

## Mandalarda Bazı Beden ve Karkas Ölçüleri Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar

H. Osman Korhan ULUSAN\*

A. Rıza AKSOY\*\*

### ÖZET

*Bu araştırmada erkek malakların beden, kesim ve karkas ölçüleri arasındaki fenotipik korelasyonlar hesaplanmıştır. Araştırma materyalini 197 gün süreyle besiyeye alınmış yaklaşık 8 aylık yaştaki 18 erkek malak oluşturmuştur.*

*Besinin başlangıç ve bitişindeki ağırlık ortalamaları sırasıyla;  $134 \pm 6.50$  kg. ve  $312 \pm 9.08$  kg. olmuştur. Günlük ağırlık artışı  $906 \pm 22.00$  g., karkas ağırlığı ve randıman sırasıyla  $166 \pm 5.55$  kg. ve % 53 olarak saptanmıştır.*

*Canlı ağırlık ve beden ölçüleri arasındaki fenotipik korelasyonlar, farklı besi dönemlerinde 0.89-0.94 arasında değişmiştir. En yüksek fenotipik korelasyon 0.99 olarak besi sonu ağırlığı ile karkas ağırlığı arasında; en düşük ise 0.21'lik değerle 180. gün cidago yüksekliği ve randıman arasında bulunmuştur. Tüm fenotipik korelasyonlar genelde  $t_{0.001}$  düzeyinde istatistik anlamda önemli bulunmuştur.*

\* Doç. Dr.; Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Kars

\*\* Dr. Araş. Gör.; Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Kars.

## SUMMARY

### The Phenotypic Correlations Between Some Body and Carcass Measurements in Buffaloes

*This research was to estimate the phenotypic correlations between body measurements and slaughter and carcass measurements in male buffalo calves. The experiment material consisted of eighteen male buffalo calves at about 8 months of age. The period of fattening was 197 days.*

*The averages at the start and final live weights were  $134 \pm 6.50$  kg. and  $312 \pm 9.08$  kg. respectively. The average daily gain was  $906 \pm 22.00$  g. The average carcass weight and dressing percentage were  $166 \pm 5.57$  kg. and 53 % respectively.*

*The phenotypic correlations between live weight and body measurements usually changed from 0.89 to 0.94 for different feeding periods. The highest phenotypic correlation value was 0.99 for between final weight and carcass weight. The lowest phenotypic correlation value was 0.21 for between wither height of 180 th days and dressing percentage. All phenotypic correlations were usually found significant (t less than 0.001 level).*

*Key words: Buffalo, body and carcass measurements, phenotypic correlations.*

## GİRİŞ

Her fırsatta kendi kendine yetebilen ülkeler arasında yer aldığı bildirilen Türkiye'de, hızla artan nüfus, protein açlığını da birlikte getirmektedir. Önemli protein kaynaklarından biri olan kırmızı et üretimi daha şimdiden, ülke gereksiniminin, ancak yarısını karşılayabilecek düzeydedir. Geri kalan bölümü dış alımlar yoluyla karşılanabilmektedir. Türkiye gibi ekonomisi büyük ölçüde hayvancılık başta olmak üzere tarıma dayalı bir ülkede bu durum doğal karşılanamaz. Üstelik, bu durum büyük ölçüde döviz kaybına da neden olmaktadır. Manda, ülkenin elverişsiz bakım ve besleme koşullarına uyum sağlayabilen ve dayanıklı bir türdür. Bu nedenle, kırmızı et üretiminde bir alternatif olarak düşünülebilir.

Bugüne kadar manda ve sığır besiciliği üzerinde çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Beden ve karkas özellikleri ile bunların aralarındaki korelasyonları inceleyen araştırmalardan bazıları aşağıda özetlenmiştir.

Hindistan'da Bhalla ve arkadaşları Murrah mandalarında doğum ağırlığı ile cidago yüksekliği ve göğüs çevresi arasındaki fenotipik korelasyonları 0.49 ve

0.65 olarak<sup>1</sup>, Joshi ve Tripathi malaklarda bazı beden ölçülerinden yararlanarak canlı ağırlığı hesaplamak için yaptıkları araştırmada canlı ağırlık ile cidago yüksekliği ve beden uzunluğu arasında multipl fenotipik korelasyonu 0.60<sup>2</sup>, Juma ve arkadaşları MLD ve karkas ağırlığı arasındaki fenotipik korelasyonu pozitif yönlü<sup>3</sup>, olarak bildirmişlerdir. Japon Siyah sığırlarında randıman ile canlı ağırlık, göğüs çevresi ve göğüs genişliği arasındaki fenotipik korelasyonun pozitif yönlü olduğu<sup>4</sup>, Pribyl Çek Alaca sığırlarında cidago yüksekliği ile göğüs genişliği, göğüs çevresi, pelvis uzunluğu arasındaki fenotipik korelasyonları sırasıyla 0.587, 0.692, 0.536, aynı araştırmada randımanla 6-7. vertebralarından alınan yükseklik ölçüsü arasındaki korelasyonu - 0.437<sup>5</sup>; Nijerya'da Friesian x White Fulani ve Charolais x White Fulani melezlerinde ağırlık ile göğüs çevresi arasındaki korelasyon 0.81 - 0.84<sup>6</sup>; Çek Alaca sığırları ile bunların Charolais ve Hollanda Alaca sığırlarıyla melezlerinde et verim özellikleri ile but çevresi arasındaki korelasyon 0.31 - 0.92, pelvis uzunluğu ile 0.00-0.88 olarak<sup>7</sup>; Kore'de Han-Woo yerli sığırlarında beden ölçüleri ile ağırlık arasındaki korelasyonun 0.72-0.94 arasında değiştiği<sup>8</sup>; Rusya'da Litvanya Alaca sığırlarında et kalite özellikleri ile ölçüleri arasında 0.40-0.70 değerlerinde korelasyonlar bulunduğu<sup>9</sup> belirtilmiştir.

Bu araştırmada, besiyeye alınan malaklarda beden ve karkas ölçüleri arasında, besinin değişik dönemlerinde, fenotipik korelasyonların incelenmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOD

Bu araştırmanın materyalini, Aksoy ve Alpan<sup>10</sup> tarafından yapılan araştırmadaki farklı protein düzeylerinde 197 gün süreyle besiyeye alınan, yaklaşık 8 aylık yaştaki 18 erkek malak oluşturmuştur. Bu amaçla, besi başı, 60. gün, 180. gün ve besi sonu beden ve karkas ölçüleri incelenmiştir. Bu araştırmada 197 günlük canlı ağırlık ortalaması (GCAA) söz konusu araştırmadan alınmış, diğer ölçüler, bildirilen dönemler için ayrıca hesaplanmıştır.

Her dönem için canlı ağırlıklar, cidago yüksekliği, göğüs çevresi ve beden uzunluğu gibi beden ölçüleri ile karkas ağırlığı, I. karkas uzunluğu (os calcaneus ile I. thoracal vertebra arası), II. karkas uzunluğu (os pubis ile I. costa arası), gövde derinliği (4. costa üzerindeki karkas yarı kesitinden, 5. vertebra üzerindeki karkas yarı kesitine kadar dıştan alınan ölçü), but uzunluğu (butun iç yüzündeki os calcaneus ucundan, os pelvis üzerindeki et kesitine olan uzaklık), but çevresi (I. karkas uzunluğu teğet, os coxae'nin hemen üstünden geçen çevre ölçüsü), MLD kesit alanı (m. longissimus dorsinin 12-13. costalar arasından alınan kesitinden aydıngeç kağıdına çıkarılan kopyasının planimetre ölçülmesiyle elde edilen alan), randıman (sıcak ya da soğuk karkas ağırlığının kesim ağırlığına oranı % olarak) incelenmiştir.

Korelasyonlar klasik yöntemlerle hesaplanmıştır. Korelasyonların önemlilik kontrolü için "t" testi uygulanmıştır<sup>11</sup>.

## ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Besinin değişik dönemlerinde yapılan ölçümler sonucu elde edilen beden ölçüleri, kesim ve karkas özelliklerine ait bulgular Tablo I ve II'de gösterilmiştir. Söz konusu dönemler için saptanan beden ölçüleri ortalamaları arasındaki farklar  $P < 0.001$  düzeyinde önemli bulunmuştur.

**Tablo: I**  
**Erkek Malaklarda Besinin Değişik**  
**Dönemlerinde Bazı Beden Ölçüleri (cm. ve kg.)**

Beden Ölçüleri	Besi Başı		60. Gün		180. Gün		Besi Sonu		F
	$\bar{X}$	$\pm S\bar{X}$	$\bar{X}$	$\pm S\bar{X}$	$\bar{X}$	$\pm S\bar{X}$	$\bar{X}$	$\pm S\bar{X}$	
Cidago y.	103	1.41	109	1.27	118	0.98	119	0.96	+++
Beden u.	94	1.33	104	1.46	119	1.13	121	1.10	+++
Göğüş ç.	128	2.36	138	2.76	158	2.10	161	1.90	+++
Canlı ağı.	134	6.50 <sup>10</sup>	196	8.78	305	9.54	312	9.08	+++

(+++ )  $P < 0.001$  de önemli.

**Tablo: II**  
**Erkek Malaklarda 197 Günlük Besi**  
**Sonunda Elde Edilen Bazı Kesim ve Karkas Özellikleri**

ÖLÇÜLER	$\bar{X}$	$\pm S\bar{X}$
Günlük canlı ağırlık artışı (GCAA) (g)	906	22.00
Besi sonu ağırlığı (kesim ağırlığı) (kg)	312	9.08
Sıcak karkas ağırlığı (kg)	166	5.57
I. karkas uzunluğu (cm)	180	2.12
II. karkas uzunluğu (cm)	115	1.43
Gövde derinliği (cm)	58	1.03
But uzunluğu (cm)	63	0.74
But çevresi (cm)	94	1.05
MLD kesit alanı (cm <sup>2</sup> )	51	1.90
Kemik miktarı (kg)	26	0.71

Besi başlangıcında en yüksek korelasyon canlı ağırlık ile göğüs çevresi arasında  $0.94 \pm 0.09$  olarak saptanmıştır. Canlı ağırlık ile beden uzunluğu ve cidago yüksekliği arasındaki fenotipik korelasyonlar ise  $0.91 \pm 0.11$  ve  $0.89 \pm 0.12$  olmuştur. En düşük korelasyon canlı ağırlık ile GCAA arasında  $0.41 \pm 0.23$  olarak elde edilmiştir. Diğer korelasyon değerleri Tablo III'te gösterilmiştir. Saptanan korelasyon değerleri, canlı ağırlık - GCAA dışında, genelde  $t_{0.01}$  ve  $t_{0.001}$  düzeylerinde önemli bulunmuştur (Tablo: III).

**Tablo: III**  
**Besi Başı Beden Ölçüleri İle Kesim ve Karkas Özellikleri Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar**

Ölçüler	r	$\pm$ Sr	t
Canlı ağırlık - Cidago yüksekliği	0.89	0.12	+++
Canlı ağırlık - Beden uzunluğu	0.91	0.11	+++
Canlı ağırlık - Göğüs çevresi	0.94	0.09	+++
Canlı ağırlık - Kesim ağırlığı	0.68	0.18	++
Canlı ağırlık - Karkas ağırlığı	0.91	0.11	+++
Canlı ağırlık - Kemik ağırlığı	0.75	0.17	+++
Canlı ağırlık - GCAA	0.41	0.23	
Canlı ağırlık - % randıman	0.64	0.19	++
Cidago yüksek. - Kesim ağırlığı	0.89	0.11	+++
Cidago yüksek. - Karkas ağırlığı	0.90	0.11	+++
Cidago yüksek. - % randıman	0.68	0.18	++
Beden uzunluğu - Kesim ağırlığı	0.80	0.15	+++
Beden uzunluğu - Karkas ağırlığı	0.85	0.13	+++
Beden uzunluğu - % randıman	0.74	0.17	+++
Göğüs çevresi - Kesim ağırlığı	0.89	0.11	+++
Göğüs çevresi - Karkas ağırlığı	0.90	0.11	+++
Göğüs çevresi - % randıman	0.73	0.17	+++

(++)  $t_{0.01}$ , (+++)  $t_{0.001}$  düzeyinde önemli.

Besinin 60. gününde en yüksek korelasyon beden uzunluğu - karkas ağırlığı arasında  $0.90 \pm 0.11$  olarak saptanmıştır. En düşük ise canlı ağırlık ve göğüs çevresi arasında olmuştur ( $0.54 \pm 0.21$ ). Söz konusu korelasyon değerleri sırasıyla  $t_{0.001}$  ve  $t_{0.01}$  düzeylerinde önemli bulunmuştur (Tablo: IV). Besinin 180. gününde ise en yüksek ve en düşük korelasyon değerleri ise sırasıyla canlı ağırlık - göğüs çevresi, göğüs çevresi - karkas ağırlığı arasında  $0.94 \pm 0.09$  olarak ve cidago yüksekliği - % randıman arasında  $0.21 \pm 0.24$  olarak elde edilmiştir. En yüksek korelasyon değerleri  $t_{0.001}$  düzeyinde önemli bulunmasına karşılık en düşük korelasyon değeri önemsiz bulunmuştur. Diğer parametreler arası korelasyon değerleri genelde  $t_{0.01}$  ve  $t_{0.001}$  düzeylerinde önemli olup Tablo IV'de gösterilmiştir.

**Tablo: IV**  
**Besinin 60. ve 180. Günlerindeki Beden, Kesim ve**  
**Karkas Ölçüleri Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar**

Ölçüler	r	± Sr	t
<b>Besinin 60. Günü</b>			
Canlı ağırlık - Cidago yüksekliği	0.81	0.15	+++
Canlı ağırlık - Beden uzunluğu	0.78	0.16	+++
Canlı ağırlık - Göğüs çevresi	0.54	0.21	+
Cidago yüksek. - Karkas ağırlığı	0.87	0.12	+++
Cidago yüksek. - % randıman	0.72	0.17	+++
Beden uzunluğu - Karkas ağırlığı	0.90	0.11	+++
Beden uzunluğu - % randıman	0.65	0.19	++
Göğüs çevresi - Karkas ağırlığı	0.88	0.12	+++
Göğüs çevresi - % randıman	0.69	0.18	++
<b>Besinin 180. Günü</b>			
Canlı ağırlık - Cidago yüksekliği	0.74	0.17	+++
Canlı ağırlık - Beden uzunluğu	0.71	0.18	++
Canlı ağırlık - Göğüs çevresi	0.94	0.09	+++
Cidago yüksek. - Karkas ağırlığı	0.76	0.16	+++
Cidago yüksek. - % randıman	0.21	0.24	
Beden uzunluğu - Karkas ağırlığı	0.75	0.17	+++
Beden uzunluğu - % randıman	0.67	0.19	++
Göğüs çevresi - Karkas ağırlığı	0.94	0.09	+++
Göğüs çevresi - % randıman	0.72	0.17	+++

(+)  $t_{0.05}$ . (++)  $t_{0.01}$  ve (+++)  $t_{0.001}$  düzeyinde önemli.

Besi sonunda en yüksek korelasyon, kesim ağırlığı ile karkas ağırlığı arasında  $0.99 \pm 0.04$  olarak elde edilmiştir. İkinci derecede en yüksek korelasyonlar ise kesim ağırlığı (besi sonu ağırlığı) ile besi başı cidago yüksekliği ve yine besi başı göğüs çevresi arasında olmuştur ( $0.89 \pm 0.11$ ). Kesim ağırlığı ile but çevresi arasında saptanan korelasyon değeri ile yine kesim ağırlığı ve I. karkas uzunluğu arasında elde edilen  $0.86 \pm 0.13$ 'lük korelasyon üçüncü derecede yüksek değerler olmuştur. Buna karşılık, yine kesim ağırlığı ile II. karkas uzunluğu arasında elde edilen  $0.26 \pm 0.24$  lük korelasyon en düşük korelasyon değeri olmuştur. Nitekim, en düşük korelasyon değeri istatistik yönden önemsiz, en yüksek korelasyon değerleri başta olmak üzere genelde  $t_{0.001}$  düzeyinde önemli bulunmuştur. Diğer fenotipik korelasyonlara ait değerler Tablo V'de gösterilmiştir.

**Tablo: V**  
**197 Günlük Besi Sonunda Beden, Kesim ve**  
**Karkas Ölçüleri Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar**

Ölçüler	r	± Sr	t
Kesim ağırlığı - Cidago yüksekliği	0.75	0.17	+++
Kesim ağırlığı - Beden uzunluğu	0.73	0.17	+++
Kesim ağırlığı - Göğüs çevresi	0.69	0.18	++
Kesim ağırlığı - Besi başı cidago yük.	0.89	0.11	+++
Kesim ağırlığı - Besi başı beden uz.	0.80	0.15	+++
Kesim ağırlığı - Besi başı göğüs ç.	0.89	0.11	+++
Kesim ağırlığı - Karkas ağırlığı	0.99	0.04	+++
Kesim ağırlığı - % randıman	0.63	0.19	++
Kesim ağırlığı - GCAA	0.76	0.17	+++
Kesim ağırlığı - I. karkas uzunluğu	0.86	0.13	+++
Kesim ağırlığı - II. karkas uzunluğu	0.26	0.24	
Kesim ağırlığı - Kemik ağırlığı	0.81	0.15	+++
Kesim ağırlığı - Gövde derinliği	0.75	0.17	+++
Kesim ağırlığı - MLD kesit alanı	0.64	0.19	++
Kesim ağırlığı - But uzunluğu	0.69	0.18	++
Kesim ağırlığı - But çevresi	0.86	0.13	+++

(++) 0.01, (+++) 0.001 düzeylerinde önemli.

### TARTIŞMA

Bu araştırmada gerek beden ölçüleri gerekse kesim ve karkas özellikleri arasındaki fenotipik korelasyonlar, pozitif yönlü ve istatistik açıdan önemli yüksek değerler olarak saptanmışlardır. Korelasyon değerlerinin pozitif yönlü oluşu kaynak bilgilere de uyumlu görülmüştür<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9</sup>. Nitekim bu araştırmada canlı ağırlık ile cidago yüksekliği ve göğüs çevresi arasında saptanan fenotipik korelasyonlar, işaret bakımından aynı olmakla birlikte, kaynak bilgilerden daha yüksektir<sup>1,2</sup>. Bazı kaynak bilgilere ise yakındır<sup>6,8</sup>. Çek alaca sığırlarında yükseklik ve randıman arasındaki negatif korelasyon, bu araştırma bulgusuna benzer görülmemiştir<sup>5</sup>. Nijerya'da et kalite özellikleri ile but çevresi arasındaki fenotipik korelasyon ise bu araştırma bulgusuyla uyumludur<sup>7</sup>.

Bu araştırmada, büyüme dönemindeki, özellikle iri yapılı malakların yaklaşık altı aylık besi süresi sonunda, oldukça yüksek besi performansı sağlayabilecekleri görülmüştür. Nitekim, besinin değişik dönemlerinde canlı ağırlıklar ile beden ölçüleri, özellikler karkas ölçüleri, arasında saptanan yüksek değerli fenotipik korelasyonlar, bu durumu ortaya koymaktadır. Türkiye'de kırmızı et üretimi için bir alternatif olarak düşünülmesi gereken manda besisinde, büyüme çağındaki iri yapılı malaklardan, daha iyi verim sağlanabilir.

## KAYNAKLAR

1. BHALLA, R.C., SENGAR, D.P.S., SONI, B.K.: Study on the birth weight of Murrah buffalo and Sahiwal calves and factors affecting them. *Indian J. Dai. Sci.* 37, 139-141, India (1967).
2. JOSHI, B., TRIPATHI, V.N.: Body weight prediction certain body size measurements in buffalo calves. *Indian J. of Anim. Prod. and Management*, 5, 87-90, India (1989).
3. JUMA, K.H., FARHAN, S.M.A., FARAJ, M.: Feedlot performance of native cow and buffalo calves in Iraq. *Indian J. of Anim. Sci.*, 42, 406-411 (1972).
4. MUKAI, F., NOMURA, H., FUKUSHIMA, T.: Genetic correlations between carcass traits and body weight or measurements at various ages during fattening in Japanese Black steers. *Sci. Reports of Fac. of Agri.* 15, 437-444 (1983).
5. PRIBYL, J.: The relationship between the external and internal conformation of the chest and performance in Czech Pied cows. *Zivoc Vyroba*, 16, 99-106 (1971) (Ref: *Anim. Breed. Abst.* 40, 2753, 1972).
6. UMOH, J.E., BUVANENDRAN, V.: Relationships between body measurements and live weight of the crossbreds Friesian x White Fulani and Charolais x White Fulani cattle in Nigeria (Ref: *Anim. Breed. Abst.* 51, 4100, 1983).
7. VOVESNY, V.: The linear relationship  $R_{xy}$  between body conformation and production traits in cattle. *Ziocična Vyroba*, 27, 737-743 (1982) (Ref: *Anim. Breed. Abst.* 51, 2016, 1983).
8. YANG, Y.H., OHH, B.K.: Studies on the interrelationship between body weight and measurements of Korean native cattle (Han-Woo). *Korean J. of Anim. Sci.* 31, 751-754 (1989) (Ref: *Anim. Breed. Abst.* 58, 4082, 1990).
9. YUKNA, C.H.V.: Correlation between intensity of growth and some meat characters in young cattle (Ref: *Anim. Breed. Abst.* 43, 977, 1975).
10. AKSOY, A.R., ALPAN, O.: Rasyonlardaki farklı protein düzeylerinin mandalarda besi performansı, kesim ve karkas özellikleri üzerine etkisi. Doktora Tezi, A.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara (1989).
11. SNEDECOR, G.W., COCHRAN, W.G.: *Statistical method*. The Iowa Univ. Press Ames., Iowa, U.S.A. (1974).