

POLATLI TARIM İŞLETMESİNDE YETİŞTİRİLEN SİYAH ALACA İNEKLERDE SÜT VE DÖL VERİM ÖZELLİKLERİ

Aziz ŞAHİN^{1*} Zafer ULUTAŞ¹

¹GOÜ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Tokat

*e-mail: azizsahin@gop.edu.tr

Geliş Tarihi: 28.01.2010

Kabul Tarihi: 28.09.2010

ÖZET: Bu çalışmada, Polatlı Tarım işletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca ineklere ait süt ve döl verimi kayıtları değerlendirilmiştir. Laktasyon süt verimi, 305 gün süt verimi, laktasyon süresi ve kuruda kalma süresi için en küçük kareler ortalamaları sırasıyla, 7473,4±59,6 kg, 6976,1±48,8 kg, 326,5±1,80 gün ve 82,2±1,58 gün olarak hesaplanmıştır. Buzağılama yılı, buzağılama mevsimi ve laktasyon sırasının laktasyon süt verimi, 305 gün süt verimi, laktasyon süresi ve kuruda kalma süresi üzerine etkisi önemli bulunmuştur (P<0,05).

Damızlıkta ilk kullanma yaşı ve ilkinde buzağılama yaşı sırasıyla 547,0±3,78 ve 823,9±6,07 gün olarak hesaplanmıştır. En küçük kareler ortalamaları servis periyodu, gebelik süresi, gebelik başı tohumlama sayısı ve buzağılama aralığı için sırası ile, 135,8±3,96 gün, 277,6±0,23 gün, 1,46±0,03 ve 411,2±2,23 gün olarak bulunmuştur. Buzağılama aralığı ve servis periyodu üzerine buzağılama yılı, buzağılama mevsimi ve buzağılama sırasının etkisi önemli bulunurken, gebelik başı tohumlama sayısı üzerine buzağılama yılı ve buzağılama sırası etkisinin önemli olduğu belirlenmiştir (P<0,05). Gebelik süresi üzerine, buzağılama yılı, buzağılama mevsimi ve buzağılama sırası etkisinin önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Siyah Alaca, Laktasyon Süt Verimi, Laktasyon Süresi, Buzağılama Aralığı, Servis Periyodu, Gebelik Süresi,

FERTILITY AND MILK YIELD TRAITS OF HOLSTEIN CATTLE RAISED IN POLATLI STATE FARM

ABSTRACT:In this research, fertility and dairy production traits of Holstein cattle breeds reared at Polatlı State Farm was evaluated. The least square means of the lactation milk yield, 305 day milk yield, lactation length and dry period determined were 7473,5±59,6 kg, 6976,1±48,8 kg, 326,5±1,80 day and 82,2±1,58 days, respectively. Year of calving, lactation number and calving season had significant effect (P<0.05) on lactation milk yield, 305 day milk yield, lactation length and dry period.

The age at first breeding and age at first calving were calculated as 547,0±3,78 days and 823,9±6,07days, respectively. The least squares means of service period, gestation length, number of service per conception, calving interval were found to be 135,8±3,96 day, 277,6±0,23 day, 1,46±0,03 and 411,2±2,23 days, respectively.

While the effects of year of calving, calving season and calving number on calving interval and service period were significant (P<0,05), the effects of seasons on number of service per conception was found to be insignificant, the factor of years and calving number had significant effect on number of service per conception (P<0.05). The effects of year of calving, calving season and calving number on gestation length was determined to be insignificant (P>0.05).

Key Words: Holstein, Lactation Milk Yield, Lactation Length, Calving Interval, Service Period, Gestation Length,

1.GİRİŞ

Türkiye hayvan varlığı bakımından dünyanın sayılı ülkeleri arasında yer almasına rağmen, hayvan başına elde edilen süt üretimi bakımından gelişmiş ülkelerle kıyaslanamayacak durumdadır. Birim sığır başına elde edilen süt verimi ABD’de 9 219 kg, Avrupa Birliği ülkelerinde 6 012 kg, gelişmekte olan ülkelerde 3 241 kg, gelişmiş ülkelerde 7 845 kg olmasına rağmen, Türkiye’de 2 528 kg’dır. Türkiye’de üretilen sütün % 91,09’u sığırlardan sağlanırken, gelişmiş ülkelerde bu değer %87,99, gelişmekte olan ülkelerde ise % 64,17’dir (Anonim, 2007).

Birim hayvan başına düşük olan bu verimi artırmak için Türkiye’de de Cumhuriyetin ilk yıllarından beri, ıslah çalışmaları yapılmaktadır. İlk yıllarda bakım ve besleme şartlarını iyileştirerek hayvanların verimlerinin artırılmasına çalışılmıştır. Bu yolla sağlanabilecek artışların hayvanların genotipik yapısı ile sınırlı olduğu görülmüş ve daha sonraki yıllarda hayvanların genotipik yapısını iyileştirmeye yönelik çalışmalara ağırlık verilmiştir. Bu çalışmalar kapsamında zaman zaman çeşitli ırklardan canlı hayvan ve sperma ithalatı yapılmıştır (Akman, 1998; Kumlu, 2000). 2009 yılı verilerine göre 10 868 000

baş olan Türkiye sığır popülasyonunda yerli kültür ve kültür melezi sığırların oranı sırasıyla %26,25, %32,73 ve %41,02’ye ulaşmıştır.

Hayvansal üretimin artırılması için, hayvanların genetik kapasitesinin iyileştirilmesinin yanında, yetiştirildikleri işletmelerdeki çevresel koşulların da optimum düzeye çıkarılması gerekmektedir. Süt ve döl verim özellikleri genetik yapı ve çeşitli çevre faktörlerinin etkisi ile ortaya çıkmaktadır. Hayvanın genetik yapısı yanında, bu verime etki eden faktörlerin etki düzeylerinin bilinmesi; üzerinde çalışılan verime hangi çevre faktörlerinin ne ölçülerde etkili olduklarını belirleyerek, hayvanların bu faktörlerden olumlu yönde etkilenmelerine çalışılması bakımından önemlidir. Ayrıca bu faktörlerin etkilerinin bilinmesinin tespit edilen fenotipik değerlerin bu faktörlere göre standardize edilerek birbirleri ile karşılaştırılabilir duruma getirilmeleri veya damızlık seçiminde isabet derecesinin artırılması gibi faydaları da vardır. Kısaca üzerinde durulan özelliklerin etki düzeylerinin tespit edilmesi sürüde süt ve döl verimi bakımından istenen düzeye yaklaşılmasına yardımcı olur.

Tablo 1. Siyah Alaca sığırların süt ve döğ verim özellikleri üzerinde yapılan bazı araştırma sonuçları Araştırmacılar

	Laktasyon Süt Verimi (LSV) kg	305 gün Süt Verimi (305 DSV) kg	Laktasyon Süresi (LS) gün	Kıvrda Kalma Süresi (KKS) gün	Araştırmacılar	Buzaklama Aralığı (BA) gün	Servis periyon (SP) gün	Gebelik Süresi (GS) gün	Gebelik başı Tohumlama Sayısı (GBTS)	İlkine tohumlama Yaşı (TY) gün	İlkine Buzaklama Yaşı (BY) gün
Atay ve ark., (1995)	5978	5489	338	-	Ozcan ve Altınel, (1995)	419	138	279	2,4	542	877
Ozcan ve Altınel, (1995)	6111	5527	349	-	Şekerden ve ark., (1996)	403	-	-	-	-	983
Erdem, (1997)	4541	-	294	74	Erdem, (1997)	356	85	278	1,21	-	-
Kumlu ve Akman, (1999)	-	5592	331	74	Bilgiç ve Yener, (1999)	394	94	278	1,4	-	-
Bilgiç ve Yener, (1999)	4493	4537	296	79	Pelister ve ark., (2000b)	363	87	-	-	-	30,10 ay
Pelister ve ark., (2000a)	4556	4530	286	73	Akman ve ark., (2001)	374	97	277	-	-	-
Pelister ve ark., (2000b)	4296	4275	269	79	Ozçakır, (2001)	376	156	278	1,90	486	774
Ozçelik ve Arpacık, (2000)	-	4653	279	79	Duru ve Tuncel, (2002b)	12,3 ay	90	276	1,33	-	-
Akman ve ark., (2001)	4925	4564	322	73	Bakır ve Çetin, (2003)	394	103	270	1,58	587	892
Ozçakır, (2001)	6311	6170	311	68	Berry ve ark., (2003)	-	72	-	1,80	-	-
Duru ve Tuncel, (2002a)	4966	4784	304	-	Sehar ve Özbeyaz (2005)	389	109	277	1,68	542	830
Bakır ve Çetin, (2003)	6208	6427	313	61	Türkyılmaz, (2005)	394	114	278	2,01	538	827
Yaylak, (2003)	7535	6966	333	70	Biffani ve ark., (2005)	413	85	-	1,70	-	-
Sehar ve Özbeyaz, (2005)	6400	-	297	74	Jamrozik ve ark., (2005)	499	87	280	1,64	-	-
Türkyılmaz, (2005)	7028	6491	345	48	Salem ve ark., (2006)	407	-	-	2,20	-	-
Bilgiç ve Aliç, (2005)	4859	4597	284	-	Erdem ve ark., (2007)	393	122	278	-	528	826
Erdem ve ark., (2007)	6273	6467	301	82	Koçak ve ark., (2007)	401	100	279	-	-	-
Topaloğlu ve Güneş, (2005)	7715	7218	324	67	Tuna ve ark., (2007)	407	-	-	-	569	844
Koçak ve ark., (2007)	7704	-	325	86	Ajiti ve ark., (2007)	427	163	-	-	-	-
Ajiti ve ark., (2007)	5905	-	330	90	Kopuzlu ve ark., (2008)	402	119	279	-	664	936
Koçak ve ark., (2008)	5969	-	303	-	Koçak ve ark., (2008)	437	-	281	-	-	888
Çilek, (2009a)	-	5606	303	98	Çilek, (2009b)	427	149	274	1,72	-	-

Bu araştırmada üzerinde durulan çevre faktörlerinden buzağılama yılının (Erdem ve ark., 2007a; Koçak ve ark., 2008), buzağılama mevsiminin (Erdem ve ark., 2007a; Koçak ve ark., 2008), laktasyon sırasının (Özçelik ve Arpacık, 2000; Erdem ve ark., 2007a; Koçak ve ark., 2008), buzağılama yaşının (Özçakır, 2001; Bakır ve Çetin, 2003; Sehar ve Özbeyaz, 2005) süt ve döl verim özellikleri üzerine etkisinin incelendiği bir çok araştırma bulunmaktadır.

Bu çalışmada, Polatlı Tarım işletmesinde 1997-2007 yılları arasında yetiştirilen ve verim kayıtları tutulan Siyah Alaca ineklerin döl ve süt verim özelliklerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Ayrıca, bu çalışmada belirlenen sonuçlar, diğer çalışmalar ile karşılaştırılarak, bu özellikler bakımından işletmenin sürü yönetim düzeyini ortaya koymak amaçlanmıştır. Siyah Alaca ineklerin süt ve döl verim özelliklerinin incelendiği araştırmalardan bazıları Tablo 1 'de özetlenmiştir.

2. MATERYAL VE METOT

Araştırma materyalini Polatlı Tarım İşletmesinde yetiştirilen 1994-2003 yılları arasında doğan ve 1997-2006 yılları arasında buzağılayan 536 baş Siyah Alaca ineğe ait kayıtlar oluşmuştur. Verilerin analizinde "Minitab-Versiyon 12" istatistik programı kullanılmıştır. Buzağılama mevsimi olarak takvimsel mevsimler esas alınmıştır.

2.1. Verilerin Analize Hazırlanması

Verilerin analize hazırlanmasında; süt verimi 2000 kg dan düşük olanlar ile, buzağılama yaşı; 1. laktasyon için 20 aydan küçük, 40 aydan büyük olanların, takip eden laktasyonlar da buzağılama yaşı, bir önceki buzağılama yaşı alt sınırına 10 ay, üst sınırına da 12 ay eklenerek elde edilen değerlerin dışında kalanların bilgileri dikkate alınmamıştır. Ayrıca ölü doğum yapan, yavru atan hayvanlar, buzağılama aralığı 310 günden az ve 650 günden fazla olanlar ile, laktasyon süresi 550 günden uzun ve 220 günden kısa olanlar değerlendirme dışı tutulmuştur (Kumlu ve Akman, 1999). Veriler yukarıda belirtilen kısıtlara göre düzenlendiğinde veri sayısı 10³dan az olanlar (yıl, laktasyon gruplarında) araştırmaya dahil edilmemiştir.

2.2. Metot

İncelenen süt ve döl verim özelliklerine etki eden çevresel faktörlerin (buzağılama yılı, buzağılama yaşı, buzağılama mevsimi, laktasyon sırası) belirlenmesinde "Minitab-Versiyon 12" istatistik programı kullanılmıştır. Önemli bulunan faktörlerin alt gruplarının karşılaştırılmasında Duncan (1955) çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

Laktasyon sıraları belirlenirken, 1., 2., 3., 4 laktasyonlar tek tek alınmış, 5. ve daha sonraki laktasyonlar da gözlem sayısı az olduğu için bu laktasyonlar 5. laktasyona dahil edilmiştir.

Çevresel faktörlerin etkisinin belirlenmesinde kullanılan model aşağıda verilmiştir.

Laktasyon süt verimi üzerine çeşitli çevre faktörlerinin etkisi aşağıdaki model kullanılarak değerlendirilmiştir

$$Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + b_1(Z_{ijkl} - \bar{Z}) + b_2(X_{ijkl} - \bar{X}) + e_{ijkl} \dots \text{(Model 1)}$$

Y_{ijkl} : i. yıl, j. mevsim, k. laktasyondaki ineğin üzerinde durulan özelliğine ait gözlem değeri,

μ : populasyon ortalaması,

a_i : buzağılama yılının etkisi (1997-2006),

b_j : buzağılama mevsiminin etkisi (1-4),

c_k : laktasyon sırasının etkisi (1-5+),

b_1 : süt veriminin buzağılama yaşına göre regresyon katsayısı,

Y_{ijklm} : ijkl alt grubundaki l. ineğin buzağılama yaşını,

\bar{Y} : sürünün buzağılama yaşı ortalaması,

b_2 : süt veriminin laktasyon süresine göre regresyon katsayısı,

Z_{ijkl} : ijkl alt grubundaki l. ineğin laktasyon süresini,

\bar{Z} : sürünün laktasyon süresi ortalaması,

e_{ijkl} : tesadüfi çevre faktörlerinin etkisi (hata, δ^2_e),

305 gün süt verimi, laktasyon süresi, kuruda kalma süresi, buzağılama aralığı, servis periyodu, gebelik süresi ve gebelik başı tohumlama sayısı üzerine çeşitli çevre faktörlerinin etkisi aşağıdaki model kullanılarak değerlendirilmiştir.

$$Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + b_1(X_{ijkl} - \bar{Y}) + e_{ijkl} \dots \text{(Model 2)}$$

Y_{ijkl} : i. yıl, j. mevsim, k. laktasyondaki ineğin üzerinde durulan özelliğine ait gözlem değeri,

μ : populasyon ortalaması,

a_i : buzağılama yılının etkisi (1997-2007),

b_j : buzağılama mevsiminin etkisi (1-4),

c_k : laktasyon sırasının etkisi (1-5+),

b_1 : üzerinde durulan özelliğin buzağılama yaşına göre regresyon katsayısı,

X_{ijkl} : ijkl alt grubundaki ineğin buzağılama yaşını,

\bar{Y} : sürünün buzağılama yaşı ortalaması,

e_{ijkl} : tesadüfi çevre faktörlerinin etkisi (hata, δ^2_e),

İlkine damızlıkta kullanma yaşı ve ilkinde buzağılama yaşı üzerine çeşitli çevre faktörlerinin etkisi aşağıdaki model kullanılarak değerlendirilmiştir.

$$Y_{ijk} = \mu + a_i + b_j + e_{ijk} \dots \text{(Model 3)}$$

Y_{ijk} : ijk grubundaki l. İneğin üzerinde durulan özelliği,

μ : populasyon ortalaması,

a_i : buzağılama yılının etkisi (1998-2006),

b_j : buzağılama mevsiminin etkisi (1-4),

e_{ijk} : tesadüfi çevre faktörlerinin etkisi (hata, δ^2_e)

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

3.1. Döl Verim Özellikleri

Döl verim özellikleri süt sığırı yetiştiriciliğinde verimliliği etkileyen önemli faktörlerdendir. Döl verim özelliklerinin karlılık ve bir çok verim özelliği ile doğrudan ilişkisi vardır. Ayrıca döl verimi hayvanların adaptasyon kabiliyetini ifade etmede kullanılan özellikler arasında yer almaktadır (Özçelik ve Arpacık, 2000, Akman ve ark., 2001).

Bu araştırmada döl verimi özelliği olarak; buzağılama aralığı, servis periyodu, gebelik süresi, gebelik başı tohumlama sayısı, damızlıkta ilk kullanma yaşı ve ilkine buzağılama yaşı üzerinde durulmuş ve bu özelliklere ait en küçük kareler ortalamaları Tablo 2’de verilmiştir. Döl verimi özelliklerinden buzağılama aralığı ve servis periyodu üzerine buzağılama yaşı etkisinin önemli olduğu belirlenmiştir ($P<0,05$). Bu sonuç, Türkiye ve dünyada yapılan bazı araştırma sonuçları ile (Şahin, 2004; Ajili ve ark., 2007) uyumlu bulunurken, bir kısım çalışma sonuçlarından farklılık göstermektedir (Bakır ve Çetin, 2003; Sehar ve Özbeyaz, 2005).

İşletmede damızlıkta ilk kullanma yaşı (DİKY) genel ortalaması 547,0 gün, ilk buzağılama yaşı ortalaması ise, (İBY) 823,90 gün olarak belirlenmiştir. Buzağılama yılının damızlıkta ilk kullanma yaşı ve ilkine buzağılama (İBY) yaşı üzerine etkisi önemli ($P<0,05$) bulunurken, buzağılama mevsiminin bu iki özellik üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur. Bu sonuç, Sehar ve Özbeyaz (2005) ve Tuna ve ark., (2007)’nin bulguları ile uyumlu, Kopuzlu ve ark., (2008)’in bulgularından farklılık göstermiştir. Damızlıkta ilk kullanma yaşı ve ilk buzağılama yaşı ortalamaları 1998 ve 2001 yıllarında en yüksek değerini almış ve 2003 yılında ise, en küçük değerini almıştır. Bu durum damızlıkta ilk kullanma yaşı ve buna bağlı olarak ta ilk buzağılama yaşı bakımından işletmede buzağılama yıllarına göre varyasyonların olduğunu göstermektedir. Her ne kadar bu işletmede damızlıkta ilk kullanma yaşı ve ilk buzağılama yaşı için tespit edilen ortalamaların normal sınırlar içerisinde olduğu kabul edilse de, işletmede bazı yıllarda düvelerin geç yaşta tohumlandıkları Tablo 2’nin incelenmesinden görülmektedir. Bu iki özellik arasında çok sıkı bir ilişki olduğu bildirilmektedir (Tuna ve ark., 2007). Damızlıkta ilk kullanma yaşının düşük veya yüksek olduğu yıl ve mevsimlerde ilk buzağılama yaşının da düşük veya yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 2).

Siyah Alaca düvelerin 450-540 günlük (15-17 aylık) yaşlarda yaklaşık 350 kg canlı ağırlığa ulaştıklarında damızlıkta kullanılmalrı istenmektedir. İlk buzağılama yaşının optimum seviyede tutulması, hayvandan elde edilecek verimin maksimum olması bakımından oldukça önemlidir. Sığır yetiştiriciliğinde ilkine buzağılama yaşı, ırk, bakım, besleme, idare gibi faktörlerden etkilenmekte ve sığırın ilk buzağısını (24-30 ay) 720-900 günlük yaşlarda doğurması normal kabul edilmektedir (Kumlu ve Akman, 1999; Akman ve ark., 2001). Erken gelişen ırklardan olan Siyah Alacalarda, damızlıkta ilk kullanma yaşı ve ilkine buzağılama yaşını Kopuzlu ve ark., (2008) 664 gün ve 936 gün olarak bildirmişlerdir. Tuna ve ark., (2007) ise, Sarımsaklı Tarım İşletmesinde yürüttükleri bir çalışmada bu iki özelliğe ait ortalamaları sırası ile, 569 gün ve 844 gün olarak tespit etmişlerdir.

Damızlıkta ilk kullanma yaşı ve ilkine buzağılama yaşı için bu çalışmada 547,0 gün ve 823,9 gün olarak tespit edilen değerler Sehar ve Özbeyaz (2005)’in Koçaş Tarım İşletmesinde, Erdem ve ark., (2007b)’in

Gökhöyük Tarım İşletmesinde belirledikleri değerlerle örtüşmektedir. Bu durumda, araştırmada saptanan damızlıkta ilk kullanma yaşı ve ilk buzağılama yaşı ortalamasının normal sınırlar içerisinde olduğu söylenebilir. Buna göre, bu araştırma kapsamında incelenen ineklerin büyüme dönemindeki bakım ve besleme koşullarının normal olduğu, en azından talep edilen gereksinimlerinin karşılandığı şeklinde bir değerlendirme yapılabilir.

Döl verim özelliklerinden servis periyodu ortalaması 135,8 gün, gebelik başı tohumlama sayısı 1,46, buzağılama aralığı 411,2 gün olarak belirlenmiştir (Tablo 2). Buzağılama aralığı ve bunu belirleyen servis periyodu Tunus’ta (Ajili ve ark., 2007) 427gün ve 163 gün, Tayland’da (Chonkasikit, 2002) 462 gün ve 129 gün, Kanada’da (Jamrozik ve ark., 2005) 499 gün ve 87 gün olarak belirlenmiştir. Türkiye’de yapılan araştırmalarda buzağılama aralığı ve servis periyodu için belirlenen değerler Bala Tarım işletmesinde (Koçak ve ark., 2007) 401 gün ve 100 gün, Reyhanlı Tarım işletmesinde (Bakır ve Çetin, 2003) 394 gün ve 103 gün olarak belirlenmiştir. İki özellik için bu çalışmada belirlenen ortalamaların Akbulut ve ark., (1992)’in 454 gün ve 176 gün olarak belirledikleri değerlerden düşük olduğu tespit edilmiştir. Bütün bu araştırma sonuçlarına bakıldığında, bu çalışmada belirlenen buzağılama aralığı ve servis periyodu ortalamalarının Türkiye’de değişik işletmelerde saptanan değerlerden genel olarak yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum, sürüdeki ineklerin bir kısmının geç kızgınlık gösterdiğinin yada sürüde kızgınlık denetiminde problemlerin olduğunun göstergesidir.

Gebelik süresi ortalaması 277,6 gün olarak elde edilmiştir (Tablo 2). Bu çalışmada belirlenen gebelik süresi ortalaması Akman ve ark., (2001) ve Sehar ve Özbeyaz (2005)’in bulguları ile, gebelik başı tohumlama sayısı ortalaması ise, Bilgiç ve Yener (1999) ve Erdem ve (2007b) bulguları ile uyumlu bulunmuştur. Türkyılmaz, (2005) tarafından yapılan bir çalışmada da gebelik başı tohumlama sayısı ve gebelik süresi ile ilgili ortalama sırası ile 2,01 ve 278 gün olarak belirlenmiştir. Gebelik süresi ve gebelik başı tohumlama sayısı ile ilgili ortalama değer süt sığırcılığında ideal olarak kabul edilen sınırlar içerisinde yer almaktadır. Gebelik süresi üzerine buzağılama yılının etkisi önemsiz bulunmuştur. Bu sonuç, Türkyılmaz (2005)’in bulgusu ile uyumlu bulunurken, Kopuzlu ve ark., (2008)’in sonuçlarından farklılık göstermiştir. Çilek (2009b) tarafından aynı işletmede 1997-2006 yılları arasındaki veriler değerlendirilmiş buzağılama aralığı ve servis periyodu, gebelik başı tohumlama sayısı ve gebelik süresi ile ilgili ortalamalar sırası ile 427,8 gün ve 149 gün, 1,72 ve 274 gün olarak tespit edilmiştir. Bu araştırmada, üzerinde durulan döl verim özelliklerinden buzağılama aralığı, servis periyodu, gebelik süresi ve gebelik başı tohumlama sayısı için belirlenen ortalamalar, aynı materyale ait verileri değerlendiren Çilek, (2009b)’in sonuçlarından farklı bulunmuştur.

Tablo 2. Buzağılama Aralığı (BA), Gebelik süresi (GS), servis periyodu (SP), gebelik başı tohumlama sayısı (Gbts), damızlıkta ilk kullama yaşı (DIKY) ve ilkine buzağılama yaşına (İBY) ait en küçük kareler ortalaması

Buzağılama yılı	N		BA (gün)		S _x		GS (gün)		S _x		SP (gün)		S _x		Gbts		S _x		DIKY (gün)		S _x		N		İBY (gün)		S _x		
	P<0,05		P>0,05		P<0,05		P>0,05		P<0,05		P>0,05		P<0,05		P>0,05		P<0,05		P>0,05		P<0,05		P>0,05		P<0,05		P>0,05		
1998	11	393,0 ^b	7,03	12	278,1	0,58	-	12	1,338 ^{ab}	0,09	10	570,8 ^c	8,27	13	848,9 ^e	6,17													
1999	21	389,5 ^a	3,60	25	279,8	0,29	-	26	1,369 ^{ab}	0,04	25	533,6 ^{ab}	3,31	31	813,4 ^c	2,57													
2000	44	399,4 ^{bc}	1,74	50	278,1	0,16	-	53	1,341 ^{ab}	0,02	60	542,5 ^b	1,40	55	820,6 ^c	1,48													
2001	106	396,9 ^{bc}	0,72	79	278,1	0,11	-	87	1,761 ^{cd}	0,02	94	570,2 ^c	0,89	90	848,3 ^e	0,90													
2002	175	391,2 ^b	0,44	43	278,1	0,18	-	46	1,546 ^{bc}	0,03	52	545,0 ^b	1,60	48	823,1 ^c	1,68													
2003	200	407,6 ^c	0,38	39	278,8	0,19	-	37	1,430 ^b	0,03	47	517,4 ^a	1,78	49	796,2 ^a	1,65													
2004	216	399,8 ^{bc}	0,35	173	278,4	0,04	115	124,1 ^a	1,17	67	1,304 ^{ab}	0,02	76	558,5 ^{bc}	1,10	64	836,9 ^d	1,26											
2005	238	407,5 ^c	0,33	234	278,4	0,03	181	137,3 ^{ab}	1,15	175	1,283 ^a	0,01	90	544,8 ^b	0,93	35	823,2 ^c	2,29											
2006	216	428,1 ^d	0,38	217	277,0	0,04	192	145,5 ^b	1,16	196	1,658 ^c	0,01	30	527,5 ^a	2,81	12	804,5 ^b	6,77											
2007	18	423,4 ^d	4,25	17	276,4	0,42	15	162,2 ^c	1,20	17	1,889 ^d	0,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Buzağılama Mevsimi																													
Kış	369	397,5 ^a	0,26	288	278,8	0,03	151	131,5 ^a	0,48	223	1,527	0,01	172	539,4	0,74	135	818,2	0,63											
İlkbahar	309	405,2 ^b	0,32	239	277,5	0,04	146	145,0 ^b	0,56	182	1,497	0,01	123	542,0	1,30	94	819,5	0,92											
Yaz	259	415,5 ^c	0,35	156	277,7	0,06	108	166,4 ^c	0,60	121	1,421	0,01	66	547,4	0,73	58	825,1	1,43											
Sonbahar	308	396,4 ^a	0,31	206	277,7	0,04	98	143,2 ^b	0,66	190	1,523	0,01	123	553,7	0,27	110	831,4	0,81											
Laktasyon sayısı																													
1	-	-	-	350	278,0	0,04	-	-	-	361	1,361 ^a	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	438	434,0 ^d	0,27	137	278,0	0,07	127	157,0 ^c	1,21	127	1,582 ^b	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	337	417,1 ^c	0,29	131	277,1	0,07	118	161,9 ^c	1,27	87	1,760 ^c	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	221	392,0 ^b	0,42	118	278,5	0,08	111	134,3 ^b	1,22	42	1,332 ^a	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
≥ 5	249	371,5 ^a	0,49	153	278,1	0,08	147	115,9 ^a	1,22	99	1,425 ^{ab}	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Genel	1245	411,27	2,23	889	277,6	0,23	503	135,84	3,96	716	1,460	0,03	484	547,0	3,78	397	825,5	4,06											
Buzağılama yaşı																													
b ₁	1,15								0,24																				

Aynı sütünde farklı harfler ile gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0,05).

Bu durum, iki araştırmada değerlendirilen (yıl, mevsim, laktasyon sırası gruplarındaki) veri sayısının ve verilerin ait olduğu dönemlerin farklı olmasından kaynaklanmıştır. Ayrıca, bu çalışmada verilerin analize hazırlanmasında bazı kıstaslara göre verilerin düzenlenmesinin, bu farklılıkta etkisinin olduğu düşünülebilir.

Servis periyodu, buzağılama aralığı ve gebelik başı tohumlama sayısı üzerine buzağılama yılının etkisi önemli bulunmuştur. Buzağılama aralığı ve servis periyodu ortalamaları 2006 ve 2007 yıllarında, diğer yıllara oranla daha yüksek bulunmuştur. Aynı yıllarda gebelik başı tohumlama sayısının da en yüksek değerini aldığı görülmektedir (Tablo 2). Aynı materyale ait verileri değerlendiren Çilek (2009b)'te buzağılama yılının buzağılama aralığı, servis periyodu ve gebelik başı tohumlama sayısı üzerine etkisinin önemli olduğunu belirlemiştir. Aynı araştırmacı tarafından buzağılama aralığı, servis periyodu ve gebelik başı tohumlama sayısı ile ilgili ortalamaların 2005 ve 2006 yıllarında en yüksek değerlerini aldıkları belirlenmiştir. Bu durum, söz konusu yıllarda, hayvanların kızgınlık denetimlerinde problemlerin olduğunun bir göstergesi olabilir. Bu yıllarda ineklerin kızgınlık göstermeleri gecikmiş yada kızgınlık gösteren inekler fark edilememiş olabilir.

Buzağılama mevsiminin, servis periyodu ve buzağılama aralığı üzerine etkisi önemli bulunurken, gebelik başı tohumlama sayısı üzerine etkisinin önemsiz olduğu belirlenmiştir. Servis periyodu (162 gün) ve buzağılama aralığı (415 gün) ile ilgili ortalamalar yaz mevsiminde en yüksek değerini almıştır. Çilek (2009b)'in aynı materyal üzerinde yaptığı araştırmada da benzer sonuç bulunmuştur. Mevsimler itibarı ile servis periyodu ve buzağılama aralığında gözlenen bu farklılıkta, sıcaklık stresinin etkisinin olduğu söylenebilir. Sıcaklık stresinin servis periyodu üzerine etkili olduğu ve yaz mevsiminde buzağılayan ineklerde, kış ve ilkbahar mevsiminde buzağılayan ineklere nazaran daha uzun olduğu bildirilmektedir (Soydan, 2002). Yaz mevsiminde buzağılayan ineklerde belirlenen servis periyodu ve buzağılama aralığı ortalamasının, diğer mevsimlerde buzağılayan ineklerde saptanan ortalama değerlerden yüksek olduğu, bunu ilkbahar mevsiminde buzağılayan hayvanların takip ettiği belirlenmiştir. Benzer sonuç Soydan (2002) ve Çilek (2009b) tarafından da tespit edilmiştir. Yaz ve ilkbaharda buzağılayan ineklerin servis periyotlarının uzamasında, sıcaklık stresinden dolayı üreme organlarının fonksiyonlarını düzenleyen hormonların salgılanma miktarlarının değişmesinin ve kızgınlık belirtilerinin belirlenememesinin rolünün olduğu söylenebilir. Nitekim bazı çalışmalarda sıcaklık stresinin kızgınlık belirtilerinin yoğunluğunu ve özellikle östrodiyal konsantrasyonunu azalttığı bildirilmektedir (Wolfenson ve ark., 2000; Soydan, 2002). Sıcaklık stresinin üreme fonksiyonları üzerindeki bu etkisi servis periyodunun uzamasına neden olmaktadır. Servis periyodu ve buzağılama

aralığı arasında çok sıkı bir ilişki bulunmaktadır (Alpan, 1996 Özçelik ve Doğan, 1999; Ulutaş ve ark., 2008). Nitekim servis periyodunun uzun olduğu yıl ve mevsimlerde buzağılama aralığının da uzun olduğu tespit edilmiştir (Tablo, 2).

Araştırmada incelenen döl verim özelliklerinden, buzağılama aralığı, servis periyodu ve gebelik başı tohumlama sayısı üzerine buzağılama sırasının etkisi önemli bulunmuştur. Buzağılama sırasına göre buzağılama aralığı, servis periyodu ve gebelik başı tohumlama sayısındaki değişimin paralel olduğu görülmektedir (Tablo 2). Her üç döl verim özelliğine ait değerler 2. ve 3. buzağılama sırasında artmış, 5. buzağılama sırasına kadar azalmıştır. Benzer yönde yapılan bir kısım araştırmada da buzağılama sırasının buzağılama aralığı üzerine etkisinin önemli olduğu (Methekar ve ark., 1993; Bakır ve ark., 1994; Negussie, ve ark., 1998; Özçelik ve Arpacık, 2000; Ajili ve ark., 2007), genel olarak ineğin yaşı ilerledikçe buzağılama aralığının kısaltıldığını bildirilmektedir (Ray ve ark., 1992; Silva ve ark., 1992). Bu sonuçlar üzerinde durulan bu üç döl verim özelliğinin birbiri ile pozitif korelasyonlu olduğunu (Silva ve ark., 1992; Moon, 1994; Özçelik ve Arpacık, 2000), yaşı ilerlemesi ile birlikte ergin çağa ulaşılan kadar döl verimi performansında artma olduğunu göstermektedir (Alpan, 1996; Özçelik ve Arpacık, 2000). Bu çalışmada belirlendiği gibi bir çok araştırmada da buzağılama sırası arttıkça servis periyodunun azaldığı bildirilmektedir (Silva ve ark., 1992; Moon, 1994; Özçelik ve Arpacık, 2000). Araştırma bulgusu gebelik başı tohumlama sayısı üzerine buzağılama sırası etkisinin önemli olduğunu bildiren bazı araştırma sonuçları (Duru ve Tuncel, 2002b; Gebeyehu ve ark., 2005; Sehar ve Özbeyaz, 2005; Erdem ve ark., 2007b) ile benzerlik gösterirken, araştırmalarında buzağılama sırasının gebelik başı tohumlama sayısı üzerine etkisinin önemsiz olduğunu bildiren bir araştırma bulgusuna uymamaktadır (Özçelik ve Arpacık, 2000). Ayrıca bu araştırmada bulunan sonuç, araştırmalarında 2. buzağılama aralığı ve servis periyodu ortalamasını diğerlerinden uzun bulup, daha sonra buzağılama sırası arttıkça buzağılama aralığı ve servis periyodu ortalamasının azaldığı belirlenen, araştırma bulguları ile (Akman ve ark., 2001; Türkyılmaz, 2005). benzerlik göstermektedir. Kopuzlu ve ark., (2008) tarafından yapılan bir çalışmada, buzağılama aralığı ve servis periyodu ile ilgili en yüksek ortalama 3. buzağılama sırasında elde edilmiş ve buzağılama sırası arttıkça bu iki özelliğe ait ortalamaların azaldığı belirlenmiştir. Bu çalışmada belirlenen iki buzağılama arasındaki süre ve servis periyodu optimum süreden 46 gün, 50 gün kadar daha fazla bulunmuştur.

Bu durum, ineklerin geç kızgınlık göstermelerinden yada kızgınlık gösteren ineklerin fark edilememesinden kaynaklanmış olabilir. Kızgınlık takibinde problemlerin olması halinde, ineklerin geç döl tutması sonucu, işletme ekonomik kayba uğrayacağı için, sürüde kızgınlıkların daha iyi

izlenip, tohumlama işlemlerinde biraz daha titiz davranılması bu sürelerin normal sınırlara çekilmesinde yararlı olacaktır. Bu çalışmada gebelik başı tohumlama sayısı üzerine buzağılama yaşının etkisi ($P<0,05$) önemsiz bulunmuştur. Araştırma bulgusu bazı araştırma (Zülkadir ve Boztepe, 2003; Sehar ve Özbeyaz, 2005) sonuçları farklı bulunmuştur.

Araştırmada buzağılama yaşının gebelik süresi üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur. Araştırma bulgusu Zülkadir ve Boztepe (2001)'nin bulgusu ile uyum içerisindedir. Araştırma bulgusunun aksine, Siyah Alaca sığırların verimlerinin değerlendirildiği bir çalışmada bu etki önemli (Sehar ve Özbeyaz, 2005) bulunmuştur.

Gebelik süresindeki değişim buzağılama sırasına göre değerlendirildiğinde, 3. buzağılama sırasındaki ineklerin gebelik süresinin 277 gün olduğu, diğer laktasyonlarda ki ineklerin gebelik sürelerinin benzer olduğu görülmektedir (Tablo 2). Laktasyonlar arasında gebelik süreleri arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Bu çalışmada olduğu gibi bazı araştırmacılar da buzağılama sırasının gebelik süresi üzerine etkisinin önemsiz olduğunu bildirmişlerdir (Özçelik ve Arpacık, 2000; Duru ve Tuncel, 2002b; Erdem ve ark., 2007b; Koçak ve ark., 2007).

Gebelik süresi ve gebelik başı tohumlama sayısı üzerine buzağılama mevsiminin etkisi önemsiz bulunmuştur. Bu sonuçlar, buzağılama mevsiminin gebelik süresi üzerine (Türkyılmaz, 2005), gebelik başı tohumlama sayısı üzerine (Erdem ve ark., 2007b; Çilek, 2009b) etkisinin önemsiz olduğunun belirlendiği çalışmalarla uyumlu, mevsim etkisinin gebelik süresi (Erdem ve ark., 2007b) ve gebelik başı tohumlama sayısı (Sehar ve Özbeyaz, 2005) üzerine etkisinin önemli olarak belirlendiği çalışmalardan farklı bulunmuştur.

3.2. Süt Verim Özellikleri

Bu çalışmada süt verim özelliklerinden laktasyon süt verimi, 305 gün süt verimi, laktasyon süresi ve kuruda kalma süresi üzerinde durulmuş ve bu özelliklere etkisi incelenen yıl, mevsim, ve laktasyon sırası etkisinin önemli olduğu belirlenmiştir. Bu süt verim özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları Tablo 3'te verilmiştir. Araştırma da verim özellikleri incelenen Siyah Alaca sürüsünde laktasyon süt verimi ortalaması 7473,5 kg, 305 gün süt verimi 6976,1 kg, laktasyon süresi 326,5 gün ve kuruda kalma süresi 82,2 gün olarak tespit edilmiştir.

Mevsim itibarı ile laktasyon süt verimi ve 305 günlük süt verimlerinin kışın en yüksek ($P<0,05$), yazın ise en düşük değerlere ulaştığı saptanmıştır. Süt verim özelliklerinden laktasyon süt verimi ve 305 gün süt verimi üzerine mevsim etkisi önemli bulunmuştur. Bu araştırma bulguları bazı literatür bilgileri ile benzerlik göstermektedir (Sehar ve Özbeyaz, 2005; Erdem ve ark., 2007a; Koçak ve ark., 2007). Araştırma bulgusunun aksine, benzer yönde yapılan bazı araştırmalarda mevsimin bu süt verim özellikleri

için önemli bir çevresel etki oluşturmadığı saptanmıştır (Duru ve Tuncel, 2002a; Özçakır, 2001; Bakır ve Çetin, 2003; Bilgiç ve Alıç, 2005). Bu çalışmada kış mevsiminde sağılmaya başlayan ineklerin laktasyon süt verimi ve 305 gün süt verimleri en yüksek düzeyde gerçekleşmiştir. Benzer sonuçlar bir kısım çalışmalarda da (Yener ve ark., 1994; Özçelik, 2001; Duru ve Tuncel, 2002a; Erdem ve ark., 2007a) tespit edilmiştir. Ancak, bu araştırma sonucu en yüksek süt veriminin sonbahar da laktasyona giren ineklerden elde edildiğini bildiren araştırmacıların sonuçlarından farklılık göstermiştir (Bilgiç ve Alıç, 2005). Bu çalışmada en düşük laktasyon ve 305 gün süt verimi yaz mevsiminde elde edilmiş olup, bu sonuçlar Özçakır (2001) ve Koçak ve ark., (2007)'in bulguları ile benzer, ancak en düşük süt veriminin sonbahar mevsiminde buzağılayan ineklerde belirlendiği bazı araştırma sonuçlarından farklı bulunmuştur (Sehar ve Özbeyaz, 2005; Erdem ve ark., 2007a).

Buzağılama mevsiminin süt verimi üzerine olan etkisi, çevre sıcaklığı, beslenme, nem, mera ve otlakların durumu gibi faktörlerin ortak etkilerinin bir sonucu olarak oluşmaktadır (Alpan, 1996). Bu çalışmada çevre sıcaklığının yüksek olduğu yaz mevsiminde buzağılayan ineklerin süt verimlerinin diğer mevsimde buzağılayanlardan daha düşük olduğu belirlenmiştir. Yaz mevsiminde gözlenen sıcaklık ve nemin, yem tüketimini düşürerek süt verimini azalttığı ileri sürülmektedir (Barash ve ark., 2001; Soydan, 2002).

Yıllara göre laktasyon süt verimi ve 305 gün süt veriminde genel olarak artma eğiliminin olduğu görülmektedir (Tablo 3). Laktasyon süt verimi ve 305 gün süt verim ortalaması en yüksek seviyeye 2002 ve 2004 yıllarında ulaşmıştır. Toplam 9 yıllık bir süreçte süt veriminde önce artış, sonra azalma ve daha sonra tekrar bir artış gerçekleşmesi işletmede meydana gelmesi muhtemel dönemsel değişiklikler ile açıklanabilir. Yani sürüde yönetime bağlı dönemsel değişiklikler üzerinde durmak gerekir. Verim yılının laktasyon ve 305 gün süt verimi üzerine etkisinin önemli bulunması bazı araştırmacıların (Sehar ve Özbeyaz, 2005; Erdem ve ark., 2007a) bulguları ile uyumlu bulunurken, Chongkasikit, (2002)'in bulgusu ile farklılık göstermiştir.

Laktasyon süt verimi ve 305 gün süt verimi genel olarak 2. ve 3. laktasyona kadar artmış ve daha sonraki laktasyonlar da azalmaya başlamıştır. Erzurum'da yapılan bir çalışmada en yüksek süt verimine 3. laktasyonda ulaşıldığı bildirilmiştir (Akbulut ve ark., 1992). Bu çalışmada olduğu gibi bir çok çalışmada da, laktasyon sırasının süt verimi üzerine etkisinin önemli olduğu, süt veriminin 1. laktasyondan 3. laktasyona kadar arttığı bildirilmektedir (Van Arendonk ve ark., 1989; Lackovic ve ark., 1995; Barash ve ark., 1996).

Tablo 3. Laktasyon süt verimi (LSV), 305-gün süt verimi (305 DSV), laktasyon süresi (LS), kuruda kalma süresine (KKS) ait en küçük kareler ortalaması

Buzağılama Yılı	LSV(kg)		305 DSV (kg)		LS (gün)		KKS (gün)	
	N	S_x	N	S_x	N	LS	N	KKS
1997	10	5390 ^a	156,09	169,59	10	290,0 ^{ab}	-	-
1998	24	5663 ^{ab}	63,44	68,89	24	297,7 ^{ab}	10	99,52 ^d
1999	51	6274 ^{bc}	30,83	33,71	50	293,9 ^{ab}	21	99,93 ^d
2000	101	6050 ^b	15,78	17,23	100	316,0 ^c	44	95,35 ^d
2001	193	7153 ^d	8,56	9,33	191	313,3 ^c	102	79,11 ^{ab}
2002	216	7874 ^f	7,57	8,23	216	324,8 ^{cd}	169	80,86 ^{ab}
2003	227	7586 ^e	7,10	7,72	227	322,7 ^{cd}	199	75,62 ^a
2004	253	7846 ^f	6,54	7,11	252	313,2 ^c	210	80,84 ^{ab}
2005	205	7366 ^{de}	9,15	9,96	204	337,0 ^e	203	88,73 ^c
2006	37	6610 ^c	42,18	45,49	37	273,0 ^a	161	76,63 ^a
2007	-	-	-	-	-	-	13	88,49 ^c
Buzağılama mevsimi		P<0,05		P<0,05		P<0,05		P<0,05
Kış	430	7008 ^b	5,10	5,52	426	306,1 ^{ab}	343	83,03 ^a
İlk-bahar	329	6598 ^a	6,16	6,70	327	311,7 ^b	265	81,16 ^a
Yaz	222	6497 ^a	8,34	9,05	222	313,6 ^b	232	94,68 ^b
Sonbahar	336	7023 ^b	6,18	6,66	336	301,6 ^a	292	87,15 ^{ab}
Laktasyon süresi		P<0,05		P<0,05		P<0,05		P<0,05
1	457	6649 ^b	5,29	5,76	455	332,7 ^d	-	-
2	374	7136 ^e	5,29	5,76	372	316,3 ^c	414	92,30 ^c
3	253	7097 ^{cd}	7,55	8,21	252	311,9 ^c	319	87,61 ^b
4	134	6933 ^c	14,63	15,89	133	299,2 ^b	211	78,48 ^a
≥ 5	99	6092 ^a	22,61	24,39	99	281,0 ^a	188	87,64 ^b
Genel	1311	7473,5	59,6	48,8	1311	326,5	1132	82,20
Laktasyon süresi	b ₁	21,4						
Buzağılama yaşı	b ₂	11,1						
Aynı sütunda farklı harfler ile gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0,05).								0,77

Bu çalışmada belirlenen gerçek ve 305 gün süt verim ortalaması Türkiye’de farklı işletmelerde yapılan bazı araştırmalarda belirlenen değerlerden yüksek bulunmuştur (Yener ve ark., 1994; Pelister ve ark., 2000b; Bakır ve Çetin, 2003). Bu sonuç, farklı işletmelerde yetiştirilen ineklerin genetik yapılarının farklı olması yanında, işletmelerde uygulanan bakım, besleme koşullarının farklı olmasından kaynaklanmış olabilir. Bilgiç ve Aliç, (2005), aynı sürüde 1992-1995 yılları arasında tutulan kayıtlardan yararlanarak laktasyon süt verimini 4859 kg, 305 gün süt verimini 4597 kg olarak belirlemişlerdir. Yaklaşık 15 yıllık bir sürede, gerçek süt verim ortalamasında artışın olması, sürüde başta besleme olmak üzere, üretimin çeşitli unsurlarında sağlanan olumlu gelişmeler yanında genotipi iyileştirmenin de payının olduğu düşünülmektedir. İncelenen faktörlere göre, laktasyon süresi ortalamaları arasındaki farkların önemli olduğu belirlenmiştir. Laktasyon süresinin buzağılama yıllarına göre değişimi incelendiğinde genel olarak artma eğiliminde olduğu ve 2005 yılında en yüksek değerini, 2006 yılında ise en düşük değerini aldığı görülmektedir. Yaz mevsiminde buzağılayan ineklerde en uzun laktasyon süresi elde edilmiştir. Bu sonuç, Özcan ve Altınel (1995) ve Topaloğlu ve Güneş (2005)’in bulguları ile benzer, en kısa laktasyon süresinin yaz mevsiminde buzağılayan ineklerde tespit edildiği bir çalışma (Erdem ve ark., 2007a) sonucundan farklılık göstermektedir. Optimuma yakın laktasyon süresi kış mevsiminde buzağılayan ineklerde tespit edilmiştir (Tablo 3). Araştırma sonucu, yaptıkları araştırmalarında, optimuma yakın laktasyon süresini kış ve ilkbahar mevsiminde laktasyona giren ineklere ait olduğunu belirleyen araştırmacıların (Özçakır, 2001; Erdem ve ark., 2007a) bulguları ile uyumlu bulunmuştur.

Bu çalışmada hesaplanan laktasyon süresi ortalaması, 305 gün olarak kabul edilen süreden 21 gün kadar uzun bulunmuştur. Bu çalışmada tespit edilen 326 günlük laktasyon süresinin Türkiye’de değişik işletmelerde yetiştirilen Siyah Alaca inekler için belirlenen (Özcan ve Altınel, 1995; Pelister ve ark., 2000a) değerler arasında olduğu belirlenmiştir. En uzun laktasyon süresi 1. laktasyon da (332,7 gün) elde edilmiş olup, daha sonra laktasyonlar ilerledikçe süt veriminin tersine, 5. laktasyona kadar sürekli azalma göstermiştir. Nitekim süt veriminin 2. ve 3. laktasyona kadar genel olarak artma eğiliminde olduğu görülmektedir (Tablo 2). Bulunan bu sonuç laktasyon sırası veya yaş ilerledikçe laktasyon süresinin kısalacağını bildiren araştırma (Yener ve ark., 1994; Özçelik ve Arpacık, 2000; Özçakır, 2001; Sehar ve Özbeyaz, 2005) bulguları ile örtüşmektedir.

Araştırmada laktasyon sırasının kuruda kalma süresi üzerindeki etkisi önemli bulunmuştur. Bu konu ile ilgili olarak yapılan bir kısım çalışmalarda da laktasyon sırasının (Khatab ve Atil, 1999; Özçelik ve Arpacık, 2000; Koçak ve ark., 2007), yaşın kuruda kalma süresi üzerine etkisinin önemli olduğu belirlenmiştir (Ahmad ve Sivarajasingam, 1998).

Kuruda kalma süresi için bu çalışmada tespit edilen değer süt sığırı yetiştiriciliğinde ideal kabul edilen 60 günden 12 gün kadar daha uzun bulunmuştur. Kuruda kalma süresi için bu çalışmada belirlenen ortalama Türkiye’de farklı işletme koşullarında (Bakır ve Çetin, 2003; Koçak ve ark., 2007) belirlenen değerler arasında bulunmuştur. Normalde kuruda kalma süresindeki değişimin laktasyon süresindeki değişime göre ters yönde olması gerekmektedir. Yani aynı laktasyonda laktasyon süresi uzadıkça kuruda kalma süresi kısalmaya ya da bunun tersi olur. Ancak bu çalışmada laktasyon sırası arttıkça laktasyon süresi azalmış, kuruda kalma süresinde önce azalma sonra, artma şeklinde sonuçlar elde edilmiştir. Bu nedenle bu özellik bakımından tam olarak beklenen sonuçlara ulaşılamamıştır. Benzer konuda çalışma yapan Özçelik ve Arpacık (2000)’tarafından da benzer sonuç elde edilmiş ve bu durumun kuruya çıkarma ve buzağılama tarihlerindeki kayıt hatalarından kaynaklanabileceği ifade edilmiştir.

Çilek (2009a) tarafından aynı işletmede 1993-2006 yılları arasındaki süt verim kayıtları değerlendirilmiş 305 gün süt verimi, laktasyon süresi ve kuruda kalma süresine ait ortalamalar sırası ile 5606,6 kg, 303,4 gün ve 98,1 gün olarak belirlenmiştir.

Bu çalışmada, üzerinde durulan 305 gün süt verimi, laktasyon süresi ve kuruda kalma süresi ile ilgili belirlenen ortalamalar, aynı materyale ait 1993-2006 yılındaki verileri değerlendiren Çilek, (2009a) sonuçlarından farklı bulunmuştur. Bu durum, iki çalışmada değerlendirilen (yıl, mevsim, laktasyon sırası gruplarındaki) veri sayısının ve verilerin ait olduğu dönemlerin farklı olmasından kaynaklanmıştır. Ayrıca, bu çalışmada verilerin analize hazırlanmasında bazı kıstaslara göre verilerin düzenlenmesinin bu farklılıkta etkisinin olduğu düşünülebilir.

İncelenen faktörlerden buzağılama yaşının gerçek süt verimi ve 305 gün süt verimi ve kuruda kalma süresi üzerine etkisi önemli bulunmuştur. Çilek, (2009a) tarafından aynı materyal üzerinde yapılan bir çalışmada da, yaşın 305 gün süt verimi üzerine etkisini önemli bulmuştur. Benzer yönde yapılan bazı çalışmalarda (Özcan ve Altınel, 1995; Özbeyaz ve Küçük, 1999; Mostert ve ark., 2003) gerçek ve 305 gün süt verimi üzerine buzağılama yaşı etkisi önemli, bazılarında ise önemsiz (Yener ve ark., 1994; Özçakır, 2001) bulunmuştur. Araştırmada buzağılama yaşının laktasyon süresi üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur. Araştırma bulgusu bazı araştırma sonuçları (Yener ve ark., 1994; Özçakır, 2001; Çilek, 2009a) ile benzer, Özcan ve Altınel, (1995)’in bulgusundan farklı bulunmuştur. Araştırmada kuruda kalma süresi üzerine buzağılama yaşı etkisi önemli bulunmuştur.

Bu sonuç, bir kısım çalışma bulguları (Ahmad ve Sivarajasingam, 1998; Çilek, 2009a) ile benzer iken, bazı araştırma (Yener ve ark., 1994; Özçakır, 2001; Sehar ve Özbeyaz, 2005) sonuçlarından farklı bulunmuştur.

Buzağılama yılının laktasyon süresi ve kuruda kalma süresi üzerine olan etkisi önemli bulunmuştur. Siyah Alaca ineklerin verim özelliklerini inceleyen bir çok araştırmacıda buzağılama yılının laktasyon süresi ve kuruda kalma süresi üzerine etkisinin önemli olduğunu bildirmiştir (Afifi ve ark., 1994; Yener ve ark., 1994; Akman ve ark., 2001) Kuruda kalma süresi ve laktasyon süresi bakımından yıllar arasında görülen önemli farklılıkların yönetim hatalarından kaynaklandığı söylenebilir.

Orta Anadolu şartlarında kamuya ait bir işletmede ilkine tohumlama yaşı, ilkine buzağılama yaşı, laktasyon süt verimi ve 305 gün süt verimi için bulunan değerler oldukça iyidir. Bu çalışmada verim kayıtları değerlendirilen Siyah Alaca ineklerin süt verim özelliklerinden laktasyon süt verimi ve 305 gün süt verim ortalaması Türkiye’de yapılan çalışmalardan oldukça iyi bulunmuştur. Laktasyon süresi uzunluğunun ideal olarak kabul edilen süreden (305 gün) 21 gün, kuruda kalma süresinin (60 gün) 22 gün daha uzun olduğu belirlenmiştir. Kuruda kalma süresi, laktasyon süresi, servis periyodu, buzağılama aralığı için elde edilen değerler ise optimum değerlerden biraz daha yüksektir. İşletmede ineklerin kızgınlıklarının denetimlerinin iyi yapılamaması ve ineklerin geç döl tutmuş olması da laktasyon süresinin uzamasına sebep olmuş olabilir. İşletmede sürü idaresinde biraz daha titiz davranılması gerekmektedir.

4. KAYNAKLAR

- Afifi, E.A., Abdel, M.F., Sultan, Z.A., ve Arafa, S.A., 1994. Superiority of Domiati cattle graded by Friesian and Shorthorn Annals of Agricultural Science. Moshtohor. 32: 2, 855-864; CAB Abstract. 1998.
- Ahmad, M., Sivarajasingam, S., 1998. Analysis on the production and reproductive traits in Sahiwall cows. Proceedings of the 6th World Congress of Genetics Applied to Livestock Production, Armidale, Australia, 25, 399 - 402.
- Ajili, N., Rekik, B., Ben Gara, A., Bouraoui, R., 2007. Relationships Among Milk Production, Reproductive Traits. and Herd Life for Tunisian Holstein Friesian Cows. African Journal of Agricultural Research, 2 2: 47-51.
- Akbulut, Ö., Tüzemen, N., Yanar, M., 1992. Erzurum şartlarında Siyah Alaca Sığırların Verimi, I: Döl ve Süt Verim Özellikleri. Türk J.Vet. Anim. Sci., 16: 523-533.
- Akman, N., 1998. Pratik Sığır Yetiştiriciliği, Türk Ziraat Mühendisleri Birliği Vakfı Yayını. Ankara.
- Akman, N., Z. Ulutaş, H. Efil ve Biçer, S., 2001. Gelemen Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sürüsünde Süt ve Döl Verimi Özellikleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak. Derg., 32, 2: 173-179.
- Alpan, O., 1996. Sığır Yetiştiriciliği, Şahin Matbaası. Ankara.
- Anonim, 2007. Fao istatistik yıllığı <http://faostat.fao.org/site/569/DekstopDefault.aspx?PageID=569> (05.12.2008)
- Anonim, 2009. TÜİK-Türkiye İstatistik Kurumu Hayvancılık İstatistikleri http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=1979PreistatistikTablo.do?is_tab_id=140,141 ve 487 (05.12.2009).
- 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. ve Hay. Derg., 19 (6), 441 - 447.
- Bakır, G., Yener, S. M., Kaygısız, A., 1994. Ankara Şeker Fabrikası Çiftliğinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Yetiştirme Özellikleri. Hayvancılık Araştırma Dergisi, 4, (2), 90-92.
- 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.
- Barash, H., Silanikove, N., Shamay, A., Ezrat, E., 2001. Interrelationships among ambient temperature, day length, and milk yield in dairy cows under a Mediterranean climate. Journal of Dairy Science, 844; 2314-2320.
- Berry, D. P., Buckley, F., Dillon, P., Evans, R. D., Rath, M., Veerkamp, R. F., 2003. Genetic Relationships Among Body Condition Score, Body Weight, Milk Yield, and Fertility in Dairy Cows. Journal of Dairy Science, 86: 2193-2204.
- Biffani, S., Canavesi, R., Samore, A. B., 2005. Estimates of Genetic Parameters for Fertility Traits of Italian Holstein Friesian Cattle. Udk 636.082 Izlaganje Sa Znanstvenog Skupa Conference Paper, Stocarstvo, 59 (2), 145-153.
- Bilgiç, N., Yener, S.M., 1999. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Sığırcılık İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca İneklerde Bazı Süt ve Döl Verim Özellikleri. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Tarım Bilimleri, Derg., 5(2) 81-84.
- Bilgiç, N., Alıç, D., 2005. Polatlı Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca ineklerin bazı süt verim özellikleri. S.Ü. Ziraat Fak. Derg., 19, 36: 116-119.
- Chonkasikit, N., 2002. The Impact of Adaptive Performance on Holstein Breeding in Northern Thailand. (Phd. Thesis), Georg August University, Göttingen, Germany.
- Çilek, S., 2009a. Reproductive traits of holstein cows raised at Polatlı State Farm in Turkey. Journal of Animal and Veterinary Advances, 8 (1), 1-5.
- Çilek, S., 2009b. Milk Yields traits of holstein cows raised at Polatlı State Farm in Turkey. Journal of Animal and Veterinary Advances, 8 (1), 6-10.
- Duru, S., Tuncel, E., 2002a. Koçaş Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah-Alaca Sığırların süt ve döl verimleri üzerine bir araştırma. 1. Süt verim özellikleri. Turk J. Vet. Anim. Sci., 26, 97-101.
- Duru, S., Tuncel, E. 2002b. Koçaş Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Süt ve Döl Verimi Üzerine Bir Araştırma. 2. Döl Verim Özellikleri. Turkish Journal of Vet. Animal Sciences. 26: 103-107.
- Duncan, W.R., 1955. Multiple range and multiple F test. Biometrics, 11: 1-42.
- Erdem, H., 1997. Gökhöyük Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların süt ve döl verim özellikleri ve bu özelliklere ait bazı parametrelerin tahmini üzerine bir araştırma. (Doktora Tezi), Ondokuzmayıs Üniv, Zootečni Bölümü, Samsun.
- Erdem, H., Atasever, S., Kul, 2007a. Gökhöyük Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Süt ve Döl Verim Özellikleri 1. Süt Verim Özellikleri. OMÜ, Zir. Fak. Dergisi, 22,1: 41-46.
- Erdem, H., Atasever, S., Kul, 2007b. Gökhöyük Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Süt ve Döl Verim Özellikleri 2. Döl Verim Özellikleri. J. of Fac. of Agric., Omu, 22 (1), 47-54.

- Gebeyehu, G., Asmare A., And Asseged, B., 2005. Reproductive Performances of Fogera Cattle and Their Friesian Crosses in Andassa Ranch, Northwestern Ethiopia. *Livestock Research For Rural Development* 17(2)<http://ftp.sunet.se/wmirror/www.cipav.org.co/lrrd/lrrd17/12/gosh17131.htm> (05.07.2008).
- Jamrozik, J., Fatehi, J., Kistemaker, G.J., Schaeffer, L.R., 2005. Estimates of Genetic Parameters for Canadian Holstein Female Reproduction Traits. *Journal of Dairy Science*, 88: 2199-2208.
- Khattab, A.S., Atil, H., 1999. Genetic Study of Fertility Traits and Productive in a Local Born Friesian Cattle in Egypt, *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 2 (4) : 1178-1183.
- Koçak, S., Yüceer, B., Uğurlu, M., Özbeyaz, C., 2007. Bala Tarım İşletmesinde yetiştirilen holştayn ineklerde bazı verim özellikleri, *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 47, 1: 9-14.
- Koçak, S., Tekerli, M., Özbeyaz, C., Demirhan, İ., 2008. Lalahan merkez hayvancılık araştırma enstitüsünde yetiştirilen holştayn, esmer ve simental sığırlarda bazı verim özellikleri. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*, 48 (2), 51-57.
- Kopuzlu, S., Emsen, H., Özlütürk, A., Küçüközdemir, A., 2008. Esmer ve Siyah Alaca ırkı sığırların Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Şartlarında Döl Verim Özellikleri. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.* 48 1: 13-24.
- Kumlu, S., Akman, N., 1999. Türkiye damızlık Siyah Alaca sürülerinde süt ve döl verimi. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 39, 1: 1-15.
- Kumlu, S., 2000. Damızlık ve Kasaplık Sığır Yetiştirme. *Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği Yayınları*, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü No:3, 166s, Antalya.
- Lackovic, M., Ukalovic, M., Mendler, Z., Rizar, S., 1995. Some characteristics of the Holstein breed in Slovenia. 2. Milk production in Slovenia. *Anim. Breed. Abst.*, 63 (12), 7038.
- Methekar, K.U., Deshpande, A.D., Deshpande, K.S., 1993. Factors Affecting Service Period and Calving interval in Jersey Cows. *Indian Journal of Dairy Science*, 46 (10), 496-497.
- Minitab, 1998. *Minitab Reference Manuel*. Release 12, For Windows Minitab Inc.
- Moon, S.J., 1994. Relationships Between Milk Production and Reproduction Traits of Holstein Cows in Korea. *Dairy Science, Abst.*, 58, 1540.
- Negussie, E., Brannang, E., Banjaw, K., Rottmann., O.J., 1998. Reproductive Performance of dairy cattle at Asella livestock farm, Arsi, Ethiopia, I. Indigenous cows versus their F1 crosses. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 115, 267-280.
- Özcan, N., Altinel, A., 1995. Siyah Alaca sığırların yaşama gücü döl verimi ve Süt verim Özelliklerini Etkileyen Bazı Çevresel faktörler Üzerinde Araştırmalar (2. Süt verim özellikleri), *İstanbul Üniv. Vet. Fak. Dergisi*, 21, 1: 36-48.
- Özçakır, A., 2001. Tahirova Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların yetiştirme ve süt verim özellikleri. (Yüksek Lisans Tezi), Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootečni Anabilim Dalı, Van.
- Özçelik, M., Doğan, İ., 1999. Holştayn Irkı İneklerde Süt ve Döl Verimi Özellikleri Arasındaki Genetik ve Fenotipik Korelasyonlar. *Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences*, 23 (2), 249-255.
- Özçelik, M., Arpacık, R., 2000. Siyah Alaca Sığırlarda Laktasyon Sayısının Süt ve Döl Verimine Etkisi. *Türk J. Vet. Anim. Sci.*, 24: 39-44.
- Pelister, B., Altinel, A., Güneş, H., 2000a. Özel işletme koşullarında yetiştirilen değişik orjinli Siyah Alaca sığırların süt verimi özellikleri üzerinde araştırmalar. *İstanbul Üniv. Veteriner Fak. Derg.*, 26,1: 201-214.
- Pelister, B., Altinel, A., Güneş, H., 2000b. Özel İşletme Koşullarında Yetiştirilen Değişik Orijinli Siyah Alaca Sığırların Döl ve Süt Verimi Özellikleri Üzerinde Bazı Çevresel Faktörlerin Etkileri. *İst. Üniv.Vet Fak. Derg.*, 26 2: 543-559.
- Ray, D.E., Halbach, T.J., Armstrong, D.V., 1992. Season and lactation number effects on milk production and reproduction of dairy cattle in Arizona. *Journal of Dairy Science*, 75 (11), 2976-2983.
- Salem, M.B., Djemali, M., Kayouli, C., Majdoub, A., 2006. A Review of Environmental And Management Factors Affecting The Reproductive Performance of Holstein-Friesian Dairy Herds In Tunisia, *Livestock Research For Rural Development* 18 (4) 2006.
- Sehar, Ö., Özbeyaz, C., 2005. Orta Anadoludaki bir işletmede Holştayn ırkı sığırlarda bazı verim özellikleri. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 45, 1: 9-19.
- Silva, H.M., Wilcox, C.J., Thatcher, W.W, Becker, R.B., and Morse, D., 1992. Factors Affecting Days Open, Gestation Length, and Calving interval in Florida Dairy Cattle. *Journal of Dairy Science*, 75, 288-293.
- Soydan, E., 2002. Düşük Ve Yüksek Süt Verimli Jersey Sığırlarında Süt ve Bazı Döl Verim Özelliklerinin Mevsimsel Değişimi. (Yüksek Lisans Tezi), Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Tuna, Y.T., Gürcan, E.K., Savaş, T., 2007. Sarımsaklı tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca ırkı Süt Sığırlarının Döl verim özellikleri. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4 (3), 347-357.
- Türkyılmaz, M.K., 2005. Reproductive characteristics of Holstein cattle reared in a private dairy cattle enterprise in Aydın. *Türk J. Vet. Anim. Sci.*, 29:1049-1052.
- Ulutaş, Z., Şahin, A., Saatçi, M., 2008. Genetic parameters of milk yield in Jersey cows, *J. Appl. Anim. Res.*, 34, 29-32.
- Van Arendonk, J.A.M., Hovenier, R., De Boer, W., 1989. Phenotypic and Genetic Association Between Fertility and Production in Dairy Cows. *Livestock Production Science*, 2, 11-12.
- Wolfenson, D., Roth, Z., Median, R., 2000. Impaired reproduction in heat stressed cattle, basic and applied aspects. *Anim. Reprod. Sci.*, 60-61, 535-547.
- Yaylak, E., 2003. Siyah Alaca ineklerde sürüden çıkarılma nedenleri, sürü ömrü ve damızlıkta yararlanma süresi. *Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 16(2): 179-185
- Yener, S.M., Bakır, G ve Kaygısız, A., 1994. Ankara Şeker Fabrikası Çiftliğinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Süt Verim Özellikleri. *Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi*, 18, 6: 385-389.
- Zülkadir, U., Boztepe, S., 2001. Konuklar Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Esmer Sığırların Bazı Verim Özelliklerinin Fenotipik ve Genetik Parametreleri I. Fenotipik Parametreler. *Selçuk Üniv. Zir. Fakültesi Dergisi*, 15 (27), 1-10.