

## Araştırma Makalesi

### KAYSERİ'DEKİ ÖZEL İŞLETMELERDE YETİŞTİRİLEN SİMMENTAL SİĞİRLARIN DÖL VERİMİ ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR\*

Mehmet ÖZKAN<sup>1</sup>

Halil GÜNEŞ<sup>2</sup>

Geliş Tarihi : 30.03.2007  
Kabul Tarihi : 08.06.2007

#### Researches on the Reproductive Characteristics of Simmental Cattle in Commercial Farms in Kayseri

**Abstract:** The study was carried out to investigate the reproductive characteristics of Simmental cattle which were imported from Germany and raised in commercial farm conditions in Kayseri. As the study was conducted in various farms a common care and feeding program could not be applied. In the statistical analysis of data,  $x^2$ -test for ratios, *Duncan-test* for the comparisons of mean values in groups of these data were used in GLM procedure in SAS program. In the Simmental cattle in the study gestation rate was 96.0%; no abortion was observed and twinning rate was 4.2%. First gestation and calving age was 20.67 and 29.98 months, number of inseminations was 1.94, gestation length was 282.55 days, open period was 95.49 days, calving interval was 377.74 days. The reproductive results of the cows in the present study were at standard levels.

**Key Words:** Simmental, Kayseri, reproductive performance.

**Özet:** Bu çalışma, Almanya'dan ithal edilerek Kayseri'deki özel işletme koşullarında yetiştirilen Simmental sığırların döl verimi özelliklerine ilişkin düzeylerin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma farklı işletmelerde yürütüldüğünden, hayvanlara ortak bir bakım ve besleme programı uygulanmamıştır. Verilerin istatistik analizlerinde, oransal değerlerde  $x^2$ -testi, gruplardaki ortalama değerlerin karşılaştırılmasında Duncan testi, SAS program paketindeki GLM prosedürü kullanılarak yapılmıştır. Çalışmadaki Simmental sığırlarda %96.0 gebelik sağlanmış, gebe kalan sığırlarda abort görülmemiş ve %4.2 ikizlik belirlenmiştir. Araştırmada ilk gebelik yaşı 20.67 ay, ilk buzağılama yaşı 29.98 ay, bir gebelik için tohumlama sayısı 1.94, gebelik süresi 282.55 gün, açık periyod 95.49 gün, buzağılama aralığı 377.74 gün olarak bulunmuştur. Çalışmadaki sığırlara ait döl verimlerinin genellikle standart değerler düzeyinde olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Simmental, Kayseri, döl verimi.

\* Bu çalışma, ilk yazarın “*Kayseri'deki Özel İşletme Koşullarında Yetiştirilen Simmental Sığırların Döl ve Süt Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar*” konulu doktora tezinden özetlenmiştir.

<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.

## Giriş

Hayvancılık binlerce yıllık geçmişi içerisinde toplumların sosyo-ekonomik yaşamında, kültür ve geleneklerinde önemli bir yere sahip olmuştur. Başlangıçta beslenmek ve örtünmek için hayvanla ilgilenen insanoğlu zamanla onu evcilleştirerek, hayvanlardan ve hayvansal ürünlerden birçok alanlarda yararlanmışır. 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, çoğunlukla aile ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, 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 ve 100 büyükbaş üzerinde hayvan varlığına sahip işletmelerin sayısı ise oldukça düşüktür (23). Büyükbaş hayvanı olan (besi işletmeleri hariç) tarımsal işletmelere, hayvan sayısına göre bakıldığında, işletmelerin %59.71'inde 1-4 ve %25.59'unda 5-9 hayvan bulunduğu, 50'den fazla hayvan barındıran işletmelerin oranının ise %0.29 düzeyinde olduğu görülmektedir (8). Türkiye'de hayvan ıslahı çalışmalarına, Cumhuriyetten sonra başlanabilmiştir. Yerli ırkların ıslahı için 1925 yılından başlayarak, zaman zaman Siyah Alaca, Esmer, Jersey, Angler, Hereford, Angus ve Simmental ırkı sığırlar ithal edilmiştir. Bugün en yaygın olarak yetiştirilen ırklar Siyah Alaca, Esmer ve Jersey ırklarıdır (3).

Türkiye ekonomisi bakımından önemli miktarda döviz ödenerek ithal edilen damızlık hayvanların istenen verim düzeyine ne düzeyde ulaştığı, hedeflenen amaçların ne düzeyde gerçekleştirildiği konusundaki çalışmalar sınırlıdır. Damızlık sığır dışalımını ile, sığır yetiştiriciliğindeki yüksek verimli materyal eksikliğinin kısa sürede çözülmesi ekonomik olarak olanaksızdır. Ancak çok uzun sürede de olsa, Türkiye'deki sığır popülasyonundaki kültür ırkları ve melezlerinin oranlarının yükseltilmesinde ithal damızlıkların payı önemlidir.

Bu çalışma, Kayseri'deki özel işletmelerde yetiştirilen Simmental sığırların döl verimi özelliklerinden gebelik, infertilite ve ikiz doğum oranları, ilk gebelik ve buzağılama yaşları, bir gebelik için gerekli tohumlama sayısı, gebelik süresi, açık periyod ve buzağılama aralığı düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

## Materyal ve Metod

Araştırma, Kayseri'nin Merkez, İncesu ve Develi ilçelerinde ve bu ilçelerin köylerindeki 3 ve daha fazla sayıda damızlık Simmental sığıra sahip 22 adet işletmede yürütülmüştür. Bu işletmeler aile işletmesi şeklinde olup, işletmelerde süt sığırcılığı, besicilik, genç hayvan yetiştiriciliği ve bitkisel üretim birlikte yapılmaktadır. Araştırma

materyalini 1990 ile 1995 yılları arasında F. Almanya'dan ithal edilen Simmental gebe düveler ve bunlardan doğan hayvanların verim kayıtları oluşturmuştur. İşletmelerin seçiminde herhangi bir özellik aranmamıştır. Ancak, işletmelerinde sadece Simmental ırkından sığır yetiştirilenler tercih edilmiştir. İşletmelerdeki hayvan sayısı 3 baş ile 15 baş arasında değişmiştir. İşletmelerin yetiştirdikleri hayvan sayısına göre, işletme tipi tanımı altında, 1. grupta 4 sığırdan az (10 işletmede 29 sığır), 2. grupta 5-9 sığır (6 işletmede 44 sığır) ve 3. grupta 10 sığırdan fazla (6 işletmede 72 sığır) 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 gebelik oranları, tek ve ikiz doğum oranları, ilk gebelik ve buzağılama yaşları, servis sayısı, açık periyod, gebelik süresi ve buzağılama aralığı özellikleri tespit edilmiştir. Çalışmada abort ve ölü doğum görülmediğinden, bu özellikler ile ilgili bir değerlendirme yapılmamıştır.

Bu çalışmada, Simmental sığırların oransal döl verimi özelliklerinin istatistiksel önem kontrolleri  $x^2$ -testi ile yapılmıştır (10). Döl verim özelliklerine ilişkin istatistik analizleri için aşağıdaki modeller kullanılmıştır:

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

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

Gebelik süresi için;  $Y_{ijklmno} = \mu + F_i + A_j + C_k + G_l + S_m + T_n + e_{ijklmno}$

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

Bu modellerdeki sembollerden;

$Y_{ijklmno}$  : 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 ( $j = 1994, 1995, 1996$  ve  $1997$ ),

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

$C_k$  : Gebelik mevsiminin etkisini ( $k = K1ş, ilkbahar, yaz$  ve  $sonbahar$ ),

$D_k$  : Laktasyon mevsiminin etkisini ( $k = K1ş, ilkbahar, yaz$  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  $5$ ),

$S_m$  : Buzağı cinsiyetinin etkisini ( $m = Erkek$  ve  $dişi$ ),

$T_n$  : Buzağı doğum tipinin etkisini ( $n = Tek$  ve  $ikiz$ ),

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

Hayvanlar ithal olarak getirildiğinden, kış döneminde ilk gebelik ve ilk buzağılama yaşının incelendiği hayvan bulunmamaktadır. Araştırmada, 1998 yılında bir sığır bulunduğundan, bu hayvana ait verimler 1997 yılı içerisinde değerlendirilmiştir. Çalışmada, incelenen özellikler için, değişik gruplardaki alt-gruplara ait verimlerin ortalama değerlerinin karşılaştırılmasında *Duncan-Test*'i kullanılmıştır (9).

## Bulgular

Kayseri'de Simmental sığır yetiştiren işletmelerden elde edilen döl verimi değerleri mevsimler ile işletme tiplerine göre ve genel olarak Tablo 1'de sunulmuştur. Simmental sığırlarda 373 tohumlama kaydı incelenmiştir. Tohumlamaya ayrılan sığırlarda %96.0 düzeyinde gebelik sağlanmıştır. Gebe kalan sığırlarının %72.4 oranındaki büyük bir kısmı ilk tohumlamada gebe kalmış olup, abort görülmemiş, %4.2 oranında ikiz doğum belirlenmiştir.

Tohumlandıkları mevsimlere göre gruplandırılan sığırların gebelik oranları %88.5 ile %97.2 arasındaki düzeylerde belirlenmiştir. Bu çalışmadaki sığırların büyük çoğunluğu yaz mevsiminde, daha sonra ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde ve az bir kısmının da kış mevsiminde ve genellikle ilk tohumlamalarda gebe kaldığı görülmüştür. Mevsimlere göre gruplandırılan sığırlardan, 1. ve 4. tohumlamalarda gebe kalanların oranları arasındaki farklılıklar istatistik bakımından önemli ( $P < 0.05$ ), diğer özelliklerin düzeyleri arasındaki farklılıklar ise önemsiz bulunmuştur. Simmental sığırların yetiştirildikleri çiftliklerde elde edilen gebelik oranları birbirlerine yakın düzeylerde bulunmuştur. İncelenen sığırların %65.2-%76.2 oranlarında ilk tohumlamalarda gebe kaldığı, infertilitenin hayvan sayısının çok olduğu işletmelerde (3. grup) daha yüksek olduğu belirlenmiştir. İşletme tipine göre gruplandırılan sığırların incelenen döl verimi özelliklerine ait oransal değerler arasındaki farklılıklar istatistik bakımından önemsiz bulunmuştur.

Çalışmadaki Simmental sığırlardan ilk defa gebe kalan ve ilk defa doğuranlar, yetiştirildikleri işletmelerin tipi, gebe kaldıkları yıl ve mevsimlere göre gruplandırılarak Tablo 2'de verilmiştir. Araştırmada 119 Simmental dişi sığır incelenmiş ve ilk gebelik yaşı 20.67 ay ve buna bağlı olarak ilk buzağılama yaşı da 29.98 ay düzeylerinde belirlenmiştir. Her iki özellik için belirlenen değerler işletme tipi ve mevsimlere göre birbirlerine yakın düzeylerde bulunmuş, gebeliğin sağlandığı yıllarda ise birbirinden 5.6

ay kadar farklı bulunmuştur. Simmental sığırların buldukları işletmeler ve gebe kaldıkları mevsimlere göre belirlenen ilk gebelik ve ilk buzağılama yaşlarına ait ortalama değerler arasındaki farklılıklar istatistik bakımından önemsiz, gebelik yıllarına ait değerler arasındaki farklılıklar ise önemli bulunmuştur ( $P<0.05$ ).

**Tablo 1:** Simmental sığırların döl verimine ait mevsimlere ve işletme tipine göre oransal değerler ve  $x^2$ -testi sonuçları.

**Tablo 1:** The reproduction percentages according to season and farm type and  $x^2$ -test results of Simmental cows

Özellikler	Mevsimler							
	Kış		İlkbahar		Yaz		Sonbahar	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Boğa-altı	26	-	69	-	181	-	97	-
Gebelik	23	88.5	67	97.1	176	97.2	92	94.8
1. tohumlamada	12	52.2 <sup>c</sup>	55	82.1 <sup>a</sup>	130	73.7 <sup>ab</sup>	62	67.5 <sup>bc</sup>
2. tohumlamada	5	21.7	9	13.4	31	17.7	13	14.1
3. tohumlamada	4	17.4	2	3.0	14	8.0	12	13.0
4. tohumlamada	2	8.7 <sup>a</sup>	1	1.5 <sup>ab</sup>	1	0.6 <sup>b</sup>	5	5.4 <sup>a</sup>
İnfertil	3	11.5	2	2.9	5	2.8	5	5.2
Tek doğum	23	100.0	64	95.5	167	94.9	89	96.7
İkiz doğum	-	-	3	4.5	9	5.1	3	2.3
	İşletme tipi							Genel
	1	2	3					
Boğa-altı	67	-	119	-	187	-	373	-
Gebelik	66	98.5	115	96.6	177	95.0	358	96.0
1. tohumlamada	43	65.2	81	70.4	135	76.2	259	72.3
2. tohumlamada	15	22.7	17	14.8	26	14.7	58	16.2
3. tohumlamada	5	7.6	13	11.3	14	8.0	32	8.9
4. tohumlamada	3	4.5	4	3.5	2	1.1	9	2.5
İnfertil	1	1.5	4	3.4	10	5.0	15	4.0
Tek doğum	65	98.5	108	94.0	170	96.0	343	95.8
İkiz doğum	1	1.5	7	6.0	7	4.0	15	4.2

<sup>a, b, c</sup> : Her satırdaki alt gruplarda farklı harf taşıyan değerler arasındaki farklılıklar istatistik bakımından önemlidir ( $P<0.05$ ).

**Tablo 2.** Simmental sığırların ilk gebelik ve ilk buzağılama yaşlarına ait ortalama değerler ve *Duncan-testi* sonuçları.

**Table 2:** Mean values and *Duncan-test* results of first gestation and first calving ages of Simmental cows.

Faktör	n	İlk gebelik yaşı (ay)		İlk buzağılama yaşı (ay)	
		$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$
İşletme tipi					
1	21	20.16	0.526	29.47	0.521
2	43	20.76	0.405	30.01	0.408
3	55	20.80	0.432	30.15	0.430
Yıl					
1994	4	15.24 <sup>b</sup>	0.588	24.56 <sup>b</sup>	0.560
1995	115	20.86 <sup>a</sup>	0.254	30.17 <sup>a</sup>	0.254
Mevsim					
Kış	-	-	-	-	-
İlkbahar	21	20.43	0.797	29.77	0.789
Yaz	68	20.41	0.327	29.72	0.325
Sonbahar	30	21.42	0.508	30.68	0.516
Genel	119	20.67	0.263	29.98	0.263

<sup>a, b</sup> : Her sütündeki alt gruplarda farklı harf taşıyan değerler arasındaki farklılıklar istatistik bakımından önemlidir ( $P<0.05$ ).

Çalışmada Simmental sığırların gebe kalması için yapılan tohumlama (servis) sayısı ve gebelik süresine ait değerler Tablo 3'de verilmiştir. Ortalama servis sayısı 232 dişi sığırdaki genel olarak 1.94 olarak bulunmuş ve işletmelerde, birbirlerine yakın düzeylerde belirlenmiştir. Hayvanlar, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde daha az sayıda tohumlama ile gebe kalmışlardır. Servis sayısı için yıllara göre düzenli bir değişim görülmemiştir. Ancak, gebelik sırasına göre, 5. gebelik dışında, daha az sayıda tohumlama ile gebelik sağlandığı belirlenmiştir. Hayvanların bulunduğu işletmelerin tipine göre, servis sayısına ait ortalama değerler arasındaki farklılıklar önemsiz, ancak gebe kaldıkları yıllara, mevsimlere ve gebelik sırasına göre belirlenen ortalama değerler arasındaki farklılıklar ise önemli bulunmuştur ( $P<0.05$ ).

**Tablo 3:** Simmental sığırlarda bir gebelik sağlanması için yapılan tohumlama sayısı ve gebelik süresine ait ortalama değerler ve *Duncan-testi* sonuçları.

**Table 3:** Mean values and *Duncan-test* results of service number for pregnancy and gestation duration of Simmental cows.

Faktör	Gebelik için tohumlama sayısı			Gebelik süresi (gün)		
	<i>n</i>	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	<i>n</i>	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$
İşletme tipi						
1	41	1.93	0.162	67	283.36 <sup>a</sup>	0.480
2	75	1.96	0.140	119	281.87 <sup>b</sup>	0.409
3	116	1.92	0.148	187	282.70 <sup>ab</sup>	0.291
Yıl						
1994	-	-	-	18	282.28	0.641
1995	12	1.08 <sup>b</sup>	0.083	133	282.66	0.425
1996	125	2.15 <sup>a</sup>	0.136	127	282.63	0.375
1997	95	1.76 <sup>ab</sup>	0.125	95	282.34	0.309
Mevsim						
Kış	21	2.57 <sup>a</sup>	0.362	26	282.38	0.789
İlkbahar	44	1.70 <sup>b</sup>	0.249	69	283.16	0.497
Yaz	107	1.76 <sup>b</sup>	0.106	181	282.74	0.312
Sonbahar	60	2.20 <sup>ab</sup>	0.188	97	281.81	0.412
Gebelik sırası						
1	-	-	-	119	282.97	0.444
2	115	2.12 <sup>ab</sup>	0.144	124	282.51	0.399
3	92	1.73 <sup>b</sup>	0.125	103	282.23	0.293
4	17	1.47 <sup>b</sup>	0.194	19	282.37	0.795
5	8	2.63 <sup>a</sup>	0.532	8	281.63	0.905
Cinsiyet						
Erkek				205	282.83	0.286
Dişi				168	282.21	0.325
Doğum tipi						
Tek				358	282.73 <sup>a</sup>	0.207
İkiz				15	278.26 <sup>b</sup>	1.627
Genel	232	1.94	0.091	373	282.55	0.215

<sup>a, b</sup>: Her sütundaki alt gruplarda farklı harf taşıyan değerler arasındaki farklılıklar istatistik bakımından önemlidir ( $P<0.05$ ).

Bu çalışmadaki sığırların gebelik süresi 282.55 gün olarak belirlenmiştir. Hayvanların yetiştirildikleri işletmelerin tipi, gebelik yılı ve mevsimi, gebelik sırası ve doğan buzağuların cinsiyetine göre alt gruplardaki değerlerin birbirlerine yakın düzeylerde olduğu, en belirgin farklılığın tek ve ikiz doğuran sığırlarda olduğu görülmüştür. Gebelik süresi için; gebelik yılı ve mevsimi, gebelik sırası ve doğan buzağının cinsiyetine göre belirlenen gruplar arasındaki farklılıkların önemsiz, işletme ve doğum tipine göre farklılıkların önemli olduğu bulunmuştur ( $P<0.05$ ).

Simmental sığırların doğumdan sonraki gebe kalıncaya kadar geçen süre olan açık periyod ve iki doğum arasında geçen süre olarak tanımlanan buzağılama aralığına ait sonuçlar Tablo 4'de verilmiştir. Açık periyod bu çalışmada 95.49 gün olarak belirlenmiştir. Sığırların buldukları işletmelere ve gebelik sırasına göre belirlenen açık periyoda ait ortalama değerler arasındaki farklılıklar istatistik bakımından önemsiz, hayvanların gebe kaldıkları yıllara ve mevsimlere göre belirlenen değerler arasındaki farklılıklar ise önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur.

Buzağılama aralığına ait genel ortalama değer 377.74 gün olarak belirlenmiştir. Buzağılama aralığının en farklı düzeyleri 367.34 gün ile 405.00 gün olarak, hayvanların buzağıladıkları 1997 ile 1995 yıllarında görülmüştür. Mevsim faktörüne göre değerlendirilen Simmental sığırlardan kış mevsiminde gebe kalanlardaki buzağılama aralığı 389.43 gün düzeylerinde belirlenmiştir. İşletmelerin tipi, buzağılama mevsimi ve gebelik sırasına göre belirlenen buzağılama aralığına ait ortalama değerler arasındaki farklılıklar istatistik bakımından önemsiz, buzağılama yılına göre belirlenen değerler arasındaki farklılıklar ise önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur.

## Tartışma

Kayseri'de yetiştirilen Simmental sığırların incelendiği bu çalışmada, döl verimine ait genel oransal değerlerden gebelik oranı oldukça yüksek bulunmuştur (%96.0). Buna bağlı olarak infertilite oranı düşük düzeyde belirlenmiştir. Bu çalışmada, gebelikler genellikle ilk tohumlamada belirlenmiş olup, abort ve ölü doğumlara rastlanmamıştır. Genel gebelik oranı ile birlikte çalışmanın yürütüldüğü işletmeler ve gebelik mevsimine göre gruplandırılarda elde edilen değerler birbirine yakın belirlenmiştir. Bu oran bakımından gebelik mevsimi ve işletmeler arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur.

**Tablo 4:** Simmental sığırların açık periyod ve buzağılama aralığına ait ortalama değerler ve *Duncan-testi* sonuçları.

**Table 4:** Mean values and *Duncan-test* results of days open and calving intervall of Simmental cows.

Faktör	Açık periyod (gün)			Buzağılama aralığı (gün)		
	n	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	n	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$
İşletme tipi						
1	41	100.71	6.824	39	382.15	7.125
2	75	92.64	4.736	71	370.96	5.916
3	115	95.50	4.775	109	380.57	7.063
Yıl <sup>⊙</sup>						
1995	12	77.33 <sup>b</sup>	13.845	22	405.00 <sup>a</sup>	24.374
1996	125	101.62 <sup>a</sup>	4.498	130	378.48 <sup>b</sup>	5.287
1997	94	89.66 <sup>ab</sup>	4.152	67	367.34 <sup>b</sup>	4.103
Mevsim						
Kış	21	138.43 <sup>a</sup>	15.458	35	389.43	15.504
İlkbahar	42	77.45 <sup>c</sup>	4.252	108	379.74	5.501
Yaz	107	87.05 <sup>c</sup>	3.818	67	367.87	6.427
Sonbahar	61	107.95 <sup>b</sup>	6.077	9	381.67	12.355
Sıra <sup>⊙</sup>						
1	-	-	-	115	374.09	5.498
2	114	100.01	4.785	74	374.97	6.994
3	91	86.96	3.783	20	403.30	19.624
4	18	103.06	14.040	8	390.12	17.690
5	8	111.25	17.456	2	384.50	12.500
Genel	231	95.49	3.072	219	377.74	4.198

<sup>a, b, c</sup> : Her sütündeki alt gruplarda farklı harf taşıyan değerler arasındaki farklılıklar istatistik bakımından önemlidir (P<0.05).

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

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

Mevsimlere göre gebelik oranları %88.5 ile %97.2 arasında, istatistik bakımından önemsiz değişimler göstermiştir. İncelenen hayvanların büyük bir kısmının (181 hayvan) yaz döneminde gebe kalması, bu mevsimde gebe olan hayvanların ithalinden kaynaklanmıştır. Sonraki gebeliklerde, doğumdan sonra hayvanların gebe kalıncaya kadar geçen süre farklılık gösterdiğinden, özellikle kış mevsiminde, daha az sayıda hayvan yer almıştır. Hayvanların ilkbahar ve yaz mevsiminde tohumlanmasında, ilk tohumlamadaki gebelik oranları daha yüksek belirlenmiştir.

Çiftlikler arasında, oransal döl verimi özelliklerinin düzeyleri istatistik bakımından önemsiz ve birbirine yakın olduğu bulunmuştur. Buldukları hayvan sayısına göre 3 gruba ayrılan işletmelerde, en yüksek gebelik ve en düşük kısırılık oranlarının, işletmelerde en az sayıda hayvan bulunan 1. grupta olduğu görülmüştür. Bu gruba, işletmelerinde 5 ile 9 hayvan yetiştiren ve sonra da 10 hayvandan fazla hayvan yetiştiren işletmeler izlemiştir. Bu durum özellikle kızgınlıkların az sayıda hayvan bulduran işletmelerde daha iyi gözlemlendiğini ifade etmektedir. Ancak, ilk tohumlamada gebe kalanların oranı tam tersi olarak belirlenmiştir. Hayvan sayısı daha fazla olan gruptaki işletmelerde, tohumlamalar ve dolayısıyla gebelikler daha yüksek orandadır. Bu bulgu da, hayvan sayısının daha fazla olduğu işletmelerde tohumlama işlemlerinin daha özenli yapıldığını göstermektedir. Bu çalışmada Simmental sığırlar için belirlenen oransal döl verimi özellikleri; Akbulut (2)'un Simmental sığırların Türkiye'deki verim özelliklerinin incelendiği çalışmalardan hazırlanan değerlendirmesinde bildirdiği abort ve ölü doğum oranlarından (%2.18 ve %3.42), Alpan ve ark. (4)'nın, Türkiye'ye üçüncü grup olarak F. Almanya'dan Karacabey Harası'na getirilen Esmer, Siyah Alaca ve Simmental sığırlar için bildirdiği gebelik, kısırılık ve doğum ile abort, ölü doğum ve ikizlik oranlarından (%84, %16 ve %81 ile %3.5, %7.0 ve %0.0) daha iyi düzeylerde bulunmasına karşılık, gebelik oranı Kazova Tarım İşletmesi'ndeki Simmentaller üzerinde çalışan Deliömeroğlu ve ark. (7)'nin bildirdiği düzeyden (%97.2-100.0) daha düşük belirlenmiştir.

Araştırmada, hayvanların büyük çoğunluğunun gebe olarak ithal edilmesi nedeniyle, ilk gebelik ve ilk buzağılama yaşları için, gerek işletme tipine ve gerekse gebelik mevsimine göre gruplandırmalarda, birbirlerine çok yakın düzeylerde belirlenmiştir. Gebelik yılının incelendiği 1994 yılındaki hayvan sayısının az oluşu nedeniyle, 1995 yılı ile aralarındaki farklılık ilk gebelik yaşı için 5.42 ay ve ilk buzağılama yaşı için 5.61 ay düzeylerinde ve önemli bulunmuştur. Fakat bu değer, bir sonraki yılda, hayvanların daha geç dönemde gebe bırakıldıklarını göstermekle beraber, hayvanların ithalat için seçimlerinden kaynaklanmış olabilir. İlk gebelik yaşına ait bu çalışmada belirlenen değer (20.67 ay); Deliömeroğlu ve ark. (7)'nin Kazova Tarım İşletmesi'nde (17.4-19.0 ay), Akbaş ve Türkmüt (1)'un Ege Bölgesi Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde (18.6 ay), Koçak ve Özbeyaz (12)'in Ceylanpınar Tarım İşletmesi'ndeki

Kilis sığırları ile bunların Simmental ile melezlenmelerinden elde edilen  $F_1$ ,  $G_1$  ve  $F_1 \times G_1$  genotipleri için bildirilen (18.6-19.6 ay arasındaki) değerlerden daha yüksek düzeyde belirlenmiştir.

Bu çalışmada belirlenen ilk buzağılama yaşına ait değer (29.98 ay); Simmental sığırlar hakkında genel bilgiler veren Alpan (3)'ün (27-30 ay), Kazova Tarım İşletmesi'ndeki Simmentaller üzerinde çalışan Sezer ve Ulutaş (17)'in (29.5 ay), Akbulut (2)'un Türkiye'deki Simmental sığırlar üzerinde yapılan araştırmaları değerlendirildiği çalışmasındaki (30 ay) ve Biederman ve Granz (5)'in sığır yetiştiriciliği ile ilgili genel bilgiler içeren çalışmalarındaki Simmental sığırlar için bildirdiği (30 ay) değerlere benzer; Şekerden ve ark. (20)'nın Kazova Tarım İşletmesi'ndeki Simmental sığırlar için (32.1 ay); Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w.V. (24) tarafından F. Almanya'daki genç Simmentaller için (32 ay), İsviçre'deki Simmental sığır yetiştiricilerinin birliği olan Schweizerischer Fleckviehzuchtverband e. V. (18, 19) tarafından incelenen Simmentaller için (30.2-32.2 ay) bildirdiklerinden daha kısa olarak; Alpan ve ark. (4)'nın Karacabey Harası'na getirilen Esmer, Siyah Alaca ve Simmental sığırların adaptasyonunu inceledikleri çalışmalarında Simmentaller için (27.6 ay), Koçak ve Özbeyaz (12)'in Ceylanpınar Tarım İşletmesi'ndeki Kilis ve bunlarla Simmental melezleri için bildirdiklerinden (28.0-29.2 ay) daha uzun olarak belirlenmiştir.

Kayseri'deki Simmental sığırlar için servis sayısı bu çalışmada, fazla sayıda hayvan barındıran işletmelere göre, diğerlerinde birbirine oldukça yakın düzeylerde belirlenmiştir. Gebelik yılları ve mevsimler ile gebelik sırasına göre alt gruplar arasındaki farklılıklar daha yüksek bulunmuştur. Bu değerlere göre en iyi tohumlama sezonu 1994 yılında, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde, 4. defa gebe kalanlarda belirlenmiştir. İşletmeler arasındaki farklılıkların az ve önemsiz olması, işletme düzeyinde, tohumlama işlemlerinin aynı düzeyde yapıldığını göstermektedir. Gebelik sağlanmasında yıllar, mevsimler ve gebelik sırası daha belirleyici bulunmuştur. İstatistik bakımından önemli bulunan faktörler gebelik mevsimi ve sırası olmuştur. Hayvanların yaşlandıkça daha az sayıda tohumlama ile gebe kaldıkları gözlenmiştir. Bu gruplandırmalarda en fazla tohumlama, 5. gebelik için yapılan tohumlamalarda belirlenmiştir. Bu çalışmadaki servis sayısı, daha önce yapılan çalışmalardan; Kazova Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Simmental sığırlar üzerinde değişik zamanlarda araştırmalarını yürüten Çilek ve Tekin (6) ile Deliömeroğlu ve ark. (7), Ceylanpınar Tarım İşletmesi'ndeki Kilis sığırları ve bunların Simmental ırkı ile melezlenmesinden oluşturulan  $F_1$ ,  $G_1$  ve  $F_1 \times G_1$  genotiplerinde Koçak ve Özbeyaz (12), Avusturya'daki Simmental ve İsviçre Esmeri sığırlar üzerinde Willam ve ark. (25), İtalya'daki Siyah Alacalar ve Simmental sığırlarda Prandi ve ark. (15) tarafından bildirilen 1.25 ile 1.76 arasındaki değerlerden daha yüksek, Karacabey Harası'na F. Almanya'dan getirilen ve

burada yetiştirilen Esmer, Siyah Alaca ve Simmental sığırlarda Alpan ve ark. (4) tarafından belirlenen değerlerden (2.3) daha düşük düzeyde bulunmuştur. Gebelik için gerekli tohumlama sayısının genellikle yüksek bulunması, bu çalışmadaki Simmentallerin fazla sayıdaki ve farklı yapıdaki işletmelerde yetiştirilmiş olmalarından kaynaklanabilir.

Gebelik süresinin, tüm grup ve alt gruplardaki Simmental sığırlarda, birbirlerine çok yakın düzeylerde olduğu ve istatistik bakımından işletme tipi ve doğum tipi dışında önemsiz farklılıklar taşıdığı belirlenmiştir. Farklılıkların önemli bulunduğu işletme tipinde de bu özelliğin 1.5 gün farklılıkla birbirlerine benzer düzeylerde ve önemli olmasının, tesadüften kaynaklandığı düşünülebilir. Ancak, doğum tipine göre ikiz doğuranlarda daha kısa ve önemli bir farklılıkla gebelik süreleri bulunmuştur. Simmental sığırlar için bu çalışmada belirlenen gebelik süresi; değişik çalışmalarda Simmental sığırlar için 282.4 gün ile 289.0 gün arasında değişen değerlere benzerdir (5, 6, 12, 13, 16, 26).

Simmental sığırların doğumdan sonra tekrar gebe kalıncaya kadar geçen süre olarak tanımlanan açık periyod, hayvanların verimlilikleri bakımından önem taşımaktadır. Doğuran hayvanların mümkün olduğu kadar kısa sürede gebe bırakılmaları, her yıl bir yavru elde edilmesini sağladığı gibi, laktasyon süt veriminin de sürekliliğini sağlamakta, daha uzun süre üretimde kalmalarında ve toplam yararlanma süresi ve düzeyini arttırmaktadır. Açık periyod için belirlenen bu çalışmadaki değerler işletme tipi, gebelik yılı, mevsimi ve sırasına göre düzenli bir dağılım göstermemiştir. Bu özellik için sadece gebelik mevsimleri arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur. En kısa açık periyod ilkbahar, en uzun ise kış mevsiminde tohumlanan Simmentallerde elde edilmiştir. Çalışmadaki en büyük farklılık da bu iki açık periyod değeri arasında (60.98 gün) belirlenmiştir. Açık periyod süresinin kış mevsimi için uzun bulunması, bu dönemdeki hayvanların buzağılama aralığının ve laktasyon sürelerinin de daha fazla olmasına neden olmuştur. Sığırlardaki açık periyod süresi bu çalışmada, kabul edilebilecek en uzun döneme (90-100 gün) yakın olarak belirlenmiştir (14). Bu araştırmadaki açık periyod süresi; Kazova Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Simmental sığırlar için, yine aynı işletmedeki Simmentaller için Çilek ve Tekin (6) ile Deliömeroğlu ve ark. (7)'nin bildirdiği düzeylere (91.5-93.9 gün) benzer, Kazova Tarım İşletmesi'ndeki Simmental sığırlar için Sezer ve Ulutaş (17), yine aynı işletmedeki polimorfizmi araştırdıkları Simmentaller için Şekerden ve ark. (20), İtalya'daki sığırların döl verimi özellikleri arasındaki korelasyonları belirlemek için yürüttükleri çalışmalarında, açıkta ve ahırda bakılan Siyah Alaca sığırlar ile ahırda bakılan Simmental sığırlar için Prandi ve ark. (15) tarafından bildirilen 70.2 gün ile 87.4 gün arasında değişen düzeylerden daha uzun, Ceylanpınar Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Kilis, Simmental ile Kilis melezlenmesinden oluşturulan  $F_1$ ,  $G_1$  ve  $F_1 \times G_1$ , genotipleri

için Koçak ve Özbeyaz (12), akrabalı yetiştirme katsayısı ile bazı verim özellikleri arasındaki ilişkileri araştırdıkları Ege bölgesi Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yetiştirilen Siyah Alaca, Simmental ve Esmer sığırlar için Akbaş ve Türkmüt (1), Polonya'daki Simmental sığırlar için Tarkowski ve ark. (22) tarafından 103.0 gün ile 118.86 gün arasında bildirilen düzeylerden daha kısa olarak belirlenmiştir.

Simmental sığırların iki doğum arasında geçen buzağılama aralığı bu çalışmada, yıllar arasında önemli farklı düzeylerde belirlenmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü 1995, 1996 ve 1997 yıllarında buzağılama aralığının düzenli bir azalma gösterdiği gözlenmiştir. Bu durum, yıldan yıla buzağılama aralığının azalması, 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. Bu çalışmadaki buzağılama aralığı; Kazova Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Simmental sığırlar üzerinde araştırmalarını yürüten Çilek ve Tekin (6) ile Sezer ve Ulutaş (17), Avusturya'daki Simmental sığırlar üzerinde progeny test çalışmalarını yürüten Willam ve ark. (25), Simmental ve diğer sığırlar ile ilgili yetiştiricilik bilgileri verilen çalışmalarında Biederman ve Granz (5) tarafından 379.1 gün ile 382.0 gün arasında bildirilen düzeylere benzer düzeyde, Türkiye'ye getirilerek yetiştirilen Simmental sığırlar için Akbulut (2), Karacabey Harası'nda 1971-1973 yılları arasında yetiştirilen Esmer, Siyah Alaca ve Simmental sığırlar için Alpan ve ark. (4), Ege Bölgesi Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yetiştirilen Siyah Alaca, Simmental ve Esmer sığırlar için Akbaş ve Türkmüt (1), F. Almanya'daki yetiştirici birliklerine kayıtlı hayvanların denetlendiği dönemde Simmentaller için Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w.V. (24), Avusturya'daki sığırlar için Willam ve ark. (25), Avusturya Sığır Yetiştiricileri Federasyonu'na bağlı Avusturya Simmental ve Esmerleri için Fuerst ve Sölkner (11), Polonya'daki Simmental sığırları için Tarkowski ve ark. (21) ile Tarkowski ve Trautman (22) tarafından bildirilen 380.5 gün ile 474.2 gün arasında bildirilen düzeylerden daha kısa olarak belirlenmiştir.

## S o n u ç

Kayseri'deki özel işletmelerde yetiştirilen Simmental sığırların oransal döl verimi özelliklerinden gebelik oranları yüksek düzeyde belirlenmiş olup, gebeliğin genellikle ilk tohumlamada sağlandığı, abort bulunmadığı, ikiz doğumların ise %4.2 düzeyinde olduğu görülmüştür. Sığırların ilk buzağılama yaşı için belirlenen 29.98 aylık süre, 282.55 günlük gebelik süresi ile birlikte değerlendirildiğinde, çalışmadaki sığırların 20.67 aylık yaşta ilk defa gebe kaldıkları bulunmuştur. Diğer ırklara göre ilk buzağılama yaşlarının daha yüksek olmasına karşılık, Simmentaller için bu süre kabul edilebilir bir süredir. Buzağılayan sığırların ortalama 95.49 gün sonra yaklaşık 2 defa

tohumlanmasıyla yeniden gebe kaldıkları belirlenmiştir. Gerek açık periyodun uzunluğu ve gerekse gebelik başına düşen tohumlama sayısı, sığırların buzağılama aralığının 377.74 gün düzeyinde gerçekleşmesini sağlamıştır. Sığır yetiştiriciliğinde, her yıl bir buzağı alınmasının istenmesi yönündeki hedeften, buzağılama aralığında 12 günlük bir uzaklaşma belirlenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, incelenen işletmelerdeki Simmental sığırların döl verimi özellikleri bakımından, kabul edilebilir düzeylerde olduğu gözlenmiştir.

## K a y n a k l a r

1. **Akbaş, Y., Türkmüt, L.:** Siyah Alaca, Simmental ve Esmer sığırlarda akrabalı yetiştirme katsayısı ile bazı verim özellikleri arasındaki ilişkiler. Doğa, Türk Vet. Hayv. Derg., 1990; 14 (2): 247-255.
2. **Akbulut, Ö.:** Simmental sığırların Türkiye'de verim performansı üzerine bir değerlendirme. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Derg., 1998; 29 (1): 43-49.
3. **Alpan, O.:** Sığır Yetiştiriciliği ve Besiciliği. Ankara Üniv. Vet. Fak. Zootekni Anabilim Dalı, 3. Basım, Ankara, 1993.
4. **Alpan, O., Yosunkaya, H., Alç, K.:** Türkiye'ye ithal edilen Esmer, Holştayn ve Simental sığırlar üzerinde karşılaştırmalı bir adaptasyon çalışması. Lalahan Zoot. Araş. Enst. Derg., 1976; 16 (1-2): 3-18.
5. **Biedermann, G., Granz, E.:** Rinderproduktion. Verlag Paul Parey, Hamburg and Berlin, 1976; 62-63.
6. **Çilek, S., Tekin, M.E.:** Environmental factors affecting milk yield and fertility traits of Simmental cows raised at the Kazova State Farm and phenotypic correlations between these traits. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 2005; 29: 987-993.
7. **Delioeroğlu, Y., Bakır, A., Alpan, O.:** İthal Simmental sığırların Kazova Tarım İşletmesi şartlarında süt ve döl verimleri. Lalahan Hayv. Araş. Enst. Derg., 1996; 36 (2): 42-53.
8. **DİE** (Devlet İstatistik Enstitüsü): Genel Tarım Sayımı - 2001. Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Ankara, 2004; 329-342.
9. **Duncan, D.B.:** Multiple range and multiple F-tests. Biometrics, 1955; 11: 1-42.
10. **Evrin, M., Güneş, H.:** Biyometri. İstanbul Üniv. Vet. Fak., Yayın No: 41, İstanbul, 1994; 33-36.
11. **Fuerst, C., Sölkner, J.:** Additive and nonadditive genetic variances for milk yield, fertility, and lifetime performance traits of dairy cattle. J. Dairy Sci., 1994; 77 (4): 1114-1125.
12. **Koçak, S., Özbeyaz, C.:** Kilis, Simental x Kilis melezi F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> ve F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> genotiplerinde verim özellikleri. Lalahan Hayv. Araş. Enst. Derg., 2005; 45 (2): 9-23.

13. **Özlütürk, A., Yanar, M., Tüzemen, N., Kopuzlu, S.:** Calving and preweaning growth performance traits of calves sired by Charolais, Simmental and Eastern Anatolian Red bulls. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 2006; 30 (4): 257-263.
14. **Pelister, B.:** Özel İşletme Koşullarında Yetiştirilen Değişik Orijinli Siyah Alaca İneklerin Döl ve Süt Verimi Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. İstanbul Üniv. Sağlık Bil. Enst., Zootečni Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul. 1998.
15. **Prandi, A., Messina, M., Tondolo, A., Motta, M.:** Correlation between reproductive efficiency, as determined by new mathematical indexes, and the body condition score in dairy cows. *Theriogenology*, 1999; 52 (7): 1251-1265.
16. **Reynolds, W.L., Urick, J.J., Knapp, B.W.:** Biological type effects on gestation length, calving traits and calf growth rate. *J. Anim. Sci.*, 1990; 68: 630-639.
17. **Sezer, M., Ulutaş, Z.:** Kazova Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Simmental sığırların süt ve döl verim özellikleri. *Hayv. Araş. Derg.*, 2003; 13 (1-2): 40-46.
18. **SFZV (Schweizerischer Fleckviehzuchtverband e.V.):** Statistiken Geschäftsjahr 2004/2005. [Milchleistung und -gehalt nach Sektion. 01.07.2004 – 30.06.2005]. Erişim: 20.03.2006. [http://www.fleckvieh.ch/SFZVWeb/ArchivPublikationen/statistiken/2005\\_d/js13.pdf](http://www.fleckvieh.ch/SFZVWeb/ArchivPublikationen/statistiken/2005_d/js13.pdf).
19. **SFZV (Schweizerischer Fleckviehzuchtverband e.V.):** Weitere Auswertungen im Geschäftsjahr 2003/2004. Milchleistungen weiter steigend. *Schweizer Fleckvieh*, 2004; 7: 33-38.
20. **Şekerden, Ö., Doğrul, F., Erdem, H.:** Türkiye'de Simmental ineklerde kan ve süt protein polimorfizmi ve bunların muhtelif verim özelliklerine etkileri. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 1999; 23 (Ek sayı 1): 87-93.
21. **Tarkowski, J., Trautman, J.:** The performance and fertility of Simmental cows at the PHOZ Brzozow in relation to their genetic potential. *Annal. Univ. Mariae Curie – Sklodowska, Sectio EE Zootechnica*, 1997; 15: 15-22.
22. **Tarkowski, J., Trautman, J., Jamroz, D.:** Evaluation of changes in milk yield and fertility of Simmental cows at the Pakoszowka State Animal Breeding Centre. *Annal. Univ. Mariae Curie – Sklodowska, Sectio EE Zootechnica*, 1994; 12: 46-53.
23. **Tekinşen, O.C., İzci, C., Alkan, M.:** Türkiye Hayvancılığı: Mevcut Durum ve Geliştirilmesi. Selçuk Üniv. Vet. Fak. Yayın Ünitesi, 1997; 1-23, Konya.
24. **VIT (Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w.V.):** Jahresbericht 2004 des VIT, Milchleistungsprüfung, 17-19. Erişim: 21.03.2006. [http://www.vit.de/Additor/Binary823/VITJB2004\\_2\\_MLP.pdf](http://www.vit.de/Additor/Binary823/VITJB2004_2_MLP.pdf).
25. **Willam, A., Egger-Danner, C., Sölkner, J., Gierzinger, E.:** Optimization of progeny testing schemes when functional traits play an important role in the total merit index. *Livest. Prod. Sci.*, 2002; 77 (2-3): 217-225.
26. **Wray, N.R., Quaas, R.L., Pollak, E.J.:** Analysis of gestation length in American Simmental cattle. *J. Anim. Sci.*, 1987; 65: 970-974.