

ESMER VE SİMENTAL SIĞIRLARDA SOĞUK MEVSİMDE GÜNLÜK SÜT ÜRETİMİ 2. GÜNLÜK SÜT VERİMİ İLE BEDEN VE MEME ÖLÇÜLERİ ARASINDA FENOTİPİK KORELASYONLAR

The Daily Milk Production of Simental and Brown Cattle. 2. The Phenotypic Correlations Between Udder and Body Measurements with Daily Milk Yield.

H. Osman Korhan ULUSAN*

ÖZET

Çalışmanın bu bölümünün amacı, soğuk mevsimde, Esmer ve Simental ineklerde, günlük süt verimi ile bazı beden ve meme ölçüleri arasındaki korelasyonu hesaplamaktır.

Araştırma materyalini Kars Kazıçılık Üretim İstasyonu'nda yetistirilen 01.12.1993-28.02.1994 tarihleri arasında sağılmış, 10 Esmer, 5 Simental inek oluşturmuştur.

Esmer ve Simental ineklerde; beden ağırlığı, cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği, beden uzunluğu, göğüs genişliği, göğüs derinliği, göğüs çevresi ve sağrı genişliği ortalamaları sırasıyla; 420-433 kg, 129-131 cm, 133-134 cm, 144-155 cm, 48-49 cm, 70-67 cm, 186-188 cm ve 52-53 cm olmuştur.

Aynı sırayla, ön ve arka meme başı uzunlukları, ön meme başları aralığı, arka meme başları aralığı, yan meme başları aralığı, arka meme genişliği ve meme çevresi; 9.8-9.8 cm, 8.7-8.7 cm, 7.4-7.2 cm, 5.3-4.7 cm, 6.1-6.1 cm, 12.1-12.6 cm ve 67.3-66.2 cm olarak saptanmıştır.

Süt verimi ile beden ölçüleri arasındaki en yüksek korelasyonlar; Simentallerde 0.64 ± 0.34 olarak beden ağırlığı ile, Esmerlerde 0.37 ± 0.31 olarak göğüs çevresi arasında bulunmuştur. En düşük korelasyonlar ise günlük süt verimi ile Esmerlerde 0.04 ± 0.35 olarak göğüs genişliği, Simentallerde 0.10 ± 0.57 olarak sağrı yüksekliği arasında elde edilmiştir.

Süt verimi ile meme ölçüleri arasındaki en yüksek korelasyonlar; Esmer ve Simentallerde sırasıyla; 0.50 ± 0.27 ve 0.56 ± 0.39 olarak arka meme genişliği arasında bulunmuştur. En düşük korelasyonlar ise Simentallerde 0.02 ± 0.58 olarak yan meme başları aralığı arasında, Esmerlerde 0.06 ± 0.35 olarak arka meme başları aralığı ile arasında olmuştur.

Materyal sayısının yetersiz olması nedeniyle, tüm korelasyonlar önemsiz bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: Beden ve Meme Ölçüleri, Korelasyonlar, Simental ve Esmer İrkları.

SUMMARY

The aim of this part of study was to estimate the phenotypic correlations between some udder and body measurements with daily milk yield of Simental and Brown cows in the cold season.

The data of 5 Simental and 10 Brown cows milked between 01.12.1994-28.02.1994 consisted of the experimental material. The cows were raised at Kars State Geese Breeding Station.

The body weights, withers heights, rump heights, body lengths, chest widths, chest depths, chest girths and rump widths were found 433-420 kg., 131-129 cm., 134-133 cm., 155-144 cm., 49-48 cm., 67-70 cm., 188-186 cm. and 53-52 cm. respectively in Simental and Brown cows.

The fore and rear teat lengths, distance of fore teats, distance of rear teats, distance of side teats, rear udder width and udder girth were obtained 9.8-9.8 cm., 8.7-8.7 cm., 7.2-7.4 cm., 4.7-5.3 cm., 6.1-6.1 cm., 12.6-12.1 cm., 66.2-67.3. cm respectively for Simental and Brown cows.

The highest correlations between body measurements with daily milk yield were found that it was 0.64 ± 0.34 for between body weight and daily milk yield in Simentals and 0.37 ± 0.31 for between chest girth and daily milk yield in Browns. The lowest correlations were found, between the rump height and daily milk yield in Simentals and between the chest width and daily milk yield in Browns so that they were 0.10 ± 0.57 , 0.04 ± 0.35 respectively.

The highest correlations were found between udder measurements and daily milk yield so that it was 0.56 ± 0.39 and 0.50 ± 0.27 between the rear udder width and daily milk yield respectively in Simental and Brown cows. The lowest correlations were 0.02 ± 0.58 for between the distance of side teats and daily milk yield in Simentals and 0.06 ± 0.35 for between the distance of rear teats and daily milk yield in Browns.

All the correlations were not significant because of since the number of materials were insufficient.

Key Words: Body and udder measurements, correlations, Simental and Brown breeds.

GİRİŞ

Siğır yetiştiriciliğinde süt ve et verimleri, önde gelen özelliklerdir. Yetiştiriciye ekonomik yönden büyük kazanç sağlayan bu ve-

rimlerin yanında diğer verimler ikinci derecede pay sahibidir. Bir yetiştirmede elde edilecek başarının derecesi, her şeyden önce hayvanları

* Prof.Dr. KAÜ Vet. Fak. Zootečni Anabilim Dalı, Kars-Türkiye

ve çevreyi tanımakla olasıdır. Bunun için öncelikle, hayvanların sahip oldukları ıraları tanımak, diğer taraftan bu ıraların arasındaki ilişkileri bilmek gerekir. İnekler arasında iri yapılların mı, yoksa küçük yapılların mı daha çok süt verdikleri, sürekli tartışma konusu olmuştur.

Günlük süt verimini; Grüter, İsviçre Esmerlerinde 17.59 kg (1); Kim, Rus Esmerlerinde 13.7 kg (2); İsviçre'de yapılan bir başka çalışmada ilk laktasyonlarındaki İsviçre Esmerlerinde 17.4 kg (3); yine Zaugg, İsviçre Esmerlerinde 14.7 kg, Simentallerde 13.4 kg (4); Shishigina, Holsteinlerle tohumlanmış Latvian Esmerlerinde farklı genotip derecelerinde, 13.8 kg 14.1 kg 16.2 kg (5); Chetveryakov, Rusya'da Aralık, Ocak ve Şubat aylarında süt verimlerini 4.6 kg 3 kg ve 5.7 kg (6) olarak bildirmişlerdir.

Beden ölçüleri; farklı genotipli Latvian Esmerlerinde beden ağırlığı 507, 520 ve 527 kg. (5); Gar'kavyi ve Vorslov, Latvian Esmerlerinde cidago yüksekliği, göğüs çevresi, beden uzunluğu ve ağırlığı sırasıyla; 124.1 cm., 188.6 cm, 154.7 cm, 525.6 kg, aynı araştırmacılar, bir ve daha fazla doğum yapmış Latvian Esmerlerinde, cidago yüksekliği, beden uzunluğu, sağrı genişliği, göğüs derinliği ve göğüs çevresini sırasıyla, 127.3-130.1 cm, 147.5-154.8 cm., 51.5-56.5 cm, 71.4-74.3 cm, 184-193.2 cm (7,8); Namjoshi ve Katpatal, İsviçre Esmeri x Haryana melezlerinde, cidago yüksekliği, beden uzunluğu, göğüs çevresi ve beden ağırlığını sırasıyla; 127.2 cm, 148 cm, 175.2 cm ve 413.4 kg (9); Velea ve ark. sütçü-etçi ve etçi-sütçü Rus Simentallerde cidago yüksekliği, göğüs çevresi ve beden ağırlığını sırasıyla; 135.7-137.8 cm, 189.6-204.8 cm, 635.5-662 kg (10); Almanya'daki Esmer ve Simentallerde cidago yüksekliği, göğüs çevresi ve ağırlığı sırasıyla; 133-133 cm, 193-195 ve 187 cm, 547-553 ve 511 kg (11); yine Almanya'daki aynı ırklarda cidago yüksekliği, göğüs çevresi ve ağırlıklar sırasıyla; 141-139.8 cm, 204.6-216.7 cm, 691.3-767.3 kg (12), olarak bildirmişlerdir.

Meme ölçüleri; sütçü-etçi ve etçi-sütçü Simentallerde, ön meme başları aralığı ve arka meme başları aralığı 17.6-17.4 cm, 12.1-11.5 cm (10); Bettini ve ark. İtalyan Friesianlerde ön meme başları aralığı, arka meme başları aralığı ve yan meme başları aralıklarını

sırasıyla; 15,7.1, 11.2-11.4 cm (13); Kuosa ve ark., ilk doğumunu yapan farklı Holstein genotipli Alman Siyah Alaca ineklerinde ön meme baş aralığı ve uzunluğunu sırasıyla, 16.3-17.9 cm, 6.2-6.9 cm (14); Şekerden ve Erdem, Jerseylerde, ön meme başları aralıkları, arka meme başları aralıkları, yan meme başları aralıkları ve arka meme genişliğini sırasıyla; 4.3, 5.3, 8.4 ve 11.8 cm (15); Baruah ve ark., Jersey melezlerinde ön ve arka meme başı uzunluklarını ve meme çevresini sırasıyla; 4.49-4.72 cm, 3.92-4.60 cm ve 54.95-59.03 cm (16), olarak elde edilmiştir.

Süt verimi ile beden ölçüleri arasındaki korelasyonları inceleyen araştırmalarda; Hagger ve Hafer, süt verimi ile cidago yüksekliği arasındaki genetik korelasyonu İsviçre Esmeri ve Simentaller için 0.23 ve 0.10 (17); Gorin ve ark. Rus Esmerlerinde süt verimi-beden ağırlığı arasındaki korelasyonu 0.06 ve 0.28 (18); Gar'kavyi ve Vorslov, Latvian Siyah Alacalarda, 100 günlük süt verimi ile cidago yüksekliği, göğüs derinliği, beden uzunluğu arasındaki korelasyonları; 0.21, 0.20 ve 0.20 (19); Romulu ve Sidhu, Ongole sığırlarında 300 günlük süt verimi ile sağrı yüksekliği arasındaki korelasyonu 0.29 (20); Xia ve ark., süt verimi ile sağrı ölçüleri arasında önemli korelasyon bulunduğuna işaretlerle, genetik korelasyonu 0.2-0.9 (21); Ohh ve ark., Holsteinlerde süt verimi ile beden ölçüleri arasındaki korelasyonun 0 a yakın olduğunu (22); buna karşılık Shanks ve Spahr, Holsteinlerde tüm laktasyonlar için süt verimi ile sağrı yükseklik ve genişliği arasındaki korelasyonların önemli olduğunu (23), bildirmişlerdir.

Süt verimi ile meme ölçüleri arasındaki korelasyonlar; süt verimi ile ön meme başları aralığı, arka meme başları aralığı, yan meme başları aralığı ve arka meme genişliği arasındaki korelasyonlar sırasıyla; 0.176, 0.033, 0.36, 0.19 (15); süt verimi ile arka meme başı uzunluğu ve meme çevresi arasındaki korelasyonlar sırasıyla; 0.34-0.40 ve 0.36-0.50 (16); süt verimi ile meme başı uzunluğu ve meme başı aralıkları arasındaki korelasyonlar, 0.20 ve 0.34 (19); Batra ve Mc Allister, Holstein ve Ayrshire melezlerinde, süt verimi ile ön meme başı uzunluğu, ön meme başları aralığı ve arka meme başları aralığı arasında sırasıyla;

0.31, 0.33 ve 0.49 korelasyon değerleri (24), bulunmuşlardır.

Bu araştırmada, Esmer ve simental sığırlarının soğuk mevsimdeki günlük süt verimleri ile bazı beden ve meme ölçüleri arasındaki fenotipik korelasyonların hesaplanması amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Bu çalışma "Esmer ve Simental Sığırlarda, Soğuk Mevsimde Günlük Süt Üretimi" konulu araştırmanın 2.bölümünü oluşturmaktadır. Araştırma materyalini 10 Esmer (E) ve Simental (S), 01.12.1993-28.02.1994 tarihleri arasında sağılmış, toplam 15 inek oluşturmuştur. Söz konusu inekler, Kars Kazıncılık Üretim İstasyonu'na aittir.

Araştırmanın bu bölümüne, araştırma dönemi içinde buzağılanmış ve birinci bölümde yer almayan 2 Esmer inek te, alınmıştır. İneklerin yaşları 4-11 arasında değişmektedir. Yaş ve çevre etkisini gidermek amacıyla, süt verimlerinde gerekli düzeltmeler yapılarak, standardize edilmiştir (25). Korelasyonların hesaplanmasında, düzeltilmiş süt verimleri (DSV) kullanılmıştır.

Ölçüler aşağıdaki bölgelerden alınmıştır. Beden ölçüleri; cidago yüksekliği (CY), sağrı yüksekliği (SY), kuyruk yüksekliği (KY), beden uzunluğu (BU), göğüs genişliği (GG), göğüs derinliği (GD), göğüs çevresi (GÇ), ön sağrı genişliği (ÖSG), arka sağrı genişliği (ASG), sağrı uzunluğu (SU), beden ağırlığı (BA); meme ölçüleri: Ön meme başları uzunluğu (ÖMBU), arka meme başları uzunluğu (AMBU), ön meme başları aralığı (ÖMBA), arka meme başları aralığı (AMBA), yan meme başları aralığı (YMBA), arka meme genişliği (AMG) ve meme çevresi (MÇ).

Beden ölçülerinde; yükseklik, uzunluk, genişlik ve derinlik ölçüleri ölçü bastonu ile (pergel bulunmadığı için), ağırlık ise Batu'nun öngördüğü yöntemler kullanılarak ölçülmüştür (26). Göğüs çevresi ölçü şeridi ile saptanmıştır (26).

Meme ölçülerinde; meme başı uzunlukları, meme başı aralıkları ve arka meme genişliği çelik ölçü şeridi ile meme çevresi ölçü şeridi ile ölçülmüştür.

Hesaplamalar, klasik istatistik yöntemlere

göre yapılmıştır. Korelasyonların önem kontrolü "t" testine göre saptanmıştır (27).

BULGULAR

Günlük düzeltilmiş süt verimleri, Esmerlerde 6.78 ± 0.05 kg, Simentallerde 7.00 ± 0.52 kg olarak saptanmıştır (Tablo 1).

Beden ölçülerine ait ortalamalar Tablo 1'de sunulmuştur. Beden uzunluğu dışında genotipler arası farklar önemli görülmemiştir. Meme ölçülerine ait ortalamalar, genotiplerde, birbirlerine yakın bulunmuştur

Tablo 1: Esmer ve Simental İneklerde Günlük Düzeltilmiş Süt Verimleri ve Beden Ölçüleri (cm.ve kg.)

Özellikler	Esmer $\bar{X} \pm S\bar{x}$		Simental $\bar{X} \pm S\bar{x}$		F
DSV (kg.)	6.78	0.05	7.00	0.52	
CY (cm.)	129.00	1.47	131.00	1.03	
SY (cm.)	133.00	1.26	134.00	0.37	
KY (cm.)	134.00	1.25	136.00	1.07	
BU (cm.)	144.00	2.90	155.00	3.38	+
GG (cm.)	48.00	2.26	49.00	0.23	
GD (cm.)	70.00	1.04	67.00	2.90	
GÇ (cm.)	186.00	3.76	188.00	3.90	
SU (cm.)	51.00	0.77	52.00	1.03	
ÖSG (cm.)	52.00	1.20	53.00	0.73	
ASG (cm.)	44.00	1.33	44.00	3.13	
BA (kg.)	420.00	20.90	433.00	19.90	

(+) P < 0.05 de önemli

Tablo 2: Esmer ve Simental İneklerde Meme Ölçüleri

Özellikler	Esmer $\bar{X} \pm S\bar{x}$		Simental $\bar{X} \pm S\bar{x}$		F
ÖMBU (cm.)	9.80	0.60	9.80	0.90	
AMBU (cm.)	8.70	0.70	8.70	0.97	
ÖMBA (cm.)	7.40	0.53	7.20	0.80	
AMBA (cm.)	5.30	0.29	4.70	0.37	
YMBA (cm.)	6.10	0.53	6.10	0.46	
AMG (cm.)	12.10	0.50	12.60	0.87	
MÇ (cm.)	67.30	3.97	66.20	2.54	

(Tablo 2). Yapılan varyans analizlerinde de genotipler arası farklılıklar önemli görülmemiştir.

Tablo 3: Günlük Düzeltilmiş Süt Verimi İle Beden Ölçüleri Arasındaki Korelasyonlar

Korelasyonlar	Esmer $\bar{X} \pm S\bar{x}$		Simental $\bar{X} \pm S\bar{x}$		t
DSV-CY	0.10	0.35	0.18	0.55	
DSV-SY	0.14	0.35	0.10	0.57	
DSV-KY	0.14	0.35	0.10	0.57	
DSV-BU	0.10	0.35	0.21	0.55	
DSV-GG	0.04	0.35	0.34	0.51	
DSV-GD	0.18	0.34	0.56	0.40	
DSV-GÇ	0.37	0.31	0.63	0.35	
DSV-SÜ	0.31	0.32	0.46	0.46	
DSV-ÖSG	0.22	0.33	0.28	0.53	
DSV-ASG	0.23	0.33	0.52	0.42	
DSV-BA	0.29	0.30	0.64	0.34	

DSV ile beden ölçüleri arasındaki korelasyonlar incelendiğinde; Esmer ineklerde en yüksek korelasyon DSV-GÇ arasında 0.37 ± 0.31 , Simentallerde ise 0.64 ± 0.34 olarak DSV-BA arasında hesaplanmıştır. En düşük korelasyonlar Esmerlerde 0.04 ± 0.35 olarak DSV ile GG arasında iken; Simentallerde ise 0.10 ± 0.57 olarak DSV ile SY ve KY arasında bulunmuştur (Tablo 3).

DSV ile meme ölçüleri arasındaki korelasyonlar en yüksek ve en düşük değerler olarak; Esmerlerde DSV ile AMG ve AMBA arasında sırasıyla; 0.50 ± 0.27 ve 0.06 ± 0.35 ; Simentallerde yine DSV ile AMG ve YMBA arasında sırasıyla; 0.56 ± 0.39 ve 0.02 ± 0.58 olarak elde edilmiştir. Söz konusu korelasyonlar Tablo 4'de gösterilmiştir.

Gerek DSV ile beden ölçüleri, gerekse DSV ile meme ölçüleri arasında saptanan korelasyonlar, materyal sayısının yetersiz olması nedeniyle, önemsiz bulunmuştur (Tablo 3 ve 4)

Tablo 3: Günlük Düzeltilmiş Süt Verimi İle Beden Ölçüleri Arasındaki Korelasyonlar

Korelasyonlar	Esmer $\bar{T} \pm S\bar{T}$		Simental $\bar{T} \pm S\bar{T}$		t
DSV-ÖMBU	0.10	0.35	0.07	0.57	
DSV-AMBU	0.29	0.32	0.41	0.48	
DSV-ÖMBA	0.35	0.31	0.22	0.55	
DSV-AMBA	0.06	0.35	0.10	0.57	
DSV-YMBA	0.09	0.35	0.02	0.58	
DSV-AMG	0.50	0.27	0.56	0.39	
DSV-MÇ	0.29	0.32	0.45	0.46	

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, soğuk mevsimde, her iki genotipte de elde edilen günlük süt verimleri, diğer araştırma sonuçlarından çok düşük görülmeyle birlikte (1-5), Rusya'da aynı dönem için bildirilen sonuçlardan daha yüksektir (6).

Esmer ve Simentaller için saptanan BA ortalamaları, diğer çalışmalarda bildirilenlerden daha düşük (5,7,10-12), İsviçre Esmeri x Haryana melezlerinden daha yüksektir (9). CY için saptanan araştırma bulguları ise bazı çalışmalardan daha yüksek (7,8), veya benzer (11) ya da düşüktür (10,12). Esmer ineklerde BU, Latvian Esmerleri ve İsviçre Esmeri x Haryana melezlerinden daha küçük değerlidir (7-9). Aynı şekilde, GD için bu çalışmada, Esmer ve Simentallerde elde edilen sonuçlar da, diğer araştırma sonuçlarından daha küçük görülmüştür (8). GÇ'ye ait araştırma sonuçları, bazı çalışmalarda bildirilenlere göre daha yüksek veya benzer olmakla birlikte (8,9); diğerlerinden oldukça düşüktür (7,10-12). ÖSG için Esmerlerde elde edilen sonuç, az da olsa daha düşük değerlidir (8).

Araştırma materyali her iki genotipte de ÖMBU ve AMBU, Alman Siyah Alacaları ve Jersey melezlerinden daha uzundur (14,16). ÖMBA, AMBA ve YMBA için saptanan sonuçlar ise daha kısa olarak görülmüştür (10,13,14). Buna karşılık Jerseyler için bildirilen sonuca benzerdir (15). MÇ için her iki genotipte de saptanan sonuçlar, Jersey melezleri için bildirilen sonuçtan daha yüksektir (16).

Bu çalışmada, Esmer inekler için DSV - CY arasında elde edilen sonuç, bir başka çalışmada bildirilen genetik korelasyondan küçük, Simentallerden elde edilen sonuç ise daha büyük görülmüştür (17). Her iki genotipte de bu çalışmada saptanan bulgular, Latvian Siyah Alacalar için bildirilen değerlerin oldukça altındadır (19). DSV - BA arasında saptanan sonuçlar, Rus Esmerlerinde saptanan sonuçlardan daha büyüktür (18). DSV - GD arasında Simentallerde elde edilen sonuç, Latvian Siyah Alacalarda bildirilen sonuçtan daha büyük; DSV - BU arasında bildirilen ko-

relasyon değerine ise benzerdir (19). Her iki genotipte de, DSV - SY arasında saptanan korelasyonlar, diğer araştırma sonuçlarından oldukça düşüktür (20,21). Her ne kadar, bu araştırmada saptanan korelasyon değerleri, materyal sayısının azlığı nedeniyle önemsiz görülse de, özellikle DSV ile sağrı ölçüleri arasında saptanan korelasyonların reel değerleri oldukça yüksek olup, bazı araştırma sonuçları ile de uyumludur (21,23). Bir çalışmada Holsteinler için süt verimi ile beden ölçüleri arasında saptanan bulgular, bu çalışmada, özellikle, Simentallerde saptanan sonuçlarla benzer görülmemiştir (22).

DSV ile ÖMBU arasında elde edilen araştırma sonuçları, bazı araştırmalarda bildirilen korelasyonlardan daha küçük; DSV - AMBU arasındaki korelasyonlar, Esmerlerde düşük, Simentallerde yüksek; DSV ile AMG arasındaki korelasyonlar her iki genotipte de diğer araştırmalardan daha yüksek; DSV - MÇ arasında saptanan araştırma sonuçları ise Esmerlerde daha küçük olmakla birlikte, Simentallerde daha yüksek veya benzer; DSV ile meme başı aralıkları arasında saptanan korelasyonlardan, DSV - ÖMBA arasında Esmerlerde saptanan bulgu diğer araştırma sonuçlarından daha yüksek, DSV - AMBA arasında her iki genotipte de saptanan sonuçlar ise diğer araştırmalarda bildirilenlerden daha düşük değerli görülmüştür (15,16,19,24).

Bu araştırmada, her iki genotipin de beden ölçüleri bakımından, diğer ülkelerde yetiştirilen aynı ırklara benzer özellikler taşıdığı sonucu çıkarılabilir. Süt verimi ile beden ve meme ölçüleri arasında, özellikle Simentallerde elde edilen yüksek korelasyon değerleri, beden ve meme yapısı büyük olan ineklerin daha fazla süt verdiği şeklinde yorumlanabilir. Bu nedenle, uygulanacak seleksiyonlarda, iri beden ve meme yapısına sahip olan ineklerin damızlığa ayrılmasıyla, özellikle Simentallerde, süt veriminin yükseltilebileceği savı ileri sürülebilir. Öte yandan, hayvanların kalıtsal kapasitelerini ortaya koyabilmeleri için bu bölgede, özellikle soğuk kış mevsiminde, başta besleme olmak üzere,

süt verimi üzerinde etkili olan diğer çevre koşullarının iyileştirilmesi ve söz konusu mevsimde daha fazla özen gösterilmesi, şeklinde bir öneri getirilebilir.

LİTERATÜR

1. Grüter, O. Progeny testing for milk yield and ease of milking in March 1990. KB - Witteilungen 28 (3) 1990 (Ref: Anim.Breed.Abst. 59, 826, 1991).
2. Kim, T.A.: Dairy performance of Russian Brown and German Black Pied cows in Smolensk region. Zootekhnija 4, 48-49, 1991 (Ref: Anim.Breed.Abst. 60, 66, 1992).
3. Schweizer Braunvieh.: Progeny testing for milk yield initial yield in Sep. 1991. Schweizer Braunvieh II, 13-17, Switzerland, 1991.
4. Zaugg, U.: Experimental comparison of the Swiss Brown, Simmental and American Holstein-Friesian. Dairy Sci.Abst. 6829. 1976.
5. Shisgina, T.A., Bogdan, A.A, Antsans, A.B.: Genetic improvement of cattle by cross breeding Latvian Brown cows with Red and White Holstein bulls. Trudy Latviiskoi Sel'skokhozyaistvennoi Akademii, 270, 12-17, 1991. (Ref: Anim.Breed.Abst. 60, 5626,1992)
6. Chetveryakov, I.M.: The persistency of milk yield and ways to increase it. Zootekhnija 3, 59-61, 1990 (Ref: Anim.Breed.Abst. 59, 4535, 1991).
7. Gar'kavyi, F.L., Vorslov, I.I.: A comparison of type assessment of purebred Angeln cows and Latvian Brown cows with 25-75 % Angeln inheritance. Trudy Latviiskoi Sel'skokhozyaistvennoi Akademii, 260,1990 (Ref: Anim. Breed. Abst. 60, 4946), 1992.
8. Gar'kavyi, F.L., Vorslov, I.I.: Linear type assessment of Latvian Brown cows. Trudy Latviiskoi Sel'skokhozyaistvennoi Akademii, 260, 1990 (Ref:Anim.Breed.Abst. 60, 5571, 1990).
9. Namjosh, M., Katpatal, B.G.: Studies on variance and relationship among body surface area, body weight and linear body measurements of Zebu taurus crosses. Indian J. Anim. Sci. 53 (11), 167-177, India, 1983.

10. Velea, C., Marcu, N., Genes, C., Bud, I., Muresan, G., Popa, V., Motora, M.: Body conformation and performance of dual-purpose beef-dairy and dairy-beef cattle from a Russian Simmental population. Institut de Cercetari Pentru Cresteraa Taurinelor, 8, 161-169, Ba-lotești, Romania, 1982.

11. German Federal Republic, Bayerische Landesanstalt Für Tierzücht Grub: Züchtwertprüfungen: Rinder. Jahresbericht, Bayerische Landesanstalt für Tierzücht, Grub, 28, 36-38, Deutschland, 1989.

12. Jongeling, C.: Level of yields, body weight and body measurements of cows shown at the German Agricultural Association shows. Tierzüchter, 36 (9), 378-380, Deutschland, 1984, (Ref: Anim, Breed, Abst. 53, 2643, 1985).

13. Bettini, T.M., Pieraccini, L, Ferrara, L., Proto, V., Zacch, B.: The variability of teat position in dairy cows. Produzione Animale 12 (2) 89-96, Italy, 1973 (Ref: Anim.Breed.Abst. 45, 4435, 1975).

14. Kuosa, I., Patsevitchyute, V., Kirvela, A.: The relationship of udder quality in German Black Pied cows with the degree of Holstein inheritance. Trudy Latviiskoi Sel'skokhozyaistvennoi Akademii, 260, 46-48, 1990. (Ref: Anim.Breed.Abst. 60, 5612, 1992)

15. Şekerden, Ö., Erdem, H.: Jersey sığırlarında bazı meme ve form özellikleri ile süt verimi arasındaki ilişkiler. Hayvancılık Araştırma Dergisi, 2-2 47-50, Konya, Türkiye, 1992.

16. Baruah, H., Sarker, A.B., Roy, T.C.: Studies some measurements of udder and teat and their relation with milk yield and milk composition in Jersey x Local (Fl) cows of Assam. Livestock Adviser, 16 (7), 26-34, 1991.

17. Hagger, C., Hafer, A.: Phenotypic and genetic relationships between wither height, heart girth and milk yield in the Swiss Braunvieh and Simmental breeds. Livestock Production Sci. 28 (3), 265-270, Switzerland, 1991.

18. Gorn, V.T., Nikitchenko, I.V., Agafonova, V.G., Kondratenya, M.A., Petrushko, S.A., Tskunova, A.P.: The genetic component of production of dairy cattle at some White

Russian Breeding Farms. BSSR, 5, 1974, (Ref: Dairy Sci.Abst. 7649, 1976).

19. Gar'kavyi, F.L., Vorslov, I.I.: Complex linear type assessment in primiparous Black Pied cows. Trudy Latviiskoi Sel'skokhozyaistvennoi Akademii, 270, 3-II, 1991, (Ref: Anim. Breed. Abst. 60, 5608, 1992).

20. Romulu, P.S., Sidhu, N.S.: Correlation studies of linear body measurements and milk yield in Ongole cattle. Indian J. Anim. Sci. 61 (9), 998-999, India, 1991.

21. Xia, Z., Yang, X., Ou, Y., Ylu, Y., Lei, J.: Relationship between rump size in dairy cows and milk yield. Chinese J. Anim. Sci. 1, 5-8, China 1984, (Ref: Anim.Breed,Abst. 53, 5648, 1985).

22. Ohh, B.K., Sohn, S.H., Lee, J.K.: Heritabilities of certain immature body measurements and their relationship with milk production in dairy cattle. Korean J. Anim.Sci. 26 (7), 581-587, South Korea, 1984.

23. Shanks, R.D., Spahr, S.L.: Relationship among udder depth hip height, hip width and daily milk production in Holstein cows. J. Dairy Sci. 65 (9) 1771-1775, USA, 1982.

24. Batra, T.R., Mc Allister, A.J.: Relationships among udder measurements, milking speed, milk yield and CMT scores in young dairy cows. Canadian J. Anim.Sci. 64 (4), 807-815, Canada, 1984.

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

26. Batu, S.: Umumi Zootekni. Ankara Üniv. Vet. Fak. Yay. 18, Ankara, 1959.

27. Düzgüneş, O.: Bilimsel Araştırmalarda İstatistik. Ege Üniv. Matbaası İzmir, 1963.