

## Esmer Irk İneklerin Dölverimi Özellikleri ve Bu Özelliklere Etki Eden Bazı Çevre Faktörleri

Mustafa OĞAN\*

Geliş Tarihi: 09.12.1999

**Özet:** Bu çalışma, Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Çiftliği koşullarında yetiştirilen Esmer ırk ineklerin bazı dölverimi özelliklerinin belirlenmesi ve özelliklere etki eden çevre faktörlerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Araştırmada Esmer ineklerin 1988-1996 yılları arasında servis periyodu, gebelik başına tohumlama sayısı, buzağılama aralığı ve gebelik süresi minimum kareler ortalamaları sırasıyla 114.6 gün, 2.11 tohumlama, 402.7 gün ve 284.9 gün saptanmıştır.

Yılların servis sayısı ve gebelik süresine etkisi istatistiki düzeyde önemli bulunmuştur ( $P < 0.05$ - $P < 0.01$ ). Buzağılama sırası ve mevsimlerin dölverimi özelliklerine etkisi gebelik süresi hariç istatistiki düzeyde önemli bulunmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** İnek, Esmer, Dölverimi, Çevre Faktörleri.

### The Reproductive Traits of Brown Cow and Effects of Some Enviromental Factors Upon Them.

**Summary:** This study was done to investigate the levels of some reproductive characteristics of Brown Swiss cows raised under the condition of the Uludag University, Faculty of Veterinary Medicine Farm.

In this study, least square means of service period, service number for per conception, calving interval and gestation lenght were determined as 114.6 days, 2.11, 402.7 days and 284.9 days respectively, between the years of 1988 and 1996.

The effect years on service number for per conception and gestation lenght was found statistically important ( $P < 0.05$ - $0.01$ ). It was found that calving number and calving season had no effect on reproductive characteristics stastistically, except for gestation lenght.

**Key Words:** Cow, Brown Swiss, Reproduction, Environmental Factors.

### Giriş

Diğer hayvancılık kollarında olduğu gibi süt sığırcılığında da dölverimi, oldukça önemli bir özelliktir. Dölverimi performansının yüksekliği yetiştiriciye daha fazla verim almasının yanında, sürü büyüklüğünün korunarak daha yoğun ve etkili bir seleksiyon yapma olanağı sağlar. İneklerde düzenli ve etkin bir dölverimi performansı elde edebilmek için, sürü yönetiminde önemli ayrıntılara dikkat etmek gerekmektedir. Sığır

yetiştiriciliğinde ilke olarak bir inekten her yıl bir yavru alınması arzu edilir. Bu durumda iki buzağılama arası sürenin 365 günü geçmemesi gerekir<sup>1</sup>.

Buzağılama aralığının 365 günden fazla olması halinde yılda inek başına süt kaybının 72-216 kg, buzağı kaybının ise 0.08-0.20 olduğu hesaplanmıştır<sup>2</sup>. Sığır yetiştiriciliği yapan işletmelerde sürü dölverimi performansını değerlendirebilmek için bazı hedefler bildirilmiştir<sup>3,4</sup>. Bu hedefler arasında servis periyodunun 85 günü,

\* Doç. Dr., Uludağ Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye

buzağılama aralığının 365 günü ve servis sayısının 1.6'yı geçmemesi sayılabilir. Eğer bir süt sığırtı işletmesinde, buzağılama aralığı 400 günden fazla, servis periyodu 120 günden uzun ve buzağı başına tohumlama sayısının 2'den fazla ise dölverimi sorunlarının varlığından sözedilebilir<sup>3,4</sup>.

Esmer ırk sığırtların servis periyodunu, Uludağ<sup>5</sup> ve Balcı<sup>6</sup> Çifteler Harasında sırasıyla 94.4 ve 99.0 gün, İnal ve Alpan<sup>7</sup> Konya'da 150.9 gün, Özbeyaz ve ark.<sup>8</sup> Malya Tarım İşletmesinde 128 gün, Ulusan ve Güney<sup>9</sup> Göle Tarım İşletmesinde 218.64 gün, Yanar ve ark.<sup>10</sup> Erzurum'da 144.49 gün, Ulusan<sup>11</sup> Elazığ ve Susurluk'ta 105-110 gün, Popova ve Chemirova<sup>12</sup> Bulgaristan'da 121 gün, Juma ve Tikriti<sup>13</sup> Irak'ta 138.19 gün, Bodisco ve ark.<sup>14</sup> Venezuela'da 237 gün ve İsviçre'de 113 gün<sup>15</sup> tespit etmişlerdir. İnal ve ark.<sup>16</sup> Konya koşullarında Esmer ırk ineklerde servis periyodunun 196.6 gün ile ilkbaharda en yüksek, 98.2 gün ile sonbahar mevsiminde en düşük olduğunu belirtmişler, mevsimlere ve yıllara göre servis periyodu ortalaması arasındaki farkların istatistiki önemde olduğunu bildirmişlerdir. Balcı<sup>6</sup> Anadolu Tarım İşletmesi koşullarında Esmer ırk ineklerin servis periyoduna, buzağılama yılı ve buzağılama yaşının etkisini önemli, buzağılama mevsiminin etkisini ise önemsiz bildirmiştir. Marti ve Funk<sup>17</sup> servis periyodunun ilkbaharda buzağılayan inekler ile yaşlı ineklerde daha uzun olduğunu, Schneeberger ve Hagger<sup>18</sup> İsviçre'de Temmuz-Eylül aylarında (sıcak mevsim) buzağılayan Esmerlerin en kısa, Ocak-Mart aylarında (soğuk mevsim) buzağılayanların en uzun servis periyoduna sahip olduklarını belirtmişlerdir. Silva ve ark.<sup>19</sup> laktasyon sırasının servis periyodunu etkilediğini ve en uzun aralığın 1.laktasyonda bulunan ineklerde gerçekleştiğini saptamışlardır.

Esmer ırk ineklerin gebelik başına tohumlama sayısını, Uludağ<sup>5</sup> 1.63, Balcı<sup>6</sup> 2.15, İnal ve Alpan<sup>7</sup> 1.44, Özbeyaz ve ark.<sup>8</sup> 2.31, Ulusan ve Güney<sup>9</sup> 1.67, Ulusan<sup>11</sup> 1.36-1.61 Altinel<sup>20</sup> 1.34, Aslan ve Altinel<sup>21</sup> 1.66-1.90 ve Bodisco ve ark.<sup>14</sup> 3.16 olarak belirtmişlerdir.

Balcı<sup>6</sup> Çifteler Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer ineklerde servis sayısını 2.15 saptamış, bu özellik üzerine buzağılama yılının etkisini önemli, buzağılama mevsimi ve yaşının etkilerini önemsiz bulmuştur. Özbeyaz ve ark.<sup>8</sup> gebelik başına tohumlama sayısının artan yaş ve buzağılama sayısı ile birlikte artma eğiliminde olduğunu, yaş ve yıl gruplarında servis sayısı bakımından farkların önemli, buzağılama sayısı grupları

arasındaki farkı önemsiz saptamışlardır. İnal ve Alpan<sup>7</sup> servis sayısı bakımından yıl gruplarında önemli farklar olduğunu belirtmişlerdir. Ulusan<sup>11</sup> Esmer ineklerde servis sayısının Elazığ'da yaz, Susurlukta kış mevsiminde buzağılayanlarda daha uzun olduğunu ifade etmiştir.

Esmer ırk için bildirilen gebelik süreleri çeşitli çalışmalarda 284.18-289.65 gün arasında değişen değerlerde bildirilmiştir<sup>6-8,10,20,21</sup>. Balcı<sup>6</sup> yaşın artmasıyla gebelik süresinin arttığını, buzağılama mevsimi ve yılın gebelik süresini önemli ölçüde etkilediğini bildirmiştir. İnal ve Alpan<sup>7</sup> Konya koşullarında yetiştirilen değişik kökenli Esmer ırk ineklerin gebelik süresini yıllar arasında farklı bulmuşlardır. Aynı sürüde yapılan diğer bir çalışmada<sup>16</sup> ilkbaharda buzağılayan ineklerde gebelik süresi en uzun, yaz mevsiminde en kısa gerçekleşmiş, mevsimler ve yılların gebelik süresini etkilediğini ifade edilmiştir. Ulusan<sup>11</sup> 5-10 yaşlı ineklerin 2-5 yaşlılardan daha uzun gebelik süresine sahip olduklarını ve bu farkların istatistiki önemde olduğunu belirtmiştir.

Değişik çalışmalarda Esmer ırk ineklerde saptanan buzağılama aralığı 373.30-439.9 gün arasında değişmektedir<sup>6,8,10-12,16,22</sup>. İnal ve Alpan<sup>7</sup> değişik orijinli Esmer ineklerde buzağılama aralığını 14.65 ay, Uludağ<sup>5</sup> 12.7 ay bulmuşlardır.

Balcı<sup>6</sup> Esmer ırk ineklerde buzağılama aralığı bakımından yıl grupları arasındaki farkların önemli, mevsim ve yaş grupları arasındaki farkların önemsiz olduğunu belirtmesine karşın Chirinos ve ark.<sup>22</sup> mevsimin etkisini, Özbeyaz ve ark.<sup>8</sup> yaşın etkisini önemli bulmuşlardır.

Bu araştırma, Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Merkezi Sığırcılık Ünitesinde yetiştirilen Esmer ineklerin servis periyodu, servis sayısı, gebelik süresi ve buzağılama aralığının belirlenmesi, bu özellikler üzerine buzağılama yılı, sırası ve mevsimlerin etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

## Materyal ve Metot

Araştırma materyalini Uludağ Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Merkezi Sığırcılık Ünitesinde yetiştirilen Esmer inekler oluşturmuştur. Esmer ineklerin 1988-1996 yılları arasında düzenli olarak dölverimi kayıtları tutulmuştur.

Çalışmada üzerinde durulan dölverimi özelliklerinden servis periyodu, servis sayısı, gebelik süresi ve buzağılama aralığının belirlenmesinde kullanılmış olan kayıtların sayılarına ilişkin

ayrıntılar bulgular bölümünde verilmiştir. Araştırmada servis periyodu, servis sayısı ve buzağılama aralığının hesaplanmasında herhangi bir kısıtlamaya gidilmemiştir. Ancak 260 günden daha düşük gebelik süreleri erken doğum olarak kabul edilerek değerlendirilmeye alınmamıştır.

İneklerde hesaplanan dölverimi özelliklerinden; servis periyodu, servis sayısı, gebelik süresi ve buzağılama aralığına, buzağılama yılı, buzağılama sırası ve buzağılama mevsiminin etkileri incelenmiştir. Bu özelliklerin varyans analizleri, düzeltilmiş minimum kareler ortalamaları ve belirleme derecelerinin hesaplanması için<sup>23</sup>.

$$D_{ijkl} = \mu + Y_i + M_j + S_k + e_{ijkl}$$

doğrusal denklem modeli kullanılmıştır. Bu modelde;

$D_{ijkl}$ : Herhangi bir ineğin dölverimi ile ilgili verim değerleri,

$\mu$ : Genel (beklenen) ortalamayı,

$Y_i$ : Buzağılama yılının etkisini ( $i=1988, \dots, 1996$ ),

$M_j$ : Buzağılama mevsiminin etkisini ( $j=yaz, kış, sonbahar, ilkbahar$ ),

$S_k$ : Buzağılama sırasının etkisini ( $k=1, 2, \dots, 5, 6$ ),

$e_{ijkl}$ : Tesadüfi hatayı göstermektedir.

Modele faktörler arasında bulunabilecek bütün ikili ve üçlü interaksiyon terimleri eklenmiş, ancak istatistiki önemde bulunmadıklarından denklemden çıkarılmışlardır. Varyans analizi sonuçlarına göre önemli bulunan alt sınıflarla ilgili gruplar arası önem kontrolleri için Tukey Gerçek Önemli Fark yöntemi kullanılmıştır<sup>24</sup>. Hesaplamalarda Minitab 11 paket programından yararlanılmıştır.

## Bulgular

Çalışmada, Esmer ineklerin dölverimi özelliklerine ilişkin minimum kareler ortalamaları; buzağılama yılı, buzağılama sırası ve buzağılama mevsimine göre sınıflandırılarak Tablo I'de, minimum kareler varyans analizleri ve etkileri incelenen çevre faktörlerinin sözü edilen özellikleri belirleme dereceleri ( $R^2$ ) Tablo II'de verilmiştir.

Esmer ineklerin servis periyodu, buzağılama yılı gruplarında 78.6-151.0 gün, buzağılama sırası gruplarında 100.8-125.6 gün ve mevsim gruplarında 102.3-133.4 gün arasında değişmiş olup genelde ise 114.6 gün saptanmıştır.

En yüksek servis periyodu 1. ve 6. buzağısını veren ineklerde tespit edilmiş en düşük değer ise 3. buzağısını veren ineklerde saptanmıştır. Servis periyodu yaz ve ilkbaharda birbirine çok

**Tablo I. Esmer ineklerde incelenen dölverimi özelliklerine ait minimum kareler ortalamaları**

Faktörler	Servis Periyodu (gün)			Tohumlama Sayısı			Gebelik Süresi (gün)			Buzağılama Aralığı (gün)		
	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$		n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$		n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$		n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	
<b>Yıllar</b>												
1988	24	107.0	3.5	24	1.84 <sup>b</sup>	0.06	23	283.6 <sup>ab</sup>	0.2	23	404.7	3.8
1989	19	110.9	4.4	19	1.99 <sup>b</sup>	0.07	23	286.9 <sup>ab</sup>	0.2	18	399.1	4.9
1990	17	138.2	4.7	17	2.25 <sup>ab</sup>	0.08	22	285.2 <sup>ab</sup>	0.2	14	424.4	5.9
1991	10	151.0	8.4	10	3.51 <sup>a</sup>	0.14	15	284.6 <sup>ab</sup>	0.3	10	440.3	8.8
1992	10	119.8	7.9	10	2.62 <sup>ab</sup>	0.14	20	286.2 <sup>ab</sup>	0.3	10	405.6	8.3
1993	16	91.9	5.3	16	1.97 <sup>b</sup>	0.09	24	284.8 <sup>ab</sup>	0.2	16	375.9	5.5
1994	22	110.4	3.7	22	1.60 <sup>b</sup>	0.06	26	282.6 <sup>b</sup>	0.2	22	399.5	3.9
1995	12	123.3	7.0	12	1.75 <sup>b</sup>	0.12	19	282.8 <sup>b</sup>	0.3	12	410.1	7.3
1996	12	78.6	6.8	12	1.43 <sup>b</sup>	0.12	19	287.7 <sup>a</sup>	0.3	10	364.5	8.5
<b>Buzağı Sırası</b>												
1	52	121.0	1.5	52	2.20	0.03	63	283.9 <sup>ab</sup>	0.1	50	406.7	1.7
2	33	104.7	2.9	33	1.89	0.04	45	285.7 <sup>a</sup>	0.1	32	390.9	2.6
3	18	100.8	4.5	18	2.19	0.08	31	286.1 <sup>a</sup>	0.2	18	388.4	4.7
4	12	117.5	6.8	12	2.62	0.12	15	286.0 <sup>a</sup>	0.3	10	404.0	8.5
5	8	117.9	10.3	8	1.71	0.18	8	280.7 <sup>b</sup>	0.6	7	414.8	12.3
6≤	19	125.6	4.6	19	2.03	0.08	29	287.3 <sup>a</sup>	0.2	18	411.2	5.2
<b>Mevsim</b>												
Kış	29	102.3	2.9	29	1.92	0.05	44	285.4 <sup>ab</sup>	0.1	25	392.0	3.5
Sonbahar	45	133.4	1.8	45	2.15	0.03	61	283.7 <sup>b</sup>	0.1	45	419.9	1.9
Yaz	32	111.1	2.7	32	2.03	0.05	37	284.3 <sup>ab</sup>	0.1	32	399.8	2.8
İlkbahar	36	111.4	2.4	36	2.33	0.04	49	286.3 <sup>a</sup>	0.1	33	398.9	2.8
<b>Genel</b>	142	114.6	0.7	142	2.11	0.01	191	284.9	0.0	135	402.7	0.8

ab: Aynı sütunda aynı faktörlerin alt gruplarında farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir ( $P < 0.05$ ).

**Tablo II. Dölverimi özelliklerine ilişkin minimum kareler varyans analizleri ve incelenen faktörlerin dölverimi özelliklerini belirleme dereceleri (R<sup>2</sup>).**

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Düzeltilmiş Kareler Toplamı	Düzeltilmiş Kareler Ortalaması	F	R <sup>2</sup>
<b>Servis Periyodu</b>					
Buzağılama Yılı	8	44315	5539	0.96	0.06
Buzağılama Sırası	5	9501	1900	0.33	0.01
Buzağılama Mevsimi	3	18539	6180	1.07	0.02
Hata	125	719185	5753		
Genel	141	794729			
<b>Tohumlama Sayısı</b>					
Buzağılama Yılı	8	33.027	4.128	2.41*	0.13
Buzağılama Sırası	5	5.097	1.019	0.59	0.02
Buzağılama Mevsimi	3	2.886	0.962	0.56	0.01
Hata	125	214.382	1.715		
Genel	141	254.824			
<b>Gebelik Süresi</b>					
Buzağılama Yılı	8	507.65	63.46	2.79**	0.10
Gebelik Sırası	5	386.03	77.21	3.40**	0.02
Buzağılama Mevsimi	3	191.40	63.80	2.81*	0.04
Hata	174	3955.02	22.73		
Genel	190	5213.47			
<b>Buzağılama Aralığı</b>					
Buzağılama Yılı	8	42880	5360	0.85	0.05
Buzağılama Sırası	5	9250	1850	0.29	0.01
Buzağılama Mevsimi	3	14715	4905	0.78	0.02
Hata	118	742742	6294		
Genel	134	814583			

\*: P<0.05, \*\*: P<0.01 önemlidir.

yakın bulunurken, en düşük servis periyodu kış mevsiminde, en yüksek ise sonbaharda bulunmuştur. İncelenen her üç faktörün servis periyoduna etkisi istatistiki önemde bulunmamıştır.

Servis sayısı için saptanan minimum kareler ortalamaları, yıl gruplarında 1.43-3.51 adet, laktasyon sırası gruplarında 1.71-2.62 adet, mevsim gruplarında 1.92-2.33 adet arasında ve genelde ise 2.11 adet olmuştur. Yıl gruplarında servis periyodu 1991 yılına kadar artmış, bu yıldan sonra düzenli olarak azalarak 1.43'e kadar düşmüştür. Servis sayısı buzağılama sırası gruplarında en düşük kış mevsiminde, en yüksek ise ilkbahar mevsiminde gözlenmiştir. Yılların servis sayısına etkisi istatistiki olarak önemli (P<0.05), buzağılama sırası ve buzağılama mevsiminin etkisi ise önemsiz bulunmuştur. Esmer ineklerin gebelik süresi yıl gruplarında 282.6-287.7 gün, buzağılama sırası gruplarında 280.7-287.3 gün, mevsim gruplarında 283.7-286.3 gün arasında ve genelde ise 284.9 gün belirlenmiştir. Gebelik süresi buzağılama sırası gruplarından (5. buzağısını yapan grup hariç) buzağılama sayısı arttıkça uzamıştır. En kısa gebelik süresi sonbaharda buzağılayan ineklerde bulunurken, en yüksek ilkbaharda buzağılayan ineklerde bulunmuştur. İncelenen her üç faktörde gebelik süresini önemli ölçüde etkilemiştir (P < 0.05-P < 0.01).

Buzağılama aralığı, yıl gruplarında 365.5-440.3 gün, buzağılama sırası gruplarında 388.4-414.8 gün, mevsim gruplarında 392.0-419.9 gün arasında değişmiş, genelde ise 402.7 gün hesaplanmıştır. Her üç çevre faktörün de buzağılama aralığı üzerindeki etkileri istatistiki önemde bulunmamıştır.

## Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada Esmer ırk inekler için bulunan servis periyodu minimum kareler ortalaması (114.6 gün); bazı çalışmalarda bildirilen ortalamalardan yüksek<sup>5,6</sup>, bazılarından düşük<sup>7-10,13,14</sup> bazıları ile benzer düzeydedir<sup>11,12,15</sup>. Bununla birlikte süt sığırtı işletmeleri için bildirilen hedeften (85 gün) yüksek, dölverimi sorunlarının varlığından söz edilebilecek sınırının (120 gün) biraz altındadır<sup>3,4</sup>. İncelenen çevre faktörlerinin servis periyoduna etkileri istatistiki önemde bulunmamıştır. Servis periyodu minimum kareler ortalamaları yıl gruplarında dalgalanmalar göstermiş 1991 ve 1992 yıllarında buzağılayan ineklerde oldukça yüksek seviyeye çıktıktan sonra, tekrar önceki yıllardaki düzeyine inmiş 1996 yılında buzağılayan ineklerde ise hedeflenen sınıra<sup>3,4</sup> inmiştir. Bu bulgular, servis periyodunda oluşan

problemlerin yönetim önlemleri ile istenilen düzeye indirilebileceğini göstermektedir.

Servis periyodu minimum kareler ortalamaları ilkinde buzağılayan ineklerde, 6 ve daha fazla sayıda buzağılayan inekler hariç daha yüksek bulunmuş 2. ve 3. buzağısını veren ineklerde en alt düzeylere indikten sonra tekrar artmaya başlamıştır. Bu bulguları Balcı<sup>6</sup>'nın bulgularına karşın, Marti ve Funk<sup>17</sup> ile Silva ve ark.<sup>19</sup>'nın bulgularına benzerlik göstermektedir. Mevsim gruplarında gözlenen farkların istatistiki derecede önemli bulunmayışı İnal ve ark.<sup>16</sup>, Marti ve Funk<sup>17</sup> ile Schneeberger ve Hagger<sup>18</sup>'in karşı bildirişlerine rağmen Balcı<sup>6</sup>'nın bulgularıyla uyum içindedir. Bu sonuç, araştırmaya konu olan sürünün bulunduğu coğrafyadaki iklim koşullarında mevsimsel ısı ve rutubet değişikliklerinin servis periyodunu etkileyecek düzeyde önemli olmamasından kaynaklanabilir.

Bu çalışmada, Esmer ineklerin gebelik başına servis sayısı minimum kareler ortalaması 2.11 bulunmuştur. Bu değer; Uludağ<sup>5</sup>, İnal ve Alpan<sup>7</sup>, Ulsan ve Güney<sup>9</sup>, Ulsan<sup>11</sup>, Altinel<sup>20</sup> ile Aslan ve Altinel<sup>21</sup> tarafından Esmer ırk ineklerde bildirilen servis sayısı değerlerinden genelde oldukça yüksek, Özbeyaz ve ark.<sup>8</sup> ile Bodisco ve ark.<sup>14</sup>'nce bildirilenlerden düşük, Balcı<sup>6</sup>'nın bulgularıyla benzer düzeydedir.

Servis sayısına buzağılama yaşının etkisinin istatistiki önemde bulunuşu; Balcı<sup>6</sup>, Özbeyaz ve ark.<sup>8</sup> ile İnal ve Alpan<sup>7</sup>'in bulguları ile uyum içindedir. Yıl gruplarında servis sayısının 1990, 1991 ve 1992 yılında buzağılayan ineklerde oldukça yüksek ve problem sınırının<sup>3,4</sup> üzerinde gerçekleşmesi, genel ortalamayı da yükseltmiştir. Gebelik başına servis sayısı 1993 yılında buzağılayan ineklerde düşmeye başlamış ve daha sonra kabul edilebilir sınırlara inmiştir. Buzağılama sırasının servis sayısına etkisi bu çalışmada istatistiki önemde bulunmamıştır. Bu bulgu, Balcı<sup>6</sup> ile Özbeyaz ve ark.<sup>8</sup>'nin bulguları ile benzerlik göstermektedir. Servis sayısı mevsim gruplarında istatistiki düzeyde önemli olmamakla birlikte en yüksek ilkbaharda doğuran ineklerde saptanmıştır. Bu durum, ilkbaharda buzağılayan ineklerin bir kısmında tohumlamaların sıcak yaz mevsimine sarkmış olmasından ve yüksek sıcaklıkların kızgınlık semptomlarını baskılamış olması ile saptanamayan embriyonik ölümlerin artmasına neden olmasından kaynaklanmış olabilir<sup>3,4</sup>.

Uludağ Üniversitesi koşullarında yetiştirilen Esmer ineklerin gebelik süresine ilişkin mi-

nimum kareler ortalamaları yıl gruplarında 282.6-287.7 gün arasında değişmiş ve genel ortalaması 284.9 gün saptanmıştır. Bu süre literatür bildirişlerde bildirilen ortalamalara (284.18-289.65 gün) yakındır<sup>6-8,10,20,21</sup>. Araştırmada, gebelik süresi üzerine incelenen tüm çevre faktörlerinin etkisi önemli bulunmuştur. Gebelik süresi buzağılama sırası ile birlikte genelde artmış, en uzun gebelik süresi 6 ve daha fazla sayıda buzağılayan ineklerde saptanmıştır. Literatür bildirişlerde de genellikle gebelik süresinin yaşın yada buzağılama sayısının artmasına paralel olarak arttığı bildirilmiştir<sup>6,11</sup>. Bu çalışmada en düşük gebelik süresi ortalamasının 5.buzağısını veren ineklerde saptanması bu grupta gebelik süresi incelenen inek sayısının az olmasından kaynaklanmış olabilir.

Bu çalışmada Esmer ırk ineklerin buzağılama aralığı ortalaması 402.7 gün hesaplanmıştır. Bu değer, Esmer ırk inekler için diğer sürülerde bildirilen<sup>5-8,10-12,16</sup> buzağılama aralığı değerlerinin arasında bir yerde olmakla birlikte, iyi yönetilen sürülerde hedeflenen buzağılama aralığı (365 gün) ile dölverimi problemlerinden söz edilebilecek sınırın da (400 gün) üzerindedir<sup>3,4</sup>. 1996 yılında buzağılayan ineklerde saptanan 364.5 günlük buzağılama aralığı ideal buzağılama aralığı olup, kızgınlıkların iyi kontrol edilmesi, zamanında tohumlama, üreme sistemi hastalıklarının zamanında belirlenerek, sağıtımlarının yapılması v.b. önlemler ile izleyen yıllarda da aynı yönetim başarısı yakalanabilir. Buzağılama aralığının ilk buzağılamadan sonra azalma eğilimi gösterip 3. buzağılamadan sonra tekrar artmaya başlaması bulgusu Balcı<sup>6</sup>'nın bulguları ile benzerlik göstermektedir. Buzağılama aralığına buzağılama sırasının etkisinin istatistiki düzeyde önemli bulunmayışı Özbeyaz ve ark.<sup>8</sup>'nin buzağılama yaşının buzağılama aralığını etkilediğine dair bulgusu ile Chirinos ve ark.<sup>22</sup>'nin buzağılama aralığına mevsimin etkisini önemli bulduğuna ilişkin bulgularına karşın Balcı<sup>6</sup>'nın bulgularıyla uyum içindedir.

Buraya kadar sunulan bulgular ve tartışmalar ışığında Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Merkezi koşullarında yetiştirilen Esmer ırk ineklerin dölverimi düzeylerinin, Esmer ırk inekler için bildirilen dölverimi bulguları ile genelde benzerlik gösterdiği, buzağılama sırası ve mevsiminin gebelik süresi hariç incelenen diğer dölverimi özelliklerini etkilemediği, özellikle 1996 yılında buzağılayan ineklerin tüm parametrelerinin, ideal süt sığırı işletmeleri için hedeflenen değerlere uyum sağladığı görülmektedir. Buzağılama mev-

siminin gebelik süresi hariç incelenen diğer dölverimi özelliklerine etkisinin istatistikî düzeyde önemli bulunmayışı anılan sürüdeki Esmer ineklerin yılın bütün mevsimlerinde tohumlanarak üretimde sürekliliği sağlama yönünden bir avantaj olarak değerlendirilebilir. Dölverimi bulgularında 1996 yılında bulunan değerlerin, takip eden yıllarda da devam etmesi üretimde karlılığı olumlu yönde etkileyecektir.

## Kaynaklar

1. DONALD, L.B., DICKINSON, F.N., TUCKER, H.A., APPLEMAN, R.D.: Dairy Cattle: Principles, Practices, Problems, Profits. Second Edition, Lea and Febiger, Philadelphia, U.S.A., 1978.
2. BOZWORTH, R.W.G., WORD, E.P., CALL, E.R., BONEWITZ: Analysis of Factors Effecting Calving Intervals of Dairy Cows. J.Dairy.Sci. 55: 314, 1972.
3. ALAÇAM, E. Büyük Ruminantlarda İnfertilite, Evcil hayvanlarda Reprodüksiyon, Sun'î Tohumlama, Doğum ve İnfertilite. Ed. Alaçam, E., Dizgi Yayınevi, Konya, 265-289, 1994.
4. STOLLA, R.: Sütçü İşletmelerde Fertilité Kontrolleri. Çeviren: KIRŞAN, İ.: İstanbul Üniv. Vet. Fak. ve Münih Ludwig-Maximilian Üniversitesi. Türk Alman Günleri (Tebliğ Özetleri), Avcılar-İstanbul, 29-30 Nisan, 63-90, 1990.
5. ULUDAĞ, N.: Çifteler Harası Değişik Orijinli Esmer Irk Sığırlarında Süt ve Yavru Verimleri.. Doçentlik Tezi. Fırat Üniv. Vet. Fak. Elazığ 1977.
6. BALCI, F.: Esmer Irk Sığırlarda Başlıca Verim Özellikleri ve Bu Özelliklere Etki Eden Çevre Faktörleri. Doktora Tezi. Uludağ Üniv. Sağlık Bil. Enst., Bursa, 1996.
7. İNAL, Ş., ALPAN, O.: Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsündeki Esmer Irk Sığırların Dölverimi Performansı. Lalahan Hayv. Arşt. Enst. Derg. 29 (1-4), 1-20, 1989.
8. ÖZBEYAZ, C., KÜÇÜK, M., ÇOLAKOĞLU, M.: Malya Tarım İşletmesi Esmer İneklerde Dölverimi Performansı. Lalahan Hayv. Arşt. Enst. Derg., 36 (2), 1-17, 1996.
9. ULUSAN, H.O.K.; GÜNEY, H.Ö.: Göle Tarım İşletmesindeki Karacabey Esmer Sığırlarının Dölverimi Performansı. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 38 (1-2), 74-83, 1991.
10. YANAR, M., TÜZEMEN, N., AKBULUT, O., AYDIN, R., UĞUR, F.: The Reproductive Performance of Brown Swiss Cattle Raised In Eastern Turkey. Indian Journal of Dairy Science 50 (4), 307-313, 1997.
11. ULUSAN, H.O.K.: Elazığ ve Susurluk Şeker Fabrikaları Çiftliklerinde Yetiştirilen Esmer Sığırların Dölverimi Performansı. Selçuk Üniv. Vet. Fak. Derg., 8 (1), 28-32, 1992.
12. POPOVA, I., CHEMIROVA, N.: An Economic Evaluation of Infertility In Crossbred Cows of American Brown With Bulgarian Brown. Zhivotnov'dni Nauki. 33 (1), 14-16, 1996 (Abstr).
13. JUMA, K.H., TIKRITI, S.T.R.: Performance of Brown Swiss and Friesian Cattle in Central Iraq. Anim. Breed. Abst., 059-04753, 1991.
14. BODISCO, V., RODRIGUEZ, V.A., ALFORO, E.C., MENDOZA, S.: The First Lactation in Three Generations of Holstein Friesians and Brown Swiss in Maracay Venezuela. Anim. Breed. Abst., 047-047723, 1979.
15. ANONYMOUS: Milk Recording in 1995-96, Marked Increase in the Yield of Swiss Brown Cows. Schweizer Braunvieh, 11, 14-35, 1996.
16. İNAL, Ş., ODABAŞIOĞLU, F., TİMURKAN, H.: Esmer Irk Sığırlarda Bazı Dölverimi Özellikleri Üzerine Mevsimin Etkisi. Y.Y. Üniv. Vet. Fak. Derg., (1), 88-102, 1990.
17. MARTI, C.F., FUNK, D.A.: Relationship Between Production and Days Open at Different Levels of Herd Production. J.Dairy Sci., 77: 1682-1690, 1994.
18. SCHNEEBERGER, M., HAGGER, C.: Relationship of Fertility Parameters With Lactation Yield in Cows of Various Crossbreeding Levels. Anim. Breed. Abst., 054-07726, 1986.
19. SILVA, H.N., WILCOX, C.J., THATCHER, W.W., BECKER, R.B., MORSE, D.: Factors Affecting Days Open, Gestation Length and Calving Interval in Florida Dairy Cattle. J.Dairy Sci. 75 (1): 288-293, 1992.
20. ALTINEL, A.: Esmer Irk Sığırların Büyüme ve Süt Verimi Özelliklerini Etkileyen Bazı Çevresel Faktörler Üzerinde Araştırmalar. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., 29 (1-4), 1-20, 1989.
21. ASLAN, S.A., ALTINEL, A.: Karacabey Tarım İşletmesi İneklerde Amerika Orijinli Sperma Kullanımı ile Elde Edilen Esmer ve Siyah Alaca Daneların Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar, İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., 18 (2), 74-89, 1992.
22. CHIRINOS, Z., RINCON, E., MORILLO, F., GONZAZ, S.C. : Calving Intervals and Gestation Length in Dual-Purpose Cow in the Region of El Laberinto in Venezuela. Revista Argentina de Produccion Animal, 15 (3-4), 1030-1032, 1995 (Abstr).
23. YALÇIN, B.C.: Bazı Çevre Faktörlerinin Verim Özellikleri Üzerindeki Etkilerinin İstatistikî Eliminasyonu. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., 1 (1), 82-102, 1975.
24. SÜMBÜLOĞLU, K., SÜMBÜLOĞLU, V.: Biyoistatistik. 6.Baskı. Özdemir Yayıncılık, Ankara, 1994.