

# Kayseri'deki Özel İşletmelerde Yetiştirilen Simmental Sığırların Döl Verimi Özellikleri Üzerinde Bazı Faktörlerin Etkileri<sup>#</sup>

Mehmet ÖZKAN<sup>1\*</sup>, Halil GÜNEŞ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi Safiye Çıkrıkçıoğlu Meslek Yüksekokulu, 38039 Melikgazi, Kayseri

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, 34320 Avcılar, İstanbul

\*Sorumlu Yazar: Mehmet ÖZKAN Erciyes Üniversitesi Safiye Çıkrıkçıoğlu Meslek Yüksekokulu, 38039 Melikgazi, Kayseri  
e-posta:mozkan@erciyes.edu.tr

Geliş Tarihi / Received: 06.12.2010

## ÖZET

Federal Almanya'dan ithal edilen ve Kayseri'deki özel işletmelerde yetiştirilen Simmental sığırların döl verimi özellikleri üzerindeki bazı çevre faktörlerinin etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, hayvanlar farklı işletmelerde yetiştirildiğinden, ortak bir bakım ve besleme programı uygulanmamıştır. Çalışmada etkisi ölçülebilir çevre faktörleri olarak işletme tipi, yıl ve mevsim ile gebelik veya laktasyon sırasının etkileri üzerinde durulmuştur. Verilerin istatistik analizlerinde, çevresel faktörlerin etki paylarının belirlenmesinde *minimum kareler metodu* ve bu değerlerin karşılaştırılmasında *contrast-testi*, SAS program paketindeki GLM prosedürü kullanılarak yapılmıştır. Çalışmadaki Simmental sığırların ilk buzağılama yaşı 27,17 ay, servis sayısı 1,92, açık periyod 100,75 gün, buzağılama aralığı 390,18 gün olarak belirlenmiştir. İlk buzağılama yaşında yıl faktörünün ( $P<0,001$ ), servis sayısı ve açık periyotta mevsim ( $P<0,01$  ve  $P<0,001$ ) faktörlerinin önemli olduğu, buzağılama aralığında tüm faktörlerin önemsiz olduğu bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Simmental, Kayseri, döl verimi, çevre faktörleri

## ABSTRACT

### EFFECTS OF SOME FACTORS ON REPRODUCTIVE CHARACTERISTICS OF SIMMENTAL CATTLE ON PRIVATE FARMS IN KAYSERİ

In this study, effects of some factors on the reproductive characteristics of Simmental cattle imported from Federal Germany were investigated. Since the cattle were reared on various farms, a common feeding and managemental programme was not employed. The measurable factors of the environment such as, farm type, year and season and pregnancy or lactation turn were investigated. The data was analysed statistically by using the *least squares means method* to measure the effect size of environmental factors and *contrast-test* and GLM procedure in SAS program pack were used to compare the values. The first calving age of Simmental cattle was 27.17 months, service number was 1.92, days open was 100.75 days, calving interval was 390.18 days. The year factor was significant ( $P<0.001$ ) on the first calving age and season was significant on service number ( $P<0.01$ ) and open period ( $P<0.001$ ). All the factors were not significant on calving interval.

**Key words:** Simmental, Kayseri, reproduction, environmental factors

<sup>#</sup> Bu çalışma, M. Özkan'ın "Kayseri'deki Özel İşletme Koşullarında Yetiştirilen Simmental Sığırların Döl ve Süt Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar" konulu Doktora Tezi'nden hazırlanmıştır

## Giriş

Toplumların sosyo-ekonomik yaşamında, kültür ve geleneklerinde, hayvan yetiştiriciliği önemli bir yere sahip olmuştur. Türkiye’de hayvancılık, tarım işletmelerinin %96,4’ünde bitkisel üretim ile birlikte yürütülmekte, sadece %3,6’sında da tek başına yapılmaktadır. Bitkisel üretimin ağırlıkta olduğu işletmelerde hayvancılığın, bir yan uğraş olarak yapılması hayvansal üretim seviyesinin gelişmesine engel olmaktadır. Hayvancılık işletmelerinde, işletme başına düşen hayvan sayısı ekonomik sayının çok altındadır. Bu işletmeler arasında, entansif hayvancılık yapanların sayısı oldukça azdır. İşletmelerin %23’ünde sığır yetiştirilmekte, 100 baş ve üzerinde hayvan varlığına sahip işletmelerin sayısı ise oldukça düşüktür (Tekinşen ve ark., 1997). Süt sığır yetiştirilen tarımsal işletmelerdeki hayvan sayısı dikkate alındığında işletme büyüklüğüne göre, toplam işletmelerin %59,71’i 1-4 adet hayvan bulunan grupta ve %25,59’u 5-9 adet hayvan bulunan grupta yoğunlaştığı, 50’den fazla hayvan barındıran işletmelerin oranının ise (%0,29) düşük bir düzeyde olduğu görülmektedir (DİE, 2004).

Cumhuriyetten sonra başlanan hayvan ıslahı çalışmalarında, İsviçre, Avusturya ve Federal Almanya’dan Esmer ırk ve Simmental; daha sonra Amerika Birleşik Devletleri, Hollanda, Danimarka, Federal Almanya ve İtalya’dan Siyah-Alaca ve Jersey ırkı sığırlar ithal edilmiştir. Diğer ırklar, Simmentallere göre mevcut şartlara daha iyi uyum göstermiş ve daha başarılı olmuşlardır. Bu nedenle Simmental yetiştiriciliği terkedilmiştir (Alpan ve ark., 1976).

Karacabey Harası’na 1970 yılında yeniden Simmental ithalatı yapılmış ve bu ırkın çeşitli performanslarının sonuçlarına dayanılarak Simmental yetiştiriciliğinin Doğu Anadolu Bölgesi’ne kaydırılmasının daha uygun olacağı, ayrıca ithal edilen bu ırkların Türkiye’de doğup büyümüş yavrularının performanslarının incelenmesinin bu konuda alınacak kararların güven derecesini arttıracığı önerilerinde bulunulmuştur (Alpan ve ark., 1976).

Hayvan yetiştiriciliğinde, ekonomik yararlanmayı arttırmak için genetik yapının iyileştirilmesi ve çevre koşullarının istenen düzeylere getirilmesi yanında, verim özellikleri için hayvanlarda bireysel olarak farklılık oluşturan çevre faktörlerine ait etki düzeylerinin belirlenmesi ve bu etki paylarının bireysel standardizasyonda kullanılması, seleksiyonda isabet derecesini arttırmaktadır.

Bu çalışma, Kayseri’deki özel işletme koşullarında yetiştirilen Simmental sığırların döl verimi özelliklerinden ilk buzağılama yaşları, bir gebelik için gerekli tohumlama (servis) sayısı, açık periyod ve buzağılama aralığına ilişkin düzeylerin belirlenmesi ve bu verimler üzerindeki bazı çevre faktörlerinin etkilerinin hesaplanması amacıyla yapılmıştır.

## Gereç ve Yöntem

Araştırma Kayseri’nin Merkez, İncesu ve Develi ilçelerinde ve bu ilçelerin köylerindeki 3 ve daha fazla sayıda damızlık Simmental sığırına sahip 22 adet işletmede yürütülmüş ve değerlendirmelerde bu hayvanların verim kayıtları kullanılmıştır.

İşletmelerin seçiminde sadece Simmental ırkından sığır yetiştirenler tercih edilmiştir. Seçilen işletmelerdeki hayvan sayısı 3 baş ile 15 baş arasında değişmiştir. İşletmelerin yetiştirdikleri hayvan sayısına göre, işletme tipi tanımı altında gruplandırılmasında, 1. grupta 4 sığırdan az, 2. grupta 5-9 sığır ve 3. grupta 10 sığırdan fazla olanlar yer almıştır.

Araştırma halk elindeki değişik aile işletmelerinde yürütüldüğünden hayvanların bakım ve beslenmesinde farklı yöntemler uygulanmıştır. Çalışma sırasında hayvanlara, özel ve ortak bir bakım ve besleme programı uygulanmamıştır. Araştırma süresince döl verimi konusunda tutulan kayıtlar sonucunda ilk buzağılama yaşları, bir gebelik için tohumlama (servis) sayısı, doğumdan sonraki tohumlama periyodu (açık periyod) ve buzağılama aralığı özellikleri tespit edilmiştir. Çalışmada abort ve ölü doğum görülmediğinden, bu özellikler ile ilgili bir değerlendirme yapılmamıştır.

Simmental sığırların döl verim özelliklerine ilişkin istatistik analizleri için aşağıdaki modeller kullanılmıştır:

İlk buzağılama yaşları için;  $Y_{ijkl} = \mu + F_i + A_j + C_k + e_{ijkl}$

Servis sayısı ve açık periyod için;  $Y_{ijklm} = \mu + F_i + A_j + C_k + G_l + e_{ijklm}$

Buzağılama aralığı için;  $Y_{ijklm} = \mu + F_i + B_j + D_k + L_l + e_{ijklm}$

Bu modellerdeki sembollerden;

$Y_{ijklm}$  : Herhangi bir bireyin incelenen verim özelliği değerini,

$\mu$  : Beklenen ortalamayı,

$F_i$  : İşletme tipinin etkisini ( $i = -4$  hayvan,  $5-9$  hayvan ve  $+10$  hayvan),

$A_j$  : Gebelik yılının etkisini ( $i = 1994, 1995, 1996$  ve  $1997$ ),

$B_j$  : Laktasyon yılının etkisini ( $j = 1995, 1996$  ve  $1997$ ),

$C_k$  : Gebelik mevsiminin etkisini ( $k =$  İlkbahar, yaz ve sonbahar),

$D_k$  : Laktasyon mevsiminin etkisini ( $k =$  Kış, ilkbahar, yaz ve sonbahar),

$G_l$  : Gebelik sırasının etkisini ( $l = 1, 2, 3, 4$  ve  $5$ ),

$L_l$  : Laktasyon sırasının etkisini ( $l = 1, 2, 3, 4$  ve  $5$ ),

$e_{ijklm}$  : Herhangi bir bireye ait tesadüfi hatayı göstermektedir.

Araştırmada, sınıflı varyasyon gösteren faktörlerin etki payları ve incelenen çevre etkilerinin genel varyasyondaki oranlarının bulunmasında, materyalin çok yönlü sınıflandırılmış tablolarından yararlanılmış ve verim özellikleri üzerindeki incelenen faktörlerin etki payları *minimum kareler metodu* (LSM) ile belirlenmiştir (Harvey, 1975). Bu çalışmada, verim özellikleri üzerinde etki eden faktörlere göre hesaplanan minimum kareler

ortalamaları arasındaki karşılaştırmaların önem kontrolü Searle (1971) tarafından bildirilen *contrast-testi* ile yapılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde, incelenen faktörler arasında önemli düzeyde interaksiyon bulunmadığı varsayılmış ve hazırlanan modellere göre kurulan çok bilinmeyenli denklem sistemleri SAS program paketindeki GLM prosedüründen yararlanılarak çözülmüştür (Goodnight ve Harvey, 1978; Searle ve ark, 1980).

### Bulgular

Bu çalışmada, Kayseri'deki çiftliklerde yetiştirilen Simmental sığırların döl verimi özelliklerine ait genel ve düzeltilmiş ortalamalar ile, bu özellikler üzerindeki etkileri incelenen çevresel faktörlere göre oluşturulan alt-grupların etki payları ve aralarındaki farklılıkların istatistik bakımından önem kontrolleri ve belirleme dereceleri tablolar halinde aşağıda verilmiştir. Döl verimi özelliklerinden ilk buzağılama yaşına ait değerler Tablo 1'de, servis sayısı, açık periyod ve buzağılama aralığına ait değerler Tablo 2'de gösterilmiştir.

Simmental sığırların ilk buzağılama yaşı, servis sayısı, açık periyod ve buzağılama aralığına ait genel ortalamalar 29,98 ay, 1,94 tohumlama, 95,49 gün ve 377,74 gün düzeylerinde, düzeltilmiş ortalamalar ise 27.17 ay, 1,92 tohumlama, 100,75 gün ve 390,18 gün düzeylerinde belirlenmiştir.

Döl verimi özellikleri üzerinde incelenen çevre faktörlerinin buzağılama aralığı üzerindeki etkileri dışında, diğerleri istatistik bakımından önemli bulunmuştur ( $P < 0,01$  ve  $P < 0,001$ ). Bu faktörlerin belirleme dereceleri ilk buzağılama yaşı için %16,1, servis sayısı için %10,2, açık periyod için %17,3 ve buzağılama aralığı için %7,0 düzeylerinde hesaplanmıştır.

**Tablo 1.** Simmental sığırların ilk buzağılama yaşına ait genel ve düzeltilmiş ortalamalar, incelenen faktörlerin etki payları, gruplar arası karşılaştırmalar, önemlilik düzeyleri (*F-değeri*) ve belirleme dereceleri (*R*<sup>2</sup>).

**Table 1.** General and corrected averages of first calving ages, effect proportions of the observed factors, comparison among the groups, significance level (*F-values*) and determining degree (*R*<sup>2</sup>) of Simmental cows.

Faktörler	İlk buzağılama yaşı	
	<i>n</i>	Ay
Genel ortalama	119	29,98±0,263
Beklenen ortalama	119	27,17±0,246
Tüm faktörler – <i>F-değeri</i> ( <i>R</i> <sup>2</sup> )		4,34** (0,161)
İşletme tipi – <i>F-değeri</i> ( <i>R</i> <sup>2</sup> )		1,45 <sup>0.D.</sup> (0,022)
1	21	-0,584
2	43	0,009
3	55	0,575
Yıl – <i>F-değeri</i> ( <i>R</i> <sup>2</sup> )		17,67*** (0,131)
1994	4	-2,959 <sup>b</sup>
1995	115	2,959 <sup>a</sup>
Mevsim – <i>F-değeri</i> ( <i>R</i> <sup>2</sup> )		0,98 <sup>0.D.</sup> (0,015)
Kış	-	
İlkbahar	21	-0,081
Yaz	68	-0,373
Sonbahar	30	0,454

<sup>a,b</sup>: Alt gruplarda farklı harfi taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar istatistik bakımından önemlidir ( $P < 0,05$ ).

<sup>0.D.</sup>:  $P > 0,05$  \*\* :  $P < 0,01$  \*\*\* :  $P < 0,001$

Bu özellikler üzerinde incelenen faktörlerin ilk buzağılama yaşı üzerindeki etki payları - 2,959 ay ile 2,959 ay arasında, servis sayısı üzerinde -0,614 ile 0,735 arasında, açık periyod üzerinde -27,079 gün ile 37,112 gün arasında, buzağılama aralığı üzerinde -31,527 gün ile 22,951 gün arasındaki değerlerde belirlenmiştir.

### Tartışma

Bu araştırmada, Kayseri'deki özel işletmelerde yetiştirilen Simmental sığırlardan büyük bir çoğunluğunun gebe olarak ithal edilmesi nedeniyle, ilk buzağılama yaşları, gerek işletme tipine ve gerekse gebelik mevsimine göre gruplandırmalarda, birbirlerine yakın düzeylerde ve önemsiz olarak belirlenmiştir. Yıl faktörü önemli bir etkiye sahip olmuştur. Ancak incelenen iki

yıllık dönemden 1994 yılında az sayıda (4 adet) hayvan bulunmaktadır. Fakat bu değerlendirme, bir sonraki yılda hayvanların daha geç gebe bırakıldığını göstermekle beraber, hayvanların ithalat için seçimlerinden kaynaklanmış olabilir. Yıl faktörünün önemli bulunan etkisi, Kazova Tarım İşletmesi'ndeki Simmental sığırlar üzerinde çalışan Sezer ve Ulutaş (2003)'ün bildirdikleri bulgular ile benzer olmasına karşılık, aynı çalışmada mevsim etkisinin de önemli olduğunu bildiren bulgulardan farklıdır. Bu çalışmadaki ilk buzağılama yaşı, F. Almanya'daki Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w.V. (VIT, 2004) ve İsviçre'deki Schweizerischer Fleckviehzuchtverband (SFZV, 2004) tarafından Simmental sığırlar için bildirilen değerlerden daha kısa bulunmuştur.

**Tablo 2.** Simmental sığırların bir gebelik için yapılan tohumlama sayısı (servis sayısı), açık period ve buzağılama aralığına ait genel ve düzeltilmiş ortalamalar, incelenen faktörlerin etki payları, gruplar arası karşılaştırmalar, önemlilik düzeyleri (*F-değeri*) ve belirleme dereceleri (*R*<sup>2</sup>).

**Table 2.** General and corrected averages of inseminations number for pregnancy (service number), days open and calving interval, effect proportions of the observed factors, comparison among the groups, significance level (*F values*) and determining degree (*R*<sup>2</sup>) of Simmental cows.

Faktörler	Servis sayısı		Açık periyod		Buzağılama aralığı	
	<i>n</i>	<i>Adet</i>	<i>n</i>	<i>Gün</i>	<i>n</i>	<i>Gün</i>
Genel ortalama	232	1,94±0,091	231	95,49±3,072	219	377,74±4,198
Beklenen ortalama	232	1,92±0,088	231	100,75±2,856	219	390,18±4,154
Tüm faktörler - <i>F-değeri</i> ( <i>R</i> <sup>2</sup> )		2,52** (0,102)		4,61*** (0,173)		1,42 <sup>O.D.</sup> (0,070)
İşletme tipi - <i>F-değeri</i> ( <i>R</i> <sup>2</sup> )		0,35 <sup>O.D.</sup> (0,003)		0,63 <sup>O.D.</sup> (0,005)		0,31 <sup>O.D.</sup> (0,003)
1	41	-0,117	41	-0,770	39	5,527
2	75	0,024	75	-3,314	71	-1,826
3	116	0,093	115	4,084 <sup>a</sup>	109	-3,701
Yıl <sup>⊙</sup> - <i>F-değeri</i> ( <i>R</i> <sup>2</sup> )		1,47 <sup>O.D.</sup> (0,012)		0,96 <sup>O.D.</sup> (0,007)		3,81 <sup>O.D.</sup> (0,034)
1995	12	-0,444	12	-12,595	22	19,052 <sup>a</sup>
1996	125	0,317	125	6,708	130	9,702 <sup>b</sup>
1997	95	-0,127	94	5,887	67	-28,754 <sup>b</sup>
Mevsim - <i>F-değeri</i> ( <i>R</i> <sup>2</sup> )		4,13** (0,050)		11,99*** (0,135)		1,50 <sup>O.D.</sup> (0,020)
Kış	21	0,670 <sup>a</sup>	21	37,112 <sup>a</sup>	35	14,190
İlkbahar	44	-0,386 <sup>b</sup>	42	-27,079 <sup>c</sup>	108	11,419
Yaz	107	-0,361 <sup>c</sup>	107	-15,095 <sup>c</sup>	67	-3,774
Sonbahar	60	0,077 <sup>ab</sup>	61	5,062 <sup>b</sup>	9	-21,835
Sıra <sup>⊙</sup> - <i>F-değeri</i> ( <i>R</i> <sup>2</sup> )		1,82 <sup>O.D.</sup> (0,022)		1,08 <sup>O.D.</sup> (0,012)		1,46 <sup>O.D.</sup> (0,026)
1	-	-	-	-	115	-31,527
2	115	0,056 <sup>ab</sup>	114	0,217	74	0,309
3	92	-0,177 <sup>ab</sup>	91	-11,310	20	4,010
4	17	-0,614 <sup>b</sup>	18	-6,325	8	4,257
5	8	0,735 <sup>a</sup>	8	17,418	2	22,951

<sup>O.D.</sup>: P>0,05 \*\* : P<0,01 \*\*\* : P<0,001

<sup>a, b, c</sup> : Alt gruplarda farklı harfi taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar istatistik bakımından önemlidir (P<0,05).

<sup>⊙</sup> : Açık periyod ve servis sayısı için gebelik yılı ve buzağılama aralığı için buzağılama yılına göre gruplandırılmıştır.

<sup>⊙</sup> : Açık periyod ve servis sayısı için gebelik sırası ve buzağılama aralığı için laktasyon sırasına göre gruplandırılmıştır.

Çalışmadaki sığırların gebe bırakılması için yapılan tohumlama (servis) sayısı üzerinde mevsimin etkisi P<0,01 düzeyinde önemli bulunmuştur. İncelenen diğer çevre faktörlerinden işletme tipi, gebelik yılı ve gebelik sıralarının etkileri önemsiz bulunmuştur. Ancak gebelik sırasının etkisi önemsiz olmasına rağmen, bu gruptaki alt gruplar arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur. Daha yaşlılarda, sonraki gebeliklerde tohumlama sayıları azalmıştır. Fakat bu alt grupta bulunan az sayıdaki 8 hayvanda, 5. gebelik için en fazla tohumlama

yapılmıştır. Mevsimin önemli olması, nispeten küçük işletmeler olan bu çalışmada incelenen işletmelerin tümünde birbirine yakın sayıda tohumlamalar olsa da, işletmelerde mevsime göre diğer günlük işlere daha fazla önem verilmesinden kaynaklanabilir. İşletmeler arasındaki farklılıkların az ve önemsiz olması, işletme düzeyinde tohumlama işlemlerinin aynı anlayışla yapıldığını da göstermektedir. Bir gebelik için gerekli tohumlama sayısı üzerinde, bu çalışmadaki incelenen çevre faktörlerinden mevsim etkisinin önemli olduğu bulgusu; **Çilek ve Tekin (2005)**'in Tokat'taki Kazova Tarım

İşletmesi'nde yetiştirilen Simmental sığırlarda bildirdiği ile benzerdir.

Araştırmada döl verimi özelliklerinden doğumdan gebe kalıncaya kadar geçen süre olan açık periyod üzerinde gebelik mevsiminin  $P<0.001$  düzeyinde önemli, diğer faktörlerin etkilerinin önemsiz olduğu bulunmuştur. Kış ve sonbahar mevsimlerindeki gebeliklerde açık periyod daha uzun olmuştur. Özellikle kış mevsiminde gebe kalan sığırlar, beklenen ortalamadan 37,112 gün sonra gebe kalmışlardır. Bu nedenle, kış mevsiminde gebe kalan sığırların buzağılama aralığı, diğerlerinden daha uzun bulunmuştur. Bu sonuçla, buzağılama aralığına bağlı olarak laktasyon sürelerinin de daha uzun olacağı beklenmektedir. Bu çalışmadaki Simmental sığırların en uzun tohumlama periyodu, bunu yaz ayında buzağılayanlarda olduğunu bildiren **Çilek ve Tekin (2005)**'in aksine kış aylarında gebe kalanlarda bulunmuştur. Mevsim faktörünün önemli bulunan etkisi, **Sezer ve Ulutaş (2003)**'in Kazova Tarım İşletmesi koşullarında yetiştirilen Simmentaller için bildirilenlerle aynı, buna karşılık aynı işletmede çalışmalarını yürüten **Çilek ve Tekin (2005)** tarafından bildirilenlerden farklıdır. Açık periyod süresi üzerinde önemsiz bir faktör olarak belirlenen yılın etkisi, bu faktörün incelendiği ve etkisinin önemli olduğu bildirilen Kazova Tarım İşletmesi'ndeki (**Çilek ve Tekin, 2005; Sezer ve Ulutaş, 2003**) ve İsviçre'deki Simmental sığırların için (**Hodel ve ark., 1995**) bildirilenlerden farklı olarak bulunmuştur. Bu çalışmadaki işletmenin önemsiz etkisi, **Hodel ve ark. (1995)**'nin İsviçre'de sun'u olarak tohumlanan Simmentaller için önemli olarak bildirdiğine benzememektedir. Laktasyon sırası veya buna bağlı olarak gebelik sırası veya buzağılama yaşının tohumlama periyodu üzerinde önemsiz olarak belirlenen etkisi, bu faktörün incelendiği çalışmalardan Kazova Tarım İşletmesi'ndeki Simmental sığırlar üzerinde **Çilek ve Tekin (2005)** ile **Sezer ve Ulutaş (2003)** tarafından bildirilenlerle paraleldir.

Bu çalışmadaki Simmental sığırların iki doğum arasında geçen buzağılama aralığı, yıllar arasında önemli farklı düzeylerde belirlenmiştir.

Araştırmanın yürütüldüğü ilk üç yılda, buzağılama aralığında düzenli bir azalma gözlenmiştir. Yıldan yıla buzağılama aralığının azalmasındaki bu durum, hayvanların daha kısa sürede gebe bırakıldığını ifade edebilir. Farklı büyüklükteki işletmelerde yetiştirilen, farklı mevsimlerde buzağılayan ve değişik buzağılama dönemlerindeki Simmental sığırların, bu çalışmada birbirine yakın düzeyde buzağılama aralıklarına sahip oldukları bulunmuştur. Buzağılama aralığı üzerindeki incelenen çevre faktörlerinden işletme tipi, yıl, mevsim ve gebelik ile laktasyon sıralarının genel etkisi önemsiz bulunmuştur. Ancak yıllar arasındaki farklılıklar önemli ( $P<0,05$ ) olarak belirlenmiştir. Laktasyon ve buzağılama sırasına göre, ilk buzağılamadan sonra beklenen ortalamadan 31,527 gün daha kısa ve 5-6. buzağılama arasında ise 22,951 gün daha uzun buzağılama aralıkları bulunmasına rağmen, bu farklılıklar önemsiz olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada buzağılama aralığı için belirlenen bulgular, Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w.V. (**VIT, 2004**) tarafından F. Almanya'daki Simmental sığırlarda buzağılama aralığının 4. laktasyona kadar çok küçük azalmalar gösterdiğini bildiren bulgulardan farklı olarak, yaşla birlikte genel olarak yükselen bir durum göstermiştir. Buzağılama aralığı üzerinde bu çalışmadaki gebelik veya laktasyon sırasının önemsiz olarak belirlenen etkileri, bu faktörü inceleyen araştırmacılar, Kazova Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Simmental sığırların üzerinde çalışmalarını yürüten **Çilek ve Tekin (2005)** ile **Sezer ve Ulutaş (2003)**, Avusturya'da ki sığır popülasyonunun büyük bir bölümünü oluşturan Simmental ve Esmer ırktan sığırlar ve melezleri için **Fuerst ve Sölkner (1994)** tarafından bildirilenlere benzer olarak belirlenmiştir. Simmentallerin buzağılama aralığı üzerinde bu çalışmada önemsiz bulunan yıl ve mevsim faktörünün etkileri, sığırlar üzerinde yürütülen çalışmalarda bu faktörleri inceleyen araştırmacılar tarafından da farklı olarak belirlenmiştir. Bunlar arasında, **Sezer ve Ulutaş (2003)**'in Kazova Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Simmentaller için her iki faktörü de önemli, **Çilek ve Tekin (2005)**'in aynı işletmedeki Simmental sığırlar için yıl faktörünün etkisini önemli ve mevsim

faktörünün etkisinin ise önemsiz olmak üzere farklı olarak bulunduğu görülmektedir.

### Sonuç

Kayseri'deki özel işletmelerde yetiştirilen Simmental sığırların döl verimi özelliklerinden ilk buzağılama yaşı için belirlenen süre, diğer ırklara göre daha yüksek olmasına karşılık, Simmentaller için kabul edilebilir bir düzeydedir. Buzağılayan sığırların yaklaşık 3 ay sonra ve 2 defa tohumlanmasıyla yeniden gebe kaldıkları belirlenmiştir. Gerek açık periyodun uzunluğu ve gerekse tohumlama sayısı, sığırların buzağılama aralığının uzamasına neden olmuştur. Buzağılama aralığındaki fazlalığın laktasyon süresini de etkileyeceği düşünülebilir.

Çalışmanın genel değerlendirilmesinde; Kayseri'deki özel işletmelerde yetiştirilen Simmental sığırların döl verim düzeylerinin standart düzeylere yakın olduğu görülmüştür. Bu çalışmada incelenen, etkileri ölçülebilen çevre faktörlerinin verim özellikleri üzerinde önemli varyasyonlara neden olduğu belirlenmiştir. Mevsimin bir gebelik için yapılan tohumlama sayısı ve açık periyod üzerinde önemli bulunması; bu çalışmadaki yetiştiricilerin, mevsime bağlı işletme işleri sırasında, sığırlara gereken kontrolü yapamadıklarını ve yetiştiricilerin kendi işletme anlayışlarının bakım ve beslemeye yansıdığını ifade etmektedir. Ancak bu değerler yine de kabul edilebilir bir düzeydedir.

### KAYNAKLAR

- Alpan, O., Yosunkaya, H., Alç, K., 1976.** Türkiye'ye ithal edilen Esmer, Holştayn ve Simental sığırlar üzerinde karşılaştırmalı bir adaptasyon çalışması. Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Dergisi, 16 (1-2), 3-18.
- Çilek, S., Tekin, M.E., 2005.** Environmental factors affecting milk yield and fertility traits of Simmental cows raised at the Kazova State Farm and phenotypic correlations between these traits. Turkish Journal of Veterinary and Animal Science, 29, 987-993.
- DİE (Devlet İstatistik Enstitüsü), 2004.** Genel Tarım Sayımı - 2001. Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Ankara, 329-342.
- Fuerst, C., Sölkner, J., 1994.** Additive and nonadditive genetic variances for milk yield, fertility, and lifetime performance traits of dairy cattle. Journal of Dairy Science, 77 (4), 1114-1125.
- Goodnight, J.H., Harvey, W.R., 1978.** Least-squares means in the fixed effects general linear model. SAS Technical Report (R-103), Cary, North Carolina: SAS Institute Incorporated.
- Harvey, W.R., 1975.** Least-squares analysis of data with unequal sub-class numbers. Report of Agricultural Research Service, H-4. US Department of Agriculture.
- Hodel, F., Moll, J., Kunzi, N., 1995.** Welche Effekte beeinflussen die Fruchtbarkeit beim Rind? (Factors affecting fertility in cattle). Schweizer Fleckvieh, 4, 14-24.
- Searle, S.R., Speed, F.M., Milliken, G.A., 1980.** Populations marginal means in the linear model. An alternative to least squares means. The American Statistician, 34, 216-221.
- Searle, S.R., 1971.** Linear Models. Wiley & Sons, New York.
- Sezer, M., Ulutaş, Z., 2003.** Kazova Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Simmental sığırların süt ve döl verim özellikleri. Hayvancılık Araştırma Dergisi, 13 (1-2), 40-46.
- SFZV (Schweizerischer Fleckviehzuchtverband e.V.), 2004.** Weitere Auswertungen im Geschäftsjahr 2003/2004. Milchleistungen weiter steigend. Schweizer Fleckvieh, 7, 33-38.
- Tekinşen, O.C., İzci, C., Alkan, M., 1997.** Türkiye Hayvancılığı: Mevcut Durum ve Geliştirilmesi. Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayın Ünitesi, Konya, 1-23.
- VIT (Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w.V.), 2004.** Jahresbericht 2004 des VIT, Milchleistungsprüfung, pp 17-19, [http://www.vit.de/Additor/Binary823/VIT.JB.2004\\_2\\_MLP.pdf](http://www.vit.de/Additor/Binary823/VIT.JB.2004_2_MLP.pdf) (Erişim 21.03.2006).