuştur. Elde edilen ortalama ay olarak hesaplandığında yaklaşık 28 ay'a karşılık gelmektedir. Bu rakam çizelge 2' de belirtilen 23-25 ay arasındaki hedef değerden yüksek gözükmemektedir (48). İlk tohumlama yaşının yüksek olması ilk buzağılama yaşına ait değerlerin de artmasına neden olmuştur. Yüksek olarak tespit edilen süre yaklaşık 3 aydır ve bu işletmeler için sürü idaresinde problemler olduğunu göstermektedir.

İlk buzağılama yaşı için elde edilen ortalama değer Duru ve Tuncel (2002)'in Koçaş Tarım İşletmesinde elde ettiği değere oldukça yakın çıkmıştır (60). Bu değer ayrıca Galiç ve ark. (76) bulduğu  $27,5 \pm 0,09$  günlük ortalamaya yakın olup, ilk buzağılama yaşının 305 günlük süt verimini önemli ölçüde etkilediği ilgili kaynakta belirtilmiştir. Bu çalışmadaki ortalama değer yurt içindeki bazı çalışmalardan yüksek (34, 61, 62, 64), bazı çalışmalardan ise daha düşük olarak tespit edilmiştir (26, 30, 56-60).

Ajili ve ark.'nın (2007) (72) Tunus'da 1990-2004 yılları arasındaki 142 Holştayn sürüsünde yaptıkları araştırmada elde ettikleri 29,28 ay'lık ortalama göre bu çalışmada elde edilen değer hedef değerlere daha yakın çıkmıştır. İran'da 10 yıllık çalışmada elde edilen 26,84 aylık ortalama çalışmamızda elde edilen değerden daha

iyi olarak kabul edilebilir (73). İran'da ki bu çalışmada yıl ve mevsimin ilk buzağılama yaşına olan etkisinin çok önemli çıkma sebebini ( $P<0,001$ ) bölgesel iklim şartlarına bağlayabiliriz.

Tohumlama mevsimi ile tohumlama yılının İlk Buzağılama Yaşına etkisi istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır. Araştırma sonuçlarımıza benzer şekilde Orta Anadolu'da özel bir işletmede tohumlama mevsiminin ilk buzağılama yaşına etkisi önemsiz çıkarken, tohumlama yılının etkisi önemli olarak saptanmıştır (34). Topaloğlu ve Güneş (2005) İngiltere'de yaptıkları araştırmada gebe kalma mevsimi ile tohumlama yılının İlk Buzağılama Yaşı üzerine etkisini önemli olarak bildirmişlerdir (75). Araştırmamızda tohumlama mevsiminin etkisi istatistiki olarak önemsiz çıksa dahi, yazın tohumlanan düvelerde "ilk buzağılama yaşı" kış ve sonbaharda tohumlananlara oranla 46 gün daha düşük çıkmıştır. Bunu yaz mevsiminde sığırların dışarıda daha fazla dolaştırıldıkları ve gündüz saatlerinin fazla oluşundan dolayı yetiştiricilerin kızgınlık takibini daha düzgün yapmalarına bağlayabiliriz.

#### **4.6 Servis Periyodu**

Bu özellik için araştırmamıza ait ortalama değer  $124,37\pm 3,32$  gün olarak bulunmuştur. Servis periyodu üzerine buzağılama mevsiminin, buzağılama yılının, laktasyon sayısının ve buzağılama yaşının etkisi önemsiz bulunmuştur.

Elde edilen ortalama, hedef değer olan 85–115 gün arası değerden yüksek olduğu gözükmemektedir. Yurt içinde yapılan bazı çalışmalarda bulunan 85,7 ile 122,4 günler arası ortalama rakamlara göre bu çalışmadaki değer daha yüksektir (23-27, 30, 34, 56, 58-64). Özcan ve Altınel'in (1995) tespit ettiği 138,9 günlük servis periyodu elde edilen değerden daha düşük olarak gerçekleşmiştir. Topaloğlu ve Güneş'in İngiltere'deki siyah alacalar üzerine yaptığı araştırmada ise servis periyodunu 112,07 gün olarak tespit edilmiştir (75). Bu araştırmacıların elde ettikleri değerlerin araştırmamız verilerinden daha iyi olduğu görülmektedir. Bunun nedenini de İngiltere'deki işletmelerde sürü idaresinin Burdur şartlarından daha iyi yapılmasından kaynaklandığını söyleyebiliriz.

Türkyılmaz çalışmasında araştırmamıza benzer şekilde servis periyodu üzerine buzağılama mevsiminin, yılın ve laktasyon sayısının etkisini önemsiz olarak



tespit etmiştir (63). Benzer uyumluluk Erdem ve ark.'larının bulduğu sonuçlarla da paralellik göstermektedir (64).

#### **4.7 Buzağılama Aralığı**

Buzağılama aralığına ait ortalama değer çalışmamızda  $398,47 \pm 2,94$  gün olarak bulunmuştur. Elde edilen rakam hedef değer olan 365-395 gün arasında fakat üst sınıra yakın olarak tespit edilmiştir (48). Başka bir ifadeyle Burdur Merkezde yılda inek başına bir buzağı alma hedefine ulaşılamadığı ve bu durumun sürü idaresi problemlerinden kaynaklandığı söylenebilir.

Araştırmamız sonucu elde ettiğimiz ortalamanın, yurt içinde yapılan bazı çalışmalardan daha yüksek (23-25, 27, 30, 34, 59-64), bazı çalışmalardan ise daha düşük olduğu tespit edilmiştir (26, 53, 56, 57, 58). Topaloğlu ve Güneş'in (2005) İngiltere'deki Siyah Alacalar üzerine yaptığı araştırmada ise buzağılama aralığını 389 gün olarak tespit ettiğini ve araştırmamız değerlerinden 9 gün daha iyi olduğunu söyleyebiliriz (75).

Çalışmamızda buzağılama aralığı üzerine buzağılama mevsiminin, buzağılama yılının, laktasyon sayısının ve buzağılama yaşının etkisi önemli bulunmamıştır.

Türkyılmaz (2005) çalışmasında araştırmamıza benzer şekilde buzağılama aralığı üzerine buzağılama mevsiminin, yılın ve laktasyon sayısının etkisini önemsiz olarak tespit etmiştir (63). Sehar ve Özbeyaz (2005) Orta Anadolu'da özel bir işletmede yaptıkları araştırmadan elde ettikleri sonuçlarda, araştırma sonuçlarımıza uygun biçimde mevsimin, buzağılama yılının, laktasyon sayısının ve yaşın etkisini önemsiz olarak saptamışlardır (34). Erdem ve ark.'ları (2007) ise buzağılama aralığı üzerine laktasyon sayısı ile mevsimin etkisini önemsiz bulurken, buzağılama yılının etkisini ( $P < 0,01$ ) önemli olarak ifade etmişlerdir (64).

## 5. SONUÇ

Araştırmada elde edilen veriler doğrultusunda, Burdur İl Merkezinde Damızlık Holştayn Yetiştiriciler Birliğine kayıtlı Siyah Alaca ırk sığırların süt verimlerinin Türkiye ortalamalarına göre iyi, yurt dışı ve özel işletme koşullarında bildirilen değerlere göre ise daha düşük olduğu söylenebilir. Mevsimin ve laktasyon sayısının “süt verimi” üzerine etkisinin önemli ( $P<0,05$ ) olduğu tespit edilmiş ve bu faktörlerin yapılacak bir seleksiyon çalışmasında göz önünde bulundurulmasının yararlı olacağı sonucuna varılmıştır. İşletmelerin genel ekonomik performansları üzerine büyük etkisi olan “laktasyon süreleri” ve “kuru dönem” periyotlarının optimum değerlerden daha yüksek tespit edilmesi, işletmelerde genel olarak sürü idaresine ait problemlerin varlığını ve yetiştiricilerin bu konuda eğitimsiz olduğunu düşündürmektedir. Çünkü gerek laktasyon süresi gerekse kuru dönem üretici tarafından tespit edilmektedir. Benzer şekilde ait ilk tohumlama yaşı ile ilk buzağılama yaşına ait değerler optimum ortalamalardan 3 ay daha fazla olarak tespit edilmiştir. Bu durum yetiştiriciler tarafından kızgınlık tespitlerinin kayıt kullanımından ziyade gözlemlerle yapıldığını bazen zamanlamada geç kalındığını göstermektedir. Yine servis periyodu verisinin optimum değerden yüksek çıkması, doğum sonrası sığırlarda sağlık problemlerine sık rastlanıldığını düşündürmektedir. Bu değerlerin yüksekliği aynı zamanda buzağılama aralığı değerlerini de artırmış olup, yılda bir buzağı elde etme hedefinden uzaklaşarak işletmelerin ekonomik yapısını olumsuz etkilediği düşünülmektedir.

Sonuç olarak Burdur ili için elde edilen verim değerleri Türkiye şartlarında makul olarak kabul edilebilir niteliktedir. Yetiştiricilerin sığırcılıkta sürü idaresi konusunda bilgi düzeylerinin artırılması ile bakım ve besleme şartlarının yeniden gözden geçirilmesi ve zaman içinde Siyah Alaca sığırlar için bildirilen optimum verim seviyesine ulaşılacağı kanaatine varılmıştır.

## 6. KAYNAKLAR

1. Alpan O., Arpacık R. (1998) *Sığır Yetiştiriciliği (2.baskı)*. Şahin matbaası, Ankara
2. Anonim (2004) II.Tarım Şurası sonuç raporu 4.komisyon raporu.Hayvan su ürünleri yetiştiriciliği ve sağlığı. <http://tarimsurasi.tarim.gov.tr/surasonucraporu.htm> erişim tarihi 10.04.2007
3. Anonim (2006) Damızlık Yetiştiriciler Birliği Dergisi . *Mart sayısı*. Setma reklam ajansı. Ankara
4. Anonim (2005) Türkiye İstatistik Kurumu hayvancılık istatistikleri. [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr). Erişim tarihi 10.01.2007
5. Anonim (2005) Burdur tarım il müd. 2005 yılı brifingi. [www.burdur-tarim.gov.tr/tarim15/2005\\_il\\_brifing](http://www.burdur-tarim.gov.tr/tarim15/2005_il_brifing). erişim tarihi:10.01.2007
6. Anonim (2006) [www.meteor.gov.tr/2006/tahmin](http://www.meteor.gov.tr/2006/tahmin). erişim tarihi: 15.02.2007
7. Demircan V., Binici T., Köknaroğlu H. ve Aktaş A.R. (2006) Economic analysis of different dairy farm sizes in Burdur province in Turkey. *Czech J. Anim. Sci.*, **51**(1), 8-17
8. Gerrit-Rietveld V.T. (2003) Heat stres in dairy cattle. Erişim tarihi: 21.02.07  
[http://www.gov.on.ca/OMAFRA/english/livestockdairy/facts/info\\_heatstress.htm](http://www.gov.on.ca/OMAFRA/english/livestockdairy/facts/info_heatstress.htm)
9. Phillips C.,(2002) *Cattle Behaviour & Welfare*, Blackwell Publishing UK, 2: 272pp
10. Yousef M.K (1985) *Basic principles Physiology in Livestock*. 1. CRC pres, Boca Raton
11. Spiers E.D (2003) How cows dissipate heat. Erişim tarihi 11.04.2007  
[www.oznet.ksu.edu/ansi/dairycon/2000HOAcowheat.pdf](http://www.oznet.ksu.edu/ansi/dairycon/2000HOAcowheat.pdf)
12. Özkütük K (1990) Hayvan Ekolojisi Ç.Ü.Z.F ders kitabı no:79-136, Adana
13. Bucklin R.A, Bray D:R, Bede D.K (1992) Methods to relieve heat stres for Florida dairies. Cooperative extension service, circular 782, University of Florida
14. Jones G.M., Stallings C.C (1999) *Reducing heat stres for dairy cattle.. Publication number 404-200*. Virginia cooperative Extension. Virginia Polytechnic Institute and State Univercity.
15. Washburn S.P., Silvia W.J, Brown C.H, Mc Daniel B.T and Mc Allister A.J (2002) Trends in reproductive performance in Southeastern Holstein and Jersey DHI herds. *J. Dairy Sci.* **85**, 244-251

16. Anonim (2006) Word Holstein Frisean Federation statistics. [www.whff.info/index](http://www.whff.info/index)  
Erişim tarihi: 10.02.2007
17. Tyson J.T (2003) Ventillation: why, when and how. <http://www.extension.psu.edu/scregion/agriculture/AgEngArticles/Ventbasics.pdf>  
Erişim tarihi: 14.03.2007
18. Armstrong D.V., Hillman P.E (1999) Effects of cold stres on dairy cattle performance. <http://ansci.colostate.edu/ran/dairy/armstrong.htm> Erişimtarihi: 07.01.2007
19. Wiljan D. (1998) Compendium of Animal Reproduction. *Intervet Publisher*
20. Anonim (2000) Damızlık süt sığırlarında soy kütüğü talimatı. *Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal üretim ve geliştirme genel müdürlüğü*
21. 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
22. Özcan M., Altinel A. (1995) Siyah alaca sığırların yaşama gücü, döl verimi ve süt verimi özelliklerini etkileyen bazı çevresel faktörler üzerinde araştırmalar. 2. süt verim özellikleri. *İst. Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **21**(1), 36-48
23. 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.
24. Kaygısız A. (1997) Siyah alaca sığırların Kahramanmaraş Tarım İşletmesi şartlarındaki verim özellikleri. *Ank. Üniv. Zir. Fak. Tar. Bil. Derg.*, **3**(2), 9-22
25. Bilgiç N., Yener S.M. (1999) Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü sığırcılık işletmesinde yetiştirilen siyah alaca ineklerde bazı süt ve döl verim özellikleri. *Ank. Üniv. Zir. Fak. Tar. Bil. Derg.*, **5**(2), 81-84
26. Kumlu S., Akman N. (1999) Türkiye damızlık siyah alaca sürülerinde süt ve döl verimi. *Lalahan Hayv. Araşt. Ens. Derg.* **39**(1), 1-15
27. Özçelik M. Arpacık R. (2000) Siyah alaca sığırlarda laktasyon sayısının süt ve döl verimine etkisi. *Turk J. Vet. Anim. Sci.*, **24**, 39-44
28. Pelister B., Altinel A., Güneş H. (2000) Özel işletme koşullarında yetiştirilen değişik orjinli holştayn sığırların süt verim özellikleri üzerinde araştırmalar., *İst. Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **26**(1), 201-214

29. Duru S., Tuncel E. (2002) Koçaş Tarım İşletmesinde yetitirilen siyah alaca sığırların süt ve döl verimleri üzerinde bir araştırma. 1. süt verim özellikleri., *Turk J. Vet. Anim. Sci.*, **26**, 97-101
30. Bakır G., Çetin M. (2003) Reyhanlı Tarım İşletmesinde yetiştirilen siyah alaca sığırlarda süt ve döl verim özellikleri, *Turk J. Vet. Anim. Sci.*, **27**, 173-180
31. 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
32. Yaylak E. (2003) Siyah alaca ineklerde sürüden çıkarılma nedenleri, sürü ömrü ve damızlıkta yararlanma süresi, *Akd. Üniv. Zir. Fak. Derg.*, **16**(2), 179-185
33. Bilgiç N., Alıç D. (2005) Polatlı Tarım İşletmesinde yetiştirilen siyah alaca ineklerin bazı süt verim özellikleri. *SÜ Zir. Fak. Derg.*, **19**(36), 116-119
34. Sehar Ö., Özbeyaz C. (2005) Orta Anadoludaki bir işletmede holoştayn ırkı sığırlarda bazı verim özellikleri. *Lalahan Hayv. Araşt. Ens. Derg.* **45**(1), 9-19
35. Erdem H., Atasever S., Kul E. (2007) Gökhöyük Tarım İşletmesinde yetiştirilen siyah alaca sığırların süt ve döl verim özellikleri 1. süt verim özellikleri. *OMÜ Zir. Fak. Derg.*, **22**(1), 41-46
36. Knight C.H (1998) Extended lactation. *Hannah research Institute 1998 yearbook*, Hannah Interactions, Glasgow, 30-39
37. Annen E.L, Collier R.J, Mc Guire M.A and Vicini J.L (2004) Effects of Dry Period Length on Milk Yield and Mammary Epithelial Cells, *J.Dairy Sci.* **87**, 66- 76
38. Smith A, Wheelock J.V and Dodd F.H (1967) Effect of Milking throughout pregnancy on milk secretion in the succeeding lactation. *J. Dairy Sci.* **34**,145-150
39. Klein J.W and Woodward T.E (1943) Influence of length of dry priod upon the quantitive of milk produced in the subseguent lactation, *J. Dairy Sci.* **26**,705-713
40. Wilton J.W, Burnside E.B and Rennie J.C (1967) The effects of days dry and days open on the milk and butterfat production of Holstein Frisean cattle. *Can. J.Anim. Sci.* **47**, 85-90
41. Coppock C.E, Everett R.W, Natzke R.p and Ainslie H.R (1974) Effecte of dry period length on Holstein milk production and selected disorders at parturition. *J. Dairy Sci* **57**, 712-717
42. Sørensen J.T and Enovoldsen C (1991) Effect of dry period length on milk production in subseguent lactation. *J. Dairy Sci.* **74**, 1277-1283

43. Rémond B, Kérouanton J and Brocard V (1997) Effects de la réduction de la durée de la période sèche ou de son omission sur les performances des vaches laitières. *INRA Prod. Anim.* **10**, 301-333
44. Bachmann K.c (2002) Milk production of dairy cows treated with estrogen at the onset of a short dry period. *J. Dairy Sci.* **85**,797-803
45. Gülay M.Ş, Hayen M.J, Bachmann K.C, Bellosa T and all. (2003) Milk production and feed intake of Holstein cows given short (30-d) or normal (60-d) dry periods. *J. Dairy Sci.* **80**, 2030-2038
46. Smith A, Wheelock J.V and Dodd F.H (1967) Effect of Milking throughout pregnancy on milk secretion in the succeeding lactation. *J. Dairy Sci.* **34**,145-150
47. Rémond B, Ollier A and Miranda G (1992) Milking cows in late pregnancy: Milk production during this period and during the succeeding lactation. *J. Dairy Res.* **59**, 233-241
48. Radostis O.M. (Eds) (1994), Herd Health, *2nd ed. W.B. Saunders company. Philadelphia*
49. Washburn S.P, Silvia W.J, Brown C.H et al.(2002) Trends in reproductive performance in Southeastern Holstein and Jersey DHI Herds. *J.Dairy Sci.*, **85**, 244-251
50. Berger P.J., Shanks R.D., Freemann A.E. (1981) Genetic aspects of milkyield and reproductive performance. *J. Dairy. Sci.*, **62**, 1140-1144
51. Dong M.C., Van Vleck L.D (1989) Estimates of genetic and Environmental covariances for first lactation yield, survival and calving interval *J. Dairy. Sci.*, **72**, 678-684
52. Lopez-Gaitus F. (2003) Is fertility declining in dairy cattle? A retrospective study in northeastern Spain. *Theriogenology* , **60**(1), 89-99
53. 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
54. Lucy M.C (2001) Reproductive Loss in High-Producing Dairy cattle:Where Will it End, *J.Dairy Sci.* **84**, 1227-1293
55. Melendez P., Pinedo P. (2007) The Association between reproductive performance and milk yield in Chilean Holstein cattle. *J. Dary. Sci.*, **90**,184-192

56. Kaygısız A. (1995) Kahramanmaraş Tarım İşletmesinde yetiştirilen holştayn sığırların döl verim özelliklerine ilişkin genetik ve fenotipik parametre tahminleri, *Hayvancılık Araş. Derg.*, **5**(1-2), 79-82
57. Özcan M., Altınel A. (1995) Siyah alaca sığırların yaşama gücü, döl verimi ve süt verimi özelliklerini etkileyen bazı çevresel faktörler üzerine araştırmalar, *İst. Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **21**(1), 19-35
58. Şekerden Ö., Erdem H., Ovalı A.Y (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
59. Gündal Çörekçi S., Güneş H., Kırmızıbayrak T., Eroğlu Y. (1996) Kumkale Tarım İşletmesinde 10 yıllık siyah alaca yetiştiriciliği üzerinde araştırmalar 1. döl verim özellikleri, *İst. Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **22**(1), 187-201
60. Pelister B., Altınel A., Güneş H. (2000) Özel işletme koşullarında yetiştirilen değişik orjinli holştayn sığırların döl ve süt verimi özellikleri üzerinde bazı çevresel faktörlerin etkileri, *İst. Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **26**(2), 543-559
61. Duru S., Tuncel E. (2002) Koçaş Tarım İşletmesinde yetitirilen siyah alaca sığırların süt ve döl verimleri üzerinde bir araştırma. 2. döl verim özellikleri., *Turk J. Vet. Anim. Sci.*, **26**, 103-107
62. Koç A., İlaslan M., Karaca O. (2004) Dalaman TİM'de yetiştirilen siyah alaca süt sığırlarının döl ve süt verimlerine ait genetik ve fenotipik parametre tahminleri: döl verimi, *ADÜ Zir. Fak. Derg.*, **1**(2), 43-49
63. Türkyılmaz M.K (2005) Reproductive characteristics of Holstein cattle reared in a private dairy cattle enterprise in Aydın, *Turk J. Anim. Sci.*, **28**, 101-105
64. Erdem H., Atasever S., Kul E. (2007) Gökhöyük Tarım İşletmesinde yetiştirilen siyah alaca sığırların süt ve döl verim özellikleri 2. döl verim özellikleri. *OMÜ Zir. Fak. Derg.*, **22**(1), 47-54
65. Ray D.E, Halbach T.j and Armstong D.V (1992) Season and Lactation effects on milk production of dairy cattle in Arizona. *J. Dairy Sci.* **75**, 2976-2983
66. Tekerli M, Akıncı Z, Doğan I and Akcan A (2000) Factors affecting the shape of lactation curves of Holstein cows from the Balıkesir province of Turkey. *J. Dairy Sci.* **83**, 1331-1386

67. 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)
68. Moon S.J. (1994) Relationships between milk production traits of Holsteins cows in Korea., *J. Anim. Sci.*, **36**(4), 362-368)
69. (Silva H.M., Wilcox C.J., Thatcher W.W. et al. (1992) Factors affecting days open, gestation length and calving interval in Florida Dairy cattle., *J. Dairy. Sci.*, **75**(1), 288-293
70. Yalçın B.Ç (1981) Genel Zootekni, *İÜ Vet. Fak. Yay.*, İstanbul
71. Fonseca F. A., Britt J.H., Mc Daniel B.T et al. (1983) Reproductive traits of Holsteins and Jerseys. Effects of age, milk yield and clinical abnormalities on involution of cervix and uterus, ovulation, estrous cycles, detection of estrus, conception rate and days open. *J. Dairy Sci.* **66**, 1128
72. Ajili N., Rekik B., Ben Gara A. and Bouraoui R. (2007) Relationships among milk production, reproductive traits, and herd life for Tunisian Holstein-Frisean cows. *African J of Agricult Res.* 2(2), 047-051
73. Nilforooshan M.A and Edriss M.A (2004) Effect of Age at First Calving on some Productive and Longevity Traits in Iranian Holsteins of the Isfahan Provinz. *J. Dairy Sci.*, **87**, 2130-2135
74. Mc Dowell R.E., Moody E.G., Van Soest P.J., Lehmann R.P. and Ford G.L. (1969) Effect of heat Stress on energy and water utilization of lactating cows. *J. Dairy. Sci.*, **52**,188
75. Topaloğlu N. ve Güneş H. (2005) İngiltere'deki siyah alaca sığırların döl verimi özellikleri üzerine araştırmalar. *İst.Üniv. Vet. Fak. Derg.* **31**(1), 99-118
76. Galiç A., Şekeroğlu H. Ve Kumlu S. (2005) İzmir İli siyah alaca ırkı sığır yetiştiriciliğinde ilk buzağılama yaşı ve süt verimine etkisi. *Akd. Üniv. Ziraat. Fak. Derg.* **18** (1), 87-93
77. Toksoy M. (2007) Afyonkarahisar koşullarında yetiştirilen Siyah Alaca sığırların bazı süt verim özellikleri. *Afyon Kocatepe Üniv. Y. Lisans Tezi. Tezno:2007-029*, Afyonkarahisar.
78. SPSS Inc. 2002, SPSS for Windows 11.00 Chicago, USA.



## 7. TEŞEKKÜR

Bu tezin hazırlanmasında verdiği destek, özveri ve katkılarından dolayı danışman hocam Yard. Doç. Dr. E. Hesna ŞAHİN'e, bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım ders aşamasındaki hocalarıma, görüş ve önerilerinden yararlandığım Prof. Dr. Mahiye ÖZÇELİK'e, kayıtların alınmasında gösterdikleri ilgiden dolayı Burdur Damızlık Sığır Yetiştiriciler Birliği Başkan ve personeline, tecrübelerinden yararlandığım tüm meslektaşlarım ve bilim insanlarına, gereken destek ve özveriyi esirgemeyen eşime ve aileme teşekkür ederim.