

## Araştırma Makalesi

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

Mehmet ÖZKAN<sup>1</sup>

Halil GÜNEŞ<sup>2</sup>

Geliş Tarihi : 15.03.2007

Kabul Tarihi : 27.07.2007

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

**Abstract:** The study was carried out to investigate the milk production 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, *Duncan test* for the comparisons of mean values in groups were used in GLM procedure in SAS program. In the Simmental cattle in the study of lactation duration was 310.20 days, lactation and 305 days milk yield was 3368.11 and 3292.22 kg, dry period was 71.58 days. It was found that the milk productions of the cattle in the study were not at expected levels and milk productions in the investigated dairy farms can be improved by the use of appropriate care and feeding applications.

**Key Words:** Simmental, Kayseri, milk yield.

**Özet:** Bu çalışma, F. Almanya'dan ithal edilerek Kayseri'deki özel işletme koşullarında yetiştirilen Simmental sığırların süt verimi özelliklerine ilişkin düzeylerin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma farklı işletmelerde yürütüldüğünden, hayvanlara ortak bir bakım ve besleme programı uygulanmamıştır. Verilerin istatistik analizlerinde, *Duncan-testi* SAS program paketindeki GLM prosedürü kullanılarak yapılmıştır. Çalışmadaki Simmental sığırlarda laktasyon süresi 310.20 gün, gerçek süt verimi 3368.11 kg, 305 günlük süt verimi 3292.22 kg ve kuruda kalma süresi 71.58 gün olarak belirlenmiştir. Çalışmadaki sığırlara ait süt verimi özelliklerinin beklenen değerler düzeyinde olmadığı, incelenen işletmelerde uygun bakım ve besleme koşulları ile süt veriminin artırılabilceği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Simmental, Kayseri, süt 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 Zootečni Anabilim Dalı, 34320-Avcılar, İstanbul.

## Giriş

Dünyadaki gelişen bilim ve teknolojiyle birlikte sanayi ve hizmetler sektöründe önemli değişimler yaşanmaktadır. Buna rağmen, hayvancılık sektörü; hayvanın, hayvansal ürünlerin ve hayvancılık işletmelerinin kendine has özellikleri nedeniyle insan yaşamı ve ülke ekonomilerindeki yerini ve önemini değişmez bir şekilde korumaktadır. Hayvancılık, insan beslenmesindeki önemi yanında, üretimi kolay olan, tarım ve sanayi alanları ile istihdama katkı sağlayan çok yönlü bir sektördür.

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. İşletmelerin %23'ünde sığır, %54'ünde koyun ve keçi yetiştirilmekte; 100 büyükbaş veya 500 küçükbaş ve üzerinde hayvan varlığına sahip işletmelerin sayısı ise oldukça düşüktür (35). Tarımsal işletmeler, barındırdığı damızlık süt sığırları sayısına göre incelendiğinde, işletmelerin %59.71'inde 1-4 ve %25.59'unda 5-9 hayvan bulunduğu, 50'den fazla hayvan barındıran işletmelerin oranının (%0.29) ise, oldukça düşük bir düzeyde olduğu görülmektedir (13).

Türkiye'de, 1990 yılında yerli, melez ve kültür ırklarından sığırların oranları sırasıyla %58.8, %32.3, %8.9 düzeyinde iken, 2005 yılında bu oranların sırasıyla %34.5, %43.1, %22.4 ve ülkedeki toplam sığır varlığının 10.5 milyon olduğu bildirilmektedir (36). Sığır varlığının yaklaşık 1/3 oranındaki bir bölümü, verim yeteneği düşük ancak, çevre şartlarına iyi adapte olmuş yerli ırklardan, yaklaşık 2/5 oranındaki bir bölümü melez ırklardan ve geriye kalan 1/5 oranındaki bir bölümü de kültür ırkı hayvanlardan oluşmuştur. Kültür ırkı ve melezi hayvanların sayılarında son yıllarda önemli bir artış söz konusudur. Ülkede yaygın kültür ırkları sırasıyla Siyah-Alaca, Esmer, Jersey ve Simmental'dir. Kültür ırkı sığır varlığının, yaklaşık yarısı Ege ve Marmara bölgelerinde bulunurken, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki sığır varlığının %75'den fazlası yerli sığır ırklarından oluşmaktadır (36).

Türkiye'deki yerli ırkların ıslahına 1925 yılında Avusturya'dan Montafon ile Macaristan'dan Bonihad (Simmental) sığırlarının ithali ile başlanmış, fakat Simmental ırkının yetersiz bulunması nedeni ile bu ırktan vazgeçilmiştir (2). Karacabey Harası'na 1970 yılında yeniden Simmental ithalatı yapılmış ve bu ırkın çeşitli performansları, yine Karacabey'e ithal olarak getirilen Esmer ve Siyah Alaca ırkları ile karşılaştırmalı olarak araştırılmıştır. Araştırma sonunda, Esmer ve Siyah-Alaca sığırların hara şartlarında daha başarılı oldukları bildirilmiş ve buna dayanılarak Simmental yetiştiriciliğinin Doğu Anadolu Bölgesi'ne kaydırılmasının daha uygun olacağı, ayrıca ithal edilen bu ırkların

Türkiye'de doğup büyümüş yavruların performanslarının incelenmesinin bu konuda alınacak kararların güven derecesini arttıracığı önerilerinde bulunulmuştur (4).

Yüksek arazi sığırlarından olan Simmental ırkı, İsviçre'nin kuzeyinde yer alan Bern kantonundaki "Simmen" ve "Saanen" vadilerini kapsayan bölgenin doğal ırkıdır. Bölgedeki sığırların devamlı ve uzun süreli seleksiyonu ile oluşturulmuş ve bugün dünyanın tüm bölgelerinde yetiştirilmektedir. Yetiştirme ve seleksiyonda birinci sırada et olmak üzere süt ve iş verimleri amaç alınmıştır. Simmental ırkı F. Almanya'da *Fleckvieh*, Fransa'da *Pie Rouge de l'Est* (Tachetée de l'Est) ve *Montbéliarde*, Avusturya'da *Austrovich* ve İtalya'da *Pezzeta Rossa Friulana* olarak adlandırılmaktadır. Simmental ırkında hakim renk kompozisyonu sarı-beyaz veya kırmızı-beyaz alacaktır. Baş genellikle beyaz olup, üzerinde kırmızılıklar bulunabilir. Gözlerin etrafı kırmızı, yüz, karın altı ve kuyruk ucu beyazdır. Simmentaller gerek mera, gerekse kesif beside çok başarılıdırlar. (2, 7, 11, 16, 17).

Simmental ırkının önemi Amerika ve Avrupa ülkelerinde 1970'li yıllardan itibaren daha da artmıştır. Bu yıllarda sözü edilen ülkelerde süt üretim fazlalığı ile birlikte et açığı sorunlarına çare aranırken, sütçü ırk ineklerin bir bölümünün et verim kabiliyeti iyi olan iri yapılı ırklarla tohumlanmasına hız verilmiştir. Bu eğilim ile beraber ön plana çıkan ırklardan birisi de Simmental olmuştur. Avrupa ve Kuzey Amerika'da Simmental ırkı, sığır ırklarının et üretim potansiyelini arttırmak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Diğer yandan etçi ırkların da süt verim düzeyini artırarak yavrularını daha iyi besleyen analar elde edilmesinde yararlanılmaktadır (3).

Türkiye ekonomisi bakımından önemli miktarda döviz ödenerek ithal edilen damızlık hayvanların istenen verim düzeyine ulaşip ulaşmadığı, hedeflenen amaçların gerçekleştirilip gerçekleştirilemediği konusunda yapılan çalışmalar sınırlı sayıdadır. Damızlık sığır dışalımı ile, sığır yetiştiriciliğindeki yüksek verimli materyal eksikliğinin kısa sürede çözülmesi ekonomik olarak olanaksızdır. Ancak çok uzun sürede de olsa, Türkiye'deki sığır populasyonundaki kültür ırkları ve melezlerinin oranlarının yükseltilmesinde ithal damızlıkların payı önemlidir.

Bu çalışma, Kayseri'deki özel işletme koşullarında yetiştirilen Simmental sığırların süt verimi özelliklerinden laktasyon süresi, gerçek ve 305 günlük süt verimleri ile kuruda kalma süresi değerlerine ilişkin düzeylerin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

## Materyal ve Metod

Araştırma, Kayseri'nin Merkez, İncesu ve Develi ilçeleri ve 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. Laktasyonu tamamlamadan ölen, kesilen veya satılan hayvanlarla ilgili veriler değerlendirme dışı bırakılmıştır.

İşletmelerin seçiminde herhangi bir özellik aranmamış, 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 gruplandırılmasında, 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 değişik işletmelerde yürütüldüğünden hayvanların bakım ve beslenmesinde farklı yöntemler uygulanmıştır. Çalışma sırasında hayvanlara, özel ve ortak bir bakım ve besleme programı uygulanmamıştır. Hayvanlar kış ayları boyunca sabit bağlamalı ahırlarda barındırılmıştır. Diğer aylarda ise bazı işletmelerde ahırın dışında tesis edilmiş padoklara çıkarılmış, bazı işletmelerde ise mer'aya gönderilmiştir. Hayvanların beslenmesinde kaba yem olarak mevsime göre yeşil ve kuru ot, yonca, saman, yaş pancar posası, malt posası, ve mısır silajı kullanılmıştır. Kesif yem olarak ise karma yemler, arpa, kepek, pamuk tohumu küspesi gibi bölgede kolay temin edilebilen yemler kullanılmıştır. İşletmelerin tamamında seyyar sağımlar kullanılarak sabah ve akşam olmak üzere günde iki sağımla yapılmıştır.

Araştırmada incelenen süt verim özellikleri; laktasyon süresi, gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi ile kuruda kalma süresi olmuştur. Süt verim kontrolleri, laktasyona başlama tarihinden itibaren her ay periyodik olarak, sabah ve akşam sağımlarında 0.1 kg hassasiyetindeki aletlerle ölçülerek yapılmıştır. Laktasyon süt verimi; aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır (21).

$$M = [(A_1 - D) * k_1] + \sum_i^n \left[ \left( \frac{k + k'}{2} \right) * (A' - A) \right] + [(S - A_n) * k_n]$$

Bu modeldeki sembollerden;

*M* : Herhangi bir ineğin bir laktasyondaki süt verimini

*D* : Doğurma tarihini

*S* : Kuruya çıkarılma tarihini

*n* : Herhangi bir ineğin bir laktasyondaki süt verim kontrolleri sayısını

*A* ve *A'* : Birbirini izleyen kontrol tarihlerini

*k* ve *k'* : Birbirini izleyen kontrollerdeki süt miktarlarını göstermektedir.

Simmental sığırların 305 günlük süt verimi hesaplanırken, laktasyon süresi 305 günden kısa olan laktasyonlar herhangi bir düzeltme yapılmadan olduğu gibi alınmış, uzun olan laktasyonlar için 305. güne kadar olan kontroller esas alınarak belirlenen miktarlar kullanılmıştır. Ancak hastalık, zorunlu kesim, ölüm ve satış gibi nedenlerle laktasyonu tamamlayamayan ve laktasyon süresi 210 günden daha az olan sığırların verileri değerlendirmeye alınmamıştır. Az sayıda hayvan bulunan gruplar bir önceki grupta (1998 yılındaki 1 hayvan 1997 yılında ve 5. laktasyondaki 3 ve 2 hayvan 4. laktasyonda) değerlendirilmiştir.

Bu çalışmada, Simmental sığırların süt verimi özelliklerine ilişkin istatistik analizleri için aşağıdaki model kullanılmıştır:

$$Y_{ijklm} = \mu + F_i + B_j + D_k + L_l + e_{ijklm}$$

Bu modeldeki 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),

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

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

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

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

Çalışmada, incelenen özellikler için, değişik gruplardaki alt-gruplara ait verim düzeylerinin ortalama değerlerinin karşılaştırılmasında, Duncan'ın *Multiple Range Test*'i kullanılmıştır (14). 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 (General Linear Models) prosedüründen yararlanılarak çözülmüştür (15, 19, 27, 39).

## Bulgular

Çalışmadaki Simmental sığırların laktasyon süresi ile gerçek ve 305 günlük süt verimleri hayvanların yetiştirildikleri işletmelerin tipi, laktasyona başladıkları yıl ve mevsim ile laktasyon sırasına göre değerlendirilerek Tablo 1'de verilmiştir.

Laktasyon süresine ait genel ortalama 310.20 gün olarak belirlenmiştir. Laktasyon süresinin alt gruplarda genellikle birbirine yakın düzeylerde olduğu görülmüştür. İncelenen 273 Simmental sığırın laktasyon süresine ait ortalama değerler 303.07 gün ile 325.86 gün arasında değişmiştir. Hayvanların yetiştirildikleri işletmelerin tipine, laktasyona başladıkları yıl ve laktasyon sırasına göre belirlenen laktasyon süresine ait ortalama değerler arasındaki farklılıklar istatistik bakımından önemsiz ve

mevsime göre belirlenen ortalama değerler arasındaki farklılıklar ise önemli ( $P < 0.05$ ) bulunmuştur.

Gerçek süt verimine ait genel ortalama 3368.11 kg olarak belirlenmiştir. İşletmelere göre gerçek süt verimi 3005.27 kg ile 3499.34 kg arasında, yıllara göre 3260.06 kg ile 3647.72 kg arasında, mevsimlere göre 3263.08 kg ile 3589.60 kg arasında, laktasyon sırasına göre ise 3179.10 kg ile 3777.36 kg arasında değişen düzeylerde bulunmuştur. Simmental sığırların 305 günlük süt verimlerine ait 273 hayvandan alınan genel ortalama 3292.22 kg olarak belirlenmiştir. İşletme tipine göre 305 günlük süt verimleri 2917.53 kg ile 3422.26 kg arasında, laktasyon yıllarına göre 3170.62 kg ile 3527.73 kg arasında, laktasyona başlanan mevsimlere göre 3200.67 kg ile 3507.86 kg arasında, laktasyon sırasına göre ise 3094.06 kg ile 3707.04 kg arasında değişen düzeylerde belirlenmiştir.

**Tablo 1:** Simmental sığırların laktasyon süresi ile gerçek ve 305 günlük süt verimlerine ait ortalama değerler ve *Duncan-testi* sonuçları.

**Table 1:** Mean values and *Duncan-test* results of lactation duration, lactation and 305 days milk yield of Simmental cows.

Faktör	n	Laktasyon süresi (gün)		Gerçek süt verimi (kg)		305 günlük süt verimi (kg)	
		$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$
İşletme tipi							
1	51	310.43	6.411	3005.27 <sup>b</sup>	88.927	2917.53 <sup>b</sup>	86.196
2	81	309.43	4.160	3368.14 <sup>a</sup>	64.158	3301.77 <sup>a</sup>	62.805
3	141	310.55	3.909	3499.34 <sup>a</sup>	52.283	3422.26 <sup>a</sup>	48.833
Buzağılama yılı							
1995	22	316.09	14.918	3647.82 <sup>a</sup>	159.804	3527.73 <sup>a</sup>	132.084
1996	138	315.32	3.840	3260.06 <sup>b</sup>	54.679	3170.62 <sup>b</sup>	52.520
1997	113	302.80	3.161	3445.62 <sup>ab</sup>	54.511	3394.88 <sup>a</sup>	53.682
Mevsim							
Kış	42	325.86 <sup>a</sup>	8.026	3489.45 <sup>ab</sup>	95.625	3376.10 <sup>ab</sup>	89.392
İlkbahar	127	309.57 <sup>ab</sup>	3.359	3360.01 <sup>ab</sup>	50.468	3288.65 <sup>ab</sup>	48.083
Yaz	83	303.07 <sup>b</sup>	5.215	3263.08 <sup>b</sup>	82.438	3200.67 <sup>b</sup>	80.480
Sonbahar	21	310.86 <sup>ab</sup>	8.087	3589.60 <sup>a</sup>	104.773	3507.86 <sup>a</sup>	101.445
Laktasyon sırası							
1	119	314.39	4.229	3179.10 <sup>b</sup>	57.114	3094.06 <sup>b</sup>	54.500
2	109	306.60	3.971	3410.17 <sup>b</sup>	58.077	3345.28 <sup>b</sup>	55.320
3	25	308.52	7.818	3777.36 <sup>a</sup>	115.115	3707.04 <sup>a</sup>	108.837
4	20	306.95	10.440	3751.95 <sup>a</sup>	113.547	3663.55 <sup>a</sup>	105.770
Genel	273	310.20	2.643	3368.11	38.478	3292.22	36.904

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

Hayvanların gerçek ve 305 günlük süt verimlerine ait buldukları işletme tipine, laktasyona başlanan yıl ile mevsim ve laktasyon sırasına göre belirlenen değerler arasındaki farklılıklar istatistik bakımından önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur.

Araştırmadaki sığırların kuruda kalma süresi işletme tipi, buzağılama yılı, mevsimi ve laktasyon sırasına göre gruplandırılarak değerlendirilmiş ve sonuçlar Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2:** Simmental sığırların kuruda kalma süresine ait ortalama değerler ve *Duncan-testi* sonuçları.

**Table 2:** Mean values and *Duncan-test* results of dry period of Simmental cows.

Faktör	Kuruda kalma süresi (gün)		
	<i>n</i>	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$
İşletme tipi			
1	39	70.00	2.777
2	67	66.63	2.217
3	108	75.23	4.101
Buzağılama yılı			
1995	22	88.91 <sup>a</sup>	17.112
1996	126	70.33 <sup>b</sup>	1.978
1997	66	68.21 <sup>b</sup>	2.471
Mevsim			
Kış	33	74.76	6.564
İlkbahar	107	72.08	3.742
Yaz	65	69.80	2.472
Sonbahar	9	66.89	1.476
Laktasyon sırası			
1	111	68.33 <sup>b</sup>	1.778
2	73	72.22 <sup>ab</sup>	3.690
3	20	90.35 <sup>a</sup>	17.021
4	10	65.50 <sup>b</sup>	4.455
Genel	214	71.58	2.250

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

Tüm sığırların kuruda kalma süresine ait genel ortalama 71.58 gün olarak bulunmuştur. Bu özelliğe ait değerler 64.00 gün ile 90.35 gün arasındaki düzeylerde belirlenmiştir. Kuruda kalma süresinin incelendiği 214 sığırdan birbirine en yakın değerlerin alındığı gruplandırma, işletme tipi ve mevsime göre yapılan gruplandırmalar olmuştur. Sığırların yetiştirildikleri işletmelerin tipine ve buzağılama mevsimine göre belirlenen kuruda kalma süresine ait ortalama değerler arasındaki farklılıklar istatistik bakımından önemsiz, buzağılama yılına ve laktasyon sırasına göre belirlenen değerler arasındaki farklılıklar ise önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur.

## Tartışma

Çalışmadaki Simmental sığırların 310.20 gün olarak bulunan laktasyon süresi, standart olarak bilinen 305 günlük düzeye çok yakın bir değerdir. Laktasyon süresi, değişik işletmelerde 273 hayvan için aynı sayılabilecek bir düzeyde (309.43 gün ile 310.55 gün arasında) bulunmuştur. Yıllara ve laktasyon sırasına göre incelendiğinde, birbirine oldukça yakın ve önemsiz farklılıklar gösteren düzeylerde belirlenmiştir. Laktasyona başlanan mevsimler arasında en uzun laktasyon süresi kış mevsiminde başlayanlarda olmuş, ilkbahar, yaz ve sonbaharda laktasyona başlayanların laktasyon süresi daha kısa ve birbirlerine yakın olarak belirlenmiştir. Bu laktasyon süresi Kazova Tarım İşletmesi'ndeki Simmental sığırların süt verimlerine ilişkin yönelim unsurlarının tahminini yapan Kaygısız (23) ile F. Almanya'daki Simmental sığırlar için Frahm (17) tarafından bildirilen 311 gün ile 315 gün arasındaki düzeylerin alt sınırına yakın olarak, daha kısa bulunmuştur. Buradaki değer, Kazova Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Simmental sığırların laktasyon süresini değişik tarihlerde inceleyen Çilek ve Tekin (10), Sezer ve Ulutaş (28) ile Deliömeroğlu ve ark. (12), diğer ülkelerden ithal edilerek Türkiye'de yetiştirilen Simmental sığırların verim özelliklerini araştırarak çalışmalarından hazırladığı incelemesinde Akbulut (1), Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Çiftliği'nde yetiştirilen Simmental sığırların süt verimi özelliklerini inceleyen Uğur ve ark. (37), Karacabey Harası'nda Esmer ve Siyah-Alacalar ile birlikte karşılaştırmalı olarak incelenen Simmental sığırları için Alpan ve ark. (4), F. Almanya'daki yetiştiriciler birliklerine kayıtlı Simmentaller için Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w.V. (38) ve İsviçre'deki Simmental sığır yetiştiricilerinin elindeki 6 değişik gruptaki Simmental sığırlar için Schweizerischer Fleckviehzuchtverband e.V. (29) tarafından 280 gün ile 305 gün arasında bildirilen değerlerden daha uzun olarak bulunmuştur.

Simmental sığırlar üzerinde Kayseri'deki özel işletmelerde yapılan bu çalışmada, bir laktasyondaki gerçek süt verimi 3368.11 kg olarak bulunmuştur. Gerçek süt verimi, az sayıda hayvan yetiştiren işletmelerde en düşük düzeyde ve fazla sayıda hayvan yetiştiren işletmelerde ise en yüksek düzeyde belirlenmiştir. Buna göre, daha fazla

sayıda hayvan yetiştirilen işletmelerin, üretim için ve hayvanların bakım ve beslenmesi konusunda daha iyi durumda oldukları görülmektedir. Gerçek süt verimi, yıllara göre birbirine yakın düzeylerde elde edilmiştir. En yüksek gerçek süt veriminin alındığı 1995 yılındaki ortalama değere ait olan standart hatanın, diğer ortalamalardan yaklaşık 3 kat daha fazla olması, önemli bir göstergedir. Sonbahar ve kış mevsimlerinde laktasyona başlayan sığırların gerçek süt verimleri ilkbahar ve yaz mevsimlerinde buzağılayarak laktasyona başlayanlardan daha yüksektir. Bu durum, hayvanlara uygulanan bakım ve besleme programlarının, tüm işletmelerde kısmen de olsa, mevsime bağlı olduğunu ifade edebilir. Laktasyon sırasına göre gerçek süt veriminde, beklendiği gibi, düzenli bir artış gözlenmiştir. Gerçek süt verimi üzerinde, buzağılama yılı dışındaki çevresel faktörlere göre gruplandırılmadığı alt gruplar arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur.

Bu araştırmada belirlenen gerçek süt veriminin; Akbulut (1) tarafından Simmental sığırların Türkiye'deki verim özelliklerinin incelenmesiyle hazırlanan değerlendirmedeki, Deliömeroğlu ve ark. (12) tarafından Kazova Tarım İşletmesi'ndeki F. Almanya'dan ithal edilen Simmental sığırların ilk iki laktasyondaki, Uğur ve ark. (37) tarafından Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Çiftliği'nde yetiştirilen Simmental sığırlar için, Alpan ve ark. (4) tarafından Esmer, Siyah Alaca ve Simmental sığırların Türkiye'ye adaptasyonlarını incelemek üzere Karacabey Harası'nda yürüttükleri çalışmalarında, Koçak ve Özbeyaz (25) tarafından Ceylanpınar Tarım İşletmesi'ndeki Kilis sığırları ve bunların Simmental ırkı ile melezlemelerinden elde edilen  $F_1$ ,  $G_1$  ve  $F_1 \times G_1$  genotipleri için bildirilen 2066 kg ile 2862 kg arasında değişen değerlerden yüksek olduğu belirlenmiştir. Fakat; Sezer ve Ulutaş (28)'in Kazova Tarım İşletmesi'ne F. Almanya'dan ithal edilen ve burada doğan Simmental sığırların 10 yıllık sürede inceledikleri, Alpan (2)'in sığır yetiştiriciliği ile ilgili genel bilgiler verdiği çalışmasındaki, Arbeitsgemeinschaft Süddeutscher Rinderzuchtverbände e.V. (6) tarafından F. Almanya'nın güney bölgelerinde yetiştirilen Simmental sığırlar için, Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w.V. (29) tarafından yine F. Almanya'daki Simmental sığırlar için, Brade (8)'nin F. Almanya'daki Alman Simmental ve Siyah Alacaları için, İsviçre'deki Simmental yetiştiricilerinin birliği olan Schweizerischer Fleckviehzuchtverband tarafından 23 kantondaki dağlık bölgelerde yetiştirilen Simmental sığırlar için, Schweizerischer Fleckviehzuchtverband e.V. (30)'ın yine İsviçre'deki ortalama 4.2 laktasyonda olan Simmentaller için, Braun (9)'un İsviçre'deki Simmental sığırların düşük ücret veya yüksek verime göre bakıma alınan 18 sürüdeki Simmentaller için, Macciotta ve ark. (26)'nın ARMA (Autoregressive Moving Average) metoduna göre süt verimi ile ilgili parametrelerin tahmini için İtalyan Simmental sığırları üzerinde yaptıkları çalışmalarındaki, Fuerst ve Sölkner (18)'in Avusturya Sığır Yetiştiricileri Birliği'ne kayıtlı, Avusturya'da en yoğun olarak yetiştirilen Simmental ve Esmer sığırları için, Polonya'daki Simmental sığırlar için Tarkowski ve ark. (34) tarafından, Alps ve Averdunk (5)'un F. Almanya'nın Bayern bölgesinde yetiştirilen

Simmental sığırlar için, Avrupa Birliği'ndeki bazı ülkelerde yetiştirilen Simmental sığırlar ile ilgili süt verimlerini inceleyen Frahm (17)'in F. Almanya, Fransa ve İtalya'daki Simmentaller için, 3721 kg ile 7845 kg arasında geniş bir aralıkla bildirdikleri değerlerden daha düşük düzeyde belirlenmiştir. Buna göre bu çalışmadaki yetiştiricilerin elinde bulunan Simmentallerin gerçek süt verimlerinin genellikle beklenen düzeyin oldukça altında kaldığı görülmektedir.

Kayseri'deki Simmental sığırların gerçek süt verimindeki değerlendirmeler paralelinde, 305 günlük süt veriminde de en yüksek düzeyler fazla sayıda hayvan yetiştiren işletmelerde, 1995 yılında laktasyona başlayanlarda, sonbaharda buzağılayanlarda ve 5. laktasyonda olanlarda belirlenmiştir. Laktasyon sırasına göre, ilk 3 laktasyonda verimlerin yükseldiği, 4. laktasyonda az da olsa bir azalmadan sonra, 5. laktasyonda en yüksek düzeyde bulunmuştur. Ancak 4. ve 5. laktasyonlardaki incelenen hayvan sayıları diğerlerinden daha az sayıdadır.

Belirlenen 305 günlük süt verimi; Kazova Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Simmental sığırlar üzerinde farklı zamanlarda çalışmalarını yürüten Çilek ve Tekin (10), Sezer ve Ulutaş (28), Şekerden (33) ile Kaygısız (23)'ün, Kaya ve ark. (22) tarafından Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yetiştirilen Siyah Alaca, Simmental ve Esmer sığırlar için, Strapak ve Stapakova (32)'nin F. Almanya ve Avusturya'dan Slovakya'ya ithal edilen Simmental sığırları için 3592 kg ile 4740 kg arasında bildirdikleri değerlerden daha düşük düzeylerde belirlenmiştir. İncelenen işletmelerdeki 305 günlük süt verimi için belirlenen değer; Deliömeroğlu ve ark. (12)'nin yine Kazova Tarım İşletmesi'ndeki F. Almanya'dan ithal edilen Simmental sığırları için, Uğur ve ark. (37)'nin Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Çiftliği'ndeki Simmental sığırları için, Alpan ve ark. (4)'nün Türkiye'ye adaptasyonlarını incelemek üzere Karacabey Harası'nda yürüttükleri çalışmalarında Esmer ve Simmental sığırları için, Koçak ve Özbeyaz (25)'in Ceylanpınar Tarım İşletmesi'ndeki Kilis sığırlarının Simmental ırkı ile melezlemelerinden elde edilen  $F_1$ ,  $G_1$  ve  $F_1 \times G_1$  genotipleri için 2354 kg ile 2683 kg arasında bildirdiklerinden daha yüksek olarak bulunmuştur. Simmental sığırlar için elde edilen 305 günlük süt verimi, diğer çalışmalar ile karşılaştırıldığında, bu ırkın ilk yetiştirildikleri yıllardaki verimleri, melezlerin verimleri ve bir çiftlikte yetiştirilenlerden daha yüksek, diğerlerinden daha düşük bulunmuştur. Buna göre, gerçek süt verimindeki gibi, 305 günlük süt veriminde de, Kayseri civarındaki Simmentallerden alınan süt verimlerinin yeterli düzeyde olmadığı görülmektedir.

Simmental sığırların iki laktasyon arasındaki kuruda kalma süresi, yetiştiricilikte standart değer olarak kabul edilen 60 günlük süreden 11.5 gün daha uzun olarak belirlenmiştir. Laktasyon ve 305 günlük süt verimlerinin en yüksek ve laktasyon

süresinin diğerleri düzeyinde olduğu, fazla sayıda hayvan barındıran işletmelerdeki kuruda kalma süresi de diğer işletmelerden uzun bulunmuştur. Daha uzun süre kuruda kalan ve daha fazla süt alınan hayvanların bulunduğu işletmelerde, kuruda kalma süresinin uzunluğunun erken verimden çıkmadan kaynaklanmadığı, bu işletmelerde hayvanlara daha iyi bakım ve yönetim uygulanarak sonraki laktasyonlara hazırlandığı düşünülebilir. Aynı durum, laktasyon sırasında da gözlenmiştir. En uzun süre (90.35 gün) kuruda kalan ve 3. laktasyonda olan sığırlarda da en yüksek laktasyon ve 305 günlük süt verimleri elde edilmiştir. Mevsimlere göre hayvanların dağılımında, homojen bir durum görülmemektedir. Buna karşılık, bu gruplarda kuruda kalma süresi için birbirlerine yakın ve önemsiz farklılıklarda değerler belirlenmiştir. Bu nedenle, kuruda kalma süresi için mevsimin belirleyici bir etkisinin olmadığı ifade edilebilir.

Kuruda kalma süresi için bu çalışmada belirlenen 71.58 gün düzeyindeki değer; sığırların, sonraki doğuma ve yeni laktasyon dönemine hazırlanabilmesi için önerilen 51-60 günden (24, 31) ve kuruda kalma süresinin 40 günden az olmasını öneren bazı araştırmacılar (20) daha uzun olarak bulunmuştur. Bu değer, kuruda kalma süresinin incelendiği Kazova Tarım İşletmesi'nde F. Almanya'dan getirilen Simmentaller (28) için bildirilen 74,72 günlük değere benzer, yine Kazova Tarım İşletmesi'ndeki Simmental sığırlar (10) için 80.9 gün ve Ceylanpınar Tarım İşletmesi'ndeki Kilis, Simmental ile Kilis F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub> ve F<sub>1</sub> x G<sub>1</sub> melezleri (25) için 113 gün ile 201 gün arasında bildirilen değerlerden daha kısa olarak belirlenmiştir. Kuruda kalma süresi için değişik görüşler bulunmasına rağmen, süt üretiminde önemli bir faktör olan laktasyon süresinin uzatılabilmesi için, kuruda kalma süresinin daha kısa olmasında yarar bulunmaktadır.

## S o n u ç

Çalışmadaki Simmental sığırların laktasyon süresi, 305 günlük standart sağım süresine oldukça yakın bulunmuştur. Aynı durum kuruda kalma süresinin bir yıllık yetiştirme periyodu için istenen 2 aylık bir dönem yerine, 71.58 gün olarak belirlenmesinde de gözlenmektedir. Simmental sığırların gerçek ve 305 günlük süt verimleri Türkiye'deki sistemli yetiştiriciliğin yapıldığı kurumlardaki süt verimleriyle karşılaştırıldığında farklı düzeylerde bulunmasına karşılık, yurtdışında yetiştirilen Simmentallerden genellikle ve oldukça düşük düzeylerde olduğu görülmüştür. Bu durum, bu çalışmanın çok sayıdaki küçük ölçekli işletmelerde yetiştirilen Simmental sığırlar üzerinde yürütülmesinden kaynaklanabilir. Ancak, diğer sürülerden daha düşük

süt verimi elde edilmesinin en önemli nedeninin, bu ırk için gerekli koşulların söz konusu işletmelerde yerine getirilememesi olduğu düşünülebilir.

Çalışma genel olarak değerlendirildiğinde; Kayseri'deki özel işletmelerde yetiştirilen Simmental sığırların süt verimlerinin orijinal olarak yetiştirildikleri bölgelerde elde edilen düzeylerde olmadığı, özellikle küçük ölçekli işletmelerdeki verimlerin daha düşük olduğu görülmüştür. Bu nedenle, verimlerin yükseltilmesinde; ülkedeki sosyal ve ekonomik koşullar da dikkate alınarak işletmelerdeki hayvan sayısının artırılması, ülke hayvancılık uygulamalarında küçük ölçekli işletmeler yerine daha büyük işletmelere yer verilmesi ve devlet hayvancılık politikasının bu düşünceye yönlendirilmesi, hayvancılıkla beraber diğer işlerin de yürütüldüğü mevcut işletmelerdeki yönetim anlayışında hayvan yetiştiriciliğine ilk sıralarda yer verilmesinin sağlanmasının yararlı olabileceği ifade edilebilir.

## K a y n a k l a r

1. **Akbulut, Ö.:** Simmental sığırların Türkiye'de verim performansı üzerine bir değerlendirme. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Derg., 1998; 29 (1): 43-49.
2. **Alpan, O.:** Sığır Yetiştiriciliği ve Besiciliği. Ankara Üniv. Vet. Fak. Zootekni Anabilim Dalı, 3. Basım, Ankara. 1993.
3. **Alpan, O., Deliömeroğlu, Y.:** Türkiye'de sığır yetiştiriciliği ve Simmental ırkı. TİGEM Derg., 1991; 34: 16-18.
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. **Alps, von H., Averdunk, G.:** Ein Beitrag zur Frage der Abhängigkeit von Merkmalen der Milchleistung und der Fleischleistung beim Fleckvieh. Zeitsch. Tierzücht. und Züchtungsbio., 1984; 101 (5): 350-358.
6. **ASR (Arbeitsgemeinschaft Süddeutscher Rinderzuchtverbände e.V.):** Jahresbericht 2005. Zahlen, Daten, Fakten/Besamung, Milchleistungsprüfung. Erişim: 21.03.2006. [http://www.asr-rind.de/media\\_fdf/ASR-Jahresbericht%202005/18.pdf](http://www.asr-rind.de/media_fdf/ASR-Jahresbericht%202005/18.pdf).
7. **Biedermann, G., Granz, E.:** Rinderproduktion. Verlag Paul Parey, Hamburg and Berlin, 1976; 62-63.
8. **Brade, W.:** Fleckvieh und Holstein im Vergleich. Milchpraxis, 2005; 43 (1): 49-51.

9. **Braun, H.:** Swiss Fleckvieh, die Sektion für tiefe Kosten. Schweizer Fleckvieh, 2004; 1: 35-37.
10. **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.
11. **Delioeroğlu, Y.:** İthal Simental Sığırların Kazova Tarım İşletmesi Şartlarında Adaptasyon ve Verim Performansı. Ankara Üniv. Sağlık Bil. Enst., Zootekni Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara. 1993.
12. **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.
13. **ĐİE (Devlet İstatistik Enstitüsü):** Genel Tarım Sayımı - 2001. Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Ankara, 2004; 329-342.
14. **Duncan, D.B.:** Multiple range and multiple F-tests. Biometrics, 1955; 11: 1-42.
15. **Einot, I., Gabriel, K.R.:** A study of the powers of several methods of multiple comparisons. J. Amer. Statistical Assoc., 1975; 70: 351.
16. **Ensminger, M.E., Perry, R.C.:** Beef Cattle Science, Seventh Edition. Interstate Publishers Incorporation, Donville, Illinois, USA, 1997; 68.
17. **Frahm, K.:** Rinderrassen in den Ländern der Europäischen Gemeinschaft. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1982; 19-69.
18. **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.
19. **Goodnight, J.H., Harvey, W.R.:** Least-squares means in the fixed effects general linear model. SAS Technical Report (R-103), Cary, North Carolina: SAS Institute Inc., 1978.
20. **Gulay, M.S., Hayen, M.J., Bachman, K.C., Bellosa, T., Liboni, M., Head, H.H.:** Milk production and feed intake of Holstein cows given short (30 d), or normal (60 d) dry period. J. Dairy Sci., 2003; 86: 2030-2038.
21. **Güneş, H.:** Kumkale Tarım İşletmesi'nde 10 yıllık Siyah-Alaca sığır yetiştiriciliği üzerinde araştırmalar. II. Süt verim özellikleri. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., 1996; 22 (2): 225-240.
22. **Kaya, A., Uzmay, C., Akbaş, Y., Kaya, İ., Tümer, S.:** Süt sığırlarında farklı süt verim denetim uygulamaları ve hesaplama yöntemleri üzerine araştırmalar. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 2002; 26: 193-199.
23. **Kaygısız, A.:** Kazova (Tokat) Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Sarı Alaca sığırların süt verim özelliklerine ilişkin yönelim unsurlarının tahmini. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 1997; 21: 457-461.
24. **Keown, J.F. and Everett, R.W.:** Effects of days carried calf, days dry, and weight of first calf heifers on yield. J. Dairy Sci., 1986; 69: 1891-1896.
25. **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.
26. **Macciotta, N.P.P., Vicario, D., Pulina, G., Capio-Borlino, A.:** Test day and lactation yield predictions in Italian Simmental cows by ARMA methods. J. Dairy Sci., 2002; 85 (11): 3107-3114.
27. **Searle, S.R., Speed, F.M., Milliken, G.A.:** Populations marginal means in the linear model. An alternative to least squares means. The Amer. Statistician, 1980; 34: 216-221.
28. **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.
29. **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).
30. **SFZV (Schweizerischer Fleckviehzuchtverband e.V.):** Weitere Auswertungen im Geschäftsjahr 2003/2004. Milchleistungen weiter steigend. Schweizer Fleckvieh, 2004; 7: 33-38.
31. **Sorensen, J.T., Enevoldsen, C.:** Effect of dry period length on milk production in subsequent lactation. J. Dairy Sci., 1991; 74: 1277-1283.
32. **Strapak, P., Strapakova, E.:** Milk production of imported Fleckvieh cows. Biotehnologija u Stocarstvu, 1997; 13 (5-6): 281-8.
33. **Şekerden, Ö.:** Simmental ineklerinde buzağılama mevsimi ve laktasyon sırasının süt verimi ve süt komponentlerine etkileri. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 1999; 23 (Ek sayı 1): 79-86.
34. **Tarkowski, J., Trautman, J., Jamroz, D.:** Evaluation of changes in milk yield and fertility of Simmental cows at the Pakoszowka State Animal Breeding Centre. Annales Univ. Mariae Curie – Sklodowska, Sectio EE Zootechnica, 1994; 12: 46-53.
35. **Tekinşen, O.C., İzci, C., Alkan, M.:** Türkiye Hayvancılığı: Mevcut Durum ve Geliştirilmesi. Selçuk Üniv. Vet. Fak. Yayın Ünitesi, Konya, 1997; 1-23.
36. **TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu):** Hayvancılık İstatistikleri. Erişim: 20.11.2006. <http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do>.

37. **Uğur, F., Yanar, M., Özhan, M., Tüzemen, N., Aydın, R., Akbulut, Ö.:** Milk production characteristics of Simmental cattle reared in the Research Farm of Atatürk University. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 1995; 19: 365-368.
38. **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).
39. **Welsch, R.E.:** Stepwise multiple comparison produces. J. Amer. Statistical Assoc., 1977; 72: 359.