

## Türkiye’ de Yetiştirilen Esmer ve Siyah Alaca Sığırlarda Süt Verimi, İlk Buzağılama Yaşı ve Servis Periyodu \*

Halil ÖZKÖK Feyzi UĞUR

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Terzioğlu Kampüsü, 17020, Çanakkale  
(fugur@comu.edu.tr)

Geliş Tarihi : 13.02.2007

**ÖZET :** Bu araştırmada, Türkiye’ de 15 işletmede yetiştirilen Siyah Alaca ve Esmer ırkı ineklere ait süt ve döl verimi kayıtları değerlendirilmiştir. Siyah Alaca ve Esmer ırkından ineklere ait gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi ve laktasyon süresine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları sırasıyla, 7160.6±33.0 ve 6548.9±47.9 kg, 6729.2±33.3 ve 6249.4±48.3 kg, 330.3±1.5 ve 337.5±2.2 gün olarak tespit edilmiştir. Siyah Alaca ve Esmer ırkı ineklere ait ilk buzağılama yaşı ve servis periyodu ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları sırasıyla, 845.8±6.6 ve 908.3±8.6 gün, 125.6±3.3 ve 127.5±4.1 gün olarak saptanmıştır. Sürü, ırk, buzağılama yılı, mevsimi ve laktasyon sırasının gerçek süt verimi ve 305 günlük süt verimi üzerine olan etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.01). Bununla birlikte, ırkın laktasyon süresi üzerine olan etkisi önemsizdir (P>0.05). Araştırma bulgularına göre, incelenen sürünün süt verim performansının iyi durumda olduğu, buna karşın servis periyodunun kısaltılmasının uygun olacağı yönünde bir sonuca varılmıştır.

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

### Milk Yield, Age at First Calving and Service Period in Brown Swiss and Holstein Friesian Cattle Reared in Turkey

**ABSTRACT :** In this research, milk and reproductive yield records of Holstein - Friesian and Brown - Swiss cows of 15 breeding herds in Turkey were evaluated. Least squares means with standard errors for actual milk yield, 305-day milk yield, lactation length of Holstein Friesian and Brown Swiss cows were, 7160.6±33.0 and 6548.9±47.9 kg, 6729.2 and 6249.4±48.3 kg, 330.3±1.5 and 337.5±2.2 day, respectively. Least squares means with standard errors for age at first calving and days open of Holstein Friesian and Brown Swiss cows were 845.8±6.6 and 908.3±8.6 day, 125.6±3.3 and 127.5±4.1 day respectively. It was found that herd, parity, breed, calving year and season had significant effect on actual milk yield (P<0.05) and 305-day milk yield (P<0.01). However, the effect of breed on lactation length was not significant (P>0.05). The results of the study indicated that milk yield performance of the herds subject to investigation were good, however service period should be shortened.

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

### GİRİŞ

Dünyanın gelişmiş ülkeleri, hayvancılık üzerine önemle eğilmişler ve mevcut hayvan varlıklarını ve bu hayvanların verimliliklerini yükseltmek amacıyla yıllar süren çabalar sarf etmişlerdir. Bu bağlamda, Türkiye sığırcılığını kalkındırma anlamında bir takım çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Türk – İtalyan Teknik İşbirliği çerçevesinde 1989 yılında ortaya konulan “Türkiye Süt Sığırcılığının Geliştirilmesi Projesi” ve Türk-Alman Teknik İşbirliği çerçevesinde gerçekleştirilen “Sığır Yetiştiriciliği Enformasyon Sistemi Projesi” ve sığırcılık işletmelerinin 1998 yılında “Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği” adı altında örgütlenmeleri önde gelen projelerdendir (Akman ve Kumlu, 1999).

Türkiye’ de Siyah Alaca ve Esmer ırkının çeşitli verim özelliklerini ortaya koymaya yönelik çok sayıda araştırma yapılmıştır. Ancak bu araştırmaların çoğunluğu küçük sayılabilecek sürülerde gerçekleştirilmiştir (Kumlu ve Akman, 1999). Bu araştırmanın amacı; büyük ve yeterli sayılabilecek bir veri grubundan yararlanarak Türkiye Esmer ve Siyah Alaca sığır varlığının süt ve döl verimi bakımından tanımlanmasına katkıda bulunmaktır. Bundan hareketle, Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri

Merkez Birliğine kayıtlı 15 işletmede yetiştirilen Esmer ve Siyah Alaca sığırların laktasyon süresi, gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi, ilk buzağılama yaşı ve servis periyodu performanslarının ortaya konulması bu araştırmanın amaçlarından biri olmuştur. Buna ilave olarak, oldukça büyük bir veri grubu olarak incelenen Esmer ve Siyah Alaca süt sığırı sürüsünün incelenen verim özellikleri üzerine bir takım çevre faktörlerinin etkisinin araştırılması bu araştırmanın diğer amacını oluşturmaktadır.

### MATERYAL ve METOT

Bu çalışmada kullanılan veriler Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği’nden sağlanmıştır. Araştırmada, gerçek süt verimi, laktasyon süresi ve 305 günlük süt verimlerine ait 22721, ilk buzağılama yaşına ait 5275 ve servis periyoduna ait 5981 adet veri değerlendirilmiştir.

Çalışmada, süt verim özellikleri olarak kullanılan laktasyon süresi, gerçek süt verimi ve 305 günlük süt verimleri, Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği’ nin veri değerlendirme sisteminde Trapez yöntemiyle hesaplanmış değerlerdir. Araştırmada, laktasyon süresi 550

\* Birinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

günden uzun veya 220 günden kısa olanlar değerlendirilmeye alınmamıştır.

Araştırmada incelenen özelliklerden biri olan ilk buzağılama yaşı, düvelerin buzağılarını ilk doğdukları tarih ile doğum tarihleri arasındaki gün farkıdır. Servis periyodu ise, buzağılama tarihi ile ineğin bir sonraki doğum için gebe kaldığı saptanan son tohumlama tarihi arasındaki sürenin gün olarak hesaplanmasıyla elde edilmiştir. Araştırmada, 305 günlük süt verimi, gerçek süt verimi, laktasyon süresi ve servis periyoduna etkili çevre faktörlerinin analizi için:

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

İlk buzağılama yaşına etkili çevre faktörlerinin analizi için:

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

şeklindeki matematiksel modeller kullanılmıştır.

Burada:

$Y_i$  = 305 günlük süt verimi, gerçek süt verimi, laktasyon süresi, ilk buzağılama yaşı ve servis periyodunu,

$\mu$  = populasyon ortalamasını,

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

$M_j$  = buzağılama mevsiminin etkisini ( $m= 1, 2, 3, 4$ ; kış, ilkbahar, yaz, sonbahar),

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

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

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

$e_{ijklm}$  = hata terimini göstermektedir.

350 günden uzun ve 30 günden kısa olan servis periyotları değerlendirilmeye alınmamıştır. Verilerin analizinde önemli bulunan buzağılama yılı\*buzağılama mevsimi, ırk\*buzağılama mevsimi, işletme\*buzağılama mevsimi ve ırk\*laktasyon sırası etkileşimleri modele dahil edilmiştir. İstatistiksel analizler GLM prosedürü kullanılarak SAS (1999) istatistik paket programında gerçekleştirilmiştir.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

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

Gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi ve laktasyon süresine etkileri incelenen sabit çevre faktörlerine ait en küçük kareler ortalamaları ile ortalamaların standart hataları Çizelge 1’ de sunulmuştur. Siyah Alaca inekler gerçek süt verimi ve 305 günlük süt verimi bakımından Esmer ineklere üstünlük sağlamışlar ve bu farklılıklar istatistiksel olarak önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur. Siyah Alaca

ineklerin Esmerlere göre daha kısa laktasyon süresi ortalamasına sahip olmasına karşılık gerçek süt verimi bakımından daha yüksek performans göstermeleri dikkate değer bir bulgudur.

Kumlu ve Akman (1999)’ nın Türkiye damızlık Siyah Alaca populasyonu için bildirdikleri 305 günlük süt verimi ortalaması 5592 kg’ dır. Bu araştırmada Siyah Alaca inekler için saptanan 305 günlük süt verimi (6729 kg) ortalaması dikkate alındığında, adı geçen populasyonun yıllar içinde daha iyi bir konuma geldiği düşünülebilir. Ayrıca, bu araştırmada Siyah Alaca inekler için saptanan 305 günlük süt verim ortalaması Uğur (2000)’ in Kumkale Tarım İşletmesi (6412 kg), Kurt ve ark. (2005)’ nin Tahirova Tarım İşletmesinde (5928 kg) yetiştirilen inekler için saptadıkları ortalamalara göre daha yüksek bulunmuştur. Siyah Alaca sığırların süt verim özellikleri konusunda çalışan araştırmacılar, Önder ve Ceyhan (2005), Kaya ve ark. (2003), Bakır ve Çetin (2003), Duru ve Tuncel (2002a), Akman ve ark. (2001) ve Bilgiç ve Yener (1999) Siyah Alaca sığırların ilgili işletmelerdeki 305 günlük süt verim ortalamalarını sırasıyla; 6400, 6232, 6208, 4784, 4564 ve 4493 kg olarak tespit etmişlerdir.

Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların 305 günlük süt verim ortalaması 3376 kg olarak bildirilmiştir (Aydın, 1996). Daha önce de belirtildiği gibi, bu Türkiye kaynaklı literatür verileri bu araştırmanın Siyah Alaca genotipli süt verim ortalamaları ile karşılaştırıldığında (Çizelge 1) tespit edilen ortalamaların oldukça iyi durumda olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, Stanley ve ark. (1996) nın ABD’de North Carolina sürüsü için bildirdiği 8831 kg’ lık gerçek süt verimi ortalaması bu araştırmanın bulgularına göre daha yüksek bir ortalamadır.

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

Çizelge 1. Gerçek süt verimi (GSV), 305 günlük süt verimi (305-SV) ve laktasyon süresine (LS) ait en küçük kareler ortalamaları ve ortalamaların standart hataları

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

\*\* : P&lt;0.01

ÖS: P&gt;0.05

a,b,c,d,e: Aynı sütündeki farklı harfleri taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (P&lt;0.05)

Laktasyon sırasının laktasyon süresi üzerine olan etkisi önemli bulunmuştur (P<0.01). En uzun laktasyon süresi 1. laktasyon sırasında (344.7 gün), en kısa laktasyon süresi 7 ve sonrası laktasyonlarda (327.9 gün) tespit edilmiştir. 2., 3., 4., 5., 6. ve 7+. laktasyon sıralarında saptanan laktasyon süreleri arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Buna karşın, 1. laktasyon sırasında saptanan laktasyon süresinin diğer laktasyon sıralarında belirlenen laktasyon süreleri arasındaki farklılıklar önemli (P<0.05) bulunmuştur. Laktasyon sırasının gerçek süt verimi ile 305 günlük süt verimine olan etkileri istatistiksel olarak önemlidir (P<0.01). En yüksek gerçek süt verimi ile 305 günlük süt verimi ortalamaları sırasıyla; 4. ve 3. laktasyon sıralarında tespit edilmiştir. Bununla birlikte en düşük gerçek süt verimi ve 305 günlük süt verimi ortalamaları 7+. laktasyonda saptanmıştır. 4. laktasyon sırasından sonra gerçek süt veriminde düzenli bir azalış gözlenmiştir (Çizelge 1). Söz konusu eğilim, 305

günlük süt veriminde 3. laktasyon sırasından sonra tespit edilmiştir. Yaşlanmaya paralel olarak ineklerin süt verimlerinde görülen azalma eğilimi normal karşılanabilir. 4., 5. ve 6. laktasyon sırasında belirlenen gerçek süt verimleri ile 7+. laktasyon sırasında saptanan gerçek süt verimleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli (P<0.05) bulunmuştur. 2., 4., 5. ve 6. laktasyon sırasında saptanan 305 günlük süt verimleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsizdir. Buna karşın, 4 ve 5. laktasyon sıralarında saptanan 305 günlük süt verimi ortalamaları ile 6. ve 7+. laktasyon sırasında saptanan ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli (P<0.05) bulunmuştur. Bu bulgulara göre 7+. laktasyon sırasındaki ineklerin sürüden ayıklanması işletmelerin verimliliği artırmada etkili olabilir.

Buzağılama mevsiminin gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi ve laktasyon süresine olan etkileri istatistiksel olarak önemlidir (P<0.01). Çizelge 1'in incelenmesinden görüleceği üzere, en yüksek gerçek

süt verimi kış (6985.7 kg) ve sonbaharda (6950.4 kg) buzağılayan ineklerde tespit edilmiştir. Her dört mevsimde buzağılayan ineklerin gerçek süt verimleri arasındaki farklılıklar önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur. En yüksek 305 günlük süt verimi ortalaması (6605.9 kg) kışın buzağılayan ineklerde tespit edilmiştir. İlkbahar ve sonbaharda buzağılayan ineklerin 305 günlük süt verimi ortalamaları benzer bulunmuştur. En düşük gerçek süt verim ile 305 günlük süt verimi ortalamaları sırasıyla;  $6679.4\pm 31.2$  ve  $6322.9\pm 31.4$  kg olarak yazın buzağılayan ineklerden sağlanmıştır. Bu veriler dikkate alındığında, ineklerin daha çok sonbahar ve kış mevsimlerinde buzağılamalarının sağlanması yönünde yapılacak bir düzenlemenin işletmelerin süt verim ortalamalarını artıracığı yönünde bir yargıya varılabilir. Sonbahar ve kış mevsimlerinde buzağılayan ineklerin laktasyonun önemli bir kısmında diğer mevsimlere göre daha düşük sayılabilecek sıcaklıklarda bulunmaları süt verim artışı sağlamış olabilir. Ayrıca, adı geçen mevsimlerde buzağılayan ineklere süt verimlerinin azalmaya başladığı laktasyonun son dönemlerinde yeşil yem sunma ihtimali daha yüksek olmaktadır.

Buzağılama yılının gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi ve laktasyon süresine olan etkileri istatistiksel olarak önemlidir ( $P<0.01$ ). En yüksek ve en düşük 305 günlük süt verimi ortalamaları sırasıyla; 1999 ve 1984 - 1995 yıllarından elde edilmiştir (Çizelge 1). Benzer şekilde en düşük gerçek süt verimi yine 1984 - 1995 yıllarında buzağılayan ineklerde saptanmıştır. Gerçek süt verimi ve 305 günlük süt veriminin son üç yıldaki değişimi incelendiğinde düzenli bir artış olduğu gözlenmektedir. Bu düzenli artış eğilimi 305 günlük süt veriminde önemsiz, buna karşın gerçek süt veriminde önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur. Buna göre, süt verimi üzerine etkili faktörler olarak bilinen genotip ve çevresel unsurların iyileştirilmesi bakımından işletmelerin duyarlı olduğu söylenebilir.

İşletmelerin gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi ve gerçek süt verimi üzerine olan etkileri istatistiksel olarak önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur. İşletmelere göre farklılık göstermesi son derece normal olan bakım ve besleme koşulları ile çevre koşullarının bu farklılıkta etken olduğu düşünülebilir.

### **İlk Buzağılama Yaşı**

Araştırma materyalinin ilk buzağılama yaşına etkileri incelenen sabit çevre faktörlerinin etkilerine ait en küçük kareler ortalamaları ile ortalamanın standart hataları Çizelge 2’de sunulmuştur.

Esmer ve Siyah Alaca sığırların ilk buzağılama yaşı ortalamaları sırasıyla;  $908.3\pm 8.6$  ve  $845.8\pm 6.6$  gün olarak tespit edilmiştir. Irkın ilk buzağılama yaşına olan etkisi istatistiksel olarak önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur. Siyah Alaca sığırlar Esmerlere göre ilk buzağılamalarını daha erken doğurmuşlardır. Bu bulgunun

literatürle uyum içerisinde olduğu görülmüştür (Özhan ve ark., 2004).

Buzağılama mevsiminin ilk buzağılama yaşı üzerine olan etkisi önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur. En düşük ilk buzağılama yaşı ortalaması ilkbaharda buzağılayan ineklerde saptanmıştır. İlk buzağılamalarını ilkbaharda buzağılayan inekler ile yaz ve sonbaharda buzağılayan ineklerin ilk buzağılama yaşı ortalamaları arasındaki farklılıklar önemli ( $P<0.05$ ) olmuştur. Buzağılama mevsiminin ilkine buzağılama yaşını etkilemesi beklenen bir sonuçtur. Zira, düvelerin doğdukları dönemdeki bir takım çevresel koşullar ile düvenin ilk aşım zamanındaki bir takım çevresel etmenlerdeki farklılıklar hayvanın ilk buzağılama yaşında etkili olabilecek sonuçlar ortaya çıkarabilir. İlk buzağılama yaşına ait ortalamaların yıllara göre değişimi incelendiğinde yılların etkisinin de önemli ( $P<0.01$ ) olduğu görülmektedir (Çizelge 2).

Kumlu ve Akman (1999) 11128 kayıt ortalaması olarak Türkiye Siyah Alaca sığırlarındaki ilk buzağılama yaşı ortalamasını 28.4 ay olarak bulmuşlardır. Bu sonuç, bu çalışmada Siyah Alacalar için saptanan ilk buzağılama yaş ortalamasına (845.8 gün = 27.8 ay) göre daha yüksektir. Daha önceki kısımlarda da belirtildiği gibi, Siyah Alaca sığırların ilk buzağılama yaşları ve bunlara etkili olan çevre faktörleri ilgili çalışmalarda ortaya konulmuştur. Buna göre, Duru ve Tuncel (2002b) tarafından 27.7 aylık ortalama bu araştırmanın bulgularıyla benzer bulunmuş, bununla birlikte Bakır ve Çetin (2003) tarafından bildirilen 29.3 ay ve Kaya ve ark. (2003) tarafından bildirilen 28.2 aylık ortalamalar ise bu araştırmanın bulgularına göre daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, Sağlam (2002) tarafından Tahirova Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırlar için bildirilen 25.4 aylık ilk buzağılama yaşı ortalaması bu araştırmanın bulgularına göre daha düşük bir değerdir. Bununla birlikte, Şekerden ve Şahin (2001)’ in Reyhanlı Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca düveler için bildirdikleri ilk buzağılama yaşı (786.5 - 949.8 gün) ortalamaları bu araştırmanın bulgularıyla uyum içerisinde dir.

Siyah Alaca düvelerin 15-17 aylık yaşlarda yaklaşık 350 kg canlı ağırlığa ulaştıklarında damızlıkta kullanılmaları istenmektedir. Bu durumda bu hayvanlar ilk buzağılamalarını 24-26 aylık yaşlarda vereceklerdir. Siyah Alacalar için ilk buzağılama yaşının 30 aya kadar uzaması da normal kabul edilmektedir (Kumlu ve Akman, 1999). Bu durumda bu çalışmada saptanan ilk buzağılama yaşı ortalamasının normal karşılanan bir değer olduğu söylenebilir. Buna göre, bu araştırma kapsamında incelenen sığırların büyütme dönemindeki bakım ve besleme koşullarının normal olduğu, en azından talep

Çizelge 2. İlk buzağılama yaşı ve servis periyoduna ait en küçük kareler ortalamaları ve ortalamaların standart hataları

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

\*\* : P&lt;0.01

ÖS: P&gt;0.05

a,b,c,d: Aynı sütundaki farklı harfleri taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (P&lt;0.05)

edilen gereksinimlerinin karşılandığı şeklinde bir değerlendirme yapılabilir. Bununla birlikte, Siyah Alaca ırkı için 845.8 gün olarak hesaplanan ilk buzağılama yaşının biraz daha aşağı çekilmesi en azından üretim masraflarının azaltılması anlamında yararlı olacaktır.

Araştırmada, Esmer ırk sığırlar için saptanan ilk buzağılama yaşı ortalaması 908.3±8.6 gündür. Bunun ay olarak karşılığı 29.9 aydır (Çizelge 2). Özhan ve ark. (2004)' e göre Esmerler süt sığırları içinde en geç gelişen ırklardan biri olup ilk buzağılarını 30-36 aylık yaşlarda vermektedirler. Buna göre bu araştırmada Esmer düveler için saptanan ilk buzağılama yaşı ortalamasının son derece makul bir değer olduğu söylenebilir. Nitekim, Esmer düvelerin ilk buzağılama yaşı ortalamaları, Kaygısız ve ark. (1996), Yanar ve ark. (1997) ve İnal ve ark. (2003) tarafından sırasıyla; 1097 gün, 39.3 ay ve 32.7 ay olarak tespit edilmiştir. Bu literatür bildirişleri bu araştırmanın sonuçlarına göre daha yüksek

ortalamaları kapsamaktadır. Burada da, daha önce Siyah Alacalar için yapılan sığırların büyütme dönemindeki bakım ve besleme koşullarının normal olduğu, en azından talep edilen gereksinimlerinin karşılandığı şeklindeki yorumun tekrar edilmesi yararlı olacaktır.

### Servis Periyodu

Araştırma materyalinin servis periyodu ile ilgili saptanan bulguları Çizelge 2' de sunulmuştur. İrkin servis periyodu üzerine olan etkisi önemsiz (P>0.05) bulunmuştur. Bununla birlikte, işletme, buzağılama mevsimi, yıl ve laktasyon sırasının servis periyoduna olan etkisi önemli (P<0.01) olarak saptanmıştır.

Esmer ve Siyah Alaca ineklerin servis periyodu ortalamaları sırasıyla; 127.5±4.1 ve 125.6±3.3 gün olarak tespit edilmiştir. Buzağılama aralığının iki önemli unsurunun gebelik süresi ve servis periyodu olduğu (Özhan ve ark., 2004) bilindiğine göre, adı geçen iki ırka ait buzağılama aralığı ortalamalarının

sırasıyla, 408 ve 406 gün olduğu tahmin edilebilir. Bu verilere göre, buzağılama etkinliğinin her iki ırk için de yaklaşık % 90 olduğu görülmektedir. Bunun anlamı her yıl % 10 buzağı kaybıdır. İncelenen işletmeler bakımından yılda bir buzağı hedefinin gerçekleşmediği ve buzağılama aralığı ortalamalarının beklenenden yüksek olduğu görülmektedir. Türkiye damızlık Esmer ve Siyah Alaca sürülerinde servis periyodunun azaltılması yönünde tedbirler alınmalıdır. Bunun için başta ineklerin kızgınlıklarının iyi takip edilmesi olmak üzere üreme ile ilgili tüm sorunların giderilmesine yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

İşletmenin servis periyodu üzerine olan etkisinin önemli bulunması dikkate değer bir bulgudur. Zira, servis periyodu değerinin yüksek veya düşük olması büyük ölçüde çevre koşulları ile ilişkilidir (Özhan ve ark., 2004). En düşük servis periyodu ortalaması sonbaharda (116.1 gün), en yüksek ortalama ilkbaharda (135.7 gün) buzağılayan ineklerde saptanmıştır (Çizelge 2). Sonbaharda buzağılayanlar ile kışın ve ilkbaharda buzağılayan ineklerin servis periyodu ortalamaları arasındaki farklılıklar önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur. Döl tutmada, hayvanların biyolojik olarak döl tutmaya elverişli olması yanında bir takım çevresel faktörlerin de yerinde olması gerekir. Sığırların döl tutmalarında mevsimlik varyasyonların olduğu, sıcaklık ve günlük ışık miktarının döl tutmada etkin rol aldığı Özhan ve ark. (2004) tarafından dile getirilmiştir. Bunlara ilave olarak, mevsimlere göre farklılık gösterebilen besleme ve sürü idaresindeki farklılıklar da servis periyodunu etkilemiş olabilir.

Çizelge 2’nin incelenmesinden görüleceği üzere, en düşük servis periyodu ortalaması 2003 yılında (94.7 gün) tespit edilmiştir. Söz konusu veriler incelendiğinde incelenen yıllar itibarıyla servis periyodu değerlerinde yıllara göre düzenli bir artış ya da azalış eğilimi görülmemiştir. Son üç yıl için saptanan servis periyodu ortalamaların önceki üç yıla nazaran daha düşüktür. Daha önceden de söylendiği gibi laktasyon sırasının servis periyodu üzerine olan etkisi istatistiksel olarak önemlidir ( $P<0.01$ ). En düşük ve en yüksek servis periyodu ortalamaları sırasıyla 3. (118.1 gün) ve 5. (134.6 gün) laktasyon sıralarında saptanmıştır. Çizelge 2’nin incelenmesinden görüleceği üzere, laktasyon sırasının artışına paralel olarak servis periyodu değerlerinde de düzenli bir artış ya da azalış tespit edilmemiştir. Servis periyodu anlamında ırklar arasında da neredeyse hiçbir farklılığının olmaması da dikkat çekicidir. Bu durumda, incelenen sürülerde ineklerin zamanında döl tutturulamaması anlamında sorunun ortak olduğu sonucuna varılabilir.

## SONUÇ

Bu araştırmanın materyali olarak kullanılan Esmer ve Siyah Alaca sığırların 305 günlük süt verim ortalamaları Türkiye’de kültür ırkları için bildirilen ortalamaların üzerinde bulunmuştur. Esmer ırk sığırlar için saptanan ilk buzağılama yaşı beklenen bir ortalama olarak değerlendirilebilir. Bununla birlikte, Siyah Alaca sığırlarda ilk buzağılama yaşı ortalamasının daha da erken yaşlara çekilmesi konusunda çalışılmalıdır. Ayrıca, her iki ırk için saptanan servis periyodu ortalamalarının yüksek olduğu görülmüştür.

## TEŞEKKÜR

Yazarlar, verilerin kullanım ve yayın iznini veren Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği’ne teşekkür ederler.

## KAYNAKLAR

- Akbulut, Ö. ve Haussman, H. 1994. Buzağılama aralığının süt verim özelliklerine etkisi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 25: 1-13.
- Akman, N., Kumlu, S., 1999. Türkiye’de Siyah Alaca (Holstein) damızlık yetiştiriciliğinde gelişmeler. Uluslararası Hayvancılık 99 Kongresi, 21-24 Eylül 1999, İzmir.
- Akman, N., Ulutaş, Z., Efil, H. ve Biçer, S. 2001. Gelemen Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sürüsünde süt ve döl verimi özellikleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 32: 173-179.
- Aydın, R. 1996. Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer ve Siyah Alaca sığırların süt verimindeki genetik ve fenotipik yönelimler bazı genetik parametrelerin tahmini. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Erzurum.
- Bakır, G. ve Çetin, M. 2003. Reyhanlı Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarda döl ve süt verim özellikleri. Turkish Journal of Veterinary and Animal Science, 27: 173-180.
- Bilgiç, N. ve Yener, M. 1999. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Sığırcılık İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca İneklerde bazı süt ve döl verimi özellikleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 5: 81-84.
- Doğan, M. ve Kaygısız, A. 1999. Türkiye’deki İsviçre Esmer sığırlarda süt protein polimorfizmi ile süt verim özellikleri arasındaki ilişkiler. Turkish Journal of Veterinary and Animal Science, 23: 47-49.
- Duru, S. ve Tuncel, E. 2002a. Koçuş Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların süt ve döl verimleri üzerine bir araştırma. 1. Süt verim özellikleri. Turkish Journal of Veterinary and Animal Science, 26: 97-101
- Duru, S. ve Tuncel, E. 2002b. Koçuş Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların süt ve döl verimleri üzerine bir araştırma. 2. Döl verim özellikleri. Turkish Journal of Veterinary and Animal Science, 26: 103-107
- İnal, Ş., Tilki, M., Çolak, M. ve Ümitli, S. 2003. Konya Hayvancılık Araştırma Enstitüsündeki Esmer ırk sığırların döl verimi özellikleri. Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 19: 5-10.
- Kaya, I., Uzmay, C. Kaya, A. ve Akbas, Y. 2003. Comparative analysis of milk yield and reproductive traits of Holstein-Friesian cows born in Turkey or imported from Italy and kept on farms under the Turkish-ANAFI project. Italian Journal of Animal Science 2: 141-150

- Kaygısız, A., Baş, S. ve Görentaş, İ. 1996. Esmer sığırların Altındere Tarım İşletmesi şartlarında adaptasyon ve verim özellikleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 2: 21-31.
- Kumlu, S. ve Akman, N. 1999. Türkiye Damızlık Siyah Alaca sürülerinde süt ve döl verimi. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 39: 1-15.
- Kurt, S., Uğur, F., Savaş, T. ve Sağlam, M. 2005. Milk production characteristics of Holstein - Friesian cattle reared in the Tahirova State Farm located in Western Anatolia. Indian Journal of Dairy Science, 58: 62-64.
- Önder, S. ve Ceyhan, Ö. 2005. Orta Anadolu'daki bir işletmede Holştayn ırkı sığırlarda bazı verim özellikleri. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 45: 9- 19.
- Özbeyaz, C. ve Küçük, M. 1999. Malya Tarım İşletmesi Esmer ırkı ineklerde süt verim özellikleri. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 39: 7-16.
- Özhan, M., Tüzemen, N. ve Yanar, M. 2004. Büyükbaş Hayvan Yetiştirme. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Ders Notu Yayın No: 134, Erzurum.
- Sağlam, M. 2002. Tahirova Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların bazı döl verimi özellikleri. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale.
- SAS, 1999. Users Guide Statistics. SAS Institute Inc., Cary, USA.
- Stanley, M., Makuza, I. ve Daniel, M. 1996. Effects of days dry, previous days open, and current days open on milk yields of cows in Zimbabwe and North Carolina. Journal of Dairy Science, 79: 702-709.
- Şekerden, Ö. ve Şahin, M. 2001. Reyhanlı Tarım İşletmesindeki Siyah Alaca düvelerde gelişme performansı, döl tutma yaşı ve süt verimi arasındaki ilişkiler. MKU Ziraat Fakültesi Dergisi, 6: 61-70.
- Tilki, M., İnal, Ş., Çolak, M. ve Tekin, M.E. 2003. Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Esmer ineklerin süt verim özellikleri ve bu özelliklere bazı çevre faktörlerinin etkisi. Turkish Journal of Veterinary and Animal Science, 27: 1335-1341.
- Uğur, F. 2000. Kumkale Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca sığırların bazı süt verim özellikleri. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 14: 50-59.
- Yanar, M., Tüzemen, N., Akbulut, Ö., Aydın, R. ve Uğur, F. 1997. The reproductive performance of Brown Swiss cattle raised in the Eastern Turkey. Indian Journal of Dairy Science, 50: 307-313.
- Yanar, M., Tüzemen, N., Akbulut, Ö., Aydın, R. ve Uğur, F. 1998. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Çiftliği'nde yetiştirilen Esmer sığırların süt ve döl verimi özellikleri. Doğu Anadolu Tarım Kongresi, 14-18 Eylül 1998, Erzurum.