

## ARAŞTIRMA MAKALESİ

## RESEARCH ARTICLE

## Holştayn Irkı Sığırlarda Bazı Verim Özellikleri ▶

Önder AKKAŞ<sup>1</sup>, E. Hesna ŞAHİN<sup>2\*</sup>**Anahtar Kelimeler**Siyah Alaca Sığır  
Süt verimi  
Döl Verimi  
Burdur**Key Words**Holstein Cattle  
Milk traits  
Reproductive traits  
Burdur<sup>1</sup> Mehmet Akif Ersoy  
Üniversitesi Veteriner Fakültesi  
Burdur - TURKEY<sup>2</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Veteriner Fakültesi  
Zootekni AD  
Afyonkarahisar - TURKEY**\* Corresponding author**  
Email: hesahin@aku.edu.tr▶ Bu araştırma,  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
2007-036 nolu "Burdur  
Damızlık Yetiştiricileri Birliğine  
kayıtlı Holştayn ırkı sığırlarda  
bazı verim özellikleri" isimli  
yüksek lisans tezinden  
özetlenmiştir.**Ö Z E T**

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 materyalini Burdur Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine kayıtlı 61 işletmeden tesadüfi olarak seçilen 255 baş Siyah Alaca sığır ait 2000-2005 yılları arası verim kayıtları 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 ilk tohumlama yaşı, ilk buzağılama yaşı, servis periyodu ve buzağılama aralığı ise 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 tespit edilmiştir. Araştırmada, çevre faktörleri olarak mevsim, yıl, laktasyon sayısı ve yaşı etkileri incelenmiştir. Süt verim özelliklerinden 305 günlük süt verimi üzerine mevsimin ve laktasyon sayısının etkisi önemli ( $P < 0.05$ ), yıl ile yaşı etkisi ise önemsiz bulunmuştur. Laktasyon sayısı ve kuru dönem üzerine ise tüm faktörlerin etkisinin önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Döl verim özelliklerinden ilk tohumlama yaşı ile ilk buzağılama yaşı üzerine mevsimin ve yılın etkisi önemsiz olarak bulunmuş, servis periyodu ve buzağılama aralığı üzerine ise tüm faktörlerin etkisinin yine önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak Burdur ilinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların verim düzeyleri Türkiye şartlarında makul olarak kabul edilebilir niteliktedir. Yetiştiricilerin sığırcılıkta sürü idaresi konusunda bilgi düzeylerinin artırılması, bakım-besleme şartlarının yeniden gözden geçirilmesi ile zaman içinde Siyah Alaca sığırlar için bildirilen optimum verim seviyesine ulaşılacağı kanaatine varılmıştır.

**Some Production Parameters of Holstein Cattle****S U M M A R Y**

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 statistically found 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 Turkey conditions. 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.

## GİRİŞ

Türkiye’de büyükbaş ve küçükbaş hayvan varlığı, Cumhuriyetin kuruluşundan itibaren sürekli artarken, 1980 yılından sonra ani bir düşüş göstermiştir. Bu yıllar içerisinde hayvan başına üretim miktarı artmış olmasına rağmen, Türkiye hayvancılığı gelişmiş ülkelerle kıyaslanmayacak düzeyde gerilerde kalmıştır.

Türkiye’de hayvancılık çoğunlukla bitkisel üretimle birlikte yapılmakta olup sadece hayvancılık yapan işletme sayısı %2.36’dır.<sup>1</sup> İşletmelerin genel özellikleri ise daha yüksek verim elde etmek amacı ile çevre şartlarını iyileştirmek yerine mevcut koşullara uyum sağlama yönündedir.

Devlet İstatistik Kurumunun 2005 yılı verilerine göre Türkiye’de 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<sup>2</sup>. Türkiye’nin sığır varlığı bakımından birçok Avrupa ülkesinden ileride olmasına rağmen, üretim miktarlarındaki düşüklüğün nedenleri araştırılması gereken önemli bir problemdir.

Bu konu ile ilgili olarak, Türkiye’de farklı bölgelerde yetiştirilen Siyah Alaca ırkı sığırların süt ve döl verim özelliklerinin tespiti üzerine birçok araştırma yapılmıştır.<sup>3-9</sup>

Bu araştırmanın amacı; Burdur ilinde yetiştirilen Siyah Alaca ırkının mevcut süt ve döl verimlerinin tespiti ile bu verimler üzerine mevsimin, yaşın, laktasyon sayısı ile buzağılama yılının etkilerinin belirlenmesidir.

## MATERYAL VE METOT

Araştırma materyalini Burdur Merkezde Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği üyesi 61 işletmeden seçilen 255 adet Siyah-Alaca sığırlara ait döl ve süt verimi kayıtları oluşturmuştur. İşletme ve inek seçimi tesadüfi yapılmış olup 2000 ile 2005 yılları arasında kayıtları düzenli olarak tutulan ineklerin süt ve döl verim özellikleri incelenmiştir.

Araştırmada süt verim özellikleri olarak laktasyon süresi, düzeltilmiş 305 günlük laktasyon süt verimi ve kuru dönem, döl verimi özellikleri olarak ise ilk tohumlama yaşı, ilk buzağılama yaşı, buzağılama aralığı ve servis periyodu incelenmiştir. Mevsimlere göre yapılan tüm değerlendirmelerde, Aralık, Ocak ve Şubat ayları kış; Mart, Nisan ve Mayıs ayları ilkbahar; Haziran, Temmuz ve Ağustos ayları yaz; Eylül, Ekim, Kasım ayları ise sonbahar mevsimi olarak ele alınmıştır.

Verilerin analizinde SPSS paket programı kullanılmış<sup>10</sup> olup, verilerin değerlendirilmesinde General Linear Model uygulanmıştır. 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.

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 kayıttaki ilgililenen 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.

## BULGULAR

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

Varyans Analizi ve Duncan Çoklu Karşılaştırma testlerine ilişkin veriler Tablo 2, Tablo 3 ve Tablo 4’de sunulmuştur.

### Süt verimi özellikleri

Araştırma sonucunda popülasyona ait ortalama laktasyon süt verimi  $5735.67 \pm 70.49$  kg olarak bulunmuştur. 305 günlük laktasyon süt verimine buzağılama mevsiminin ve laktasyon sayısının etkisi önemli ( $P < 0.05$ ), buzağılama yaşı ile buzağılama yılı faktörlerinin etkileri ise önemsiz olarak belirlenmiştir. Popülasyonun laktasyon süre ortalaması  $330.45 \pm 2.61$  gün, kuru dönem ortalaması ise  $81.21 \pm 1.98$  gün olarak bulunmuş ve bu özellikler üzerine incelenen faktörler açısından etkileşimin önemsiz olduğu tespit edilmiştir.

### Döl verimi özellikleri

Popülasyona ait döl verim özelliklerinden ilk tohumlama yaşı, ilk buzağılama yaşı, servis periyodu ve buzağılama aralığı ortalama değerleri sırası ile  $572.43 \pm 9.13$  gün,  $845.66 \pm 8.97$  gün,  $124.37 \pm 3.32$  gün ve  $398.47 \pm 2.94$  gün olarak belirlenmiştir.

Araştırmada değerlendirilen döl verimi özellikleri üzerine, incelenen çevre faktörlerinin etkilerinin önemsiz olduğu tespit edilmiştir.

## TARTIŞMA

### Düzeltilmiş 305 günlük laktasyon süt verimi

Bu araştırmada tespit edilen 305 günlük ortalama süt veriminin (5735.67 kg) yurt içinde yapılan araştırmalara göre, bazılarında daha yüksek<sup>11-18</sup>, diğer bazı araştırmalardan ise daha düşük olduğu görülmüştür<sup>4,15,19,20</sup>. 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 süt verimleri 6.418–10.575 kg arasında gerçekleşmiştir.<sup>21</sup> Adı geçen ülkelere göre Burdur ilinde Siyah Alaca ırkı için elde edilen süt verim değerlerinin düşük olduğu söylenebilir.

Buzağılama mevsimi grupları arasında farklılık önemli olarak belirlenirken, en yüksek süt verim değerlerinin kış ve ilkbahar mevsimlerinde buzağılayan gruplarda olduğu, yaz aylarında buzağılayan grupta verimin belirgin şekilde düştüğü ve azalışın sonbaharda buzağılayan grupta da devam ettiği görülmektedir. Bu durum, kış ve ilkbahar aylarında buzağılayan ineklerin, laktasyon süt verimlerinin pik noktadan geriye düşmeye başladığı dönemde bahar ve yaz aylarında yeşil yemlerin takviyesi ile süt verimlerindeki düşüşün yavaş geliştiği, bunun da 305 günlük süt verimini olumlu etkilediği şeklinde açıklanabilir.

Türkiye’de yapılan pek çok çalışmada da mevsimin ve laktasyon sayısının süt verim özelliklerini etkilediği tespit edilmiştir.<sup>6,8,22</sup> Araştırmada ulaşılan sonuçlara benzer şekilde Tunus’ta ve İran’da Siyah Alaca ırkı sığırlar üzerine yapılan iki çalışmaya göre, buzağılama yılı ile buzağılama mevsiminin süt verimine etkisinin çok önemli ( $P<0.01$ ) olduğu tespit edilmiştir<sup>23,24</sup>. Benzer şekilde Amerika’da yapılan bir araştırmaya göre laktasyon sayısı ile mevsimin süt verimi üzerine etkisinin önemli olduğu, ilk laktasyonda ineklerin süt veriminin daha düşük ve ilerleyen laktasyonlarla beraber özellikle 4. ve 5. de en yüksek düzeylere ulaştığı bildirilmektedir<sup>25</sup>. Holştayn ırkı sığırlarda Türkiye’de yapılan bir araştırmada ise yine 4. laktasyona kadar süt veriminin sürekli arttığı belirtilmiştir<sup>17</sup>. Koçak ve Ekiz (2006)<sup>26</sup> laktasyon sayısı artışına paralel olarak süt veriminin de arttığını, buzağılama mevsimi yaz aylarına rastlayan ineklerde ise önemli düzeyde süt verim kayıpları gerçekleştiği belirtmişlerdir. Başka bir araştırmada ise mevsimin süt verimi üzerine etkisinin önemli olduğu bildirilirken, laktasyon sayısı ile yaşın önemsiz ve buzağılama yılının ise yine önemli ( $P<0.001$ ) olduğu tespit edilmiştir<sup>27</sup>. Yine Toksoy (2007)<sup>28</sup>, Afyonkarahisar koşullarında yetiştirilen Siyah Alacalarda, süt verimi üzerine, buzağılama mevsiminin etkisini önemli olarak tespit

ederken, laktasyon sırasının ise etkisiz bir faktör olduğunu bildirmiştir.

### Laktasyon Süresi

Araştırmada ortalama laktasyon süresi  $330.45\pm 2.61$  gün olarak bulunmuştur ve ortalamanın hedef değeri olan 305 günden 25 gün daha fazla olduğu görülmektedir. Araştırma sonucu çıkan ortalama laktasyon süresi, yurt içinde yapılan bazı çalışmalara göre yüksek, <sup>4,5,8,13-15,17-19,27,29</sup> bazılarında ise daha düşük olarak saptanmıştır.<sup>11,12,16,20</sup> Çalışmada hedef değere en yakın laktasyon süresi  $311.91\pm 16.59$  gün olarak 5. laktasyonda tespit edilirken yine en yüksek süt verimine de 5. laktasyonda ulaşıldığı belirlenmiştir. Her iki sonuç Burdur ilindeki Holştayn ırkı sığırlarda en iyi süt verim performanslarının 5. laktasyonda gerçekleştiğini göstermektedir. Bu sonuçlar, sütçü sığırların ergin çağına 6. yaşlarda ulaştıklarına dair genel tespitle de uyumaktadır.<sup>30</sup>

Çalışmada laktasyon süresi üzerine mevsimin, buzağılama yılının, laktasyon sayısının ve buzağılama yaşının etkisi önemsiz olarak bulunmuştur. Bu bulguya benzer şekilde bazı araştırmacılar laktasyon süresi üzerine laktasyon sayısının<sup>6,8,17,27</sup>, buzağılama mevsiminin<sup>6,8,27</sup>, buzağılama yılının<sup>6,27</sup> ve buzağılama yaşınının<sup>27</sup> etkisini önemli bulmazlarken, bazı araştırmacılar ise buzağılama yılının<sup>8</sup> etkisini önemli olarak tespit etmişlerdir.

### Kuru Dönem

Kuru döneme ait ortalama değer  $81.21\pm 1.98$  gün olarak bulunmuştur. Elde edilen ortalama değer yurt içi bazı araştırmalardan daha yüksek<sup>3,12,13,16-20,27</sup>, bazılarında ise daha düşük olarak saptanmıştır<sup>8,14,15</sup>.

Araştırmada mevsimin, yılın, laktasyon sayısının ve buzağılama yaşının kuru dönem üzerine etkisi önemsiz olarak tespit edilmiştir. Benzer nitelikte yapılan bazı araştırmalarda da kuru dönem üzerine laktasyon sayısının<sup>8,17</sup> ve buzağılama mevsiminin<sup>8</sup> etkisini önemsiz olarak belirlerken, buzağılama yılının<sup>8</sup> etkisini önemli olarak tespit etmişlerdir.

### İlk Tohumlama Yaşı

Araştırmada ilk tohumlama yaşına ait ortalama değer  $572.43\pm 9.13$  gün (19 ay) olarak bulunmuştur. Yurt içinde yapılan araştırmalar ile elde edilen ortalamalar karşılaştırıldığında bazı çalışmalardan yüksek<sup>7,9,12,27</sup>, kimi çalışmalardan ise daha düşük olarak saptanmıştır<sup>4,31</sup>. Araştırmaya benzer şekilde Koçak ve ark (2007)<sup>15</sup> ilk tohumlama yaşı üzerine mevsimin etkisini önemsiz olarak bulmuşlardır.

## İlk Buzağılama Yaşı

Bu çalışmada ilk buzağılama yaşı  $845.66 \pm 8.97$  gün (28 ay) olarak bulunmuştur. İlk tohumlama yaşının yüksek olması ilk buzağılama yaşına ait değerlerin de artmasına neden olmuştur. Bu durum, işletmelerin sürü idaresinde problemler yaşadıklarını göstermektedir.

Bu çalışmadaki ilk buzağılama yaşı için elde edilen ortalama değer, yurt içindeki bazı çalışmalardan yüksek<sup>7,9,15,27</sup>, bazı çalışmalardan daha düşük<sup>4,16,18,31</sup>, bir araştırmaya ise benzer<sup>32</sup> olarak tespit edilmiştir. Tunus'da 1990-2004 yılları arasındaki 142 Holştayn sürüsünde yapılan bir çalışmada<sup>23</sup> elde edilen 29.28 aylık ilk buzağılama yaşı ortalamasına göre bu çalışmada elde edilen değer hedef değerlere daha yakın bulunmuştur. İran Holştaynlarda yapılan bir çalışmada<sup>24</sup> ise ilk buzağılama yaşı 26.84 ay olarak tespit edilmiş, yıl ve mevsimin ilk buzağılama yaşına olan etkisinin de önemli ( $P < 0.001$ ) olduğu bulunmuştur. Bu durumun bölgesel iklim şartlarından kaynaklandığı söylenebilir.

İlk buzağılama yaşına, tohumlama mevsimi ile tohumlama yılının etkisi, istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Araştırma sonuçlarına benzer şekilde bazı araştırmacılar<sup>15,27</sup>, tohumlama mevsiminin ilk buzağılama yaşına etkisini önemsiz bulurlarken, araştırma sonuçlarına tezat bir şekilde tohumlama yılının etkisini ise önemli olarak saptamışlardır. Araştırmada tohumlama mevsiminin etkisi istatistikî olarak önemsiz bulunmuş olsa da, yazın tohumlanan düvelerde "ilk buzağılama yaşı"nın kış ve sonbaharda tohumlananlara oranla 46 gün daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

## Servis Periyodu

Bu özellik için araştırmaya 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. Araştırma sonuçlarına benzer şekilde bazı araştırmacılar da<sup>9,33</sup> servis periyodu üzerine buzağılama mevsiminin, yılın ve laktasyon sayısının etkisinin önemsiz olduğunu tespit ederlerken bir araştırmacı mevsimin servis periyodu üzerine etkisinin önemli olduğunu bildirmiştir<sup>15</sup>.

Elde edilen ortalama, hedef değer olan 85–115 gün arası değerden yüksek olduğu görülmektedir. Yurt içinde yapılan bazı çalışmalarda servis periyodu araştırmada tespit edilen rakamdan daha düşük olarak 85.7 ile 122.4 gün arası bulunmuştur<sup>13–18,27,31,33</sup>. Bir araştırmada ise 138.9 günlük servis periyodu değeri elde edilen değerden daha yüksek olarak belirtilmiştir<sup>12</sup>. İngiltere'de Siyah Alacalar üzerine yapılan bir araştırmada<sup>34</sup> ise servis periyodu 112.07 gün olarak tespit edilmiştir.

## Buzağılama Aralığı

Buzağılama aralığına ait ortalama değer çalışmada  $398.47 \pm 2.94$  gün olarak bulunmuştur. Elde edilen rakam hedef değer olan 365-395 gün arasında fakat üst sınıra yakın olarak tespit edilmiştir. Başka bir ifadeyle Burdur Merkezde sürü idaresi problemlerinden kaynaklı olan ve yılda inek başına bir buzağı alma hedefine ulaşamadığı söylenebilir.

Araştırma sonucu elde edilen ortalamanın, yurt içinde yapılan bazı çalışmalardan daha yüksek<sup>4,9,14,18,35</sup>, bazı çalışmalardan ise daha düşük<sup>12,15,16,31</sup> olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada buzağılama aralığı üzerine buzağılama mevsiminin, buzağılama yılının, laktasyon sayısının ve buzağılama yaşının etkisi önemli bulunmamıştır. Benzer çalışmalarda ise yine buzağılama aralığı üzerine buzağılama mevsiminin<sup>9,27,33</sup>, buzağılama yılının<sup>27,33</sup>, laktasyon sayısının<sup>9,27,33</sup> ve buzağılama yaşının<sup>27</sup> etkisi önemli bulunmazken, bir araştırmada<sup>9</sup>, araştırma sonuçlarından farklı olarak, buzağılama aralığı üzerine buzağılama yılının etkisi önemli bulunmuştur.

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 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 ve genellikle tohumlama zamanlamasında geç kalındığını göstermektedir. Yine servis periyoduna ait değerlerin optimum düzeyden yüksek bulunması, bu sığırlarda doğum sonrası sağlık problemlerine sık rastlanıldığını düşündürmektedir. Servis periyodu verilerinin daha yüksek oluşu aynı zamanda buzağılama aralığı değerlerini de arttırmakta, 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 ve bakım-

besleme şartlarının yeniden gözden geçirilmesi ile zaman içinde Siyah Alaca sığırlar için bildirilen optimum verim seviyesine ulaşılabileceği kanaatine varılmıştır.

**Çizelge 1.** Siyah Alaca sığırların süt ve döl verimlerine ait ortalama, en az ve en çok değerler  
**Table 1.** Min and max values for milk yield and fertility parameters in Holstein cows

	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

**Çizelge 2.** 305 günlük süt verimi, laktasyon süresi ve kuru döneme ait en küçük kareler ortalamaları  
**Table 2.** Least square means for 305-day milk yield, lactation and dry Period

Faktörler	305 Günlük Süt		Laktasyon		Kuru Dönem		
	Verimi (kg)		Süresi (gün)		(gün)		
	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 3.** İlk tohumlama yaşı ve ilk buzağılama yaşına ait en küçük kareler ortalamaları  
**Table 3.** Least square means for age at the first insemination and age at the first calving

Faktörler	İlk Tohumlama Yaşı		İlk Buzağılama Yaşı		
	(gün)		F	(gün)	
	N	X ± Sx		N	X ± Sx
<b>Tohumlama mevsimi</b>	ÖD		1.084	ÖD	
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	
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 4.** Servis periyodu ve buzağılama aralığına ait en küçük Kareler Ortalamaları  
**Table 4.** Least square means for service period and calving Interval

Faktörler	Servis periyodu		F	Buzağılama aralığı		F
	(gün)			(gün)		
	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.

## KAYNAKLAR

1. **Anonim** (2001) Türkiye İstatistik Kurumu Hayvancılık İstatistikleri. <http://www.tuik.gov.tr> Erişim: 10.01.2007.
2. **Anonim** (2005) Burdur Tarım İl Müdürlüğü 2005 yılı brifingi. [http://www.burdur-tarim.gov.tr/tarim15/2005\\_il\\_brifing](http://www.burdur-tarim.gov.tr/tarim15/2005_il_brifing) Erişim: 10.01.2007.
3. **Bilgiç N, Yener SM** (1999) Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Sığırcılık İşletmesinde yetiştirilen siyah alaca ineklerde bazı süt ve döl verim özellikleri. *Ank Üniv Zir Fak Tar Bil Derg*, 5(2), 81-84.
4. **Bakır G, Çetin M** (2003) Reyhanlı Tarım İşletmesinde yetiştirilen siyah alaca sığırlarda süt ve döl verim özellikleri, *Türk J Vet Anim Sci*, 27, 173-180
5. **Bilgiç N, Aliç D** (2005) Polatlı Tarım İşletmesinde yetiştirilen siyah alaca ineklerin bazı süt verim özellikleri. *SÜ Zir Fak Derg*, 19(36), 116-119
6. **Duru S, Tuncel E** (2002a) Koçuş Tarım İşletmesinde yetiştirilen siyah alaca sığırların süt ve döl verimleri üzerinde bir araştırma. 1. süt verim özellikleri, *Türk J Vet Anim Sci*, 26, 97-101
7. **Duru S, Tuncel E** (2002b) Koçuş Tarım İşletmesinde yetiştirilen siyah alaca sığırların süt ve döl verimleri üzerinde bir araştırma. 2. döl verim özellikleri., *Türk J Vet Anim Sci*, 26, 103-107
8. **Erdem H, Atasever S, Kul E** (2007a) Gökhöyük Tarım İşletmesinde yetiştirilen siyah alaca sığırların süt ve döl verim özellikleri 1. süt verim özellikleri. *OMÜ Zir Fak Derg*, 22(1), 41-46
9. **Erdem H, Atasever S, Kul E** (2007b) Gökhöyük Tarım İşletmesinde yetiştirilen siyah alaca sığırların süt ve döl verim özellikleri 2. döl verim özellikleri. *OMÜ Zir Fak Derg*, 22(1), 47-54
10. **SPSS Inc.** 2002, *SPSS for Windows* 11.00 Chicago, USA.
11. **Atay O, Yener SM, 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
12. **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
13. **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
14. **Kaygısız A** (1997) Siyah alaca sığırların Kahramanmaraş Tarım İşletmesi şartlarındaki verim özellikleri. *Ank Üniv Zir Fak Tar Bil Derg*, 3(2), 9-22
15. **Koçak S, Yüceer B, Uğurlu M, Özbeyaz C** (2007) Bala Tarım işletmesinde yetiştirilen Holştayn ırkı ineklerde bazı verim özellikleri, *Lalaban Hayv Araşt Ens Derg*, 47, 1, 9-14
16. **Kumlu S, Akman N** (1999) Türkiye damızlık siyah alaca sürülerinde süt ve döl verimi, *Lalaban Hayv Araşt Ens Derg* 39(1), 1-15
17. **Özçelik M, Arpacık R** (2000) Siyah alaca sığırlarda laktasyon sayısının süt ve döl verimine etkisi. *Türk J Vet Anim Sci*, 24, 39-44
18. **Pelister B, Altınel A, Güneş H** (2000) Özel işletme koşullarında yetiştirilen değişik orijinli Holştayn sığırların döl ve süt verimi özellikleri üzerinde bazı çevresel faktörlerin etkileri, *İst Üniv Vet Fak Derg*, 26(2), 543-559
19. **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
20. **Yaylak E** (2003) Siyah alaca ineklerde sürüden çıkarılma nedenleri, sürü ömrü ve damızlıkta yararlanma süresi, *Akd Üniv Zir Fak Derg*, 16(2), 179-185
21. **Anonim** (2006) Word Holstein Frisean Federation Statistics. <http://www.whff.info/index> Erişim: 10.02.2007
22. **Tekerli M, Akıncı Z, Doğan I, 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
23. **Ajili N, Reşik B, Ben Gara A, 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
24. **Nilforooshan MA, Edriss MA** (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
25. **Ray DE, Halbach TJ, Armstrong DV** (1992) Season and lactation effects on milk production of dairy cattle in Arizona, *J Dairy Sci*, 75, 2976-2983
26. **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)
27. **Sehar Ö, Özbeyaz C** (2005) Orta Anadoludaki bir işletmede Holştayn ırkı sığırlarda bazı verim özellikleri, *Lalaban Hayv Araşt Ens Derg*, 45(1), 9-19
28. **Toksoy M.** (2007) Afyonkarahisar koşullarında yetiştirilen siyah alaca sığırların bazı süt verim özellikleri. Yüksek Lisans Tezi (Tez no:2007-029), Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyonkarahisar
29. **Demircan V, Binici T, Köknaroglu H, Aktaş AR** (2006) Economic analysis of different dairy farm sizes in Burdur province in Turkey. *Czech J Anim Sci*, 51(1), 8-17
30. **Alpan O, Arpacık R** (1998) *Sığır Yetiştiriciliği* (2.baskı). Şahin matbaası, Ankara
31. **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
32. **Galiç A, Şekeroğlu H, Kumlu S** (2005) İzmir İli siyah alaca ırkı sığır yetiştiriciliğinde ilk buzağlama yaşı ve süt verimine etkisi, *Akd Üniv Ziraat Fak Derg*, 18 (1), 87-93
33. **Türkyılmaz MK** (2005) Reproductive characteristics of Holstein cattle reared in a private dairy cattle enterprise in Aydın, *Türk J Anim Sci*, 28, 101-105
34. **Topaloğlu N, Güneş H** (2005) İngiltere'deki siyah alaca sığırların döl verimi özellikleri üzerine araştırmalar. *İst Üniv Vet Fak Derg*, 31(1), 99-118
35. **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

