

**ESMER VE SİMENTAL SIĞIRLARDA SOĞUK MEVSİMDE
GÜNLÜK SÜT ÜRETİMİ.
1. SÜT ÜRETİMİNİN AYLARA GÖRE DEĞİŞİMİ VE BAZI İKLİMSEL
ETKENLERLE ARASINDAKİ İLİŞKİLER**

**The Daily Milk Production of Simmental and Brown Cattle in teh Cold Season. I.The Relationships
Between Some Climatic Factors with Daily Milk Production and Seasonal Changes of Milk Pro-
duction.**

H.Osman Korhan ULUSAN*

ÖZET

Araştırma materyalini, Kars Kazcılık Üretme İstasyonuna ait 01.12.1993-28.02.1994 döneminde sağılmış 8 Esmer, 5 Simental inek oluşturmuştur.

Ahır içi ve çevre sıcaklık ortalamaları sırasıyla; Aralık, Ocak ve Şubat aylarını içeren üç aylık dönemde 6.6 ± 0.20 °C ve -9.6 ± 0.80 °C olmuştur. Çevre oransal nem ortalaması, aynı dönemde, 82.8 ± 1.70 olarak saptanmıştır. Aynı dönemde, günlük toplam ortalama süt üretimi, Esmerlerde 6.75 ± 0.10 kg., Simentallerde 7.79 ± 0.17 kg. olmuştur. En yüksek toplam süt üretimi Haziran ayında elde edilmiştir. İnek başına en yüksek süt üretimi Ağustos ayında (ort. sıcaklık 16.8 °C, ort. nem %76) saptanmıştır. Günlük süt üretimi ile ahır içi sıcaklık arasındaki korelasyonlar, Esmer ve Simentallerde sırasıyla; -0.29 ± 0.14 ve -0.10 ± 0.15 olmuştur. Aynı şekilde günlük süt üretimi ile çevre oransal nemi arasındaki korelasyonlar sırasıyla; -0.31 ± 0.14 ve -0.60 ± 0.12 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler t0.05 ve t0.01 düzeylerinde önemli görülmüştür.

Süt üretimi üzerinde düşük sıcaklığın etkisi önemli olmamıştır. Irklar arası farklar genelde önemli bulunmamıştır.

Anahtar Sözcükler : Esmer ve simental siğir, düşük sıcaklık, günlük süt üretimi, fenotipik korelasyonlar.

SUMMARY

The data of 5 Simmental and 8 Brown cows milked between 0.112.1993-28.02.1994 consisted the material of the research. The cows were belong to Kars State Geese Breeding Station.

The averages of environs and in housing temperature for three monthly (December, January, February) were -9.6 ± 0.80 °C and 6.6 ± 0.20 °C respectively. The average of the environs relative humidity was 82.8. The average of daily milk production were 7.79 ± 0.17 kg. for Simmental and 6.75 ± 0.10 kg. for Brown cows at the same period. The highest total milk production was obtained in June. The highest daily milk production per cows was in August (av. monthly temp. and RH 16.8°C and 76%). The correlations between the average of in housing temperature with daily milk production were obtained -0.10 ± 0.15 for Simmental and -0.29 ± 0.14 for Brown cows. The correlations between relative humidity with daily milk production in Simmental and Brown cows were -0.60 - 0.12 and -0.31 ± 0.14 respectively. This last values were significantly t0.01 and t0.05 levels.

The effect of low temperature on daily milk production was non significant. In the same way, the differences between breeds were usually non significant.

Key words: Brown and Simmental cattle, low temperature, daily milk production, the phenotypic correlations.

GİRİŞ

Süt biyosentezi meme bezlerinde kandan alınan çeşitli hormonların ve metabolitlerin alınıp, verilmesiyle yapılmaktadır. Tüm memeli türlerinde süt verimi, genotip ve çevre koşullarından etkilenmektedir. Özellikle, mevsimlere, aylara hatta günlere göre değişiklikler göstermektedir. Bu konu çeşitli araştırmalarda incelenmiştir.

Casanova, İsviçre'deki Brown Swisslerde günlük süt verimi 1.laktasyonda 11.85 kg.,

8.laktasyonda 14.32 kg. (1); Romero et al., Venezuela'daki Brown Swisslerde süt veriminin günlük 10.46 kg. (2); yine Venezuela'da Brown Swiss melezlerinde günlük süt verimi 7.9 kg. (3); Hafez, siğirlerde süt veriminin 0°C ve -21 °C sıcaklıklardan etkilenmediğini buna karşılık yüksek sıcaklıklarda süt verimini neme de bağlı olarak azaldığını, minimum kritik sıcaklıkların Jerseylerde 2°C olduğu halde, Holsteinlerin -13.5°C de bile etkilenmediğini

* Prof. Dr. : Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Kars, TÜRKİYE

(4); Worstell ve Brody, -13°C 'nin sığırları etkilemediğini, be isığırlarının -40°C ısıya dayanabildiğini (5); Lange, 0°C sıcaklıkta sabah süt veriminin daha yüksek olduğunu (6); Toufar et al., 78 başlık 3 grup Holstein üzerindeki çalışmaların ısının 17°C , 16.2°C ve 16.6°C 'den -1.9°C , -2.5°C ve -4.1°C 'ye düşürülmesiyle, günlük süt veriminin $\%0.08$, $\%0.74$ ve $\%1.91$ oranlarında azaldığını (7); Dutt et al. Hindistan'daki çalışmalarında, günlük süt veriminin yıl ve aydan etkilendiğini, Ekim ayında 6.38 kg. olan günlük süt veriminin Mart ayında 7.633 kg. olduğunu, en yüksek süt veriminin Brown SwissxHaryana melezlerinde 7°C - 27°C 'lerde olduğunu (8); Shuimaya et al., Japonya'daki çalışmalarında Holstein ikiz çiftlerinden birini Sapporo'da bırakıp, diğerini Kumamoto'ya götürmüşlerdir. Her iki yerde aynı besleme programı uygulamışlar, Sapporo'da aylık max. sıcaklık 10.5°C , min. 1.7°C iken, Kumamoto'da 19.5°C ve 9°C olmuştur. 1.laktasyon süt verimi Kumamoto'da daha yüksek olarak (9); yine Japonya'da Shishido, sıcaklığın süt verimini etkilediğini (10); Fujita et al., Holsteinlerde süt veriminin 10°C de, -10°C ve -20°C dekinden daha yüksek olduğunu (11); Peres-Beato, Küba'da, sıcaklık ve nemin 1. ve 2. laktasyon dışında süt verimini etkilemediğini (12); Ulsan, Göle'deki Esmer sığırlarda en yüksek günlük süt veriminin, çevre sıcaklığının 13.8°C , nemin $\%67$ olduğu Haziran ayında 11.45 kg., en düşük ise aynı iklimik değerlerin -9°C ve $\%80$ olduğu Aralık ayında 4.5 kg. olarak elde edildiğini (13); Chervyakov, Rusya'da günlük süt veriminin Ocak-Şubat aylarında 3-5-7 kg. iken, Haziran-Temmuz aylarında 8.1-12 kg.a yükseldiğini (14) bildirmişlerdir.

Sabah, akşam ve toplam (günlük) süt verimi ile sıcaklık ve oransal nem arasındaki korelasyonlar sırasıyla; bir çalışmada 0.66, 0.67, 0.48 ve -0.34, -0.43, -0.10 olarak (13); Metassino et al. tarafından İtalya'daki çalışmada (Friesian), günlük süt verimi ile aylık sıcaklık ve oransal nem arasındaki korelasyonları sırasıyla; -0.77 ve -0.83, -0.76 ve -0.81 olarak (15), bildirilmiştir.

Bu çalışmada, farklı genotipteki sığırların, soğuk mevsimde gösterdikleri süt verimi performansının, iklimik etkenlerle ilişkilerini incelemek ve diğer aylardaki üretim düzeyleriyle birlikte araştırılması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Araştırma materyalini, halen Kars Kazcılık Üretim İstasyonunda bulunan, ancak yetiştirilmesine son verilip, satılması kararlaştırılan 01.12.1993 ve 28.02.1994 döneminde sağılmış, 8 Esmer (E), 5 Simental (S) inek oluşturmuştur. Diğer aylara ait veriler, işletmenin 1993 yılı kayıtlarından alınmıştır.

İşletmede doğumlar Ocak-Haziran döneminde meydana gelmektedir. Araştırma, Aralık-Şubat döneminde (Şubat 28 gün) 90 günlük süre içinde yapılmıştır. Üzerinde çalışılan materyal, 20 ± 5 gün aralıklarla laktasyona giren ineklerden seçilmiştir. Araştırmanın amacı işletmedeki günlük süt üretiminin inek başına, günlük, haftalık ve aylık değişimlerini incelemek olduğundan; yaşın etkisini gidermek amacıyla gerekli düzeltmeler yapılarak, günlük inek başına üretimi standardize edilmiştir (16). İşletmede sağimler, sabah 07-08, akşam 14-14.30 olmak üzere günde iki kez yapıldığından, sağım sayısına göre düzeltme yapılmamıştır.

Ahır içi sıcaklıklar sabah 10 ve akşam 22'de, ahırın değişik yerlerinden yapılan ölçümlerin ortalamalarının alınmasıyla saptanmıştır. Sabah (gündüz), akşam (gece) ve günlük ortalamalar olarak gösterilmiştir. Ahır dışı yani çevre sıcaklığına ait bilgiler Meteoroloji Müdürlüğünden elde edilmiştir (17).

İstatistik hesaplamalar ve günlük süt üretimleri ile ahır içi sıcaklık, çevre sıcaklık ve oransal nemi arasındaki korelasyonların hesaplanmasında klasik hesaplama yöntemleri kullanılmıştır. Karşılaştırmalar varyans analizi ile korelasyonların önem kontrolü da "t" testi kullanılarak yapılmıştır (18).

BULGULAR

Araştırmanın yapıldığı dönemde en yüksek ahır içi sıcaklık $10.4\pm 0.40^{\circ}\text{C}$ ile Aralık ayının son haftasında sabahleyin, en düşük ise $6.1\pm 0.46^{\circ}\text{C}$ olarak, yine gündüz, Ocak ayının son haftasında olmuştur. En yüksek akşam (gece) sıcaklığı $8.5\pm 0.22^{\circ}\text{C}$ ile Aralık ayının son haftasında, en düşük ise Ocak ayının son haftasında $3.9\pm 0.22^{\circ}\text{C}$ olarak saptanmıştır. Dönem sonu sabah (gündüz) sıcaklığı $8.4\pm 1.27^{\circ}\text{C}$, akşam (gece) $6.5\pm 0.47^{\circ}\text{C}$, günlük ortalama $7.4\pm 0.45^{\circ}\text{C}$ olmuştur. Gündüz, gece ve ortalama sıcaklıkların aylar arası farkları $P<0.01$ düzeyinde önemli görülmüştür (Tablo 1).

Tablo 1 - Ahır içi sıcaklık ortalamaları (°C)

Aylar/ Hafta Sayısı	Sabah		(Gündüz)		Akşam (Gece)		Ortalama		F
	\bar{x}	$\pm S\bar{x}$	\bar{x}	$\pm S\bar{x}$	\bar{x}	$\pm S\bar{x}$	\bar{x}	$\pm S\bar{x}$	
Aralık	1.	9.4	0.57	8.1	0.59	8.8	0.57		
	2.	9.3	0.64	7.9	0.49	8.6	0.51		
	3.	9.7	0.57	8.4	0.48	9.1	0.51		
	4.	10.4	0.40	8.5	0.22	9.7	0.31		+
Genel	9.8	0.37	8.3	0.21	9.1	0.33			
Ay İçi F									
Ocak	1.	9.6	0.36	8.1	0.40	8.8	0.31		+
	2.	6.4	0.60	5.0	0.38	5.6	0.46		+
	3.	7.9	0.34	6.0	0.22	6.9	0.22		+
	4.	6.1	0.46	3.7	0.22	4.9	0.28		++
Genel	7.5	0.34	5.7	0.34	6.7	0.34		++	
Ay İçi F		++		++		++			
Şubat	1.	7.3	0.81	5.0	0.82	6.1	0.46		++
	2.	8.0	0.44	5.1	0.22	6.5	0.46		++
	3.	8.2	0.34	5.7	0.47	6.6	0.28		++
	4.	8.9	0.27	6.1	0.35	7.5	0.18		++
Genel	8.1	0.34	5.5	0.24	6.8	0.20		++	
Ay İçi F				+		+			
Dönem Sonu									
Genel	8.4	0.46	6.5	0.47	7.4	0.25		+	
F		++		++		++			

(+) P < 0.05, (++) P < 0.01 düzeylerinde önemli.

Araştırmanın yapıldığı üç aylık dönem sonunda; sabah, öğle ve akşam sıcaklıkları sırasıyla -15.8±0.80°C, -3.7±0.50°C ve -9.6±0.80°C; oransal nem % 82.8 olmuştur. Diğer ortalamalar Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2 - Haftalık Çevre Sıcaklığı ve Oransal Nem Ortalamaları

Aylar/ Hafta Sayısı	Sıcaklık Ortalamaları								F	% Nem		
	Sabah		Öğle		Akşam		Ortalama			\bar{x}	$\pm S\bar{x}$	
	\bar{x}	$\pm S\bar{x}$	\bar{x}	$\pm S\bar{x}$	\bar{x}	$\pm S\bar{x}$	\bar{x}	$\pm S\bar{x}$				
Aralık	1.	-17.0	1.90	-0.9	1.67	-10.0	1.60	-9.3	1.60	++	92.0	1.10
	2.	-15.9	1.73	-4.5	1.53	-9.3	0.96	-9.9	1.60	++	97.0	1.51
	3.	-16.9	2.06	-2.8	1.99	-11.0	1.92	-10.2	1.60	++	94.5	1.54
	4.	-11.2	2.70	-0.5	1.35	-5.8	1.50	-5.8	1.50	+	96.8	1.54
Genel	-15.3	2.06	8.4	0.84	-9.1	0.84	-8.8	0.87	++	95.1	0.68	
Ocak	1.	-10.0	1.60	-2.4	0.83	-5.9	1.72	-6.1	1.13	+	94.7	2.30
	2.	-20.3	1.22	-5.4	1.22	-14.3	0.86	-13.3	0.63	+++	82.3	0.70
	3.	-17.2	1.47	-3.6	1.31	-10.5	1.04	-10.4	1.04	+++	88.0	2.88
	4.	-20.1	1.36	-6.4	1.16	-14.4	1.96	-13.6	2.24	+++	88.2	1.54
Genel	-16.9	1.18	-5.9	0.62	-11.3	0.88	-10.9	0.77	+++	88.3	2.40	
Şubat	1.	-11.2	1.77	-0.7	1.29	-5.7	1.78	-5.9	1.51	++	75.7	5.60
	2.	-18.0	2.20	-3.5	1.71	-10.2	2.30	-10.6	1.90	++	74.1	4.60
	3.	-15.7	2.20	-4.3	1.30	-9.5	2.50	-10.1	2.50	+	54.8	4.80
	4.	-15.7	1.69	-3.5	1.71	-8.9	2.90	-9.6	2.40	+	55.6	2.20
Genel	-15.2	1.09	-3.0	0.79	-8.9	1.38	-9.1	1.03	++	65.1	4.13	
3 Aylık Genel	-15.8	0.80	-3.7	0.50	-9.8	0.73	-9.6	0.80	++	82.8	++ 1.70	

(+) P < 0.05, (++) P < 0.01, (+++) P < 0.001 düzeylerinde önemli.

Araştırmanın yapıldığı üç aylık dönemde inek başına aylık süt verimi (üretimi), Esmer ve Simentallerde, sabah ve akşam olarak sırasıyla; Şubat ayında, 128.8 kg.-60.5 kg. ve 154.4 kg.-70.3 kg.; en düşük ise Aralık ayında, 120.9 kg. -52.7 kg. ve 124 kg. -58.9 kg. olarak

saptanmıştır. İşletmede, araştırma döneminde en yüksek süt üretimi Şubat ayında 2637.9 kg., en düşük Aralık ayında 2303.3 kg. olarak elde edilmiştir (Tablo 3). Diğer aylar 1993 kayıtlarına göre sunulmuştur (Tablo 4).

Tablo 3: Aynı Dönemde İstasyonda Genotiplere Göre Aylık Toplam Süt Üretimi

Aylar	İnek Başına (kg.)			Aylık (kg) Toplam
	Sabah	Akşam	Günlük	
Aralık E. S.	120.9	52.7	173.6	1388.8
	124.0	58.9	182.9	914.5
				2303.3
Ocak E. S.	124.0	55.8	179.8	1438.4
	151.0	67.0	218.0	1090.0
				2528.4
Şubat E. S.	128.8	60.5	189.3	1514.4
	154.4	70.3	224.7	1123.5
				2637.9

Tablo 4: 1993 Yılı Aylara Göre Klimatik Ortalamalar ve Süt Üretimi

Aylar	Sıcaklık (C)	Nem (%)	İnek B. Süt Ü. (kg)	Aylık Süt Ü. (kg)
Mart	-5.4	84	8.5	4507
Nisan	3.9	80	8.0	4315
Mayıs	9.4	77	9.3	5449
Haziran	13.4	73	10.8	7811
Temmuz	17.6	73	11.5	7184
Ağustos	16.8	76	13.6	6124
Eylül	13.9	68	8.0	4340
Ekim	6.1	72	6.0	2770
Kasım	-5.0	87	5.8	2610

Araştırma dönemi sonunda ort. süt üretimi, Esmer ve Simentallerde sırasıyla; 6.01 ± 0.03 ve 6.77 ± 0.08 kg. olmuştur. En yüksek süt verimi her iki ırktada Şubat ayında, sırasıyla; 6.76 ± 0.10 ve 7.79 ± 0.17 kg. olarak saptanmıştır. Sabah ve akşam süt verimleri arasındaki farklar genelde $P < 0.001$ 'de önemli

bulunmuştur. İrklar arası farklar genelde önemli görülmemiştir. Ancak, Ocak ayının sabah, akşam ve toplam süt verimleri ile Şubat ayının sabah ve toplam (günlük) süt verimlerinde ırklar arası farklar $P < 0.05$ ve $P < 0.01$ 'de önemli görülmüştür (Tablo 5).

Tablo 5: Genotiplere Göre Haftalık Süt Üretimi (kg.)

Aylar Haftalar		Süt Verimi (Kg.)						F
		Sabah		Akşam		Toplam		
		\bar{x}	$\pm S\bar{x}$	\bar{x}	$\pm S\bar{x}$	\bar{x}	$\pm S\bar{x}$	
ARALIK 1. Hafta	E.	4.00	0.28	1.80	0.13	5.80	0.18	+++
	S.	4.40	0.28	1.98	0.21	6.38	0.24	+++
2. Hafta	E.	3.90	0.19	1.70	0.17	5.60	0.15	+++
	S.	3.00	0.61	1.80	0.18	4.80	0.41	+++
3. Hafta	E.	3.70	0.17	1.60	0.13	5.30	0.15	+++
	S.	4.20	0.36	1.90	0.16	6.10	0.28	+++
4. Hafta	E.	3.90	0.17	1.60	0.21	5.50	0.15	+++
	S.	4.30	0.26	2.20	0.12	6.50	0.19	+++
Genel	E.	3.90	0.31	1.70	0.01	5.60	0.17	+++
	S.	4.00	0.41	1.92	0.18	5.92	0.27	+++
Irklar Arası	F							
OCAK 1. Hafta	E.	3.70	0.17	1.70	0.11	5.40	0.56	+++
	S.	4.90	0.54	2.30	0.27	7.20	0.36	+++
2. Hafta	E.	4.40	0.04	2.10	0.10	6.50	0.07	+++
	S.	3.90	0.64	2.25	0.21	6.15	0.35	+++
3. Hafta	E.	3.60	0.34	1.90	0.12	5.50	0.20	++
	S.	5.44	0.21	2.08	0.26	7.52	0.96	++
4. Hafta	E.	4.40	0.26	1.80	0.12	6.20	0.18	+++
	S.	5.31	0.44	2.34	0.10	7.65	0.31	+++
Genel	E.	4.00	0.12	1.89	0.06	5.89	0.13	+++
	S.	4.90	0.24	2.16	0.12	7.06	0.16	+++
Irklar Arası	F		+		+		++	
ARALIK 1. Hafta	E.	4.35	0.26	1.98	0.15	6.28	0.18	+++
	S.	4.40	0.41	2.40	0.21	7.80	0.29	+++
2. Hafta	E.	4.20	0.29	1.90	0.14	6.10	0.19	+++
	S.	4.90	0.67	2.50	0.25	7.40	0.38	+++
3. Hafta	E.	4.10	0.42	2.00	0.23	6.10	0.29	+++
	S.	5.50	0.42	2.56	0.26	8.06	0.32	+++
4. Hafta	E.	4.90	0.16	2.30	0.13	7.20	0.17	+++
	S.	5.50	0.42	2.56	0.26	8.06	0.32	+++
Genel	E.	4.60	0.13	2.16	0.07	6.76	0.10	+++
	S.	5.30	0.26	2.51	0.12	7.79	0.17	+++
Irklar Arası	F		+		+			
3 Aylık Genel	E.	4.14	0.06	1.87	0.03	6.01	0.03	+++
	S.	4.60	0.12	2.17	0.05	6.77	0.08	+++
Irklar Arası	F							

(+) P < 0.05, (++) P < 0.01, (+++) P < 0.001 düzeylerinde önemli.

Sabah süt üretimi ile ahır içi sıcaklık ve çevre oransal nemi arasında korelasyonlar (-), diğerleri (+) yönlü olmuştur. En yüksek korelasyon, toplam süt verimi (günlük) ile ortalama günlük ahır sıcaklığı arasında Esmerlerde saptanan -0.29 ± 0.14 (t 0.05'de

önemli) ile Simentallerde akşam süt üretimi ile yine akşam sıcaklığı arasında saptanan 0.26 ± 0.14 değerleri olmuştur. En düşük korelasyon, Esmer ineklerde günlük süt verimi ile günlük ort. çevre sıcaklık ortalaması arasında 0.05 ± 0.15 olarak elde edilmiştir (Tablo 6).

Tablo 6: Süt Üretimi ile Ahır İçi ve Ahır Dışı (Çevre) Klimatik Faktörleri Arasındaki İlişkiler

Özellikler	E s m e r			S i m e n t a l		
	r	±Sr	t	r	±Sr	t
Ahır içi sabah : Süt Üretimi - Sıcaklık	-0.19	0.14		-0.18	0.14	
Ahır içi akşam : Süt Üretimi - Sıcaklık	0.10	0.14		0.26	0.14	
Toplam Günlük : Süt Üretimi - Sıcaklık	-0.29	0.14	+	-0.10	0.15	
Ahır Dışı Sabah : Süt Üretimi - Sıcaklık	0.15	0.15		0.16	0.15	
Ahır Dışı Öğle : Süt Üretimi - Sıcaklık	0.11	0.15		0.13	0.15	
Toplam Günlük : Süt Üretimi - Sıcaklık	0.05	0.15		0.07	0.15	
Süt Üretimi - % Nem	-0.31	0.14	+	-0.60	0.12	++

(+) t 0.05, (++) t 0.01 de önemli.

Süt üretimi ile günlük oransal nem ortalaması arasındaki korelasyonlar, Esmerlerde -0.31 ± 0.14 (t 0.05'de önemli), Simentallerde -0.60 ± 0.12 (t 0.01'de önemli) olarak elde edilmiştir (Tablo 6).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, Esmer sığırlar için, araştırma döneminde saptanan günlük süt verimleri, diğer araştırma sonuçlarına göre oldukça düşük görülmesine rağmen, yaz aylarında elde edilenler benzer görülmüştür (1,2,3). Araştırmanın yapıldığı dönem yılın en soğuk aylarıdır. Buna rağmen, yılın en soğuk ayı olan Ocak ayı günlük süt üretimindeki,

Aralık ayına göre, göreceli artış, aşırı soğukun süt üretimini olumsuz yönde etkilemediğini göstermektedir. Bu durum bazı araştırma sonuçlarıyla uyumlu görülmüştür (4,5,6); diğer araştırma sonuçlarıyla ise benzememektedir (7,8,9,10,11). Süt üretiminin yıllık olarak incelenmesinden elde edilen sonuçlarda en yüksek ve en düşük süt üretiminin elde edildiği alar, bazı araştırmaların sonuçlarıyla benzer bulunmuştur (13,14).

Süt üretimi ile sıcaklık arasında saptanan korelasyonlar, aynı bölgede yapılan bir başka araştırma sonuçlarına işaret olarak benzer, ancak değer olarak daha düşüktür (13). Süt üretimi ile oransal nem arasındaki korelasyonlar ise işaret ve değer olarak ben-

zemektedir (13). Yine, süt üretimi ile sıcaklık arasındaki korelasyonlar, İtalya'da yapılan bir araştırmada elde edilen sonuçlara benzemekle birlikte, oransal nemle olan korelasyon değeri, bu araştırmada Simentallerde elde edilen sonuca işaret ve değer olarak uyumludur (15). Küba'da yapılan bir araştırmada, oransal nemin süt üretimini etkilemediği, şeklinde bildirilen sonuç, bu araştırmanın sonuçlarına benzer görülmemiştir (12).

Araştırmanın yapıldığı bölge, ülkenin karasal iklim özelliğine sahip en soğuk kesimidir. Kasım ayından başlayarak, Nisan ayına kadar sıcaklıklar sürekli 0oC'nin altında seyretmektedir. Kış mevsiminin en soğuk kesitini oluşturan, araştırmanın yapıldığı dönemde, süt üretimi oldukça düşük düzeylerde seyretmektedir. Bu durum soğuk çevre koşullarından daha çok hayvanların beslenme düzeylerinin yetersiz olması yanında, sabah ve akşam sağımları arasındaki sürenin kısa olmasından kaynaklanmış olabilir. Nitekim, sabah ve akşam süt üretimi arasındaki farkın büyüklüğü, bazı araştırmalarda, sabah üretiminin, akşam üretiminin 1.5 katına ulaşması şeklinde görülmektedir. Bu durum, dolayısıyla, günlük (toplam) süt üretiminin düşük çıkmasına neden olmaktadır. Meraların canlanıp, hayvanların meraya çıkarılmaları ile beslenme düzeylerinin yükselmesiyle birlikte, süt verimi de yükselmeğe başlamaktadır. Nitekim, süt üretiminin en yüksek olduğu aylar, ısının optimal, nemin de düşük olduğu Yaz mevsimidir. Bu mevsim, meraların da en kuvvetli olduğu zamandır. Nitekim, süt üretimi ile sıcaklık arasındaki korelasyon (+), oransal nemle ise (-) olması bu durumu doğrulamaktadır.

Günlük süt verimleri arasındaki farkların önemli görülmemesine rağmen Simentallerin verimleri biraz daha yüksektir. Bu sonuca göre, Simentallerin bu bölge için en uygun ırk olduğu savunulmalıdır. Genotiplerin daha sağlıklı karşılaştırmalarını yapabilmek için, daha fazla

sayıda materyale gereksinim vardır. Ayrıca her iki ırkın da konstitüsyonlarının da incelenmesi gerekir. Bunun için de, her iki ırkın veteriner klinik yönünden araştırılması gerekmektedir. Hatta, Holstein ırkının da, aynı koşullarda, incelenerek karşılaştırılması yerinde olur.

Araştırmanın yapıldığı yöre aynı zamanda, ülkenin en fazla sığır popülasyonuna sahip bulunmaktadır. Ancak, hayvan başına elde edilen verim düşük düzeydedir. Çoğunluğu oluşturan yerel sığır ırklarının kültür ırklarıyla melezlenip, yüksek verimli genotiplere çevrilmesi yanında, özellikle soğuk mevsimlerde, bakım ve beslenmelerine daha fazla özen göstermek, verimin yükseltilmesi açısından önemli koşuldur. Bu amaç doğrultusunda, çevirici ırk olarak, şimdilik, bölge koşullarına uyum sağlamakla kendilerini kanıtlamış olan, kombine verim yönlü, Esmer ve Simental ırklarından yararlanılabilir. İşletmede süt veriminin artırılabilmesi için bakım ve beslemeye daha fazla özen gösterilmesi yanında sağım aralıklarının eşit olması önerilebilir.

KAYNAKLAR

1. Casanova, L.: Longevity of Brown cattle. Langlebitkeit beim Braunvieh Schweizer Braunvieh No:1, 19-23 (1992).
2. Romero, S., Gonzales Stağnaró, C., Villar, A. Del: Effect of growth rate and age and body weight at first calving on milk yield. Universidad Nacional Experimental del Tachira, Venezuela (1990) (Ref: Anim.Breed. Abst. 60, 1982, 1992).
3. Torres, A., Gonzales Stagnaro, C.: Effect of calving season and milking method on milk yield ins primiparous Holstein, Brown Swiss and Brahman cows. Facultad de Agronomia, Universidad del Zulia, Venezuela (1990) (Ref: Anim.Breed. Abst. 60, 1986, 1992).

4. Hafez, E.S.E.: Adaptation of Domestic Animals. Lea and Febiger Philadelphia, Printed in USA, (1968).

5. Worstell, D.M., Brody, S.: Environmental Physiology and Shelter Engineering University of Missouri College of Agriculture (1953).

6. Lange, W.: Influence of variation in environmental temperatures on milk production performance of cows. German Democratic Republic, Gustave Fischer Verlag, Sektion Tierproduktion, Wilhelm Pieck Univ. Rostock (1979).

7. Toufar, O., Dolejs, J., Hauptman, J.: The effect of housing temperatures -1.00o to -4.1oC on the performance of dairy cows under model conditions Zivocisna Vyroba 36(2), Czechoslovakia (1991) (Ref: Anim. Breed. Abst. 60, 2800, 1992).

8. Dutt, I., Taneja, V.K., Singh, A.: Comfort zone for maximal milk production in cross-bred cattle. Indian J. of Dairy Sci. 45(3), 119-122, India (1992) (Ref: Anim. Breed. Abst. 60, 6784, 1992).

9. Shuimaya, K., Furugouri, K., Miyata, Y., Isokawa, S., Narukawa, N.: The effect of climate on the milk production of Holstein cows. Japanese Society of Zootechnical Sci. 779-780, Livestock Division of Farmland Utilization, Agricultural Experiment Station, Sapporo 061-0.1, Japan (1983).

10. Shishido, H., Yamagishi, H., Mitsuashi, T.: Effect of diurnal temperature cycle on milk performance of Holstein cows. Japanese Society of Zootechnical Sci. 785-786 (1983).

11. Fujita, H., Matsuoka, S., Takahashi, J., Suzuki, T., Fujita, T.: Changes in metabolism and productive performance of lactating dairy cows in cold environments. Research Bulletin of Obihiro Üniv. 323-329 (1982) (Ref: Anim. Breed. Abst. 51, 4761, 1983).

12. Perez-Beato, O.: Effect of air te-

perature, relative humidity and rain on milk yield in a Holstein Friesian herd in Cuba. In 2nd World Congress on Genetic Applied to Livestock Production, 4 th-8 th (1982) (Ref: Anim. Breed. Abst. 51, 4772, 1983).

13. Ulsan, H.O.K.: Esmer sığırlarda günlük süt verimi üzerine mevsimsel değişikliklerin etkisi. Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi (1994).

14. Chetvoryakov, I.M.: The persistency of milk yield and ways to increase it. Zootekhiya No:3, 59-61 (1990) (Ref: Anim. Breed. Abst. 59, 4535, 1991).

15. Matassino, D., Donato, A., Bottoni, S., Bordi, A., Bettini, T.M.: The characteristics of dairy farms in Gremona Province in 1970. Istituto di Produzione Animale, Universitadi Napoli, Portici, Italy, (1972).

16. Kendrick, J.F.: Standardizing Dairy Herd Improvement. Association Records in Proving Sires, USDA, ARS (1955).

17. Meteorolojik Kayıtlar: Meteoroloji Müdürlüğü Arşivi, Kars (1994).

18. Düzgüneş, O.: Bilimsel Araştırmalarda İstatistik. Ege Üniversitesi Matbaası (1963).