

# Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde Yetiştirilen Esmer İneklerin Süt Verim Özellikleri ve Bu Özelliklere Bazı Çevre Faktörlerinin Etkisi\*

Muammer TİLKİ\*\*

Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootečni Anabilim Dalı, 36300 Kars - TÜRKİYE

Şeref İNAL

Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootečni Anabilim Dalı, 42075 Konya - TÜRKİYE

Mehmet ÇOLAK

Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Konya - TÜRKİYE

Mehmet Emin TEKİN

Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootečni Anabilim Dalı, 42075 Konya - TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 19.06.2002

**Özet:** Bu çalışma, Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Esmer sığırların süt verim özellikleri ile bu özelliklere bazı çevre faktörlerinin etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla 1987-1998 yılları arasında yetiştirilen 273 ineğe ait 730 laktasyon kaydı kullanılmıştır. Araştırmada gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi, kuruda kalma süresi ve laktasyon süresi için en küçük kareler ortalamaları 3631 kg, 3332 kg, 97,1 gün ve 313,8 gün bulunmuştur. Süt verimi ve laktasyon süresi üzerine yıl ve yaşın etkisi önemli olurken ( $P < 0,01-0,001$ ), mevsimin etkisi önemsiz bulunmuştur ( $P > 0,05$ ). Kuruda kalma süresi üzerine yılın etkisi çok önemli ( $P < 0,01$ ), yaşın ve mevsimin etkisi ise önemsiz olarak tespit edilmiştir ( $P > 0,05$ ).

**Anahtar Sözcükler:** İsviçre Esmeri, süt verimi, laktasyon süresi, kuruda kalma süresi, yıl, yaş, mevsim

## Effect of Some Environmental Factors on Milk Yield Traits in a Brown Swiss Herd Reared at the Bahri Dağdaş International Agricultural Research Institute

**Abstract:** This study was carried out to investigate milk yield traits and some environmental factors affecting milk yield traits in Brown Swiss cattle reared at the Bahri Dağdaş International Agricultural Research Institute. Between 1987 and 1998, 730 lactation records obtained from 273 cows were evaluated. The least-squares means of measured milk yield, 305-day milk yield, dry period and lactation duration were 3631 kg, 3332 kg, 97.1 days and 313.8 days, respectively. Both year and age statistically affected ( $P < 0.01-0.001$ ) milk yield and lactation duration, but the calving season was not affected ( $P > 0.05$ ). The effect of the year on dry period was also significant ( $P < 0.01$ ), but the effect of age and calving season were not significant ( $P > 0.05$ ).

**Key Words:** Brown Swiss, milk yield, lactation duration, dry period, year, age, season

## Giriş

Esmer ırk sığırların çeşitli iklim şartlarına uyum yetenekleri yüksek olduğundan dünya üzerinde geniş bir yayılma alanı vardır. Değişik bakım ve besleme şartlarında başarıyla yetiştirilebilmektedirler. Türkiye'nin hemen hemen tüm bölgelerinde yetiştiriciliği yapılan Esmer

sığırlar, diğer kültür ırkı sığırlara göre güç şartlara daha dayanıklıdır (1).

Gerçek süt verimi; Çifteler Harasında yetiştirilen Karacabey, Avusturya, İsviçre ve Alman Esmerlerinde sırasıyla 2465, 2428, 2098 ve 2247 kg (2), Malya Tarım İşletmesindeki Esmerlerde 3431 (3) ve 5773 kg (4), Orta

\* Bu araştırma Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde yapılmıştır.

\*\* Yazışma adresi: Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni ABD, Kars-TÜRKİYE.

E mail: mtilki@hotmail.com

Anadolu Devlet Üretme Çiftliklerinde yetiştirilen Esmer ineklerde en yüksek 3862 kg, en düşük 3569 kg (5), Konya Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Esmerlerde 3156,4 kg (6), Venezüella'da Amerikan orijinli Esmerlerde 3416 kg (7), Rusya'da 3096 kg (8), İsviçre'de 5199 ve 5598 kg (9,10), Meksika'da 1, 2, 3 ve 4. laktasyonlar için sırasıyla 2049, 2199, 2452 ve 3327 kg (11), İsviçre'de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. laktasyonlar için sırasıyla 2801, 3569, 3736, 3893, 3990, 4082, 4108 ve 4012 kg (12) olarak belirlenmiştir.

305 günlük süt verimi; Malya Tarım İşletmesindeki Esmerlerde 3298 (3) ve 5469 kg (4), Malya, Koçaş, Polatlı, Çiçekdağ, Konuklar ve Gözlü Tarım İşletmelerindeki Esmerlerde sırasıyla 3064, 3281, 3401, 3572, 3389 ve 3320 kg (13), Orta Anadolu'da özel işletmelerdeki Esmerlerde 3308 kg (14), Alman orijinli Esmerlerde 2868 kg (15), Çifteler Harasındaki Esmerlerde 2287 kg (16), Karacabey Esmerlerinde 2549 (17) ve 2789 kg (18), Kolombiya'da 1850,9 kg (19), Venezüella'da Carora X İsviçre Esmeri melezlerinde 2149,5 kg (20), İsviçre'de 5525 kg (21), Kazova Tarım İşletmesindeki Esmerlerde 3499 kg (22) olarak tespit edilmiştir.

Yaşın süt verimi üzerine etkisi bazı araştırmalarda istatistiki olarak önemli (3,23), bazılarında ise önemsiz (24,25) bulunmuştur. Buzağılama mevsimlerine göre en yüksek süt verimini bazı araştırmacılar tarafından kış ve ilkbaharda buzağılayan ineklerde (3,24,26,27), bazıları tarafından da sonbaharda buzağılayan ineklerde (28) olduğu bildirilmiştir. Yaz mevsimi ise süt veriminin en düşük olduğu mevsim olarak bildirilmektedir (3,26,27).

Kuruda kalma süresinin uzunluğu ile buzağılamayı izleyen laktasyon süt verimi arasında önemli bir ilişki vardır. Genel olarak kuruda kalma süresinin sıfırdan iki aya kadar uzaması ile izleyen laktasyonda süt verim düzeyinin arttığı, iki aydan sonra ise azaldığı, bu azalmanın beş aya kadar devam ettiği, ondan sonra kuruda kalma süresinin uzamasına karşılık süt veriminde bir miktar artma görüldüğü, ancak bu artışın çok az olduğu bildirilmektedir (1). Esmer ırkta yapılan değişik araştırmalarda kuruda kalma süresini, Özbeyaz ve Küçük (3) 69 gün, İlaslan ve ark. (29) 114 gün ve İlaslan ve ark. (30) ise 119 gün olarak hesaplamışlardır. Özbeyaz ve Küçük (3) kuruda kalma süresi üzerine yaş ve mevsimin etkisini önemsiz bulmuşlardır. Pelister ve ark. (23,25) kuruda kalma süresi üzerine mevsimin etkisini önemsiz, yaşın etkisini ise önemli bulmuşlardır.

Laktasyon süresi ile süt verimi arasında yakın bir ilişki vardır. Laktasyon süresi ineğin ırkı, beslenme düzeyi, hastalıklar gibi nedenlere bağlı olarak 305 günden kısa olabileceği gibi, ineğin zamanında gebe kalmayıp, kuruya çıkarma işleminde geç kalınması gibi nedenlere bağlı olarak da 305 günden daha uzun olabilir (31). Daha önce yapılmış araştırmalarda laktasyon süresi; Konya Hayvancılık Araştırma Enstitüsündeki Esmerlerde 289,9 gün (6), Amerikan Esmerlerinde 336 gün (7), İsviçre Esmerlerinde 299 gün (10), Malya, Koçaş, Polatlı, Çiçekdağ, Konuklar ve Gözlü Tarım İşletmelerindeki Esmerlerde sırasıyla 293, 304, 273, 279, 278 ve 284 gün (13), Orta Anadolu'da özel işletmelerdeki Esmerlerde 376 gün (14), Alman orijinli Esmerlerde 308 gün (15), İsviçre Esmerlerinde 298,2 gün (19), Carora X İsviçre Esmeri melezlerinde 261 gün (20), Kazova Tarım İşletmesindeki Esmerlerde 308,4 gün (22), kış, ilkbahar, yaz ve sonbaharda doğum yapan Alman Esmerlerinde sırasıyla 308, 321, 306 ve 337 gün, Avusturya Esmerlerinde aynı sırayla 303, 301, 301 ve 302 gün, İsviçre Esmerlerinde ise yine aynı sırayla 287, 265, 265 ve 303 gün (26), Kumkale işletmesindeki Esmerlerde 252,8 gün (32) olarak belirlenmiştir. Laktasyon süresi üzerine mevsimin etkisi bazı araştırmalarda önemli (23,26), bazı araştırmalarda ise önemsiz bulunmuştur (24). Bazı araştırmacılar laktasyon süresinin yaşın artmasıyla birlikte azaldığını (23,25), bazıları ise arttığını bildirmişlerdir (3).

Bu araştırma, Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde 1987-1998 yılları arasında yetiştirilen Esmer ineklerin bazı süt verim özelliklerini ve bu özelliklere etki eden çeşitli çevre faktörlerini belirlemek, süt verimi ile ilgili sorunların çözümüne katkıda bulunmak ve Esmer ırk sığır yetiştiriciliğine ışık tutmak amacıyla yapılmıştır.

## Materyal ve Metot

Bu araştırma, 1987-1998 yılları arasında Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Esmer ırk sığırların süt verimi kayıtları üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada 273 ineğe ait 730 laktasyon kaydı kullanılmıştır.

İşletmede süt kontrolleri aylık periyotlarla sabah ve akşam kontrolleri şeklinde yapılmıştır. Laktasyon süt verimi, kontrol verimlerinin ortalaması alınıp laktasyon süresiyle çarpılarak bulunmuştur (3). Gerçek süt verimi

olarak hayvanların tüm laktasyon boyunca verdikleri süt miktarları, 305 günlük süt verimi olarak ise, laktasyon süresinin ilk 305 günlük süt verimleri dikkate alınmıştır. 305 günden önce kendiliğinden kuruya çıkan ineklerin gerçek süt verimleri 305 günlük süt verimi olarak kabul edilmiş (1,3), satımdan dolayı işletmeden ayrılan ineklerin süt verimleri ise düzeltme faktörleri kullanılarak 305 güne göre düzeltilmiştir (33). Kuruda kalma süresi, ineğin takip eden laktasyonundan önceki süre olarak hesaplanmıştır.

Süt verimi özellikleri üzerinde çevresel faktörlerin etki payları En Küçük Kareler Metodu ile belirlenmiştir (34). Bunun için Minitab paket programında Genel Linear Modelden yararlanılmıştır (35). Bu modele göre süt verim özellikleri için;

$$Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + e_{ijkl}$$

denklemleri oluşturulmuştur.

Modelde;

$Y_{ijkl}$  : Herhangi bir ineğin incelenen verim özelliği değeri,

$\mu$  : Beklenen ortalama,

$a_i$  : Verim yılının etkisi (i:1-12; 1987, 1988, 1989,.....,1998)

$b_j$  : Yaşın etkisi (j:1-9; 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10+)

$c_k$  : Mevsimin etkisi (k:1-4; kış, ilkbahar, yaz, sonbahar)

$e_{ijkl}$  : Hata terimidir.

İncelenen faktörlerin ikişerli karşılaştırılmasında Tukey testi kullanılmıştır (35).

Ayrıca kuruda kalma süresi ile 305 günlük süt verimi, gerçek süt verimi ve laktasyon süresi arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları hesaplanmıştır (35). Bunun için kuruda kalma süresi, ilişkinin dönemlere göre değişmesi göz önüne alınarak 0-60 gün (I), 61-150 gün (II) ve 151 ve daha fazla günler (III) olarak üç gruba ayrılmıştır.

## Bulgular

İşletmede 1987-1998 yılları arasında yetiştirilen Esmer ineklerde saptanan gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi, laktasyon süresi ve kuruda kalma süresi; laktasyon yılı, ineklerin yaşı ve laktasyon mevsimine göre gruplandırılarak Tablo 1'de verilmiştir.

Gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi, laktasyon süresi ve kuruda kalma süresi için genel ortalamalar sırasıyla 3631 kg, 3332 kg, 313,9 gün ve 97,1 gün olarak bulunmuştur.

Üç grupta incelenen kuruda kalma sürelerine göre (I., II. ve III. Dönem) 305 günlük süt verimi, gerçek süt verimi, laktasyon süresi ve kuruda kalma süresi arasındaki korelasyon katsayıları Tablo 2'de verilmiştir. Her üç dönemde de gerçek süt verimi ile 305 günlük süt verimi arasında ve laktasyon süresi ile gerçek süt verimi ve 305 günlük süt verimi arasında çok yüksek pozitif fenotipik korelasyonlar tespit edilmiştir ( $P < 0,001$ ).

Kuruda kalma süresi ile izleyen laktasyon süt verimi Şekil'de gösterilmiştir. Buna göre en yüksek süt verimi yaklaşık 3 aylık kuruda kalma süresinde belirlenmiş olup, kuruda kalma süresinin uzaması ile birlikte süt veriminin azaldığı tespit edilmiştir.

## Tartışma

Gerçek süt verimi bakımından yıllar ve yaşlar arasındaki farklılıklar yüksek derecede önemli bulunurken ( $P < 0,001$ ), mevsimler arasında önemli bir farklılık bulunamamıştır ( $P > 0,05$ ). En yüksek süt verimi 1996, en düşük 1994 yılında belirlenmiştir. Genel olarak süt veriminde yıldan yıla bir artış görülmektedir. Elde edilen ortalama süt verimi, aynı işletmede daha önce yapılan çalışmada (5) belirlenen süt verimine (3156,4 kg) göre daha yüksek tespit edilmiştir. Belirlenen bu fark ve bu çalışmada 1996-1998 yılları ile önceki yıllar arasındaki fark, işletmede bakım ve beslemeye daha çok önem verilmesi, seleksiyon yapılması, bilinçli teknik elemanların çalışmış olması ile açıklanabilir. Bu çalışmada bulunan değer; bazı araştırma bulgularından yüksek (2,3,6-8,11), bazılarında ise düşüktür (4,9,10). Eker ve ark. (5) ile Schneeberger (12)'in 2 ve 3. laktasyon için bildirdiği değerlerle ise benzer sonuç bulunmuştur.

305 günlük süt verimi bakımından yıllar arası farklılıklar yüksek derecede önemlidir ( $P < 0,001$ ). En yüksek süt verimi 1998, en düşük ise 1994 yılında bulunmuştur. 305 günlük süt veriminin yaşla birlikte arttığı belirlenmiş olup yaşlar arasında istatistiksel olarak yüksek derecede önemli farklılıklar tespit edilmiştir ( $P < 0,001$ ). En yüksek süt verimi 9 yaşlı, en düşük süt verimi ise 2 yaşlı ineklerden elde edilmiştir. Yaşın artmasıyla birlikte süt veriminin de artması literatür bilgilerle benzerdir (3,23). Bu çalışmada bulunan ortalama 305

Tablo 1. İncelenen faktörlere göre süt verim özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları ( $\bar{X}$ ) ve standart hataları ( $S\bar{X}$ ).

	n	Gerçek Süt Verimi (kg) $\bar{X} \pm S\bar{X}$	305 Günlük Süt Verimi (kg) $\bar{X} \pm S\bar{X}$	Laktasyon Süresi (gün) $\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	Kuruda kalma Süresi (gün) $\bar{X} \pm S\bar{X}$
Genel	730	3631 ± 72,1	3332 ± 50,9	313,9 ± 4,75	445	97,1 ± 3,62
Yıl		***	***	***		**
1987	15	3498 ± 322,6 bcd	3297 ± 227,7 bc	305,3 ± 21,23 bc		
1988	32	3632 ± 228,7 bc	3630 ± 161,4 ab	277,7 ± 15,05 cd	8	91,1 ± 17,82 bc
1989	71	3656 ± 166,0 b	3545 ± 117,2 b	281,5 ± 10,92 cd	20	113,0 ± 11,76 ab
1990	83	3184 ± 154,3 cd	3134 ± 108,9 c	253,8 ± 10,15 d	49	118,2 ± 8,28 a
1991	78	3035 ± 152,7 d	2980 ± 107,8 c	265,8 ± 10,50 c	48	118,7 ± 8,01 a
1992	61	3522 ± 165,2 bc	3045 ± 116,6 c	349,5 ± 10,87 ab	48	91,2 ± 7,52 bc
1993	57	3437 ± 167,7 bcd	3101 ± 118,3 c	346,0 ± 11,03 ab	45	80,6 ± 7,69 c
1994	63	3011 ± 160,9 d	2588 ± 113,5 d	327,6 ± 10,59 b	29	87,7 ± 9,16 bc
1995	69	3671 ± 150,5 b	3122 ± 106,3 c	343,4 ± 9,91 ab	49	93,0 ± 7,24 bc
1996	63	4472 ± 152,1 a	3852 ± 107,4 a	362,3 ± 10,07 a	49	99,7 ± 7,05 abc
1997	65	4151 ± 153,4 a	3739 ± 108,3 ab	326,4 ± 10,09 b	51	84,3 ± 7,10 c
1998	73	4304 ± 151,1 a	3943 ± 106,6 a	326,4 ± 9,94 b	49	90,6 ± 7,49 bc
Yaş		***	***	**		-
2	45	3085 ± 185,9 b	2642 ± 131,2 c	343,9 ± 12,23 a		
3	181	3170 ± 90,9 b	2821 ± 64,2 c	328,8 ± 6,00 a	20	90,7 ± 11,32
4	158	3609 ± 104,5 a	3250 ± 73,7 b	331,5 ± 6,87 a	97	91,5 ± 5,00
5	125	3645 ± 119,2 a	3349 ± 84,1 b	324,1 ± 7,84 a	117	101,1 ± 5,30
6	86	3779 ± 138,6 a	3464 ± 97,8 b	314,7 ± 9,12 ab	81	101,4 ± 6,02
7	71	3568 ± 152,2 a	3398 ± 107,4 b	292,2 ± 10,01 b	68	100,6 ± 6,54
8	36	3564 ± 206,0 ab	3369 ± 145,4 b	291,6 ± 13,55 b	34	90,3 ± 8,85
9	15	4197 ± 311,4 a	4019 ± 219,8 a	297,9 ± 20,49 ab	15	96,8 ± 12,80
10+	13	4064 ± 337,8 a	3671 ± 238,4 ab	299,7 ± 22,23 ab	13	104,2 ± 13,85
Mevsim		-	-	-		-
Kış	175	3755 ± 108,6	3403 ± 76,7	321,1 ± 7,15	110	88,7 ± 5,39
İlkbahar	248	3530 ± 94,8	3276 ± 66,9	309,8 ± 6,24	146	99,5 ± 4,89
Yaz	151	3526 ± 112,8	3248 ± 79,6	308,4 ± 7,42	114	100,2 ± 5,25
Sonbahar	156	3714 ± 113,0	3399 ± 79,8	315,8 ± 7,44	75	100,0 ± 6,28

a, b, c, d : Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P < 0,05)

- : Önemsiz (P > 0,05) \*\*: P < 0,01 \*\*\*: P < 0,001

Tablo 2. Kuruda kalma dönemlerine göre 305 günlük süt verimi, gerçek süt verimi, laktasyon süresi ve kuruda kalma süreleri arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları ( $r_p$ ).

Özellikler	I. Dönem (0-60 gün)			II. Dönem (61-150 gün)			III. Dönem (151> gün)		
	305 GSV	GSV	LS	305 GSV	GSV	LS	305 GSV	GSV	LS
GSV	0,888 ***			0,906 ***			0,915 ***		
LS	0,445 ***	0,730 ***		0,524 ***	0,751 ***		0,547 ***	0,754 ***	
KKS	0,272 **	0,200 *	0,075	-0,189 **	-0,184 **	-0,184 **	0,086	0,009	-0,115

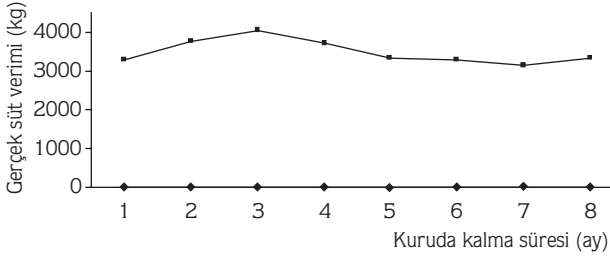
\*: P < 0,05 \*\*: P < 0,01 \*\*\*: P < 0,001

305 GSV: 305 günlük süt verimi

GSV: Gerçek süt verimi

LS: Laktasyon süresi

KKS: Kuruda kalma süresi



Şekil. Kuruda kalma süresi ile izleyen laktasyon süt verimi.

günlük süt verimine ait sonuç, Esmer ırk için çeşitli işletmelerde yapılan araştırma sonuçlarının bazılarında yüksek (15-20), bazıları ile benzer (3,13,14), bazılarında ise düşük (4,21,22) belirlenmiştir.

Gerçek süt verimi ve 305 günlük süt verimi üzerine mevsimin etkisi önemsiz ( $P > 0,05$ ) bulunmuştur. Bununla birlikte en yüksek süt verimi kış ve sonbahar, en düşük süt verimi ise yaz ve ilkbaharda belirlenmiştir. Bu sonuç, genelde süt veriminin en yüksek kış mevsiminde olduğunun bildirildiği literatür bilgilerle benzerdir (24,26,27).

Laktasyon süresi bakımından yıllar arasında yüksek derecede önemli ( $P < 0,001$ ), yaşlar arasında çok önemli ( $P < 0,01$ ) farklılıklar belirlenmiştir. Laktasyon süresi en kısa 1990 yılında (253,8 gün), en uzun ise 1996 yılında (362,3 gün) hesaplanmıştır. Mevsimler arasında ise herhangi bir farklılık bulunamamıştır ( $P > 0,05$ ). Yaşın artmasıyla birlikte laktasyon süresinin kısaldığı ( $P < 0,01$ ) ve bunun bazı literatür bulgularına benzer (23,25) olduğu tespit edilmiştir. Laktasyon süresi için elde edilen ortalama değer, bazı çalışmalardan elde edilen değerlerden yüksek (6,10,13,19,20,32), bazı çalışmalardan düşük (3,7,14), bazı çalışmalarla benzer (15,22) bulunmuştur.

Kuruda kalma süreleri bakımından yıllar arasında farklılıklar çok önemli bulunmuştur ( $P < 0,01$ ). Yaşlar ve mevsimler arasındaki farklılıklar ise önemsizdir ( $P > 0,05$ ). Kuruda kalma süresi üzerine mevsimin etkisinin önemsiz olarak bulunması, bazı literatür bilgilerle benzerdir (3,23,25). Yaşın etkisinin önemsiz bulunması ise, Özbeyaz ve Küçük (3)'ün sonuçları ile benzer, ancak Pelister ve ark. (23,25)'nin sonuçlarından farklı tespit

edilmiştir. Bu farklılık ırktan kaynaklanmış olabilir. Çalışmada bulunan ortalama kuruda kalma süresi normal sınırların (22) biraz üzerinde belirlenmiştir. Bu çalışmada elde edilen değer; İlaslan ve ark. (29,30)'nın bildirdikleri değerlerden düşük, Özbeyaz ve Küçük. (3)'ün bildirdikleri değerden ise yüksek bulunmuştur.

Üç grupta incelenen kuruda kalma sürelerine göre; I. dönemde kuruda kalma süresi ile 305 günlük süt verimi arasında çok önemli ( $P < 0,01$ ), gerçek süt verimi arasında önemli ( $P < 0,05$ ) pozitif korelasyonlar belirlenmiştir. II. dönemde kuruda kalma süresi ile 305 günlük süt verimi, gerçek süt verimi ve laktasyon süresi arasında önemli ( $P < 0,01$ ) negatif korelasyonlar, III. dönemde ise kuruda kalma süresi ile ilgili özellikler arasında ilişkiler önemsiz bulunmuştur (Tablo 2).

Dolayısıyla kuruda kalma süresinin uzunluğu ile gerçek süt verimi arasındaki ilişkinin literatürde (1) bildirildiği gibi linear olmadığı anlaşılmıştır. Yani 60 günden kısa olan kuruda kalma süresi ele alınırsa korelasyon katsayısı pozitif ( $P < 0,05$ ), 61-150 gün arası negatif ( $P < 0,01$ ), 151 ve daha uzun süreli kuruda kalma süresinde ise pozitif, ancak önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Kuruda kalma süresi ile izleyen laktasyon süt veriminin gösterildiği Şekil'de, kuruda kalma süresinin sıfırdan 3 aya kadar uzaması ile izleyen laktasyonda süt verim düzeyinin arttığı görülmüştür. Üç aydan sonra ise süt verimi azalmaya başlamış ve bu azalmanın 5-6 aya kadar devam ettiği tespit edilmiştir. Beşinci-6. aydan sonra ise süt veriminde çok az bir artış meydana gelmiştir. Bu durum Alban ve Arpacık (1)'in bildirdiklerine benzerlik göstermektedir. Ayrıca bu şekilde Tablo 2'de verilen bilgiler birbirlerini tamamlamaktadır.

Sonuç olarak; Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Esmer ineklerde, süt verimi üzerine yılların ve yaşın etkisi önemli bulunmuştur. Yıllar arasında farklılıklar; bakım-besleme, seleksiyon ve sürü idaresi ile ilgili olabilir. Elde edilen sonuçların, aynı işletmede daha önce yapılan araştırma sonuçlarına göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca işletmede, seleksiyon, bakım-besleme ve sürü idaresindeki düzelmeye bağlı olarak süt veriminin arttırılabileceği kanaatine varılmıştır.

## Kaynaklar

1. Alban, O., Arpacık, R.: Sığır Yetiştiriciliği. 2. Baskı, Şahin Matbaası, Ankara, 1998.
2. Uludağ, N.: Çifteler Harası Orijinli Esmer Irk Sığırlarda Süt ve Yavru Verimleri. Veteriner Fakültesi Yayınları. Elaziğ, 1977.

3. Özbeyaz, C., Küçük, M.: Malya Tarım İşletmesi Esmer Irkı İneklerde Süt Verim Özellikleri. Lalahan Hay. Merk. Arş. Ens. Derg., 1999; 39: 7-16.
4. Özbeyaz, C., Ünal, N., Çolakoğlu, N.: İsviçre Esmeri İneklerde Meme ve Meme Başı Şekil ve Ölçülerinin Sağlabilirlik ve Süt Verimi Üzerine Etkisi. II. Sağlabilirlik ve Meme Başı Şekli. Lalahan Hay. Merk. Arş. Ens. Derg., 1998; 38: 1-18.
5. Eker, M., Kesici, T., Tuncel, E., Yener, S.M., Gürbüz, F.: Orta Anadolu Devlet Üretim Çiftliklerinde Esmer Sığırlarda Süt Verimini Ergin Çağa ve 305 Güne Göre Düzeltme Katsayılarının Saptanması. Doğa Bilim Dergisi, Vet. Hay./Tar. Orm., 1982; 6: 25-34.
6. Vurgan, H.: Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünde Yetiştirilen Esmer Sığır Sürüsünün Döl ve Süt Verimi Özelliklerinin Parametre Tahminleri. 1994; Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi.
7. Bodisco, V., Rodriguez, V.A., Alfaro, E.C., Mendoza, A.S.: The First Lactation in Three Generations of Holstein-Friesians and Brown Swiss in Maracay, Venezuela. Agronom. Tropical, 1977; 27: 591-600.
8. Gorla, V.T., Nikhehenko, I.V., Agoionova, V.G., Kondratenya, M.A., Petrushko, S. A., Tsykutyz, A.P.: The Genetic Component of Production of Dairy Cattle at Some White Russian Breeding Farms. Dairy Sci. Abs., 1976; 7649.
9. Grüter, O.: New Breed Averages and Reference Value for Cows. Schweizer Braunvieh, 1988; 8-9: 2.
10. Anonim.: Evaluation of Milk Recording Results in 1990-1991. Schweizer Braunvieh, 1991; 10: 4-33.
11. Falcon, A., Perez, M., Roman, C., Vazquez, C.: Performance of Holstein and Brown Swiss Cows under Subtropical Conditions. American Dairy Sci. Association 79<sup>th</sup> Annual Meeting. 1984.
12. Schneeberger, M.: Lifetime Performance of Swiss Brown Cattle. Schweizer Braunvieh, 1989; 1: 12-13.
13. Yener, S.M.: Orta Anadolu Devlet Tarım İşletmelerinde Yetiştirilen Esmer Sığırların Süt Verimindeki Genetik Yöntemler. Türk Veteriner Hekimliği I. Bilim Kongresi, Sığır Hastalıkları ve Yetiştiriciliği, Ankara, 1987.
14. Alpan, O., Sertalp, M.: Orta Anadolu Özel İşletme Şartlarında Holştayn ve Esmer Irk Sığırların Verim Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması. Lalahan Zoot. Arş. Enst. Derg., 1971; 11: 29-55.
15. Alpan, O., Yosunkaya, H., Alıç, K.: Türkiye'ye İthal Edilen Esmer, Holştayn ve Simental Sığırlar Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Adaptasyon Çalışması. Lalahan Zoot. Arş. Enst. Derg., 1976; 16: 3-17.
16. Alpan, O., Sezgin, Y., Ada, H., Gerger, B.: Farklı Düzeyde Beslenen Esmer ırk Düvelerin Erken Sıfata Alınmasının Beden Gelişmesi ve Çeşitli Verimleri Üzerine Etkisi. Lalahan Zoot. Arş. Enst. Derg., 1981; 21: 73-79.
17. Kendir, H.S.: Karacabey Harası Sığırlarında Süt Verimi İçin Yaş Düzeltme Katsayıları, Tekrarlama ve Kalıtım Derecelerinin Hesaplanması ve Süt Yönünde Seleksiyon İmkanları. Ankara Üniv. Vet. Fak. Yay., 1965; Yayın No: 185.
18. Arıtürk, E., Yalçın, B.C., Korkut, F.: Karacabey Esmeri Sığırlarda Süt Verimini Etkileyen Bazı Çevre Faktörleri. Lalahan Zoot. Arş. Enst. Derg., 1964; 4: 87-95.
19. Florez, A., Del, P., Londono, A.M., Zapata, O., Munoz, F.J.E.: Milk Yield and Reproductive Performance of Red and White Holstein, Holstein and Brown Swiss Cows at Palmira in the Cauca Valley. Acta Agronomica, Universidad Nacional de Colombia, 1989; 39: 111-126.
20. Morales, F., Blake, R.W., Stanton, T.L., Hahn, M.V.: Effect of Age, Parity, Season of Calving, and Sire on Milk Yield of Carora in Venezuela. J. Dairy Sci., 1989; 72: 2161-2169.
21. Grüter, O.: Evaluation of Milk Recording Results in 1988/89. Schweizer Braunvieh, 1989; 10: 1-28.
22. Şekerden, Ö., Erdem, H.: Kazova Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Esmer Sığırlarda Süt ve Dölverim Özellikleri ile Bazı Parametrelerin Tahmini Üzerinde bir Araştırma. O.M.Ü. Zir. Fak. Derg., 1994; 9: 53-60.
23. Pelister, B., Altınel, A., Güneş, H.: Özel İşletme Koşullarında Yetiştirilen Değişik Orijinli Siyah Alaca Sığırların Döl ve Süt Verimi Özellikleri Üzerinde Bazı Çevresel Faktörlerin Etkileri. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., 2000; 26: 543-559.
24. Akbulut, Ö., Tüzemen, N., Yanar, M.: Erzurum Şartlarında Siyah Alaca Sığırların Verimi. 1. Döl ve Süt Verim Özellikleri. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 1992; 16: 523-533.
25. Pelister, B., Altınel, A., Güneş, H.: Özel İşletme Koşullarında Yetiştirilen Değişik Orijinli Siyah Alaca Sığırların Süt Verimi Özellikleri Üzerine Araştırmalar. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., 2000; 26: 201-214.
26. Ulusan, H.O.K.: Esmer Irk Sığırlarda Buzağılama Zamanının Süt Verimi ve Laktasyon Süresine Etkisi. DOĞA Tr. Vet. Hay. D., 1986; 10: 85-94.
27. Ertuğrul, O.: Ceylanpınar Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Güney Anadolu Kırmızısı Sığırlarında Bazı Verim Özellikleri. Lalahan Hay. Arş. Ens. Derg., 1993; 33: 1-12.
28. Reaves, C.W., Wilcox, C.J., Salazar, J.N., Adkinson, R.W.: Factors Affecting Productive and Reproductive Performance of Dairy Cows in El Salvador. J. Dairy Sci., 1980; 68: 3104-3109.
29. İlaslan, M., Aşkın, Y., Geliyi, C., Alataş, İ.: Kars Deneme ve Üretim İstasyonunda Yetiştirilen Esmer ve Simental Sığırlarda Vücut Yapısı, Süt ve Döl Verimi ile İlgili Özellikler. Kars Deneme ve Üretim İstasyonu Yayınları, No. 5, Kars, 1978.
30. İlaslan, M., Karabulut, A., İzgi, A.N., Özer, N., Deljevan, B.: Afyon Zirai Araştırma İstasyonunda Yetiştirilen Esmer Sığırlarda Süt Verimi ile İlgili Özellikler Üzerinde Araştırmalar. Afyon Zirai Araştırma İstasyonu Yayınları, No. 12, Afyon, 1982.
31. Evrim, M., Güneş, H.: Sığır Yetiştiriciliği. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Yayını, İstanbul, 1997.

32. Altinel, A.: Esmer Irk Sığırkların Büyüme ve Süt Verim Özelliklerini Etkileyen Bazı Çevresel Faktörler Üzerine Araştırmalar. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., 1985; 11: 43-68.
33. McDaniel, B.T., Miller, R.H., Corley, E.L.: DHIA Factors for Projecting Incomplete Records to 305 days. USDA-ARS-44-164, 1965.
34. Tekin, M.E.: Varyasyon Kaynakları ve Çevre Faktörlerinin İstatistiksel Eleminasyonu. Selçuk Üniv. Vet. Fak. Yayın Ünitesi, Konya, 2000.
35. Minitab for Windows, Release 12.1, 1998.