

Siyah Alaca İneklerin Dış Görünüş Özellikleri Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar*

Erdal Yaylak

Ege Üniversitesi Ödemiş Meslek Yüksekokulu, Ödemiş-İzmir

e-posta: erdal.yaylak@ege.edu.tr; Tel.: +90 (232) 5453272 / 117; Fax: +90 (232) 544 43 56

Özet

Araştırma, İzmir İli Holstein Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği'ne kayıtlı 17 işletmede yetiştirilen 679 baş Siyah Alaca ineğin dış görünüş özellikleri arasındaki ilişkileri saptamak ve elde edilen ilişkilerden yararlanmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Doğrusal tanımlama özellikleri arasındaki korelasyonlar genelde zayıf ve orta düzeye yakın saptanmıştır. Tüm laktasyon sıralarına göre beden derinliği ile sütçülük formu (.29), beden derinliği ile meme derinliği (-.54), arka meme yüksekliği ile arka meme genişliği (.46), arka meme genişliği ile arka ayağın arkadan görünüşü (.51), sütçülük formu ile sağrı genişliği arasında (.31) önemli ilişkiler saptanmıştır ($P<0.05$). Genel karakterlerin doğrusal tanımlama özellikleriyle yaptıkları korelasyonlar tüm laktasyon sıraları dikkate alındığında genelde zayıf ve orta düzeyde ve önemlidir ($P<0.05$).

Anahtar kelimeler: Siyah Alaca, dış görünüş özellikleri, fenotipik korelasyon

Phenotypic Correlations among Type Traits of Holstein Cows

Abstract

The aim of this research was to determine of phenotypic correlations and to benefit from obtained correlations among type traits of 679 Holstein cows, raised in 17 dairy herds enrolled in İzmir Holstein Breeders Association. In generally, correlations among linear descriptive traits of Holstein cows were found low to medium levels. According all parity, it was found significant ($P<0.05$) that correlations of body depth with dairy form (0.29), body depth with depth udder (-0.54), rear udder height with rear udder width (0.46), rear udder width with rear legs rear view (0.51), dairy form with rump width (0.31). Correlations among major classification categories with linear descriptive traits for all parity were found generally low and medium level and significantly ($P<0.05$).

Key words: Holstein, type traits, phenotypic correlations

Giriş

Süt sığırlarının ıslah programlarında son yıllarda süt verim özellikleriyle birlikte dış görünüş özellikleri de yer almaya başlamıştır. Dış görünüş özelliklerinden yararlanarak, daha yüksek süt, et ve döl verimine sahip, daha dayanıklı ve uzun ömürlü hayvanların elde edilmesi mümkündür ve bu durum kârlılığı olumlu yönde etkilemektedir (Boettcher ve ark., 1993; Hamoen, 1994; Kumlu, 1999). Dış görünüşe göre değerlendirme, toplam puan üzerinden değerlendirme ve doğrusal tanımlama yöntemlerine göre yapılmaktadır. Değerlendirmede dikkate alınan özellikler çeşitli faktörlerin etkisiyle değişebilmektedir. Örneğin, Holstein Federasyonu tarafından daha önce 15 adet birincil nitelikteki özelliğin yanı sıra iki adet araştırma özelliği (meme simetrisi ve arka ayağın arkadan görünüşü) dikkate alınırken, daha sonra arka ayağın

arkadan görünüşü birinci derecede özellik kabul edilmiş ayrıca vücut kondisyonu araştırma özelliği olarak ele alınmıştır (Anonim, 1996; 1999). Birbirleriyle yakın ilişkili özelliklerin dolaylı seleksiyon ölçütü olarak ele alınması veya puanlama cetvelinden çıkarılması söz konusu olabilmektedir. Short ve ark. (1991) kalça pozisyonu, arka ayağın arkadan görünüşü ve meme başı uzunluklarının diğer 14 özellikle olan ilişkisini ortaya çıkarmak için yaptıkları bir çalışmada kalça pozisyonunun doğrudan sağrı eğimi ile ilişkili olduğu sonucuna varmışlardır. Araştırmacılar, kalça pozisyonu ve sağrı eğimi arasındaki ilişki nedeniyle kalça pozisyonu yerine sağrı eğimini kullanmanın daha etkili olacağını ve Holstein Friesian programından kalça pozisyonunun çıkarılmasını önermişlerdir. Değişkenler arasındaki doğrusal ilişkinin ölçüsü korelasyon katsayısıdır. Hayvanların çeşitli karakterleri arasında fenotipik

* Doktora tez verilerinden yararlanılmıştır.

değerlerin kullanılmasıyla elde edilen korelasyonlara fenotipik korelasyonlar denir (Arıtürk ve Yalçın, 1966).

Bu çalışma ile İzmir İlinde yetiştiriciliği yapılan Siyah Alaca ineklerin dış görünüş özellikleri arasındaki fenotipik ilişkilerin saptanması ve elde edilen sonuçlardan yararlanabilmek amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Araştırmanın materyalini, 16'sı Ödemiş ve birisi Torbalı ilçesinde bulunan İzmir İli Holstein Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği'ne kayıtlı 17 işletmede yetiştirilen 679 baş Siyah Alaca ineğin dış görünüş özelliklerine ait puanlar oluşturmuştur.

Metot

Puanlamalar, 1999 ve 2001 yıllarında laktasyonun 30 ile 150. günü arasında olan ineklerde, Amerikan Holstein Birliği tarafından belirlenen ilkelere göre yapılmıştır (Anonim, 1996). Doğrusal tanımlamada 17 özellik dikkate alınmış ve her bir özellik için 1-50 arası puanlar verilmiştir (Çizelge 1). Toplam puan (100 puan) üzerinden değerlendirmede her inek 5 ayrı dış yapı özelliği bakımından 100 üzerinden puanlanmıştır. Daha sonra her bir özellik için verilen puanlar söz konusu özelliğe özgü bir ağırlık katsayısı ile çarpıldıktan sonra toplamları alınarak toplam puan (final puanı) elde edilmiştir. Aşağıda, dış yapı özellikleri ve final puanındaki oranları gösterilmiştir (Anonim, 1996). Beden (vücut) çatısı (ayak ve bacaklar dışındaki iskelet sistemi) (%15), sütçülük karakteri (%20), beden (vücut) kapasitesi (%10), ayak-bacaklar (%15) ve meme sistemi (%40)'dir. Korelasyonların hesaplanmasında SAS (1988) istatistik paket programı kullanılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Doğrusal tanımlama özellikleri arasındaki korelasyonlar

Doğrusal tanımlama özelliklerinin laktasyon sıralarına göre birbirleriyle yaptıkları korelasyonlar Çizelge 2-4'de gösterilmiştir. Çizelgelerin incelenmesinden anlaşılacağı gibi, laktasyon sıralarına göre bazı doğrusal tanımlama özelliklerinin birbirleriyle ilişkileri önemli bulunurken, bazı özellikler arasındaki ilişkiler önemsiz bulunmuştur. Örneğin, boy birinci laktasyon sırasında 6 özellikle (sütçülük formu (.29), sağrı genişliği (.22), ayak açısı (.17), arka meme yüksekliği (.15), arka meme genişliği (.17) ve arka ayağın arkadan görünüşü (.23)) çok önemli bir ilişki ($P<0.05$) göstermiştir (Çizelge 2). Boy özelliği, ≥ 2 laktasyon sırasında ise 3 özellikle

(beden derinliği (.10), sütçülük formu (.18) ve sağrı genişliği (.16)) önemli ilişki ($P<0.05$) göstermiştir (Çizelge 3). Bulguların değerlendirilmesinde Çizelge 4'te saptanan korelasyonlar dikkate alınmıştır.

Çizelge 1. Doğrusal tanımlama özellikleri

Özellikler	1	50
Boy	kısa	uzun
Güç	zayıf	Güçlü
Beden derinliği	sığ	derin
Sütçülük formu	dar	açık
Sağrı eğimi	oturak yumrusu yukarıda	oturak yumrusu aşağıda
Sağrı genişliği	dar	geniş
Arka ayak yandan görünüş	dik	eğimli
Ayak açısı	düşük	dik
Ön meme bağlantı	gevşek	sıkı ve güçlü
Arka meme yüksekliği	alçak	yüksek
Arka meme genişliği	dar	geniş
Meme merkez bağı	zayıf	güçlü ayrık
Meme Derinliği	derin	sığ
Ön meme başı yerleşimi	geniş	yakın
Meme başı uzunluğu	kısa	uzun
Arka ayak arkadan görünüş	içe doğru	düzgün
Meme simetrisi	arka loblar aşağıda	ön loblar aşağıda

Doğrusal özelliklerin birincisi olan boy, en yüksek ilişkiyi sütçülük formuyla (.23) göstermiştir ($P<0.05$) (Çizelge 4). Boy ile beden derinliği, sağrı genişliği, ayak açısı, arka meme yüksekliği, arka meme genişliği ve meme merkez bağı arasında (.08 – .19) düşük ancak istatistik olarak önemli ($P<0.05$) düzeyde ilişkiler saptanmıştır. Uzun boylu ineklerin sütçülük formunda artma meydana gelmiştir.

Güç özelliği ile beden derinliği, sütçülük formu, sağrı genişliği, ayak açısı, arka meme yüksekliği, arka meme genişliği ve arka ayağın arkadan görünüşü arasında (.09 – .27) pozitif ilişkiler vardır ($P<0.05$). Güç, sağrı eğimi ve meme derinliği ile (-.12 – -.15) negatif ilişki göstermiştir ($P<0.05$). Beden derinliği, en yüksek meme derinliği ile negatif (-.54) ilişki içindeyken, boy, güç, sütçülük formu, sağrı genişliği, arka ayağın yandan görünüşü, ayak açısı, arka meme genişliği, arka ayağın arkadan görünüşü ile pozitif (.09 – .43), sağrı eğimi ile negatif bir ilişki (-.16) ortaya koymuştur ($P<0.05$). Beden derinliğinin, meme derinliği ile negatif (-.54)

ilişkili bulunması, ineğin beden derinliği artarken meme tabanının yere yaklaştığını göstermektedir.

Çizelge 2. Birinci laktasyon sırası için doğrusal tanımlama özellikleri arasındaki korelasyonlar (n=295)

	GÜÇ	BD	SF	SE	SG	AAÇ	AÇ	AAÇ	AMY	AMG	MMB	MD	MBY	MBU	AAA	MS
BOY	.01	.10	.29***	.07	.22***	.06	.17**	-.02	.15**	.17**	.11	.03	.03	.00	.23***	.08
GÜÇ		.21***	.08	-.16**	.01	.05	.03	-.02	.05	.15**	.04	-.03	.02	-.03	.12*	.13*
BD			.25***	-.12*	.11	.02	.01	-.03	.02	.34***	.03	-.29***	.06	.07	.11*	.15**
SF				-.05	.25***	.03	.15**	.06	.26***	.26***	.04	-.05	.01	.03	.15**	.15**
SE					.04	.22**	-.02	-.00	-.05	.02	-.03	-.11	-.04	.03	.00	-.11
SG						.09	.12*	-.03	.20***	.23***	-.07	-.09	-.02	.05	.07	-.01
AAÇ							-.01	-.02	.06	.13*	-.14*	-.03	.02	.02	.00	.02
AÇ								-.08	.09	.13*	.10	.05	-.00	-.09	.15**	.06
OMB									.18**	.05	.07	.18**	.13*	-.03	.03	.15**
AMY										.51***	.10	-.01	.08	.09	.26***	.22***
AMG											.13*	-.37***	-.09	.15**	.50***	.14*
MMB												.06	.19***	.06	.12*	.00
MD													.15**	-.17**	-.12*	.13*
MBY														-.01	-.06	.10
MBU															.10	.05
AAA																.18**

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001. BD: beden derinliği, SF:sütçülük formu, SE:sağrı eğimi, SG:sağrı genişliği, AAY:arka ayağın yandan görünüşü, AAÇ: ayak açısı, ÖMB: ön meme bağlantısı, AMY:arka meme yüksekliği, AMG: arka meme genişliği, MMB:meme merkez bağı, MD: meme derinliği, ÖMBY: ön meme başı yerleşimi, MBU:meme başı uzunluğu, AAA:arka ayağın arkadan görünüşü, MS:meme simetrisi.

Çizelge 3. iki ve üstü laktasyon (≥ 2) sıraları için doğrusal tanımlama özellikleri arasındaki korelasyonlar (n=384)

	GÜÇ	VD	SF	SE	SG	AAY	AAÇ	OMB	AMY	AMG	MMB	MD	MBY	MBU	AAA	MS
BOY	-.02	.10*	.18***	.07	.16**	-.01	.06	.01	.04	-.01	.06	.07	-.01	.05	-.03	-.05
GÜÇ		.26***	.11*	-.06	.13**	.02	.12*	.04	.14**	.22***	-.0	-.15**	-.01	.03	.18***	.01
VD			.24***	-.09	.14**	.12*	.14**	-.00	.13**	.37***	.02	-.46***	-.09	-.00	.28***	.03
SF				-.13**	.30***	.13**	-.02	.09	.26***	.25***	.12*	-.03	.07	.02	.14**	.06
SE					-.04	.04	-.01	-.09	-.11*	.00	-.04	-.08	-.15**	.02	.02	-.05
SG						.09	.18***	.03	.14**	.19***	-.07	-.06	-.02	-.01	-.06	-.04
AAY							-.05	.06	.07	.14**	.00	-.07	.05	-.09	.05	.07
AAÇ								.09	.08	.05	.04	-.06	-.01	-.06	.10*	.03
OMB									.16**	.08	-.06	.22***	-.01	-.02	.04	.04
AMY										.43***	.07	.03	.06	-.03	.29***	.09
AMG											.20***	-.22***	-.11*	-.01	.54***	.07
MMB												.01	.05	.05	.23***	.02
MD													.27***	-.14**	-.07	.31***
MBY														-.07	.00	.09
MBU															.01	-.06
AAA																.12*

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001. BD: beden derinliği, SF:sütçülük formu, SE:sağrı eğimi, SG:sağrı genişliği, AAY:arka ayağın yandan görünüşü, AAÇ: ayak açısı, ÖMB: ön meme bağlantısı, AMY:arka meme yüksekliği, AMG: arka meme genişliği, MMB:meme merkez bağı, MD: meme derinliği, ÖMBY: ön meme başı yerleşimi, MBU:meme başı uzunluğu, AAA:arka ayağın arkadan görünüşü, MS:meme simetrisi.

Çizelge 4. Tüm laktasyon sıraları için doğrusal tanımlama özellikleri arasındaki korelasyonlar (n=679)

	GÜÇ	BD	SF	SE	SG	AAV	AAÇ	ÖMB	AMY	AMG	MMB	MD	MBY	MBU	AAA	MS
BOY	.02	.11**	.23***	.06	.19***	.02	.11**	.00	.08*	.08*	.08*	.02	.00	.03	.07	-.01
GÜÇ		.27***	.12**	-.11**	.10**	.05	.09*	.02	.11**	.21***	.00	-.15***	.00	.02	.16***	.03
BD			.29***	-.16***	.22***	.15***	.09*	-.01	.09*	.43***	.00	-.54***	-.05	.07	.20***	-.03
SF				-.13***	.31***	.12**	.04	.07	.26***	.28***	.08*	-.11**	.04	.04	.14**	.06
SE					-.04	.07	-.01	-.06	-.09*	-.04	-.03	.00	-.10**	.00	.01	-.04
SG						.12**	.15***	.00	.17***	.25***	-.08*	-.18***	-.03	.03	.07	-.07
AAV							-.03	.02	.07	.17***	-.06	-.12**	.04	-.03	.03	.02
AAÇ								.03	.09*	.09*	.06	-.02	-.01	-.07	.12**	.04
ÖMB									.17***	.06	-.01	.18***	.04	-.02	.01	.08*
AMY										.46***	.08*	-.00	.07	.02	.28***	.13**
AMG											.16***	-.38***	-.10**	.09*	.51***	.04
MMB												.05	.10**	.05	.19***	.02
MD													.20***	-.18***	-.08*	.30***
MBY														-.05	-.02	.09*
MBU															.05	-.04
AAA																.13**

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001. BD: beden derinliği, SF:sütçülük formu, SE:sağrı eğimi, SG:sağrı genişliği, AAV:arka ayağın yandan görünüşü, AAÇ: ayak açısı, ÖMB: ön meme bağlantısı, AMY:arka meme yüksekliği, AMG: arka meme genişliği, MMB:meme merkez bağı, MD: meme derinliği, ÖMBY: ön meme başı yerleşimi, MBU:meme başı uzunluğu, AAA:arka ayağın arkadan görünüşü, MS:meme simetrisi.

Sütçülük formunun, boy, güç, beden derinliği, sağrı genişliği, arka ayağın yandan görünüşü, meme merkez bağı, arka meme yüksekliği, arka meme genişliği ve arka ayağın arkadan görünüş ile pozitif (.08 – .31), sağrı eğimi ve meme derinliği ile negatif (-.11 – -.13) ilişkili olduğu saptanmıştır (P<0.05).

Sağrı eğimi, güç, beden derinliği, sütçülük formu, arka meme yüksekliği ve meme başı yerleşimi ile düşük ve negatif düzeyde (-.09 – -.16) ilişkili bulunmuştur (P<0.05). Sağrı genişliği ile boy, güç, beden derinliği, sütçülük formu, arka ayağın yandan görünüşü, arka meme yüksekliği, arka meme genişliği, meme merkez bağı, meme derinliği arasında -.18 – .31 düzeylerinde ilişki saptanmıştır (P<0.05). İneklerin sağrı genişliğinin artması ile arka meme genişlikleri ve sütçülük formu (.25 – .31) artmıştır.

Arka ayağın yandan görünüşü ile beden derinliği, sütçülük formu, sağrı genişliği, arka meme genişliği ve meme derinliği arasında .12 – .17 düzeylerinde ilişki bulunmuştur (P<0.05). Ayak açısının, boy, güç, beden derinliği, sağrı genişliği, arka meme yüksekliği, arka meme genişliği ve arka ayağın arkadan görünüşü ile düşük düzeyde (.09 – .15) ilişkilere sahip olduğu saptanmıştır (P<0.05).

Ön meme bağlantısı ile arka meme yüksekliği, meme derinliği ve meme simetrisi .08 – .18 düzeylerinde korelasyon göstermiştir (P<0.05). Arka meme yüksekliğinin boy, beden derinliği, sütçülük formu, sağrı genişliği, ayak açısı, ön meme bağlantısı, arka meme genişliği, meme merkez bağı, arka ayağın arkadan görünüşü, meme simetrisi ile (-.09 – .46) zayıf ancak önemli bir ilişki içinde bulunduğu saptanmıştır (P<0.05). Arka meme genişliği ile beden derinliği, meme derinliği, arka meme yüksekliği ve arka ayağın arkadan görünüşü sırasıyla .41, -.38, .46 ve .51 düzeylerinde önemli ilişkiler göstermiştir (P<0.05). Meme merkez bağı ile boy (.08), sütçülük formu (.08), sağrı genişliği (-.08) ve arka meme yüksekliği (.08) ile sifıra yakın ancak istatistiki olarak önemli bir ilişki (P<0.05) içinde bulunmuştur. Meme merkez bağının, arka meme genişliği (.16), ön meme başı yerleşimi (.10), arka ayağın arkadan görünüşü (.19) ile düşük düzeyde ilişki içinde olduğu saptanmıştır (P<0.05). Meme derinliği, birçok özellikte negatif ilişki (-.09 – -.54) içerisindedir. Negatif ilişkide bulunan özellikler güç, beden derinliği, sütçülük formu, sağrı genişliği, arka ayağın yandan görünüşü, arka meme genişliği, meme başı uzunluğu ve arka ayağın yandan görünüşleridir. Meme derinliği, ön meme bağlantısı,

meme başı yerleşimi ve meme simetrisi ile pozitif (.18 – .30) ilişkilidir ($P<0.05$). Meme başı yerleşimi, daha çok memeye ilgili özellikler, arka meme genişliği, meme merkez bağı, meme derinliği ve meme simetrisiyle -.09 ile .20 arasında bir korelasyon göstermiştir ($P<0.05$). Meme başı yerleşimi, sağrı eğimiyle de -.10 düzeyinde ilişkilidir ($P<0.05$). Meme başı uzunluğunun, doğrusal tanımlama özelliklerinin çoğuyla önemli olmayan ve sifıra yakın düzeyde ilişkili olduğu saptanmıştır.

Arka ayağın arkadan görünüşü ile güç, beden derinliği, ayak açısı, arka meme yüksekliği, arka meme genişliği, meme merkez bağı, meme derinliği ve meme simetrisi özellikleri (-.08 – .51) genelde zayıf ancak önemli düzeyde ilişkilidir ($P<0.05$). Meme simetrisinin ön meme bağlantısı, arka meme yüksekliği, meme derinliği, meme başı yerleşimi, arka ayağın arkadan görünüşü arasında .08 ile -.30 düzeylerinde ilişkili olduğu saptanmıştır ($P<0.05$).

Çalışmamızda doğrusal tanımlama özellikleri arasındaki korelasyonlar genel olarak zayıf ve orta düzeye yakın saptanmıştır. Benzer sonuçlar Vinson ve ark. (1976), Norman ve ark. (1983), Norman ve ark. (1988) ve Yanar ve ark. (1998) tarafından da bildirilmiştir. Çalışmada saptanan korelasyonlar, Harris ve ark. (1992) tarafından saptanan korelasyonlardan düşük, Schaeffer ve ark. (1985) ile Klassen ve ark. (1992) tarafından saptanan korelasyonlardan yüksek bulunmuştur.

Benzer fonksiyonlarla ilişkili özellikler arasında diğerlerine göre daha yüksek ilişkiler söz konusudur (Norman ve ark., 1988). Doğrusal tanımlama özellikleri arasında, en yüksek fenotipik korelasyonlar meme ile ilgili özellikler arasında saptanmıştır (Thompson ve ark. 1983; Norman ve ark. 1983; Foster ve ark. 1988). Arka meme yüksekliği ile arka meme genişliği arasında Thompson ve ark. (1983) (.76), Norman ve ark. (1983) (.93), Foster ve ark. (1988) (.63), en yüksek fenotipik ilişkileri bildirmiştir. Ayrıca, Vinson ve ark. (1976) ön meme ile meme başı yerleşimi arasında (.39), Schaeffer ve ark. (1985) meme merkez bağı ile meme başı yerleşimi arasında (.56), Visscher ve Goddard (1995) arka meme yüksekliği ile meme merkez bağı arasında (.42) en yüksek ilişkileri saptamıştır. Çalışmamızda ise meme ile ilgili özellikler ile diğer özellikler arasındaki fenotipik ilişkiler daha yüksek düzeyde bulunmuştur. Meme derinliği ile beden derinliği arasındaki korelasyon -.54, arka meme genişliği ile arka ayağın arkadan görünüşü arasındaki korelasyon .51 ve arka meme genişliği ile beden derinliği arasında saptanan korelasyon da .46 seviyesinde bulunmuştur. Meme özellikleri arasında saptanan fenotipik korelasyonlar ise

daha düşük düzeylerde gerçekleşmiştir. Bu korelasyonlar arka meme yüksekliği ile arka meme genişliği arasında .46 düzeyinde, meme derinliği ile arka meme genişliği arasında ise -.38 düzeyindedir.

İki karakter arasındaki fenotipik korelasyon, bu karakterlerden birisi bakımından üstün değerli bireylerde ikinci karakterin ne durumda olacağını bildirir (Arıtürk ve Yalçın, 1966). Çalışmadan elde edilen doğrusal özellikler arasındaki fenotipik korelasyonlara göre, tüm laktasyon sıraları birlikte ele alındığında, boyu uzun inekler daha fazla sütçülük formuna sahip, güçlülüğü fazla olanlar daha derin bedene sahip, beden derinliği fazla olanların arka memesi geniş, sütçülük formu fazla olan ineklerin sağrı geniş, sağrı eğimli ineklerin beden derinlikleri sığ, sağrı genişliği çok olan ineklerin arka memeleri geniş, ön meme bağlantısı kuvvetli olan ineklerin meme tabanları vücuda daha yakın, arka meme bağlantısı yüksek olan ineklerin arka memeleri geniş, arka memesi geniş olan ineklerin meme tabanı yere daha yakın ve arka ayaklar birbirinden ayrı, meme merkez bağı kuvvetli olan ineklerin ön meme lobları daha aşağıdadır.

Doğrusal tanımlama ve genel karakterler arasındaki korelasyonlar

Çalışmada doğrusal tanımlama özellikleri ile toplam puan üzerinden değerlendirmeye imkân veren dış yapı özellikleri (genel karakterler) arasındaki fenotipik korelasyonlar Çizelge 5'te gösterilmiştir. Birinci, ≥ 2 . ve tüm laktasyon sıralarındaki ineklerde, dış yapı özelliklerinin hepsi boy (.09 – .30), güç (.13 – .34), beden derinliği (.27 – .80), sütçülük formu (.18 – .79), sağrı eğimi (-.23 – .02), sağrı genişliği (.05 – .32), arka meme yüksekliği (.01 – .45), arka meme genişliği (.21 – .58), meme derinliği (-.01 – -.51), arka ayağın arkadan görünüşü (.16 – .46) ile düşük ve orta düzeyde, genel olarak, önemli ($P<0.05$) ilişkiler göstermiştir.

Birbirleriyle ilişkili özellikler diğer özelliklere göre daha yüksek bir ilişki içindedir (Norman ve ark., 1988). Birinci, ≥ 2 . ve tüm laktasyon sıralarındaki ineklerde birbirleriyle ilişkili özelliklerin (beden derinliği ile beden kapasitesi (.74 – .80), sütçülük formu ile sütçülük kapasitesi (.75 – .79), arka meme yüksekliği ile meme sistemi (.36 – .45), arka meme genişliği ile meme sistemi (.50 – .58), arka ayağın arkadan görünüşü ile ayak ve bacaklar (.25 – .41) yaptıkları korelasyonlar önemli düzeyde saptanmıştır ($P<0.05$). Meme sistemi ile ön ve arka meme arasındaki korelasyonun yüksek olması beklenir. Çünkü meme sistemi büyük ölçüde bu özelliklerden etkilenir (Johnson ve Fourt, 1960). Kaya

(1986) meme sisteminin kendi alt özellikleri ile olan genetik ve fenotipik ilgisinin genel olarak yüksek olduğunu bu nedenle memeye ilgili kusurların ıslahında ölçüt olarak yalnızca meme sistemini kullanmanın yeterli olacağını bildirmiştir. Birbirleriyle ilişkili olmayan özelliklerin arasında ilişki yok veya düşüktür. Örneğin, ayak ve bacağın sütçülükle bir ilişkisi yoktur. Bu nedenle aralarında daha düşük bir korelasyon vardır (Johnson ve Fourt, 1960). Çalışmamızda genel karakterler arasında en düşük ilişki sütçülük kapasitesi ile ayak bacak arasında (.27 – .40) bulunmuştur. Genel karakterlerin birbirleriyle yaptıkları korelasyonlar genelde orta düzeye yakın veya orta düzeyde saptanmış (.27 – .55), final puanı en yüksek meme sistemiyle (.89 – .90) yüksek bir ilişki göstermiştir (P<0.05).

Final puanı ve doğrusal özelliklerin büyük çoğunluğu (meme başı yerleşimi ve meme başı uzunluğu dışında) arasındaki korelasyonlar genelde zayıf ve orta düzeyde olmakla birlikte, istatistiki olarak önemli (P<0.05) bulunmuştur. Final puanı tüm unsurları içermektedir (Johnson ve Fourt 1960; Vinson ve ark. 1976; Lucas ve

ark. 1984). Bu nedenle ilişkilerin önemli ve yüksek çıkması beklenir. Çalışmamızda, en yüksek ilişki final puanı ile meme sistemi (.89 – .90) arasında bulunmuştur. Benzer sonuç, Visscher ve Goddard (1995) (.87) tarafından da saptanmıştır. Bulgularımızdan farklı olarak bazı araştırmacılar (Johnson ve Fort, 1960; Mitchell ve ark., 1961; Cassel ve ark., 1973; Rennie ve ark., 1974; Grantham ve ark., 1974 ve Kaya, 1986) en yüksek ilişkiyi final ve genel görünüş arasında saptamışlardır. Final puanıyla genel görünüş arasında ilişkinin geçmiş yıllarda yüksek çıkması final puanı oluşturulurken kullanılan katsayıların farklı olmasından kaynaklanmıştır. İlk önceleri genel görünüşün, final puanındaki ağırlığı %30 iken, 1982 yılında %35 olmuştur. Genel görünüş 1994 yılında 2 kısma ayrılmış, %15 beden çatısı, %15 ayak-bacak olarak değerlendirilmiştir (Anonim, 1987; Anonim, 1997). Son yıllarda, final puanının hesaplanmasında meme sistemine verilen ağırlık artmıştır.

Çizelge 5. Birinci, ≥ 2 ve tüm laktasyon sıraları için doğrusal tanımlama ve genel özellikler arasındaki korelasyonlar

	Birinci laktasyon (n=295)						≥ 2 (İki ve üzeri laktasyonlar) (n=384)						Tüm laktasyon sıraları (n=679)					
	BÇ	SÜTK	BK	AY-BC	MSİS	FP	BÇ	SÜTK	BK	AY-BC	MSİS	FP	BÇ	SÜTK	BK	AY-BC	MSİS	FP
BOY	.30***	.22***	.18***	.21***	.22***	.28***	.23***	.21***	.11*	.17***	.09	.19***	.26***	.22***	.14**	.18***	.15***	.23***
GÜÇ	.25**	.13*	.23***	.34***	.22**	.28***	.18***	.13*	.28***	.29***	.21***	.27***	.22***	.15***	.29***	.31***	.23***	.29***
BD	.32***	.35***	.74***	.33***	.31***	.44***	.28***	.27***	.76***	.30***	.30***	.44***	.32***	.35***	.80***	.29***	.36***	.49***
SF	.24***	.75***	.32***	.20***	.32***	.47***	.18***	.79***	.37***	.21***	.40***	.55**	.22***	.78***	.38***	.21***	.39***	.54***
SE	-.23***	-.12*	-.19***	-.20***	.02	-.10	-.06	-.12**	-.08	-.02	-.09	-.11*	-.14**	-.15***	-.18***	-.09*	-.08*	-.15***
SG	.14*	.28***	.08	.05	.21***	.21***	.14**	.29***	.20***	.11*	.10*	.21***	.17***	.32***	.23***	.09*	.19***	.26***
AAY	.04	.06	.00	.01	.10	.08	-.02	.11*	.08	-.08	.08	.07	.02	.12**	.11**	-.04	.12**	.11**
AAÇ	.06	.04	.03	.09	.11*	.10	.11*	-.00	.13**	.17***	.05	.10*	.09**	.01	.09*	.14**	.08*	.09*
ÖMB	.07	.07	.05	.04	.18**	.14*	.14**	.13**	.06	.01	.26***	.22***	.11**	.10**	.05	.02	.22***	.18***
AMY	.03	.24***	.06	.01	.36***	.29***	.17***	.30***	.14**	.19***	.45***	.42**	.12**	.28***	.11**	.12**	.41***	.36***
AMG	.25***	.34***	.31***	.23***	.58***	.53***	.21***	.26***	.36***	.25***	.50***	.48***	.25***	.33***	.41***	.24***	.55***	.53***
MMB	.04	.09	.05	.11	.19***	.16**	.08	.13**	.01	.13**	.31***	.25***	.06	.10**	.00	.12**	.25***	.20***
MD	-.14*	-.16**	-.29***	-.13*	-.42***	-.36***	-.01	-.08	-.42***	-.08	-.04	-.11*	-.13**	-.20***	-.51***	-.10**	-.26***	-.30***
MBY	-.06	-.05	-.04	-.02	-.07	-.08	-.07	.02	-.09	-.02	-.02	-.03	-.07	-.01	-.07	-.02	-.04	-.05
MBU	-.05	.03	.07	-.01	.07	.05	.00	-.02	.02	-.01	.00	-.00	-.00	.02	.08*	-.01	.05	.04
AAA	.23***	.22***	.16**	.25***	.38***	.37***	.25***	.19***	.30***	.41***	.44***	.46***	.24***	.20***	.23***	.35***	.42***	.42***
MS	.12*	.16**	.15**	.17**	.06	.14*	.08	.03	-.01	.12*	.18***	.15**	.06	.03	-.04	.13**	.10**	.09*
BÇ		.50***	.52**	.55***	.42***	.67***		.41***	.42***	.44***	.38***	.63***		.46***	.46***	.48***	.41***	.65***
SÜTK			.52***	.40***	.50***	.73***			.46***	.27**	.48***	.71***			.51***	.32***	.51***	.73***
BK				.53***	.47***	.67***				.39***	.42***	.63***			.41***	.47***	.67***	
AY-BC					.43***	.67***					.40***	.61***				.41***	.62***	
BC																		
MSİS						.90***						.89***						.90***

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001. BD: beden derinliği, SF: sütçülük formu, SE: sağrı eğimi, SG: sağrı genişliği, AAY: arka ayağın yandan görünüşü, AAÇ: ayak açısı, ÖMB: ön meme bağlantısı, AMY: arka meme yüksekliği, AMG: arka meme genişliği, MMB: meme merkez bağı, MD: meme derinliği, ÖMBY: ön meme başı yerleşimi, MBU: meme başı uzunluğu, AAY: arka ayağın arkadan görünüşü, MS: meme simetrisi, BÇ: beden çatısı, SÜTK: sütçülük kapasitesi, BK: beden kapasitesi, AY-BC: ayak ve bacaklar, MSİS: meme sistemi, FP: final puanı.

Daha önceki yıllarda memenin ağırlığı %30 iken, 1982'de %35 ve 1994'de %40 olmuştur (Trimberger, 1964; Anonim, 1987; Anonim, 1997). Form özelliklerinin tümünün birden ıslahında kullanılacak en iyi kriterin final puanı olduğu bildirilmektedir (Kaya, 1986; Yanar ve ark., 1998). Final puanının yüksek düzeyde kalıtsal olması, diğer dış görünüş özellikleriyle genetik ve fenotipik olarak yüksek düzeyde ilişkisi nedeniyle seleksiyonun yalnızca bu ölçüte dayalı olarak yapılabilmesi mümkündür (Cassel ve ark. 1973; Rennie ve ark. 1974; White, 1974; Kaya, 1986; Yanar ve ark. 1998). Ancak, final puanının ineğin ideal tiple karşılaştırmayı yansıttığı, hayvanın olumsuz sayılan özelliklerini belirtmediği unutulmamalıdır.

Çalışmamızda, tüm laktasyon sıraları için, sütçülük karakteri yüksek bir ineğin boyu daha uzun, güç özelliği yüksek, beden derinliği fazla, sütçülük formu yüksek, oturak yumrusu yukarıda, sağrısı daha geniş, arka meme yüksek bağlantılı, arka meme geniş, meme tabanı yere yakın arka ayaklar birbirlerinden ayrı bulunmuştur. Thompson ve ark.(1983) sütçülük karakteri bakımından yüksek puanlı ineklerin daha uzun, sağrısı geniş, arka ayakları eğimli, arka memesi geniş ve yüksek bağlantılı, meme tabanı yere yakın ve meme başlarının birbirine yakın olduklarını bildirmiştir.

Sonuç olarak, dış görünüş özellikleri çeşitli faktörlerin etkisiyle değişebilmektedir. Ülkemizde, ineklerin dış görünüş özellikleri hızlı bir şekilde puanlanmalı ve ıslah programlarına konulmalıdır. Ortaya koymaya çalıştığımız fenotipik korelasyonlar iki karakter arasında bir sebep-sonuç ilişkisinin olduğunu göstermeyebilir. Bununla birlikte saptadığımız fenotipik korelasyonlar, bu karakterlerin biri bakımından üstün değerli bireylerin seçilmesi ile seçilen bireylerde ikinci karakterin ne durumda olacağı hakkında fikir vermesi açısından önemlidir.

Kaynaklar

- Anonim. 1987. Hoard's dairyman judging guide. W.D. Hoard & Sons Company Fort Atkinson, WI 53538. p 34.
- Anonim. 1996. Linear classification system. Holstein Association USA. 1. Holstein Place, VT. p 20.
- Anonim. 1997. The Holstein foundation's dairy judging. Holstein Foundation P.O.Box 816 Brattleboro, Vermont 05302-0816. p 48
- Anonim. 1999. Linear classification system. Holstein Association USA. 1. Holstein Place, VT. p 20.

- Arıttürk, E., Yalçın, B.C. 1966. Hayvan yetiştirmede seleksiyon. Ank.Ü. Vet. Fak. Yay:194, Ders Kitabı:96. s 122.
- Boettcher, P.J., Hansen, L.B., Chester-Jones, H., Young, C.W. 1993. Responses of yield and conformation to selection for milk in a designed experiment with a control population. J. Dairy Sci. 76:267-273.
- Cassel, B.G., White, J.M., Vinson, W.E. Kliever, R.H. 1973. Genetic and phenotypic relationships among type traits in Holstein-Friesian cattle. J Dairy Sci 56(9):1171-1177.
- Foster, W.W., Freeman, A.E., Berger, P.J. 1988. Linear type trait analysis with genetic parameter estimation. J. Dairy Sci. 71:223-231.
- Grantham, J.A., White, J.M., Vinson, W.E., Kliever, R.H. 1975. Genetic Relationships between milk production and type in Holsteins. J. Dairy Sci. 57(12):1483-1488.
- Hamoen, A. 1994. Type classification (1). Veeopro Holland. December 1994 Nr.21. p16-17.
- Harris, B.L., Freeman, A.E., Metzger, E. 1992. Genetic and phenotypic parameters for type and production in guernsey dairy cows. J. Dairy Sci. 75: 1147-1153.
- Johnson, K.R., Fourt, D.L. 1960. Heritability, genetic and phenotypic correlations of type, certain components of type, and production of Brown Swiss cattle. J. Dairy Sci. 43 (7): 975-981.
- Kaya, A. 1986. Siyah Alaca sığırlarda çeşitli form özelliklerinin kalıtımı ve süt verimi ile ilgisi üzerinde araştırmalar. Doğa Tr. Vet. ve Hay. D. C.10(2): 167-177.
- Klassen D.J., Monardes, H.G., Jairath, L., Cue, R.I., Hayes, J.F. 1992. Genetic correlations between lifetime production and linearized type in Canadian Holsteins. J Dairy Sci. 75(8): 2272-2282.
- Kumlu, S. 1999. Damızlık ve kasaplık sığır yetiştirme. Akd. Ü. Zir. Fak. Zoot. Böl. S 166.
- Lucas, J.L., Pearson, R.E., Vinson, W.E., Johnson, L.P. 1984. Experimental linear descriptive type classification. J. Dairy Sci. 67: 1767-1775
- Mitchell, R.G., Catey, E.L., Tyler, W.J. 1961. Heritability, phenotypic and genetic correlations between type rating and milk and fat production in Holstein Friesian Cattle. J. Dairy Sci. 44:1502-1510.
- Norman, H.D., Powell, R.L., Mohammad, L., Wright, J.R. 1983. Effect of herd and sire on uniform functional type trait appraisal scores for Ayrshire, Guernseys, Jerseys and Milking Shorthorns. J. Dairy Sci. 66:2173-2184.

- Norman, H.D., Powell, R.L., Wright, J.R., Cassell, B.G. 1988. Phenotypic and genetic relationship between linear functional type traits and milk yield for five breeds. *J. Dairy Sci.* 71:1880-1896.
- Rennie, J.C., Batra, T.R., Freeman, M.G., Wilton, J.W., Burnside, E.B. 1974. Environmental and genetic parameters for type traits in Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 57(10):1221-1224.
- SAS. 1988. Users Guide. Release 6.03 Edition 1988 SAS Inst.Inc Cary,NC.
- Schaeffer, G.B., Vinson, W.E., Pearson, R.E., Long, R.G. 1985. Genetic and phenotypic relationships among type traits scored linearly in Holsteins. *J. Dairy Sci* 68:2984-2988.
- Short, T.H., Lawlor, T.J., Lee, K.L. 1991. Genetic parameters for three experimental linear type traits. *J. Dairy Sci.* 74: 2020-2025.
- Thompson, J.R., Lee, K.L., Freeman, A.E., Jhonson, L.P. 1983. Evaluation of a linearized type appraisal system for Holstein cattle. *J. Dairy Sci.* 66: 325-331.
- Trimberger, G.W. 1964. Dairy cattle judging techniques. Fourth Printing. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs. NJ. 291 p.
- Vinson, W.E., White J.M., Kliewer R.H. 1976. Overall classification as a selected criterion for improving categorically scored components of type in Holsteins. *J. Dairy Sci.* 59(12) :2104-2114.
- Visscher, P.M., Goddard, M.E. 1995. Genetic parameters for milk yield, survival, workability, and type traits for Australian dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 78: 205-220
- White, J.M. 1974. Genetic parameters of conformational and managemental traits. *J. Dairy Sci.* 57(10): 1267-1278.
- Yanar M., Aydın, R., Tüzemen, N., Uğur, F. 1998. Evaluation of linear type traits for Brown Swiss cattle reared in the research farm of Atatürk University. *At. Ü. Zir. Fak. Derg.* 29(1):105-113