

SINIRLI ve SINIRSIZ YEMLEMENİN D.A.K. ve MONTAFON X D.A.K. ERKEK DANALARININ KESİM ve KARKAS ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ (*)

(A Comparison of the Slaughter and Carcass Characteristics of D.A.K. and Montafon X D.A.K. Crossbred Bulls on Ad libitum and Restricted Feeding)

Rafet Arpacık ()**

Halil Akçapınar (*)**

Kemal Alıç (**)**

GİRİŞ

Kalkınmış ülkelerde sığır eti üreticilerinin karşı karşıya bulunduğu en önemli sorun ekonomik ve kaliteli et üretimidir. Ülkemizde de yaşama standardının yükselmesi sonucu ve özellikle büyük şehirlerde kalitesi yüksek ve aşırı derecede yağlı olmayan sığır etine karşı olan talep giderek artmaktadır. Buna karşılık, ülkemizde sığır besi işletmeleri, genellikle dengeli olmayan besi rasyonları kullandıklarından, sığırlardan elde edilen karkasların kalitesi, buna bağlı olarakta değerli ve yenebilir et miktarı düşük olmaktadır. Aynı zamanda, giderek gerek kaba ve gerekse keşif yem açığının artması, buna paralel olarakta yem fiyatlarının yükselmesi, kaliteli sığır eti üretimini olumsuz yönde etkiler görünmektedir. Bugün, Türkiye'de de sığır besi işletmelerinin karşılaştıkları sorunlar, kalkınmış ülkelerdeki sığır eti üreticilerinin kine benzer bir nitelik taşımaktadır.

Guenther., et al (1965) 36 baş Hereford buzağıyı değişik oranlarda pratein ihtiva eden farklı iki rasyonla besleyerek, kesim ve karkas özelliklerine beslemenin etkisini araştırmışlardır. Araştırmacılar, farklı beslemenin; kesim ağırlığına, MLD kesit alanına, kas

(*) Bu Araştırma Lalahan Zootečni Araştırma Ünitesi İçerisinde TBTAK Tarafından VHAG—224 Nolu Proje Olarak Desteklenmiştir

(**) Doç. Dr., A.Ü. Veteriner Fakültesi, Zootečni Kürsüsü

(***) Dr., Hayvan Yetiştiriciliği ve Sağlık Bilimleri Y. Okulu Zootečni Bilim Dalı Asistanı

(****) Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Uzmanı

ve yağ miktarına önemli düzeyde etki yapmasına karşılık randıman ve kemik miktarına istatistiki yönden önemli bir etki yapmadığını ortaya koymuşlardır.

Kalettkka., et al (1970) materyal olarak kullandıkları Charolasis : German Black Pied (F₁) erkek danaların bir grubuna hazırladıkları rasyondan sınırsız olarak, bir grubuna da bu rasyonun % 80 ini yedirerek kesim özelliklerini karşılaştırmışlar ve sınırsız olarak beslenenlerin daha fazla et verdiklerini, bu özellik bakımından gruplar arasındaki farkın önemli olduğunu tesbit etmişlerdir. Bu araştırmaya benzer bir araştırma da Otto., et al (1970) tarafından yapılmış, farklı rasyonların (entansif ve ticari) değişik canlı ağırlıklarda kesilen erkek danaların iç yağı miktarına önemli derecede etki yaptığını belirtilmiştir.

Schwark ve Kunert (1973) farklı besleme metodunun en önemli etkisini Kemik + tendo oranında gösterdiğini hesaplamışlardır.

Türkiye'de farklı beslemenin sığırların kesim ve karkas özelliklerine etkisini inceleyen ve yayınlanmış sadece bir araştırmaya rastlanmıştır. Kendir ve arkadaşları (1970) Dengeli ve Halk tipi rasyon ile Genotipin kesim ve karkas özelliklerine etkisini karşılaştırmışlardır. Araştırmacılar; randıman, 100 kğ soğuk karkas ağırlığına isabet eden MLD kesit alanı, kemik oranı ve değerli et oranları gibi özelliklere farklı rasyon ile beslemenin etkili olduğunu, ortalamalar arasındaki farkların da istatistik önemlilik taşıdığını açıklamışlardır. Yazarlar ayrıca, genotipin MLD kesit alanına etki ettiğini, ırk ortalamaları arasındaki farkların istatistik önemi bulunduğunu hesaplamışlardır.

Ülkemizde sığır karkasları üzerinde şimdiye kadar yapılmış olan çalışmalarda, karkasdaki kas, kemik ve yağ miktarını tayin etmek için tüm veya yarım karkas üzerinde disseksiyon yapılmıştır. Bazı ülkelerde tüm karkasdaki kas, kemik ve yağ miktarını tahmin etmeye yardımcı olacak bir yöntemin geliştirilmesi için araştırmalar yapılmıştır. Crown ve Damon (1960) 9,10 ve 11 nci kostaları kapsayan bir örnekte tesbit et-

tikleri kas, kemik ve yağ miktarı ile tüm karkasdaki kas, kemik ve yağ miktarı arasında korrelasyon katsayısını sırası ile 0.94, 0.98 ve 0.73 olarak hesaplamışlardır. Hankins ve Howe (1946) de aynı kostaları kapsayan bir örnek üzerinde yaptıkları başka bir araştırmada 0.90, 0.93 ve 0.80 gibi yüksek korrelasyon katsayıları tesbit etti

Naude (1973) yaptığı çalışmada etçi, sütçü ve etçi-sütçü ırktan 16 aylık kastre edilmiş erkek danalarda tüm karkasdaki kas ve yağ oranını tahmin etmek için 8, 9 ve 10 ncu kostaları örnek olarak kullanmış ve bu örnek üzerinde tesbit ettiği kas ve yağ oranı ile tüm karkasdaki kas ve yağ oranı arasında sırası ile $r=0.95$ ve $r=0.97$ gibi yüksek bir korrelasyonun mevcut bulunduğunu ortaya koymuştur.

Willis., et al (1968) materyal olarak kullandıkları 107 baş Brahman boğa karkasında 9, 10 ve 11 nci kostaları kapsayan örnekleri disseke etmişlerdir. Bu örnekteki kas miktarı ile karkasdaki kas miktarı arasında 0.35, yağ ve kemik için de 0.43 lük bir korrelasyon katsayısı bulmuşlardır.

Türkiye'de halen uygulanmakta olan karkas parçalama yöntemi ile diğer ülkelerde uygulanan yöntemler arasında yakın bir benzerlik bulunmadığı bilinmektedir. Bu nedenle karkasdaki kızartmalık, haşlamalık ve kıymalık et miktarına gerek farklı beslemenin ve gerekse genotipin etkisini inceleyen yabancı veya yerli basılmış bir literatüre rastlanamamıştır.

MATERYAL ve METOD

Bu araştırmanın materyalini Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsünde bir projede materyal olarak kullanılmış olan 24 baş D.A.K. ve 24 baş Montafon X D.A.K. melezi 1,5-2 yaş arası erkek sığırlar ile bunlardan elde edilen 48 adet karkas teşkil etmiştir.

Bu araştırmaya materyal olan hayvanlar tek tip bir yem karması ile beslenmişlerdir. Bu yem karması 1 kısım kesif yem, 2,5 kısım kaba yemle karıştırılarak elde edilmiştir. Kesif yem % 43 arpa kırması, % 20 ke-

pek, % 15 ayçiçeği küspesi, % 20 melas, % 1 kemik unu % 0.5 kireç taşı ve % 0.5 tuzdan ibaret olup; kaba yem ise % 10 saman ve % 90 pancar posasını kapsamıştır. Nihai yem karışımının kuru maddesi % 40 çevresinde olmuştur. Her genotip grubundan hayvanlar ortalama canlı ağırlıkları birbirine yakın 8 er başlık üç alt gruba ayrılmışlardır.

Her genotip grubundan birer alt gruba yukarıdaki yem karışımından yiyebildikleri kadar, birer alt gruba canlı ağırlıklarının % 3 ü oranında kuru madde düşecek şekilde her 100 kg canlı ağırlık için yem karmasından günde 7,5 kg; birer alt gruba da canlı ağırlıklarının % 2 si oranında kurumadde düşecek şekilde her 100 kg canlı ağırlık için yem karmasından günde 5 kg verilmiştir.

Projede plânlandığı şekilde, besi döneminin birinci bölümü olan 16 ncı hafta (112 gün) sonunda her genotip grubundan sınırsız olarak beslenen 8 er baş hayvan kesime sevk edilmiştir. Ancak, kesim özelliklerine ait verilerin toplanmasında meydana gelebilecek karışıklıkları önlemek için bir günde 8 baştan fazla hayvanın kesimi uygun görülmemiş, her genotip grubu birer gün ara ile kesilmişlerdir.

Besi döneminin ikinci bölümünde ise sınırlı yemleme gruplarında bulunan hayvanlar, sınırsız yemleme grubunun 16 hafta sonunda ulaştıkları ortalama canlı ağırlığa ulaştıklarında kesime sevk edilmişlerdir.

Hayvanlara kesimden bir gün önceki akşam yemi ve suyu verilmeyerek, kesimden önce en az 12 saat aç bırakılmaları temin edilmiştir. Hayvanlar kesim günü sabahı kamyon ile Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsünden Ankara Kombinasyonunun kesim salonuna getirilmiştir. Kesimden önce hayvanlar ayrı ayrı tartılarak, kesim ağırlıkları numaralarına göre ayrı kayıt edilmiştir. Kesim özelliklerine tesbit etmek için deri, -rumen, reticulum, omasus ve abomasus (boş)-ve barsakların (boş) ağırlıkları kesim salonunda bulunan baskül ile; baş, ayaklar, akciğer ve kalp, karaciğer, dalak ve iç yağların ağırlıkları da 100 grama kadar hassas olan "Salter" marka yaylı kantar ile tartılarak alınmıştır.

Karkas özelliklerini tesbit için de sıcak karkas ağırlığı, karkaslar + 5 C de 24 saat soğuk depoda bırakıldıktan sonra soğuk karkas ağırlığı, sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları arasındaki fire,randıman(soğuk karkas ağırlığı/kesim ağırlığı),ön ve arka yarı ağırlığı (12 ile 13 nci kostalar arasında ayrılmıştır)na ait veriler toplandıktan sonra yarım karkas üzerinde mekanik ayırım yapılarak kas, kemik ve yağ (fiziksel olarak ayrılabilen yağ) miktarı ile değerli et (Bonfile,kontrfile, pırzola, tranç,nuar,yumurta,rostu,sokum) miktarı 50 grama kadar hassas olan "Wartburg" marka ibreli terazi ile tartılarak kayıt edilmiştir. Mekanik ayırım yarım karkas üzerinde yapıldığından kas,kemik,yağ ve değerli etlere ait değerler tabloları iki katı alınarak geçirilmiştir. Genotip ve farklı yemleme gruplarından elde edilen karkaslarda kabuk yağı ölçülemeyecek derecede ince olduğundan,bu özelliğe ait veriler toplanamamıştır. Ayrıca her karkasa ait böbrek yağı ayrılarak tartılmıştır.Tüm karkastaki kas,kemik ve yağ miktarını tahmin edebilmek için her karkasdan alınan 10, 11 ve 12 nci kostaları kapsayan bir örnek üzerinde kas, kemik ve yağ miktarı ayrılarak,örnekteki kas,kemik ve yağ miktarı ile karkasdaki kas, kemik ve yağ miktarı arasında korrelasyon olup olmadığı araştırılmıştır. Bunlara ilâve olarak M.L. Dorsi (12 - 13 kostalar arasından) kesit alanı plâni metre ile hesap edilmiştir. Ayrıca, karkas derecelendirmesine esas teşkil edecek olan karkasdaki kızartmalık (değerli etler),haşlamalık (yemeklik) ve kıymalık et miktarları tesbit edilmiştir.Bağ doku,ligament ve tendolar yenebilir ete dahil olmadığından kemik dokusu kapsamı içerisine alınmışlardır.

Elde edilen verilerin istatistikî analizlerinde gruplar arası karşılaştırmaları genotipin ve besleme şeklinin etkisinden arıtarak yapmak için Konstantlar Hesaplama Metodu (Method of Fitting Constant) kullanılmıştır (Steel and Torrie 1960). Ortalama değerler arasındaki farklar düzeltilmiş ortalamalardan hesaplanmıştır.

İstatistikî analizlerde $Y_{ijk} = \mu + g_i + b_j + e_{ijk}$ modeli kullanılmıştır. Burada:

Y = Herhangibir kesim veya karkas özelliğinin ağırlılığını,

Q = Beklenen Ortalamayı,

g_i = Genotipin etkisini ($i = 1,2$ yani Montafon X D.A.K. ve D.A.K.),

b_j = Besleme şeklinin etkisini ($j=1, 2,3$; yani Ad. libitum, Sınırlı - 100 kg canlı ağırlılığa günde 7,5 kg yem ve Yetersiz - 100 kg canlı ağırlılığa günde 5 kg yem

e = Her hayvanın herhangi bir özelliğinin ağırlılığına ait tesadüf hatası veya yukarıdaki konstantlar yolu ile herhangi bir hayvanın özelliğine ait ağırlılığın tahmin edilmesindeki hatayı göstermektedir.

Kabul edilen modellere göre kurulan denklemler elektrikli hesap makinası ile çözümlenerek faktörlerin etki payları elde edilmiştir. Hesaplamalarda besleme şekli ve genotip faktörü içindeki etki payları toplamının sıfır olması varsayımından yararlanılmıştır.

$$(\sum g_i = \sum a_j = 0).$$

Grup ortalamaları arasındaki farkların istatistiksel önem kontrolünde "En Küçük Önemli Fark" metodu kullanılmıştır (L1, 1961).

$$LSD = t_{0.05} \sqrt{\frac{2S^2 P}{K}}$$

Burada:

K = Yemleme tipi ve genotip gruplarında ortalama fert sayısını,

S^2P = Hata kareleri ortalamasını göstermektedir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Kesim Özellikleri

Genotip ve Yemleme tipi gruplarına göre düzeltilmiş ortalama kesim özellikleri Tablo 1-a da, karkas özelliklerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 1-b de ve kesim özelliklerine genotip ve yemleme tipinin etki payları ise Tablo 1-c de verilmiştir.

Tablo 1-a da görüldüğü gibi, Yemleme tipinin ortalama kesim özelliklerinden besi süresi, dalak ağırlığı, iç yağlar ağırlığı ve barsakların boş ağırlığına etkisi yüksek düzeyde ($P < 0.01$) önemli bulunmuştur.

Dalak ağırlığı bakımından Ad.libitum olarak beslenenler ile Sınırlı ve Yetersiz beslenen gruplar arasında sırası ile 190 ve 130 gr lık farklar tesbit edilmiş olup, bu farklar da % 1 güven eşiğinde önemli çıkmıştır. Bu bulgular, böyle bir yemleme tipine dayalı araştırmalardan (Kalettka., et al 1970 ve Otto., et al 1970) elde edilen sonuçlarla bir benzerlik göstermemesine rağmen, kullanılan yem ve hayvan materyalinin farklı oluşu, değişik sonuçların elde edilmesine bağlanabilir. Sınırlı ve Yetersiz beslenen gruplar arasındaki 60 gr lık farkın önemsiz oluşu ise literatür bulgularla paralellik göstermektedir.

İç yağlar bakımından Sınırlı ve Yetersiz beslenen gruplar arasında fark önemsiz olmasına karşılık, Ad.libitum beslenenlerden Sınırlı gruba oranla 2,16 kg, Yetersiz beslenen gruba oranla da 2,14 kg daha fazla iç yağı elde edilmiş ve bu farklarda önemli bulunmuştur ($P < 0.01$). Bu özellik bakımından elde edilen farkların önemlilik taşınması Otto., et al (1970) un bildirdikleri sonuçla tutarlıdır.

Yemleme tipinin etkisi altına aldığı diğer bir kesim özelliği de barsakların (ince ve kalın) boş ağırlığı olmuş, Ad.libitum beslenen grup, Sınırlı beslenen gruba 1,26 kg lık; Yetersiz beslenen gruba da 1,34 kg lık üstünlük sağlamış ve bu farklarda önemli olarak hesap edilmiştir. ($P < 0.01$). Bu özellik bakımından Sınırlı ve Yetersiz beslenen gruplar arasında çok

Tablo 1-a. Ortalama Kesim Özellikleri (kg)

ÖZELLİKLER	GENEL n = 48	GENOTİP			YEMLEME			TİPİ	
		Melez n = 24	D.A.K. n = 24	F	Ad.libitum n = 16	Sınırlı n = 16	Yetersiz n = 16	F	LSD
Besi süresi (gün)	128,7	125,3	132,0	**	112,5	128,5	145,0	**	2,3
Baş ağırlığı	10,09	11,26	8,91	**	9,89	10,31	10,06	-	
Ayak ağırlığı	4,18	4,80	3,57	**	4,18	4,24	4,13	-	
Deri ağırlığı	25,76	28,30	23,22	**	26,06	25,91	25,31	-	
Akciğer ve kalp ağırlığı	4,41	4,88	3,95	**	4,62	4,20	4,41	-	
Karaciğer ağırlığı	4,57	4,98	4,16	**	4,81	4,47	4,42	-	
Dalak ağırlığı	0,51	0,56	0,47	**	0,62	0,43	0,49	**	0,09
Testis ağırlığı	0,93	1,04	0,82	**	0,93	0,94	0,91	-	
İç yağlar ağırlığı	6,08	6,85	5,32	**	7,52	5,36	5,38	**	0,90
İşkembe ağırl. (boş) ¹	11,29	12,75	9,82	**	11,50	11,07	11,28	-	
Barsak ağırl. (boş) ²	8,47	9,46	7,49	**	9,34	8,08	8,00	**	0,90

¹ Rumen, Reticulum, Omasus ve Abomasus ağırlığının toplamı P < 0.01

² İnce ve Kalın barsaklar ağırlığı

Tablo 1-b. Kesim Özelliklerine Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KO	SD	KO	SD	KO	SD	KO	SD	KO	SD	KO
Genel	47	-	47	-	47	-	47	-	47	-	47	-
Bütün Faktörler	3	2993,8**	3	24,49**	3	6,04**	3	104,94**	3	3,92**	3	3,16**
<u>Direkt etkiler</u>												
Genotip	1	530,6**	1	66,03**	1	18,00**	1	309,53**	1	10,35**	1	8,00**
Yemleme Tipi	2	4147,2**	2	0,72	2	0,06	2	2,48	2	0,70	2	0,74
H a t a	44	9,9	44	1,72	44	0,47	44	10,39	44	0,40	44	0,32
Genel	47	-	47	-	47	-	47	-	47	-	47	-
Bütün Faktörler	3	0,143**	3	0,19**	3	35,89**	3	34,79**	3	21,61**	3	21,61**
<u>Direkt Etkiler</u>												
Genotip	1	0,110**	1	0,55**	1	28,20**	1	102,92**	1	46,59**	1	46,59**
Yemleme Tipi	2	0,160**	2	0,04**	2	24,72**	2	0,69	2	9,12**	2	9,12**
H a t a	44	0,016	44	0,02	44	1,61	44	4,00	44	1,53	44	1,53

SD = Serbestlik Derecesi, KO = Kareler Ortalaması, P < 0.01
İşkembe Ağı. = Rumen, omasus, reticulum ve abomasus ağırlığının toplamı.
Barsak Ağı. = İnce ve kalın barsaklar ağırlığı.

Tablo 1-c. Kesim Özelliklerine Genotip ve Yemlemenin Etkileri

İncelenen Faktörler	Besi Süresi (gün)	Baş Ağıl. (kg)	Ayak Ağıl. (kg)	Deri Ağıl. (kg)	Akciğer ve Kalp Ağıl. (kg)	Karaciğer Ağıl. (kg)	Dalak Ağıl. (kg)
Fert sayısı	48	48	48	48	48	48	48
Beklenen Ort. Genotip Grubu	128,67	10,085	4,183	25,760	4,410	4,567	0,515
MELEZ	-3,33	1,173	0,612	2,540	0,465	0,408	0,048
D.A.K.	3,33	-1,173	-0,612	-2,540	-0,465	-0,408	-0,048
Yemleme Grubu	-16,17	-0,198	-0,008	0,302	0,208	0,246	0,110
Ad.LİBİTUM	-0,17	0,221	0,060	0,146	-0,210	-0,098	-0,083
SINIRLI	16,33	-0,023	-0,092	-0,448	0,002	-0,148	-0,027
YETERSİZ							
İncelenen Faktörler	Testis Ağıl. (kg)	İç yağlar Ağıl. (kg)	İşkembe boş. Ağıl.	Barsak boş. Ağıl.			
Fert sayısı	48	48	48	48			
Beklenen Ort. Genotip Grubu	0,929	6,083	11,285	8,473			
MELEZ	0,108	0,767	1,465	0,985			
D.A.K.	-0,108	-0,767	-1,465	-0,985			
Yemleme Grubu	0,002	1,435	0,215	0,871			
Ad.LİBİTUM	0,015	-0,727	-0,210	-0,398			
SINIRLI	-0,017	-0,708	-0,005	-0,473			
YETERSİZ							

küçük bir fark ortaya çıkmıştır. Araştırmanın giriş bölümünde verilen literatür özetinde söz konusu edilen çılaşmalarda bu özellik üzerinde durulmamıştır. Bu nedenle, araştırmamızda elde edilen sonucun literatüre dayanarak tartışmasını yapma olanağı olmamasına rağmen Ad.libitum beslenenlerde boş barsak ağırlığının daha fazla olması, bilimsel olarak beklenen bir sonuç olarak ortaya çıkmaktadır.

Diğer kesim özelliklerinde tesbit edilen farklar istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

Genotipin ise bütün kesim özelliklerine etkisi yüksek düzeyde önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur.

Karkas Özellikleri

Genotip ve yemleme tipi gruplarına göre, düzeltilmiş ortalama karkas özellikleri Tablo 2-a da, karkas özelliklerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 2-b de ve karkas özelliklerine genotip ve yemleme tipinin etki payları ise Tablo 2-c de toplu olarak verilmiştir.

Yapılan analiz sonunda, yemleme tipinin karkas özelliklerinden fire (sıcak ve soğuk karkas ağırlığı arasındaki fark), sıcak randıman, soğuk randıman ve kemik oranına etki yaptığı ve gruplar arasındaki farkların da istatistiki yönden önemli olduğu saptanmıştır.

Tablo 2-a da belirtildiği gibi, Ad.libitum olarak beslenen hayvanlardan elde edilen karkaslar, diğer iki gruba oranla daha az fire vermişlerdir. Ad.libitum ile Sınırlı olarak beslenmiş grup arasındaki % 0.20 kg. lık fark önemsiz olmasına karşılık, Yetersiz beslenen grup arasında tesbit edilmiş olan % 0.46 lık fark yüksek düzeyde önemli bulunmuştur ($P < 0.01$). Yetersiz olarak beslenen gruptan elde edilen karkaslar daha az fire vermiş olmalarına karşılık, Sınırlı olarak beslenen grup ile arasındaki fark önemli çıkmamıştır. Farklı yemleme tipinin bu özelliğe etkisini inceleyen yayınlanmış bir araştırma olmamasına rağmen, daha kaliteli (well finished) karkasların daha az fire verdik-

Tablo 2-a. Ortalama Karkas Özellikleri

ÖZELLİKLER	GENEL n = 48	GENOTİP		YEMLEME		F	LSD		
		Melez n = 24	D.A.K. n = 24	Ad.libitum n = 16	Sınarlı n = 16			Yetersiz n = 16	TİPİ
Kesim Ağırlığı (kg)	257,5	288,8	226,3	**	256,7	259,9	-	256,0	-
Sıcak Karkas Ağırlığı (kg)	139,3	157,7	121,0	**	141,3	141,2	-	134,9	-
Soğuk Karkas Ağırlığı (kg)	137,5	155,2	119,8	**	140,2	139,4	-	132,8	-
Fire (%)	1,28	1,55	1,01	**	1,06	1,26	**	1,52	**
Sıcak Randıman %	54,0	54,8	53,4	**	55,0	54,3	**	53,7	**
Soğuk Randıman %	53,3	53,7	52,9	-	54,4	53,6	**	51,9	**
Ön Yarı Ağırlığı (kg)	76,5	86,4	66,6	**	77,5	73,3	-	72,6	-
Ard Yarı Ağırlığı (kg)	64,0	71,3	56,7	**	64,5	66,1	-	61,4	-
Toplam Et Ağırlığı (kg)	100,3	113,9	86,7	**	101,2	104,0	-	95,7	-
Toplam Yağ Ağırlığı (kg)	15,8	17,2	14,4	*	17,0	16,4	-	13,9	-
Toplam Kemik Ağırlığı (kg)	20,5	22,7	18,3	**	19,3	21,5	-	20,8	-
Et Oranı %	71,2	72,2	70,3	*	71,0	71,4	-	71,2	-
Yağ Oranı %	11,3	10,9	11,8	-	12,3	11,2	-	10,6	-
Kemik Oranı %	14,6	14,4	14,9	-	13,5	14,9	*	15,5	* 1,1

Tablo 2-c. Karkas Özelliklerine Genotip ve Yemlemenin Etkileri.

İncelenen Faktörler	Kesim Ağ. (kg)	Sıcak karkas Ağ. (kg)	Soğuk karkas Ağ. (kg)	Fire (%)	Sıcak Randıman (%)	Soğuk Randıman (%)	Ön Yarı Ağ. (kg)	
Fert sayısı	48	48	48	48	48	48	48	
Beklenen Ortalama	257.541	139.333	137.489	1.28	54.002	53.306	76.483	
<u>Genotip Grubu</u>								
MELEZ	31.250	18.333	17.719	0.27	0.573	0.415	9.892	
D.A.K.	-31.250	-18.333	-17.719	-0.27	-0.573	-0.415	-9.892	
<u>Yemleme Grubu</u>								
AD.LİBİTUM	-0.792	2.541	2.760	-0.22	1.029	1.112	1.016	
SINIRLI	2.333	1.917	1.948	-0.02	0.304	0.325	2.842	
YETERSİZ	-1.541	-4.458	-4.708	0.24	-1.333	-1.437	-3.858	
İncelenen Faktörler	Ard Yarı Ağ. (kg)	Toplam Et Ağ. (kg)	Toplam Yağ Ağ. (kg)	Toplam Yağ Ağ. (kg)	Toplam Kemik Ağ. (kg)	Et Oranı (%)	Yağ Oranı (%)	Kemik Oranı (%)
Fert sayısı	48	48	48	48	48	48	48	48
Beklenen Ortalama	63.991	100.322	15.782	20.494	71.23	11.35	14.65	
<u>Genotip Grubu</u>								
MELEZ	7.300	13.595	1.392	2.164	0.94	-0.46	0.22	
D.A.K.	-7.300	-13.595	-1.392	-2.164	-0.94	0.46	-0.22	
<u>Yemleme Grubu</u>								
AD.LİBİTUM	0.508	0.915	1.182	-1.237	-0.19	0.92	-1.10	
SINIRLI	2.121	3.699	0.653	0.973	0.20	-0.19	0.27	
YETERSİZ	-2.629	-4.614	-1.835	0.264	-0.01	-0.73	0.83	

lerinin bilinmesi, bu araştırmadan elde edilen sonuçları doğrular niteliktedir.

Gerek sıcak ve gerekse soğuk randıman bakımından Ad.libitum beslenenler, Sınırlı ve Yetersiz beslenmiş olan gruplara bir üstünlük sağlamış olup, aradaki farklarda önemli bulunmuştur ($P < 0.01$). Bu özellik bakımından elde edilen sonuç, Kendir ve arkadaşlarının (1970) bildirdikleri neticelerle tam paralellik halinde olmasına karşılık; Guenther., et al (1965) un buldukları neticeyi destekler nitelikte değildir. Her iki araştırmada da materyal olarak kullanılan ırkların farklı ve özellikle ikinci araştırmadaki materyalin Hereford gibi erken gelişen bir ırk olması nedeni ile, elde edilmiş sonuçlarda bir benzerlik olmaması normal gibi görünmektedir. Aynı zamanda Ad.libitum olarak beslenen hayvanların daha kaliteli karkas verdiklerinin genel olarak bilinmesi de, bu özellik bakımından tesbit ettiğimiz sonucun uygun olabileceğini göstermektedir.

Kemik oranı Ad.libitum beslenenlerde diğer iki gruba oranla daha düşük çıkmıştır. Kemik oranı en fazla olarak Yetersiz beslenen grupta tesbit edilmiştir. Sınırlı beslenen grup ile Ad.libitum beslenen grup arasında % 1.4, Yetersiz beslenen grup ile Ad.libitum grup arasında ise % 2 gibi bir fark hesap edilmiş olup, her iki farkta 0.05 güven eşiğinde önemli bulunmuştur. Buna karşılık, Yetersiz beslenen grup ile Sınırlı beslenen grup arasındaki fark (% 0.06) önemsizdir. Araştırmamızda bu özelliğe ilişkin olarak tesbit ettiğimiz bulgular, Schwark ve Kunert (1973); Kendir ve arkadaşlarının (1970) bildirdikleri neticelere tamamen benzemektedir.

Ayrıca, genotipin soğuk randıman, kemik ve yağ oranı dışındaki karkas özelliklerine önemli düzeyde etki yaptığı Tablo 2-a da toplu olarak gösterilmiştir.

Değerli Etler

Genotip ve Yemleme tipi gruplarına göre ortalama değerli et özellikleri Tablo 3-a da, değerli et özelliklerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 3-b de

Tablo 3-a. Ortalama Değerli Et Özellikleri

ÖZELLİKLER	GENEL n - 48	GENOTİP			YEMLEME			TİPİ	
		Melez n - 24	D.A.K. n - 24	F	Ad.libitum n - 16	Sınırlı n - 16	Yetersiz n - 16	F	LSD
Bonfile (kg)	1.734	2.019	1.450	**	1.762	1.830	1.631	-	
Kontrfile (kg)	2.673	3.076	2.270	**	2.910	2.621	2.496	*	0.16
Pirzola (kg)	2.787	3.250	2.325	**	2.846	2.801	2.615	-	
Tranç (kg)	4.979	5.602	4.336	**	4.910	5.684	4.814	-	
Nuar (kg)	2.033	2.375	1.700	**	1.959	2.102	2.037	-	
Yumurta (kg)	3.270	3.658	2.883	**	3.179	3.324	3.308	-	
Rosto (kg)	3.521	4.064	2.979	**	3.397	3.760	3.406	-	
Sokum (kg)	2.474	2.831	2.118	**	2.360	2.603	2.460	-	
MLD Kesit alanı (cm ²)	50.9	55.1	46.6	**	52.9	51.0	48.7	-	

Bonfile : M.Psoas Major
Kontrfile ve pirzola: MLD
Tranç : M.Adductor
Nuar : M.Gracilis
Yumurta : M.Quadriceps femoris
Rosto : M.Semitendinous
Sokum : M.Semimembraneus

Tablo 3-b. Değerli Et Özelliklerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD		KO		SD		KO		SD		KO	
	Bonfile Ağ.	Kontrfile Ağ.	Pirzola Ağ.	Tranç Ağ.	Nuar Ağ.							
Genel	47	-	47	-	47	-	47	-	47	-	47	-
Bütün Faktörler	3	0.343	3	0.773	3	0.867	3	1.700	3	0.457	3	0.457
Direkt Etkiler												
Genotip	1	0.870	1	0.960	1	2.570	1	4.800	1	4.330	1	4.330
Yemleme Tipi	2	0.035	2	0.185	2	0.020	2	0.150	2	0.020	2	0.020
Hata	44	0.026	44	0.049	44	0.049	44	0.191	44	0.024	44	0.024
Yumurta Ağır. Rosto Ağır. Sokum Ağır. MLD kesit alanı anı												
Genel	47	-	47	-	47	-	47	-	47	-	47	-
Bütün Faktörler	3	0.617	3	1.293	3	0.550	3	334.99	3	868.38	3	68.16
Direkt etkiler												
Genotip	1	1.790	1	3.530	1	1.530	1	868.38	1	68.16	1	52.34
Yemleme tipi	2	2.020	2	0.018	2	0.060	2	68.16	2	52.34	2	52.34
Hata	44	0.071	44	0.113	44	0.069	44	52.34	44	52.34	44	52.34

Tablo 3-c. Değerli Et Özelliklerine Genotip ve Yemlemenin Etkileri.

İNCELENEEN FAKTÖRLER	BONFİLE (kg)	KONTRFİLE (kg)	PİRZOLA (kg)	TRANÇ (kg)	NUAR (kg)
Fert sayısı	48	48	48	48	48
Beklenen Ortalama Genotip Grubu	1.734	2.673	2.787	4.979	2.033
MELEZ	0.284	0.403	0.462	0.633	0.388
D.A.K. Yemleme Grubu	-0.284	-0.403	-0.462	-0.633	-0.388
AD. LİBİTUM	0.028	0.237	0.059	0.059	0.074
SINIRLI	0.075	-0.061	0.013	0.215	0.070
YETERSİZ	-0.103	-0.176	-0.072	-0.156	0.004
İNCELENEEN FAKTÖRLER	YUMURTA (kg)	ROSTO (kg)	SOKUM (kg)	MLD Kesit Alanı (cm ²)	
Fert sayısı	48	48	48	48	
Beklenen ortalama Genotip Grubu	3.270	3.521	2.474	50.875	
MELEZ	0.388	0.543	0.357	4.253	
D.A.K. Yemleme Grubu	-0.388	-0.543	-0.357	-4.253	
AD. LİBİTUM	-0.092	0.124	-0.114	1.994	
SINIRLI	0.054	0.239	0.129	0.138	
YETERSİZ	0.038	0.115	-0.014	-2.131	

ve değerli et özelliklerine genotip ve yemleme tipinin etki payları da Tablo 3-c de verilmiştir.

Yemleme tipinin değerli et özelliklerine etkisini tesbit etmek için yapılan analizlerden yalnız "Kontrfile" ye ilişkin farklar önemli bulunmuştur. Bu zellik bakımından Ad.libitum beslenenler ile Sınırlı beslenen grup arasında 0.289 kg ve Yetersiz beslenen grup arasında da 0.414 kg lık bir fark bulunmuş olup, bu farklar 0.01 güven eşişinde önemlidir. Hernekadar Sınırlı beslenenler Yetersiz beslenen gruba karşı bir üstünlük sağlamışlarsa da, aradaki fark önemli çıkma-mıştır. Bu araştırmada, değerli et özelliklerine ilişkin elde ettiğimiz bulgular (Kontrfile hariç) Guenther., et al (1965); Kendir ve arkadaşlarının (1970) araştırmalarında buldukları sonuçlara benzer bir nitelik göstermesine rağmen, aradaki farklar istatistik önemlilik taşımamıştır. Bulgularımızın bu Şekilde ıkmasını Ad.libitum beslenen grup ile Sınırlı beslenen grup arasında besi süresi bakımından 6 günlük gibi kısa bir zaman oluşu etkilemiş olabilir.

Tablo 3-a da belirtildiği gibi, tüm değerli et özelliklerine genotipin etkisi yüksek düzeyde olmuştur.

Et Miktarı

Genotip ve Yemleme tipi gruplarına göre ortalama et miktarları Tablo 4-a da, ortalama et miktarlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4-b de ve ortalama et miktarlarına genotip ve yemleme tipinin etki payları ise Tablo 4-c de verilmiştir.

Yemleme tipinin kızartmalık, haşlamalık ve kıymalık et miktarına istatistik yönde önemli bir etki yapmamış olmasına rağmen, düşük kaliteli ve artık etlerden oluşan kıymalık et miktarının Sınırlı ve Yetersiz olarak beslenen gruplarda Ad.libitum beslenen gruba karşı daha fazla olduğu görülmektedir. Haşlamalık et miktarı bakımından da aynı durum mevcuttur. Fakat kızartmalık et miktarı, Sınırlı beslenen grupta diğer iki gruba nazaran daha fazla olarak tesbit edilmiştir. Aynı zellik bakımından Ad.libitum grup

Tablo 4-a. Ortalama Et Miktarları

ÖZELLİKLER	GENEL n = 48	GENOTİP			YEMLEME			F	LSD
		Melez. n = 24	D.A.K. n = 24	F	Ad.libitum n = 16	Tipi			
						Sınırlı n = 16	Yetersiz n = 16		
Kızartmalık et Ağ. (kg)	23,48	26,90	20,06	**	23,32	24,25	22,87	-	
Haşlamalık Et Ağ. (kg)	19,66	22,39	16,93	**	20,85	19,57	18,55	-	
Kıymalık Et Ağ. (kg)	52,67	58,84	46,51	**	49,82	56,40	51,80	-	
Kızartmalık Et Oranı (%)	23,4	23,5	23,2	-	23,0	23,2	23,9	-	
Haşlamalık Et Oranı (%)	19,5	19,6	19,5	-	20,6	18,6	19,3	* 1,4	
Kıymalık Et Oranı (%)	57,1	56,9	57,3	-	56,3	58,2	56,8	-	

Kızartmalık etler : Değerli etler

Haşlamalık etler : Kürek üstü, döş ve ense

Kıymalık etler : İncikler, boyun, boş böğür, gerdan ve artıklar

Tablo 4-b. Ortalama Et Miktarlarına Ait Varyans Analizi Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Kızartmalık Et Ağırlığı		Haşlamalık Et Ağırlığı		Kıymalık Et Ağırlığı		Kızartmalık Et Oranı		Haşlamalık Et Oranı		Kıymalık Et Oranı	
	SD	KO	SD	KO	SD	KO	SD	KO	SD	KO	SD	KO
Genel	47	-	47	-	47	-	47	-	47	-	47	-
Bütün Faktörler	3	48,06	3	33,32	3	182,37	3	2,70	3	11,15	3	10,16
Direkt Etkiler												
Genotip	1	140,25	1	89,31	1	456,12	1	1,15	1	0,03	1	1,69
Yemleme Tipi	2	1,94	2	5,30	2	45,49	2	3,44	2	16,70	2	14,32
Hata	44	3,22	44	3,08	44	19,50	44	2,27	44	3,81	44	5,70

SD - Serbestlik derecesi

KO - Kareler Ortalaması

Tablo 4-c. Ortalama Et Miktarlarına Genotip ve Yemlemenin Etkileri.

İncelenen Faktörler	Kızartmalık	Haşlamalık	Kıymalık	Kızartmalık	Haşlamalık	Kıymalık	Kızartmalık	Haşlamalık	Kıymalık
Et Ağ. (kg)	Et Ağ. (kg)	Et Ağ. (kg)	Et Ağ. (kg)	Et Ağ. (kg)	Et Ağ. (kg)	Et Ağ. (kg)	Et Oranı (%)	Et Oranı (%)	Et Oranı (%)
Fert sayısı	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Beklenen Ortalama	23,480	19,657	52,672	23,37	19,53	57,10			
<u>Genotip Grubu</u>									
MELEZ	3,419	2,739	6,166	0,16	0,04	-0,20			
D.A.K.	-3,419	-2,739	-6,166	-0,16	-0,04	0,20			
<u>YEMLEME GRUBU</u>									
AD.LİBİTUM	-0,156	1,192	-2,851	-0,36	1,12	-0,76			
SINIRLI	0,766	-0,083	3,724	-0,17	-0,89	1,06			
YETERSİZ	-0,610	-1,109	-0,873	0,53	-0,23	-0,30			

Yetersiz gruba bir üstünlük sağlamıştır.

Et miktarlarının oranı ise, yalnız haşlamalık et oranında 0.05 güven eşiğinde önemli çıkmış ve sadece Ad.libitum beslenen grup ile Sınırlı beslenen grup arasında bulunan % 2 kg lık fark önem taşımıştır.

Ayrıca, Tablo 4-a da belirtildiği gibi, genotipin et miktarlarına etkisi istatistik olarak yüksek düzeyde önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur. Bununla beraber, et miktarı oranlarına genotipin önemli bir etkisi tesbit edilememiştir.

Diğer ülkelerde uygulanan karkas parçalama sistemleri ile ülkemizde halen uygulanmakta olan yöntem arasında yakın bir benzerlik olmadığından, bu özellik bakımından tesbit ettiğimiz bulguları yabancı literatürle karşılaştıramadık. Aynı şekilde, ülkemizde de bu özelliği daha önce incelemiş ve basılmış bir esere rastlanmadığından tartışma imkânı bulunamamıştır. Et ve Balık Kurumunun uygulamayı düşündüğü parçalama sistemine yardımcı olmak ve ön verileri toplamak için bu özellik üzerinde durulmuştur.

Karkas—Örnek Korrelasyonu

Tüm karkasdaki kas, kemik ve yağ miktarlarını tahmin edebilmek için 10, 11 ve 12 nci kostaları kapsayan bir örnek (sample Joint) üzerinde yapılan disseksiyonda yemleme tipi ve genotip farklılıkları gözönünde tutulmamıştır. Buna göre örnek üzerindeki kas, kemik ve yağ ile tüm karkasdaki kas, kemik ve yağ arasında sırası ile 0.85, 0.85 ve 0.69 luk korrelasyon hesap edilmiştir.

Bu araştırmada kas ($r = 0.85$), kemik ($r=0.85$) ve yağ ($r = 0.69$) için bulunan korrelasyon katsayıları, Crown ve Damon (1960), Hankins ve Howe (1946), Naude (1973) nin bulunduğu korrelasyon katsayılarından düşük, Willis., et al (1968) un hesapladıkları katsayılardan ise büyüktür. Bu araştırmacılar Naude (1973) 8,9 ve 10 ncu kostaları, diğer araştırmacılar ise 9, 10 ve 11

nci kostaları örnek olarak kullanmışlardır. Araştırmamızda elde edilen katsayılar ile literatürde belirtilenler arasında bir oranda paralellik bulunmaktadır. Ancak, katsayıların biraz düşük çıkması, kullanılan materyalin ırk ve yaş farklılığına bağlanabilir.

SONUÇ

Sınırlı ve Sınırsız yemlemenin D.A.K. ve Montafon X D.A.K. erkek danalarının kesim ve karkas özelliklerine etkisini ortaya koymak amacıyla yapılmış olan bu araştırmada gerek tatbikatta çalışanlara ve gerekse sığır besisi sahasında çalışma yapacak olan araştırmacılara çeşitli yönlerden ışık tutacak sonuçlar elde edilmiştir.

1. Ad.libitum yemleme iç yağı miktarını artırmıştır. Ülkemizde halihazır uygulamaya göre randıman esasına dayanan hayvan alımı yapıldığından ve iç yağlar da Karkasa dahil edilmediğinden, bu durum besiciler yönünden olumsuz bir sonuç olarak ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, bu özellik bakımından Ad.libitum yemleme yerine Sınırlı (100 kg canlı ağırlığa günde 7,5 kg yem) yemleme tipi önerilebilir. Diğer bir deyişle, canlı ağırlığın % 3 ü oranında kuru madde düşecek şekilde rasyon tertibinin uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

2. Ad.libitum yemlenen hayvanlardan elde edilen karkaslar daha az fire ve hemde daha yüksek randıman verdiklerinden, bu iki özellik bakımından Ad.libitum yemleme tipi yerli ırk ve bunların melezi gibi hayvanlara uygun düşeceği sonucuna varılmıştır.

3. Ad.libitum yemleme tipinde kemik oranının daha düşük bulunması tüketici yönünden olumlu bir sonuçtur.

4. Yemleme tipinin kızartmalık, haşlamalık ve kıymalık et miktarına etkisinin önemsiz, yalnız haşlamalık et oranına etkisinin önemli bulunması ve gruplar arasında bu üç özellik bakımından bir dengenin olmayışı, bizi bu bulgulara dayanan kesin bir yargıya varmamızı engellemiştir.

5. 10, 11 ve 12 nci kostaları kapsayan bir örnek üzerinde mekanik ayırım yapılarak tüm karkasdaki kas, kemik ve yağ miktarını tahmin edebilme yönteminin yerli sığır ırklarımız için de uygun olabileceği düşünülebilir.

6. Genotipin kesim ve karkas özelliklerine etkisini araştırmak bu çalışmanın konusu olmamakla birlikte, melez sığırların yerli ırk sığırlara önemli derecede üstünlük sağlamış olmaları, literatür bulguları kesinlikle desteklemiştir.

ÖZET

Bu araştırma, Doğu Anadolu Kırmızısı (D.A.K.) ve Montafon X D.A.K. erkek sığırların kesim ve karkas özelliklerine Sınırlı ve Sınırsız yemlemenin etkisini incelemek amacı ile yapılmıştır. Araştırmanın materyalini 24 baş D.A.K. ve 24 baş Montafon X D.A.K. melezi 1,5 - 2,0 yaş arası erkek sığırlar ile bunlardan elde edilen karkaslar teşkil etmiştir. Her genotip grubu üçer alt gruba ayrılmışlar ve her alt grup ise 8 er baş hayvandan teşekkül etmiştir. Araştırmada tek tip bir yem karması kullanılmıştır. Bu yem karmasından birer alt gruba yiyebildikleri kadar, birer alt gruba her 100 kg canlı ağırlığa günde 7,5 kg (Sınırlı), birer alt gruba da 100 kg canlı ağırlığa günde 5 kg (Yetersiz) verilmiştir. Besi döneminin birinci bölümünde her genotip grubundan Sınırsız olarak beslenen 8 er baş hayvan kesime sevk edilmiştir. Besi döneminin ikinci bölümünde Sınırlı ve Yetersiz yemleme gruplarında bulunan hayvanlar Sınırsız yemleme grubunun 16 hafta sonunda ulaştıkları ortalama canlı ağırlığa ulaştıklarında kesime sevk edilmişlerdir.

Sınırsız, Sınırlı ve Yetersiz yemleme gruplarında kesim özelliklerinden besi süresi, sırası ile 112,5, 128,5 ve 145,0 gün; dalak ağırlığı 0,62, 0,43 ve 0,49 kg; iç yağlar ağırlığı 7,52, 5,36 ve 5,38 kg; barsakların boş ağırlığı da 9,34, 8,08 ve 8,00 kg. olarak bulunmuş olup, farklar istatistikî önem taşımıştır. Diğer kesim özelliklerine yemleme tipinin etkisi önemli düzeyde olmamıştır.

Sınırsız, Sınırlı ve Yetersiz yemleme gruplarında karkas özelliklerinden, sırası ile, fire % 1,06, % 1,26 ve % 1,52; randıman % 54,4, % 53,6 ve % 51,9; kemik oranı % 13,5, % 14,9 ve % 15,5 tesbit edilmiş ve yemleme grupları arasındaki farklar da her üç özellik için istatistiki yönden önemli olarak hesap edilmiştir. Yemleme tipinin diğer karkas özelliklerine etkisi önemli çikmamıştır.

Değerli et özelliklerinden sadece Kontrfile ağırlığına ait farklar istatistiki önemlilik taşımış olup Sınırsız, Sınırlı ve Yetersiz yemleme gruplarında, sırası ile 2,910, 2,621 ve 2,496 kg olarak bulunmuştur.

Ortalama et miktarlarına yemleme tipinin etkisi tesbit edilememiş, buna karşılık haşlamalık et oranı arasındaki farklar istatistiki yönden önemli bulunmuştur.

10, 11 ve 12 nci kostaları kapsayan bir örnek üzerindeki kas, kemik ve yağ ile tüm karkasdaki kas, kemik ve yağ arasında, sırası ile, 0.85, 0.85 ve 0.69 luk korrelasyon hesap edilmiştir.

SUMMARY

The purpose of this study was to examine the effects of Ad.libitum and Restricted feeding on the slaughter and carcass characteristics. The material of this study consisted of 24 Eastern Anatolian Red (E. A.R.) and 24 Austrian Brown X E.A.R. crossbred bulls and their carcasses. The animals were 18 to 24 months of age at the start of the experiment. Only one type of ration was used in the feeding. Eight animals in each genotype group were put under three types of feeding, namely, Ad.libitum, Restricted (daily allowance 7,5 kg. feed per 100 kg. live weight) and Insufficient (daily allowance 5.0 kg feed per 100 kg live weight). At the end of sixteen weeks, the Ad.libitum fed animals were slaughtered. In the second and third period of the experiment the Restricted and Insufficient fed animals were slaughtered when they reached the average live weight of the Ad.libitum fed group.

The average values for feeding periods were 112.5, 128.5 and 145.0 days; for spleen weight 0.62, 0.43 and 0.49 kg.; for internal fat 7.52, 5.36 and 5.38 kg; for empty intestine (small and large) 9.34, 8.08 and 8.00 kg. on the Ad.libitum, Restricted and Insufficient feeding groups, respectively, all differences being significant. No significant differences were found among the feeding groups for the other slaughter characteristics.

The average values for shrinkage were 1.06, 1.26 and 1.52 %; for dressing percentage 54.4, 53.6 and 51.9 %; and for the ratio of bone 13.5, 14.9 and 15.5 % on the feeding groups, respectively. Feeding group differences for these characteristics were statistically significant.

The mean values for loin weight were 2.910, 2.621 and 2.496 kg., respectively, on the Ad.libitum, Restricted and Insufficient feeding groups and differences being significant in the 0.05 level.

No significant differences were observed among the feeding groups for the weight of high-priced and low-priced (boiling and mincing) cuts.

Correlation coefficients for muscle, bone and fat in the carcass and sample joint (10, 11 and 12th rib cut) were 0.85, 0.85 and 0.69, respectively.

LITERATÜR

- 1- Crown, R.M. and Damon, R.A., JR. (1960): The value of the 12th rib cut for measuring beef carcass yield and meat quality. *J. Anim. Sci.*, 19: 109.
- 2- Guenther, J.J., Bushmen, D.H., Pope, L.S. and Morrison, R.D. (1965): Growth and development of the major carcass tissues in beef calves from weaning to slaughter weight with reference to the effect of plane of nutrition. *J. Anim. Sci.*, 24: 1184.

- 3- Hankins, O.G. and Howe, P.R. (1946): Estimation of the composition of beef carcass and cuts. USDA Tech. Bull. 926.
- 4- Kalettka, G., Lindeman, E. and Clasen, W. (1970): Results of slaughter performance of German Black Pied, Jersey X GBP (F₁) and Charolais X GBP (F₁) cattle on intensive or restricted feeding. Anim. Breed. Abst., 40: 1421.
- 5- Kendir, S., Şenel, S., ve Uludağ, N. (1970): Saf ve Melez Esmer ırk danalarının değişik rasyonlardaki besi kabiliyetleri ve et verimleri. Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg., 10 (3): 3.
- 6- Li, J.C.R. (1961): Introduction to statistical inference. Third printing. Edwards brothers, Inc. Ann. Arbor. Michigan.
- 7- Naude, R.T. (1973): The determination of muscle, fat and bone in the carcass and carcass cuts from young steers. Anim. Breed. Abst., 41: 2017.
- 8- Otto, A., Diekman, W.D. Lenschow, J., and Stunz, H. (1970): Determination of carcass characters of the progeny from crossing German Black Pied cattle with meat breeds. 2: Slaughter value and meat characters of Hereford crossbreds in relation to different fattening methods and end weights. Anim. Breed. Abst. 39: 2911.
- 9- Schwark, H.J., and Kunetr, G. (1973): Investigation of fattening and carcass performance of heifers and bulls with simultaneous regard for fattening method and genotype. 4: Gross composition of the right half-carcass and choice cuts. Anim. Breed. Abst., 41: 3359.
- 10- Steel, R.G.D. and Torrie, J.H. (1960): Principles and procedures of statistics. McGraw-Hill Book Company, Inc. London. 1960. page 257.
- 11- Willis, M.B., Preston, T.R., Martin, J.L., and Velazquez, M. (1968): Carcass composition of Brahman bulls fed high energy diets and slaughtered at different live-weights. Rev. cubana Cienc. Agric. (Egn. ed) 2: 83.