



SAF VE MELEZ ESMER IRK ERKEK DANALARIN DEĞİŞİK RASYONLARDAKİ BESİ KABİLİYETLERİ VE ET VERİMLERİ (*)

(The Feed-lot Performance of Purebred and Crossbreed Brown Swiss Young Bulls)

Doç. Dr. Saim **KENDİR** (**)

Dr. Servet **ŞENEL** (***)

Nevzat **ULUDAĞ** (****)

GİRİŞ :

İkinci beş yıllık kalkınma plânında, mevcut yem kaynaklarının daha iyi değerlendirilmesi, ete karşı hızla artan yurtiçi talebin karşılanması ve yurt dışına önemli miktarda canlı hayvan ve et ihracının gerçekleştirilmesi amacıyla besiciliğin geliştirilmesi öngörülmüştür.

Besiciliği geliştirmek ve hayvan başına et verimini artırmak için koruyucu fiyat politikası, krediyle destekleme, pazarlama kolaylıkları gibi ekonomik tedbirler yanında besicilerin teknik bilgi ile donatılması zorunludur. Çeşitli ırk, yaş ve cinsiyetteki hayvanların besi kabiliyetleri, değişik rasyonların, besi zaman ve sürelerinin besideki verimlilik ve et kalitesine etkileri araştırılarak elde edilecek sonuçlar besicilere ulaştırılmalıdır.

Bugün yurdumuzda özellikle şeker fabrikaları çevresinde yaygın sığır besiciliği yapılmaktadır. Ancak bir yandan besi için seçilen hayvanların, ırk, yaş ve cinsiyet bakımından isabetli seçilmeleri; diğer yandan da uygun besi rasyonlarının uygulanmaması verimliliği ve et kalitesini önemli ölçüde düşürmektedir. Çoğu ke-

(*) Bu araştırma Veteriner Fakültesi ve Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsünün işbirliği ve Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumunun desteği ile yürütülmüştür.

(**) A.Ü. Veteriner Fakültesi İstatistik ve Plânlama Kürsüsü Öğretim Üyesi.

(***) A.Ü. Veteriner Fakültesi Yem Maddeleri ve Hayvan Besleme Kürsüsü Asistanı.

(****) Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Müdürü.

re yerli ırklardan yaşlı öküzler besiyeye alınmakta ve bunlara pancar posası, saman ve kepeğe dayalı bir rasyon uygulanmaktadır. Oysaki bugün Türkiye'nin birçok illerinde yerli sığırları süt - et yönünde ıslah etmek amacıyla uygulanan Esmer ırk melezlemelerinden elde edilen erkek danalar beside değerlendirilebilir ve bunlara uygulanacak isabetli rasyonlarla daha fazla iyi kaliteli et üretimi gerçekleştirilebilir.

Bu araştırmanın amacı besicilere ışık tutmak üzere bir yandan Esmer Irk x Yerli melezi erkek danaların Saf Esmer erkek danalarla karşılaştırmalı olarak besi kabiliyetlerini ve et verimlerini ortaya koymak; diğer yandan da besi hayvanlarının yaşama ve verim payları dikkate alınarak düzenlenen bir rasyonun verimliliğe etkisini çoğu besiciler tarafından uygulanan ilkel rasyonla karşılaştırmalı olarak ortaya koymaktadır.

LİTERATÜR BİLGİ :

A.B.D. de etçi sığırlarla yapılan besi denemelerinde 1 - 2 yaşındaki danaların günlük ağırlık artışları 1 kg. civarında bulunmuştur. Weaver ve Dyer (17) Missouri Üniversitesine bağlı araştırma istasyonunda yapılan besi denemelerinde etçi ırklardan 2 yaşlı kastre edilmiş erkek danaların 111 günlük kış besisinde ortalama günlük ağırlık artışını 1123 gr. olarak bildirmişlerdir. Bu beside kullanılan yem kuru ot, mısır silajı, mısır ve pamuk tohumu küspesidir. Cartwright, Butler ve Cover (5) 6 aylıkken besiyeye alınan ve 140 gün süreyle beside tutulan Hereford ve Brahman x Hereford F₁ melezi kastre edilmiş erkek danaların günlük ortalama ağırlık artışını 850 - 950 gram olarak bildirmişlerdir. Bu beside milo danesi, kuru ot ve pamuk tohumu küspesi kullanılmıştır. Teksas, Mc Gregor deneme istasyonunda 111 günlük bir kesif yem besisine alınan 12 - 14 aylık Hereford, Charolais, Charbray, Brahman, Santa Gertrudis, Red Angus ve Brownswiss ırkından genç boğalarda günlük ortalama canlı ağırlık kazancı bütün ırklarda ortalama 1268 gr. Brown Swiss genç boğalarda 1404 gr. olarak tespit edilmiştir (9).

A.B.D. de besi hayvanlarına melas ve kurutulmuş pancar posası verildiği zaman canlı ağırlık kazancının ve yemden yararlanmanın ne şekilde etkilendiğini ortaya koyan araştırmalar yapılmıştır.

Klosterman ve arkadaşları (8) besiye alınan Hereford kastre edilmiş erkeklerinde rasyona hayvan başına günde 453 gr. melas ilâve edildiğinde günlük ağırlık artışının 800 gramdan 964 grama çıktığını ve bir kg. canlı ağırlık artışı için tüketilen yemin (% 90 kuru Madde Esasına göre) 8,120 kg. dan 7,640 kg. a düştüğünü bildirmişlerdir. Raun ve arkadaşları (10) Hereford ve Angus erkek danalarında rasyona hayvan başına günde 230 gr. melas ilâvesi ile günlük ağırlık artışının 1,120 kg. dan 1,330 kg. a çıktığını; bir kg. canlı ağırlık kazancı için tüketilen yem miktarının ise 7,625 kg. dan 7,233 kg. a düştüğünü bildirmişlerdir.

Rowden ve arkadaşları (11) bir yaşlı düvelerle yaptıkları besi denemesinde kesif yem olarak % 100 mısır'a karşı % 15, % 30, % 45 oranında kurutulmuş pancar posası ile mısır karması kullanmışlar ve gruplarda günlük ortalama canlı ağırlık artışını sırasıyla 850, 970, 960 ve 940 gr.; bir kg. canlı ağırlık kazancı için yem tüketimini de sırasıyla 11,410, 10,520, 10,260 ve 10,640 kg. olarak bulmuşlardır. Rowden ve Ingalls (12) bir yaşlı düvelerle yaptıkları diğer bir besi denemesinde kuru yoncaya ilâve olarak kullandıkları kesif yemi bir grupta % 100 mısır ikinci grupta % 80 mısır, % 20 kurutulmuş pancar posası olarak düzenlemişler ve günlük ortalama ağırlık kazancını sadece mısır alanlarda 906 gr. mısırla pancar posası alanlarda ise 1142 gr. olarak; bir kg. canlı ağırlık kazancı için yem tüketimini ise yalnız mısır alanlarda 9.670 kg. mısırla pancar posası alanlarda ise 8,330 kg. olarak tespit etmişlerdir.

Engeler (6) İsviçre'de besiye alınan 20 aylık kastre edilmiş erkek esmer sığırların 209 günlük beside günlük ortalama ağırlık kazancını 951 gr. olarak bildirmiştir.

Türkiye'de sığır besisi konusunda yapılan çalışmalarda genellikle düşük ağırlık artışları bildirilmiştir.

Aktaş (2) Şeker Fabrikaları çevresinde yerli hayvanlarla yapılan sığır besilerinde yem olarak genellikle pancar posası, saman, kepek ve az miktarda arpa kullanıldığını, günlük ağırlık artışının yaşlı hayvanlarda 300 - 400 gr. gençlerde ise 258 - 643 gr. ve 1 kg. canlı ağırlık kazancı için tüketilen yem miktarının (% 90 kuru madde esasına göre) 10,1-23,0 kg. arasında olduğunu bildirmiştir. Genellikle kullanılan yem karması 35-40 kg. pancar posası, 2-3 kg. kepek, 3-4 kg. samandan ibaret olup, hayvanlar pazara sevk-

edilmeden 15-20 gün önce hayvan başına 1-2 kg. arpa verilmektedir. Besi süresi 90 - 105 gün kadardır ve besi kış aylarında yapılmaktadır.

Tekin (15) yerli 2 yaşlı erkek danalarda 100 günlük bir besi denemesinde günlük ortalama ağırlık artışını 529 - 614 gr. olarak ve 1 kg. canlı ağırlık kazancı için tüketilen yem miktarını (% 90 kuru madde esasına göre) 11,01 - 15,63 kg. olarak bildirmiştir.

Kendir (7) Çifteler Harasında besiye alınan 2 yaşlı erkek danaların 90 günlük bir beside ortalama günlük ağırlık artışlarını Bozlarda 1103 gr. Esmer x Boz F₁ melezlerinde 976 gr. olarak bildirmiştir. Akkılıç (1) yaşlı öküzlerin 90 günlük bir besideki ortalama günlük ağırlık artışlarını Doğu Kırmızısı ırkında 738 gr. Yerlikara ırkında ise 683 gr. olarak bildirmiştir. Özhan (16) 2 yaşlı kastre edilmiş erkek danalarda 168 gün kış ve müteakiben 112 günlük mer'a besisinde ortalama günlük ağırlık artışını 340 - 450 gr. 1 kg. canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarını (% 90 kuru madde esasına göre) 12,42 - 16,51 kg. olarak bildirmiştir. Şenel (14) üre ve soya küspesi katılmış rasyonlarla yürüttüğü besi denemesinde 6 aylıkken besiye alınan saf esmer erkek danalarda 95 günlük beside ortalama günlük ağırlık artışını üre grubunda 1175 gr, soya küspesi grubunda 1356 gr. ve 1 kg. canlı ağırlık kazancı için tüketilen yem miktarını üre grubunda 6,83 kg. soya küspesi grubunda 5,86 kg. bulmuştur. 12 aylıkken besiye alınan Doğu Kırmızısı erkek danalarda 180 günlük beside ortalama günlük ağırlık artışını üre grubunda 644 gr. soya küspesi grubunda 692 gr. 1 kg. canlı ağırlık kazancı için tüketilen yem miktarını üre grubunda 7,38 kg. soya küspesi grubunda 7,11 kg. bulmuştur.

MATERYAL VE METOD :

Araştırmanın materyalini Çifteler Harasından sağlanan 9 - 12 aylık 15 baş Saf Esmer erkek dana ile 8-13 aylık 15 baş Esmer x Boz G₃ melezi erkek dana ve Kazova İnekhanesinden sağlanan 11 - 23 aylık 20 baş Esmer x D.A.K. G₂ melezi erkek dana teşkil etmiştir. Bunlardan 1 baş Saf Esmer, 1 baş Esmer x Boz melezi ve 2 baş Esmer x D.A.K. melezi hastalık sebebi ile deneme dışı bırakılmış, deneme, kalan 46 baş hayvanla sonuçlandırılmıştır.

Her ırk grubundan danalar tesadüfi olarak ikişer alt gruba bölünmüşler ve alt gruplardan birine şeker fabrikaları çevresinde

uygulanana benzer «halk tipi» bir rasyon, diğerine hayvanların yaşama ve verim paylarını karşılayacak şekilde düzenlenmiş «denge- li» bir rasyon uygulanmıştır.

Besi Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsünde, kapalı bir ahırda Aralık 1970 başında başlamış, 15 günlük bir geçiş döneminde bütün hayvanlara sadece kuru ot yedirildikten sonra ayrı rasyonların uygulanmasına geçilmiştir. Halk tipi rasyon alanların besisi 125 gün, Dengeli rasyon alanların besisi 120 gün devam etmiştir.

Halk tipi rasyon grubuna 20 kısım pancar posası, 1 kısım kepek, 3 kısım saman karmasından yiyebildikleri kadar verilmiş; besinin son 20 gününde bu karmaya ilâve olarak hayvan başına 1 kg. arpa kırması verilmiştir.

Dengeli rasyon grubuna sabahları 2 saatlik bir süre içerisinde yiyebildikleri kadar kuru ot, daha sonra 66 kısım pancar posası, 9 kısım arpa, 4 kısım kepek, 5 kısım melas ve 2 kısım ayçiçeği küspesi karmasından yiyebildikleri kadar verilmiştir.

Hayvanlar besi süresince ahırda bağlı tutulmuşlar, günde iki öğün su, yemliklere salınmak suretiyle verilmiş, sadece 15 günde bir tartı için dışarı çıkarılmışlardır.

Verilen yem ve tüketilen yem hergün alt gruplar üzerinden ayrı ayrı tartılarak kaydedilmiştir.

Besi başında, ortasında ve sonunda yem nümuneleri alınarak kapsadıkları besin maddeleri tespit edilmiştir.

Hayvanlar her 15 günde bir ferdi olarak tartılmışlardır. Son tartı Et ve Balık Kurumu Ankara Et Kombinasında satış sırasında yapılmıştır.

Kesimler Et ve Balık Kurumu Ankara Et Kombinasında yapılmış ve karkas özellikleri Bray (4) tarafından belirtilen tanımlamalara uygun olarak tespit edilmiştir.

Bütün hayvanlarda sıcak gövde ağırlığı, soğuk gövde ağırlığı ve M. longissimus dorsi'nin 12 - 13 ncü kaburgalar arasında dikine kesit alanı tespit edilmiştir. Ayrıca her alt gruptan ikişer hayvanda tüm karkas parçalara ayrılarak kemik miktarı, değerli etler (bonfile, kontrfile, pirzola, yumurta - rosto - biftek) miktarı tespit edilmiştir.

Tespit edilen bütün özellikler bakımından ırk ve rasyon grupları arasındaki farklılıkların istatistik önemlilik taşıyıp taşımadıkları varyans analizi tekniği ile kontrol edilmiş, alt gruplardaki fert sayılarının eşit olmaması nedeniyle Steel ve Torrie (13) de belirtilen «sabit sayılar uygulama metodu» «method of fitting constants» kullanılmıştır.

Varyans analizlerine esas teşkil eden doğrusal model :

$$X_{ijk} = M + a_i + b_j + e_{ijk}$$

olarak alınmıştır. Burada :

X_{ijk} : i ırk grubundan j rasyonundaki k ferdine ait değeri,

M : genel ortalamayı,

a_i : i ırkının etki payını,

b_j : j rasyonunun etki payını,

e_{ijk} : Her ferde ait değerdeki tesadüfi sapmayı göstermektedir.

İrklarla rasyonlar arasında interaksiyon bulunmadığı var sayılmıştır.

ÖZEL ARAŞTIRMALAR VE BULGULAR :

1. Canlı Ağırlık Kazancı :

İrk ve rasyon gruplarında başlangıç ağırlığı, besi sonu ağırlığı, kazanılan tüm canlı ağırlık ve günlük ağırlık kazancına ait ortalama değerler Tablo 1 a da verilmiştir.

Tablo 1 a. da görüldüğü gibi özellikle ırk gruplarında ortalama başlangıç ağırlıkları farklıdır. Günlük ortalama ağırlık kazançlarının analizine geçmeden önce başlangıç ağırlığı için bir düzeltme yapmanın gerekli olup olmadığını ortaya koymak üzere önce başlangıç ağırlığı ile günlük ağırlık artışı arasındaki korelasyon hesaplanmıştır. Alt gruplar için ayrı ayrı hesaplanan kovaryans ve varyansların toplanması (pooled) suretiyle hesaplanan korelasyon katsayısı $r = 0,32$ ve bu korelasyon katsayısının standart hatası $s_r = 0,14$ bulunmuştur. Bu korelasyon katsayısı 0,01 eşi-

Tablo 1 a. Canlı Ağırlık Kazancı

Grup No	İrk	Rasyon	Başlangıç Yaşı (Ay)	Cinsiyet	Fert Sayısı	Başlangıç Ağırlığı (Kg.)	Besi Sonu Ağırlığı (Kg.)	Beside(*) Kazanılan (Kg.)	Günlük Ortalama Ağırlık Kazancı (Gr.)
1	Saf Esmer	Halk Tipi	9—12	E	7	146,1	248,8	102,7	822
2	Saf Esmer	Dengeli	9—12	E	7	146,4	288,4	142,0	1183
3	Esmer x	Boz Dengeli	8—13	E	8	161,8	298,3	136,5	1137
4	Esmer x	Boz Halk Tipi	8—13	E	6	167,3	281,3	114,0	912
5	Esmer x	D. A. K. H. Tipi	11—23	E	10	227,8	349,7	121,9	975
6	Esmer x	D.A.K. Dengeli	11—23	E	8	226,1	370,6	144,5	1204

(*) Dengeli rasyon alan grupların besisi 120 gün, Halk Tipi rasyon alan grupların besisi ise 125 gün sürmüştür.

ğinde önemli çıkmadığından günlük ağırlık kazancının başlangıç ağırlığı üzerindeki regresyonunun hesaplanması ve başlangıç ağırlığı için düzeltme yapılması yoluna gidilmemiştir.

İrk ve rasyon grupları arasındaki farkların önemliliğini kontrol etmek üzere «sabit sayılar uygulama metodu» ile varyans analizi yapılmıştır. Ön varyans Analizi sonuçları Tablo 1 b. de, son varyans Analizi sonuçları ise Tablo 1 c. de verilmiştir.

Tablo 1 b. Günlük Ortalama Canlı Ağırlık Kazancı için Ön Varyans Analizi

Kaynak	SD	KT	KO	F
Alt Gruplar Arası	5	908404	181681	7,73 (**)
İrklar (Rasyon İçin Düzeltilmemiş)	2	43768		
Rasyonlar ((İrk İçin Düzeltilmemiş)	1	792815		
Alt Gruplar İçi (Hata)	40	939809	23495	
Genel	45	1848213		

(**) P < 0,01

Ön varyans Analizinde alt gruplar arası farklılıklar için bulunan F = 7,73 değeri 0,01 eşliğinde önemlidir. Buna göre alt grup ortalamaları arasında farklılık yaratan iki faktör, ırk ve rasyon faktörleridir. Bunların herbirinin tesadüf ötesi gerçek bir farklılık sebebi olup olmadıklarını, diğer faktörün etkisinden arıtılmış olarak ortaya koymak üzere Son Varyans Analizi Tablosu düzenlenmiştir. Son Varyans Analizi Tablosundaki değerlerin hesaplanabilmesi için önce doğrusal modelimiz olan :

$$X_{ijk} = M + a_i + b_j + e_{ijk}$$

eşitliğindeki M, a_i ve b_j sabit sayıları bulunmuştur. Bu sayılar şöyledir :

Genel Ortalama M = 1039 gr.

Saf Esmer İrk Faktörünün etki payı a₁ = — 36 Gr.

Esmer x Boz İrk Faktörünün etki payı a₂ = — 17 Gr.

Esmer x D.A.K. İrk Faktörünün etki payı a₃ = + 53 Gr.

Halk Tipi rasyonun etki payı b₁ = — 134 Gr.

Dengeli rasyonun etki payı b₂ = + 134 Gr.

Tablo 1 c. Günlük Ortalama Canlı Ağırlık Kazancı İçin Son Varyans Analizi

Kaynak	SD	KT	KO	F
Faktörler	3	878 137		
Irklar (Rasyon için Düzeltilmiş)	2	85 322	42 661	1,82 (—)
Rasyonlar (Irk için Düzeltilmiş)	1	834 369	834 369	35,51 (**)
Hata	40	939 809	23 495	

(—) $P > 0,05$; (**) $P < 0,01$

Son varyans Analizi Tablosunda görüldüğü gibi rasyon etkileri için düzeltilmiş ırk grupları arası farklılıklar tesadüfe bağlanabilecek niteliktedir. Buna karşılık ırk etkileri için düzeltilmiş rasyon grupları farklılıkları 0,01 eşliğinde önemli gerçek farklılıklardır.

İrk ve Rasyon gruplarının etki payları dikkate alınarak hesaplanan «Düzeltilmiş Ortalamalar» Tablo 1 d. de verilmiştir.

Tablo 1 d. Günlük Ortalama Canlı Ağırlık Kazancı İçin Düzeltilmiş Ortalamalar (Gr.)

Irklar	Rasyonlar		Ortalama
	Halk Tipi	Dengeli	
Saf Esmer	869	1137	1003
Esmer x Boz	888	1156	1022
Esmer x D.A.K.	958	1226	1092
Ortalama	905	1173	1039

İrklara ait günlük ortalama ağırlık artışları arasındaki farklar önemsiz, buna karşılık Halk Tipi Rasyon gruplarında ortalama 905 gr. Dengeli Rasyon gruplarında ortalama 1173 gr. olan günlük ortalama canlı ağırlık artışları arasındaki 268 gr. lık fark 0,01 eşliğinde önemlidir.

2. Yemden Yararlanma :

Yapılan yem analizlerine göre rasyonların kapsadıkları besin maddeleri oranları (% 90 Kuru Madde Esasına göre) şöyledir :

	Ham Protein	Ham Yağ	Ham Selüloz	N suz Öz. Mad.	Kül
Halk Tipi Rasyon	7,51	1,12	24,77	49,10	7,50
Dengeli Rasyon	11,21	1,44	10,78	60,62	5,94

Alt Grupların yem tüketimleri Tablo 2 a. da verilmiştir.

Tablo 2 a. Hayvan Başına Yem Tüketimi (% 90 KM) ve Yemden Yararlanma (kg.)

Grup No	Kuru Ot	Arpa	Halk Tipi Karma Yem	Dengeli Karma Yem	Besi Süresince (*) Yem Tüketimi	Günlük Ortalama Yem Tüketimi	Yemden (**) Yararlanma
1	—	20,00	748,34	—	768,34	6,147	7,48
2	108,70	—	—	708,60	817,30	6,811	5,76
3	128,50	—	—	894,44	1022,94	8,525	7,49
4	—	20,00	991,16	—	1011,16	8,089	8,87
5	—	20,00	1221,20	—	1241,20	9,930	10,18
6	156,40	—	—	953,78	1110,18	9,252	7,68

(*) Besi süresi Halk Tipi Rasyon alan gruplarda 125, Dengeli Rasyon alan gruplarda 120 gündür.

(**) 1 kg. canlı ağırlık kazancı için tüketilen yem miktarı.

Tablo 2 a. nın incelenmesinde görüldüğü gibi alt gruplarda 1 kg. canlı ağırlık kazancı için tüketilen yem miktarı 5,76 kg. dan 10,18 kg. a, kadar değişmektedir. Denemede alt gruplardaki yem tüketimleri fertler için ayrı ayrı tespit edilmemiş olduğundan Irk ve Rasyonlar arası farklılıkların önem kontrolleri düz varyans analizi ile yapılamamaktadır. Ancak Irklarla Rasyonlar arasındaki interaksiyonun önemsiz olduğu varsayılmak ve İnteraksiyon Kareler Ortalaması «Hata» terimi olarak kullanılmak suretiyle aşağıdaki varyans analizi tablosu teşkil edilebilir.

Tablo 2 b. Yemden Yararlanma İçin Varyans Analizi

Kaynak	SD	KT	KO	F
Irklar	2	5,5548	2,7774	16,84 (—)
Rasyonlar	1	5,2266	5,2266	31,70 (*)
Hata (Irk x Rasyon)	2	0,3398	0,1649	
Genel	5	11,1112		

(—) $P > 0,05$; (*) $P < 0,05$

Bu varyans analizi sonuçlarına göre ırklar arasındaki farklılıkları gerçek farklılıklar olarak yorumlayamamaktayız; zira bu farkların tesadüfe bağlı olması ihtimali % 5 in üzerindedir. Buna karşılık rasyon grupları arasındaki farklar 0,05 eşliğinde önemlidir. Dengeli rasyon alan gruplarda 1 kg. canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarının (ortalama 6,98 kg.) Halk tipi Rasyon alan gruplarinkinden (ortalama 8,84 kg.) istatistik önemlilik taşıyan bir ölçüde daha düşük olduğunu söyleyebiliriz.

3. Randıman :

Irk ve Rasyon gruplarında tokluk firesi (% 7) düşüldükten sonraki «firesiz tartı», kesimden hemen sonraki «sıcak gövde ağırlığı», 48 saat soğutmada beklettikten sonraki «soğuk gövde ağırlığı» ve sıcak ve soğuk gövde ağırlıklarından hesaplanan randımanlara ait ortalama değerler Tablo 3 a. da verilmiştir.

Tablo 3 a. Randıman

Grup No	Firesiz Tartı (Kg.)	Sıcak Gövde		Soğuk Gövde	
		Ağırlığı (Kg.)	Randıman (%)	Ağırlığı (Kg.)	Randıman (%)
1	231,3	127,6	55,2	124,6	53,9
2	268,3	154,6	57,6	150,6	56,9
3	277,3	163,5	59,0	160,8	58,0
4	261,5	143,0	55,4	139,7	53,4
5	325,3	182,3	56,0	178,0	54,7
6	344,6	201,6	58,5	197,9	57,4

A.B.D. de sığır gövdeleri için randıman hesaplanırken 48 saat soğutmadan sonraki gövde ağırlığı esas alınmaktadır. Ancak Türkiye'de gerek Et ve Balık Kurumu gerekse besiciler ve kasaplar tarafından gövdeleri 24 saatten fazla soğutmada tutmak uygulaması yoktur ve randıman sıcak gövde ağırlığından hesaplanmaktadır. Bu sebeple Tablo 3 a. daki sıcak ve soğuk gövde ağırlıklarından hesaplanmış iki çeşit randıman'dan birincisi, yani sıcak gövde ağırlığından hesaplanan randıman analize ve yoruma tabi tutulmuştur.

Randıman için alt gruplar arasında tespit edilmiş bulunan farklılıkların önem kontrolleri gene «sabit sayılar uygulama» metodu ile yapılmıştır. Randıman için alt gruplar arası farklılıkların önemli olup olmadığını gösteren «Ön Varyans Analizi» Tablo 3 b. de, alt gruplar arası farklılıkta Irkların ve Rasyonların bir diğeri için düzeltilmiş olarak etki paylarının önemliliğini gösteren «Son Varyans Analizi» Tablo 3 c. de gösterilmiştir.

Tablo 3 b. Randıman İçin Ön Varyans Analizi

Kaynak	SD	KT	KO	F
Alt Gruplar Arası	5	117,47	23,49	8,24 (**)
Irklar (Rasyon İçin Düzeltilmemiş)	2	5,08		
Rasyonlar (Irk İçin Düzeltilmemiş)	1	105,00		
Alt Gruplar İçi (Hata)	40	113,88	2,85	
Genel	45	231,35		

(**) P < 0,01

Tablo 3 b. deki Ön Varyans Analizinde alt gruplar arası farklılıkların 0,01 eşliğinde önemli olduğu görülmektedir.

Tablo 3 c. Randıman İçin Son Varyans Analizi

Kaynak	SD	KT	KO	F
Faktörler	3	108,97		
İrklar (Rasyon İçin Düzeltilmiş)	2	3,97	1,98	0,68 (—)
Rasyonlar (İrk İçin Düzeltilmiş)	1	103,89	103,89	36,45 (**)
Hata	40	113,88	2,85	

(—) $P > 0,05$; (**) $P < 0,01$

Tablo 3 c. de verilen son varyans analizi göstermektedir ki, ırk gruplarına ait randımanlar arasındaki farklılıklar tesadüfe bağlanabilecek, istatistik önemlilik taşımayan farklılıklardır; buna karşılık rasyon grupları arasındaki farklılıklar 0,01 eşliğinde istatistik önemlilik taşıyan gerçek farklılıklardır.

$$X_{ijk} = M + a_i + b_j + e_{ijk}$$

doğrusal modelinden hesaplanan sabit sayılar şöyledir :

Genel Ortalama $M = 58,60$

Saf Esmer İrk Faktörünün etki payı $a_1 = - 0,46$

Esmer x Boz İrk Faktörünün etki payı $a_2 = + 0,14$

Esmer x D.A.K. İrk Faktörünün etki payı $a_3 = + 0,32$

Halk Tipi Rasyonun etki payı $b_1 = - 1,52$

Dengeli Rasyonun etki payı $b_2 = + 1,52$

Bu etki payları dikkate alınarak İrk ve Rasyon alt grupları için hesaplanmış «Düzeltilmiş Ortalamalar» Tablo 3 d. de verilmiştir.

Tablo 3 d. Randıman İçin Düzeltilmiş Ortalamalar (%)

İrklar	Rasyonlar		Ortalama
	Halk Tipi	Dengeli	
Saf Esmer	54,82	57,86	56,34
Esmer x Boz	55,42	58,46	56,94
Esmer x D.A.K.	55,60	58,64	57,12
Ortalama	55,28	58,32	56,80

Tablo 3 d. de görüldüğü gibi Dengeli Rasyon alan gruplar, Halk Tipi Rasyon alan gruplara bakarak % 3,04 daha yüksek

randıman vermiştir. Bu fark istatistik önemlilik taşımaktadır. İrk gruplarında randıman % 56,34 le % 57,12 arasında bulunmakla beraber aradaki farklar istatistik önemlilik taşımamaktadır.

4. Karkas Özellikleri :

Yurdumuzda uygulamaya konulmuş bir karkas sınıflandırma ve dereceleme sistemi bulunmamaktadır. Bu yüzden alt gruplardaki hayvanlardan elde edilen gövdeler bir derecelemeye tabi tutulmamıştır. Ancak iyi bir karkasta genellikle kabuk yağının az olması; yağ teşekkülünden çok kas teşekkül etmiş bulunması, özellikle daha yüksek fiyatlarla satışa arzedilen bonfile, kontrfile, pirzola, yumurta, rosto, biftek gibi değerli etlerin, kuşbaşı ve kıyma şeklinde satılan etlere bakarak daha yüksek oranda bulunması; kemik oranının düşük olması istenir.

Yapılan araştırmalar M. Longissimus Dorsi'nin kesit alanı ile değerli etler oranı arasında yüksek bir korelasyon bulunduğunu göstermiştir (4). Bu sebeple bu kasın 12-13 ncü kaburgalar arasından yapılan kesit alanı karkas değerlendirmede önemli bir kalite ölçüsü olarak kullanılır.

Araştırma materyalinden elde edilen karkaslarda sayısal bir ölçme yapılmamakla beraber gerek kabuk yağı gerekse iç yağları teşekkülünün fazla olmadığı gözlenmiştir. Kabuk yağı kalınlığı gene 12. ve 13. kaburgalar arasından M. Longissimus Dorsi'ye yapılan dik kesit üzerinde ölçülmekte ve sadece 6 - 7 mm. yi geçen kalınlık dikkate alınmaktadır (3). Üzerinde çalıştığımız karkasların hiçbirinde kabuk yağı kalınlığı adı geçen ölçme noktasında 6 - 7 mm. yi geçmemekte idi.

Karkas özelliklerinden sayısal olarak tespit ettiklerimiz :

- Bütün gövdelerde M. Longissimus Dorsi kesit alanı,
- Her alt gruptan tesadüfen seçilmiş ikişer gövdede kemik oranı,
- Aynı ikişer gövdede değerli etler oranı.

Bu karkas özelliklerine ait Alt grup ortalama değerleri Tablo 4 a. da verilmiştir.

Tablo 4 a. Karkas Özellikleri

Grup No	M. Longissimus Dorsi Kesit Alanı (Cm ²)	Kemik Oranı (%) *	Değerli Etler Oranı (%) **	Değerli Etler Oranı (%) ***
1	46,6	37,4	19,4	21,7
2	58,3	38,7	17,8	26,7
3	60,1	37,4	17,7	22,6
4	48,2	34,5	19,8	19,2
5	56,6	31,8	19,0	19,1
6	64,6	32,6	17,0	23,7

(*) 100 kg. Soğuk gövdeye düşen kesit alanı

(**) Soğuk gövde ağırlığının yüzdesi.

(***) Tüm etlerin yüzdesi.

a) M. Longissimus Dorsi Kesit Alanı :

Tablo 4 a. da görüldüğü gibi MLD kesit alanı dengeli rasyon alan gruplarda halk tipi rasyon gruplarına ve esmer x D. A. K. melezlerinde diğer iki ırk grubuna bakarak önemli ölçüde yüksektir. Ancak aynı gruplarda gövde ağırlığının da yüksek olduğu hesaba katılmalıdır. Değerli etler oranı hakkında bir fikir vermesi bakımından MLD kesit alanı ortalamaları karşılaştırılırken mutlak değerler yerine Tablo 4 a. nın üçüncü sütununda verilen nisbi (100 kg. soğuk gövde ağırlığına düşen MLD kesit alanı) değerlerin kullanılması daha uygun olur. Alt gruplardan hangilerinde nisbi olarak değerli et veren kasların daha iyi geliştiklerini bu nisbi kesit alanı değerleri gösterecektir. Tablo 4 a. daki nisbi MLD kesit alanı ortalamaları gene dengeli rasyon gruplarında halk tipi rasyon gruplarına bakarak daha yüksek buna karşılık ırk gruplarından Esmer x D.A.K. grubunda en düşüktür. Alt gruplar arası fark-

Tablo 4 b. M. Longissimus Dorsi Kesit Alanı (Nisbi) İçin Ön Varyans Analizi

Kaynak	SD	KT	KO	F
Alt Gruplar Arası	5	326,27	65,25	4.77 (**)
İrklar (Rasyon İçin Düzeltilmemiş)	2	258,51		
Rasyonlar (İrk İçin Düzeltilmemiş)	1	39,82		
Alt Gruplar İçi (Hata)	40	547,17	13,68	
Genel	45	873,44		

(**) P < 0,01

lılıkların önemli olup olmadıklarını anlamak için (sabit sayılar uygulama metodu) ile yapılan varyans analizi sonuçları Tablo 4 b. ve Tablo 4 c. de verilmiştir.

Tablo 4 b. deki ön varyans analizi sonuçları alt gruplar arası farklılığın 0,01 eşliğinde istatistik önem taşıdığını, diğer bir deyişle tesadüfe bağlanamayacak gerçek bir farklılık niteliğinde olduğunu göstermektedir.

İrk ve rasyon grupları arasındaki farklılıkların önemli olup olmadıklarını, diğer faktörün etkisi için düzeltilmiş olarak ortaya koyan son varyans analizi Tablo 4 c. de verilmiştir.

**Tablo 4 cm. M. Longissimus Dorsi Kesit Alanı (Nisbi) İçin
Son Varyans Analizi**

Kaynak	SD	KT	KO	F
Faktörler	3	310,99		
İrklar (Rasyon için düzeltilmiş)	2	271,17	135,58	9,91 (**)
Rasyonlar (İrk için düzeltilmiş)	1	52,48	52,48	3,84 (*)
Hata	40	547,17		

(**) < 0,01 ; (*) P < 0,05

Son varyans analizi sonuçlarına göre 100 kg. soğuk gövde ağırlığına isabet eden M. Longissimus Dorsi kesit alanı için bulunan ırk ortalamaları arasındaki farklar 0,01 eşliğinde istatistik önemlilik taşımakta; rasyon ortalamaları arasındaki farklar da 0,05 eşliğinde istatistik önemlilik taşımaktadır.

Doğrusal modelden hesaplanan, faktörlere ait sabit sayılar şöyledir :

Genel ortalama M	=	35,63
Saf Esmer İrk faktörünün etki payı	$a_1 =$	+ 2,53
Esmer x Boz İrk faktörünün etki payı	$a_2 =$	+ 0,64
Esmer x D.A.K. İrk faktörünün etki payı	$a_3 =$	- 3,18
Halk Tipi Rasyonun etki payı	$b_1 =$	- 0,76
Dengeli Rasyonun etki payı	$b_2 =$	+ 0,76

Bu sabit sayılar dikkate alınarak hesaplanan «Düzeltilmiş Ortalamalar» Tablo 4 d. de verilmiştir.

Tablo 4 d. M. Longissimus Dorsi Kesit Alanı (Nisbi) İçin Düzeltilmiş Ortalamalar

Irklar	Rasyonlar		Ortalama
	Halk Tipi	Dengeli	
Saf Esmer	37,40	38,92	38,16
Esmer x Boz	35,51	37,03	36,27
Esmer x D.A.K.	31,69	33,21	32,45
Ortalamalar	34,87	36,39	35,63

Tablo 4 d. deki düzeltilmiş ırk ortalamaları, değerli etlerin gövdedeki oranının bir göstergesi olarak alınan nisbi MLD kesit alanı yönünden Saf Esmerlerin en yüksek, Esmer x D.A.K. grubunun ise en düşük değeri taşıdıklarını; Dengeli rasyon alan grupların da Halk Tipi rasyon alan gruplardan daha yüksek değer taşıdıklarını göstermektedirler.

b) Kemik Oranı :

Her alt gruptan tesadüfen seçilmiş ikişer gövdede tüm kemikler ayrılarak kemik ağırlığının soğuk gövde ağırlığına oranı hesaplanmıştır. Ortalamaları Tablo 4 a. da verilen alt grup değerleri arasındaki farklılıkların istatistik önemlilik taşıyıp taşımadığını kontrol etmek amacıyla yapılan varyans analizi Tablo 4 c. de verilmiştir. Burada her alt grupta eşit sayıda (ikişer tane) fert bulunduğundan düz varyans analizi yapılmış; ırklarla rasyonlar arasında bir interaksiyon bulunmadığı varsayılmıştır.

Tablo 4 c. Kemik Oranı İçin Varyans Analizi

Kaynak	SD	KT	KO	F
Irklar	2	1,20	0,60	1,11(—)
Rasyonlar	1	11,02	11,02	20,41 (**)
Hata	8	4,33	0,54	
Genel	11	16,55		

(—) $> 0,05$; (**) $P < 0,01$

Bu varyans analizi sonuçları kemik oranı için ırk ortalamaları arasındaki farklılıkların istatistik önemlilik taşımadıklarını, buna karşılık Dengeli Rasyon alan gruplarda kemik oranının Halk tipi Rasyon alan gruplara bakarak önemli ölçüde düşük olduğunu gös-

termektedir. Dengeli Rasyon gruplarında ortalama (her üç alt grubun ortalaması) kemik oranı % 17,5 olmasına karşılık Halk Tipi Rasyon gruplarında % 19,4 tür.

c) Değerli Etler Oranı :

Her alt gruptan tesadüfen seçilen ikişer gövdede Bonfile, Kontrfile, Pirzola, Yumurta, Rosto, Biftek kısımları ayrılarak tartılmıştır. «Değerli Etler» olarak isimlendirilen bu parçaların ağırlıklarının soğuk gövde ağırlığına ve kemik ve iç yağları düşüldükten sonraki tüm etlerin ağırlığına oranları hesaplanmıştır. Bu oranlara ait alt grup ortalamaları Tablo 4 a. da verilmiştir.

Değerli etlerin soğuk gövde ağırlığına oranı için tespit edilen ırk ve rasyon farklılıklarının istatistik önemlilik taşıyıp taşımadığını kontrol amacıyla yapılan varyans analizi Tablo 4 f. de verilmiştir.

Burada da alt gruplardaki fert sayıları eşit olduğundan düz varyans analizi tekniği kullanılmış ve ırklarla rasyonlar arasında bir interaksiyon bulunmadığı varsayılmıştır.

Tablo 4 f. Değerli Etler Oranı (1) İçin Varyans Analizi

Kaynak	SD	KT	KO	F
Irklar	2	15,54	7,77	3,41 (—)
Rasyonlar	1	44,85	44,85	19,67 (**)
Hata	8	18,28	2,28	
Genel	11	78,67		

(1) Değerli Etlerin (Bonfile, Kontrfile, Pirzola, Yumurta, Rosto, Biftek) Soğuk gövde ağırlığına oranı.

(—) $P > 0,05$; (**) $P < 0,01$

Varyans analizi sonuçları değerli etler oranı bakımından ırklar arasındaki farklılıkların önem taşımadığını, buna karşılık rasyon grupları için bulunan ortalama oranlar arasındaki farkın 0,01 eşiğinde önemli olduğunu göstermektedir. Bu oran Halk Tipi rasyon alan bütün gruplarda genel ortalama olarak % 16,2 Dengeli rasyon alan bütün gruplarda genel ortalama olarak % 20,1 dir. Diğer bir deyişle Dengeli rasyon gruplarında özellikle değerli et veren kasların gelişmeleri, Halk Tipi rasyon gruplarına ba-

karak gövdenin daha büyük bir oranını teşkil edecek ölçüde fazla olmuştur.

TARTIŞMA VE SONUÇ :

Saf Esmer, Esmer x Boz ve Esmer x D.A.K. erkek danaların besi kabiliyetlerini ve karkas özelliklerini ortaya koymak, ayrıca çoğu besiciler tarafından uygulanan bir rasyonla, besiye alınan hayvanların yaşama ve verim paylarını karşılayacak şekilde düzenlenmiş diğer bir rasyonu karşılaştırmak amacıyla yürütülen bu araştırmada besicilere çeşitli yönlerden ışık tutacak sonuçlar elde edilmiştir.

1. Besi süresince günlük ortalama ağırlık artışı Saf Esmer, Esmer x Boz ve Esmer x D.A.K. ırk gruplarından Halk Tipi rasyonla beslenen alt gruplarda sırasıyla 869,888 ve 958 gr.; Dengeli rasyonla beslenen alt gruplarda sırasıyla 1137, 1156 ve 1226 gr. bulunmuştur. Irklar arası farklılıklar istatistik önemlilik taşımamakta, rasyonlar arası farklılıklar ise 0,01 eşliğinde istatistik önemlilik taşımaktadır. Dengeli rasyonla beslenen danalarda günlük ortalama ağırlık artışı, Halk Tipi rasyonla beslenenlerden 268 gr. daha fazladır.

Halk Tipi rasyonla beslenen bütün danalarda genel olarak 905 gr. dır. Bu değer Aktaş (2) in aynı tip rasyonlarla yapılan besilerde genç hayvanların ağırlık artışı için bildirdiği 258-643 gr. lık günlük ağırlık artışından ve Tekin (15) in 2 yaşlı, yerli erkek danalar için bildirdiği 529 - 614 gr. lık günlük ağırlık artışından önemli ölçüde yüksektir. Bunu başlıca şu sebeplere bağlamak mümkündür. a) Besicilerin uyguladıkları rasyon nitelik yönünden uyguladığımız Halk Tipi rasyona benzemekte ise de miktar itibariyle bizim uyguladığımız gibi «yiyebildiği kadar» verilmemektedir. b) İkinci ve çok daha önemli sebep yerli hayvanların gelişme potansiyeli ile kullandığımız Saf ve melez Esmer ırk hayvanların gelişme potansiyeli arasındaki farktır. c) Üçüncü bir sebepte besiye aldığımız danaların buzağılık dönemlerinde de iyi bakım ve besleme şartlarına tabi tutulmuş olmalarıdır. Oysaki halk elinde besiye alınan genç danalar genellikle buzağılık dönemlerinde bakım ve besleme noksanlarıyla genetik kapasitelerini gelişmelerine yansıtamamakta, kavruk kalmaktadır. Bunlara sonradan uygulanacak yeterli bir bakım ve beslemenin etkisi de bu yüzden sınırlı kalmaktadır.

Dengeli rasyonla beslenen bütün danalarda genel ortalama 1173 gr. dır. Bu sonuç literatürde gerek Saf Esmer gerekse etçi ırklar için bildirilen değerlerle tutarlı ve bunların yüksek olanları seviyesindedir. Bu nokta Türkiye için özel bir önem taşımaktadır. Süt yönünden yerli ırkları ıslah ederken Esmer Irkı kullandığımız bölgelerde melez erkek danaları da et üretimi için verimli bir şekilde değerlendirebileceğimiz anlaşılmaktadır. Üstelik bu melez erkek danaların besi kabiliyetlerinin sadece et yönünde yetiştirilen ırkların seviyesine yakın bulunması, Türkiye'ye tek yönlü etçi sığırlar getirmeden de et üretimini önemli ölçüde artırabileceğimizi göstermektedir. Nitekim bulduğumuz 1173 gr. lık ortalama ağırlık artışı 111 günlük besilerde etçi ırklar için Weaver ve Dyer (17) in bildirdikleri 1123 gr. dan yüksek, Teksas Mc. Gregor deneme istasyonunda besiye alınmış 12-14 aylık erkek danalar için bildirilen (9) 1268 gr. a yakın bir değerdir. Dengeli rasyonda pancar posası ve melas kullanmış olmamız bir yandan yem maliyetini önemli ölçüde düşürmüş, diğer yandan da literatürde bildirildiği gibi (8,10,11,12) günlük ağırlık artışının yüksek olmasını sağlamıştır. Dengeli rasyon grubu için bulduğumuz 1173 gr. lık ortalama günlük ağırlık kazancı Şenel (14) in Esmer ırk danalar için bildirdiği 1175 gr. değerine eşit soya küspesi grubu için bildirdiği 1356 gr. değerinin ise gerisindedir. Ancak Şenel bu sonuçları 95 günlük bir beside elde etmiştir. Bizim elde ettiğimiz ortalama 120 günlük bir besiye aittir. Nitekim denememizde ilk 90 günde günlük ortalama ağırlık artışı 1284, 105 günde 1268 ve 120 günde 1173 gr. olmuştur. Bu sonuçlar Dengeli bir rasyonla yürütülen dana besilerinde optimum sürenin 105 gün çevresinde olduğunu göstermektedir; bu sürede çoğu danalar besi tutmakta ve daha sonraki ağırlık artışları daha az olmaktadır. Dengeli rasyon gruplarında bir kg. canlı ağırlık kazancı için sarfedilen yem bedelinin 90 günde 301 krş., 105 günde 314 krş. olmasına karşılık 120 günde 351 krş. a yükselmesi de 105 günün besi süresi olarak 120 günden daha uygun olduğu kanaatini doğrulamaktadır. (Bu ekonomik değerlendirmeye besiciler için hazırlanacak bir broşürde daha geniş yer verilecektir)

Saf Esmer ırk grubu ile Esmer x Boz ve Esmer x D.A.K. ırk grupları arasındaki farkların az olması saha melezleme çalışmalarında çok sayıda elde edilen erkek materyalin besi amacıyla verimli bir şekilde değerlendirilebileceğini göstermektedir.

2. Bir kg. canlı ağırlık kazancı için tüketilen (% 90 kuru madde esasına göre) yem miktarları için bulduğumuz ortalama de-

ğerler yerli ırklarımız için bildirilen değerlerin çok altındadır. Saf ve melez esmer danaların yemden yararlanma kabiliyetlerinin yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bulduğumuz ortalamalar Halk Tipi rasyon alan alt gruplarda 7,48 - 10,18 kg. arasında; Dengeli rasyon alan alt gruplarda ise 5,76 - 7,49 kg. arasında değişmektedir.

Bu değerler Tekin (15) in yerli erkek danalar için bildirdiği 11,01 - 15,63 kg.; Özhan (16) ın bildirdiği 12,42 - 16,51 kg. ve Aktaş' (2) ın bildirdiği 10,1 - 23,0 kg. lık değerlerden önemli ölçüde düşük ve etçi sığır ırkları için Klosterman ve Arkadaşları (8) nın bildirdikleri 7,64 - 8,12 kg.; Raun ve Arkadaşları (10) nın bildirdikleri 7,233 - 7,625 kg.; Rowden ve arkadaşları (11) nın bildirdikleri 10,26 - 11,41 kg.; Rowden ve Ingalls (12) ın bildirdikleri 8,33 - 9,67 kg. değerleri çevresindedir. Dengeli rasyon grupları için bulduğumuz değerler çoğu kez etçi ırklar için bulunan değerlerin de altındadır. Şenel (14) in Saf Esmer danalar için bulduğu 5,86 - 6,83 kg. lık değerler bulgularımızla tutarlıdır.

Bu özellik bakımından da ırklar arası farklılıklar istatistik önemlilik taşımamakta, rasyonlar arası farklılık ise 0,01 eşliğinde istatistik önemlilik taşımaktadır. Bütün ırk gruplarının ortalaması olarak Halk Tipi rasyon grubunda 1 kg. canlı ağırlık kazancı için tüketilen yem miktarı 8,84 kg.; Dengeli rasyon grubunda 6,98 kg. bulunmuştur. Bu ortalamalar Saf ve melez esmer erkek danaların yemden yararlanma özelliklerinin çok iyi olduğunu ayrıca dengeli bir rasyon kullanmanın hayvanların yemleri daha iyi değerlendirmelerine imkân verdiğini ortaya koymaktadır.

3. Randıman için Halk Tipi rasyon gruplarında % 55,2 - 56,0 Dengeli rasyon gruplarında % 57,6 - 59,0 arasında bulduğumuz değerler yerli ırklar için bildirilenlerin üstünde, etçi sığır ırkları için bildirilenlerin bir miktar gerisindedir. Tekin (15) yerli ırktan 2 yaşlı erkek danalar için randımanı % 50,2 - 53,8 arasında bildirmiştir. Özhan (16) 2 yaşlı kastre edilmiş erkek D.A.K. danalar için randımanı % 51,5 - 52,9 arasında bildirmiştir. Etçi ırktan erkek danaların besilerinde elde edilen randımanlar Weaver ve Dyer (17) tarafından genellikle % 60 civarında bulunmuştur. Bu araştırmacılar bir besi denemesinde % 70,81 randımanı tespit etmişlerdir. Raun ve arkadaşları (10) Hereford ve Angus erkek danalarında randımanı % 61,3 - 61,6 olarak bildirmişlerdir.

Görüldüğü gibi bizim tespit ettiğimiz randıman değerleri yerli ırklar için bildirilen değerlerden oldukça yüksek olmakla beraber etçi ırklar için bildirilen değerlerin bir miktar gerisindedir. Buna karşılık etçi sığırlarda görülen ve arzu edilmeyen kabuk yağı teşekkülünün deneme materyalimizde çok sınırlı olması dikkati çekmektedir.

Randıman bakımından ırk grupları arasındaki farklar istatistik önemlilik taşımamaktadır. Halk tipi rasyon gruplarında genel ortalama % 55,28 dengeli rasyon gruplarında ise % 58,32 dir. Aradaki % 3,04 lük fark istatistik önemlilik taşımaktadır.

4. Karkas kalitesini ortaya koymak için tespit ettiğimiz özelliklerden a) 100 kg. soğuk gövde ağırlığına düşen M. Longissimus Dorsi kesit alanı Saf Esmerlerde 38,16 cm² Esmer x Boz melezlerinde 36,27 cm² ve Esmer x D.A.K. melezlerinde 32,45 cm² olup ırklar arası farklılıklar 0,01 eşliğinde istatistik önemlilik taşımaktadır. Halk Tipi rasyon için 34,87 cm² olan ortalama değerle Dengeli rasyon için 36,39 cm² olan ortalama değer arasındaki fark ta 0,05 eşliğinde istatistik önemlilik taşımaktadır. b) Kemik ağırlığının soğuk gövde ağırlığına oranı Halk Tipi rasyon alan gruplarda % 19,0 - 19,8 arasında Dengeli rasyon gruplarında ise % 17,0 - 17,8 arasında değişmektedir. Irklar arası farkların istatistik önemlilik taşımamasına karşılık, rasyonlar arası farklılık 0,01 eşliğinde istatistik önemlilik taşımaktadır. Dengeli rasyonla beslenenlerin kemik oranı, Halk Tipi rasyonla beslenenlerinkinden % 2 kadar daha düşüktür. c) Değerli etlerin soğuk gövde ağırlığına oranı da Halk Tipi rasyon gruplarında % 15,4 - 17,5 arasında değişmesine karşılık Dengeli rasyon gruplarında % 18,7 - 22,0 arasında değişmektedir. Irklar arası farklılık istatistik önemlilik taşımamakla beraber en yüksek oranlar Saf Esmerlerde tespit edilmiştir. Rasyonlar arası farklılık ise 0,01 eşliğinde istatistik önemlilik taşımaktadır. Halk Tipi rasyon alanların genel ortalaması % 16,3, Dengeli rasyon alanların genel ortalaması ise % 19,9 kadardır.

Sonuç olarak Türkiye'de et üretimini hızla artırmak ve yem kaynaklarını verimli bir şekilde değerlendirmek amacıyla uygulanacak besi programlarında, yerli sığırlarımızı süt-et yönünde ıslah etmek amacıyla yürütülen Esmer Irk x Bozırk ve Esmer Irk x D.A.K. melezlemelerinden elde edilen erkek danaların müessir bir şekilde kullanılabilecekleri, bunların besi kabiliyetleri ve et verim-

leri bakımından yerli ırklara üstün ve Saf Esmer sığırlardan hemen hemen farksız oldukları, çoğu özellikler yönünden etçi sığır ırklarına yakın performans gösterdikleri; bu danalara beside yaşama ve verim payları dikkate alınarak hazırlanan ucuz fakat dengeli rasyonların uygulanması ile günlük ağırlık artışının, yemden yararlanmanın, randımanın ve karkas kalitesinin önemli ölçüde iyileştirilebileceği kanaatine varılmıştır.

Ö Z E T

Bu araştırma Türkiye'nin çoğu bölgelerinde sığır ıslahı çalışmalarının bir ürünü olarak elde edilen Esmer x Boz ve Esmer x D.A.K. melezi erkek danaların besi kabiliyetleri ve et verimlerini Saf Esmer erkek danalarla karşılaştırmalı olarak ortaya koymak; aynı zamanda çoğu besiciler tarafından uygulanan ilkel bir rasyonla, hayvanların ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde düzenlenen bir rasyonun etkilerini karşılaştırmak amacıyla yürütülmüştür.

14 baş Saf Esmer 9-12 aylık, 14 baş Esmer x Boz melezi 8-13 aylık ve 18 baş Esmer x D.A.K. melezi 11-23 aylık genç boğa kış mevsiminde 4 ay süreli bir besi denemesine alınmış, canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma, randıman ve karkas kalitesi özellikleri incelenmiştir.

Uygulanan rasyonlardan Halk Tipi rasyon 20 kısım pancar posası, 1 kısım kepek, 3 kısım saman karmasından ibaret olup son 20 günde bu rasyona hayvan başına 1 kg. arpa eklenmiştir. Dengeli rasyon ise kuru ota ek olarak 66 kısım pancar posası, 9 kısım arpa, 4 kısım kepek, 5 kısım melas ve 2 kısım ayçiçeği küspesi karmasından ibarettir.

Besi süresince günlük ortalama canlı ağırlık artışı Halk Tipi rasyon için 905 gr., Dengeli rasyon için 1173 gr. bulunmuştur.

1 kg. canlı ağırlık kazancı için tüketilen yem (% 90 kuru madde esasına göre) Halk Tipi rasyon için 8,84 kg., Dengeli rasyon için 6,98 kg. bulunmuştur.

Ortalama randıman Halk Tipi rasyon için % 55,28, Dengeli rasyon için % 58,32 bulunmuştur.

Bu özellikler için ırk grupları arasındaki farklar istatistik önemlilik taşımamakta, rasyon grupları arasındaki farklar ise 0,01 eşliğinde istatistik önemlilik taşımaktadır.

Karkas kalitesinin göstergeleri olarak kullanılan özelliklerden kabuk yağı ve iç yağlar teşekkülü bütün gruplarda çok az olmuştur; 100 kg. soğuk gövde ağırlığına düşen M. Longissimus Dorsi kesit alanı Saf Esmer, Esmer x Boz ve Esmer x D.A.K. ırk gruplarında sırasıyla 38,16 cm², 36,27 cm² ve 32,45 cm², Halk Tipi rasyonda ortalama 34,87 cm² Dengeli rasyonda ortalama 36,39 cm² bulunmuştur. Bu özellik için ırk grupları arasındaki farklar 0,01 eşliğinde, rasyon grupları arasındaki farklar 0,05 eşliğinde istatistik önemlilik taşımaktadır; Kemik ağırlığının soğuk gövde ağırlığına oranı Halk Tipi rasyonda ortalama % 19,4, Dengeli rasyonda ortalama % 17,5 bulunmuştur; Değerli etlerin soğuk gövde ağırlığına oranı Halk Tipi rasyonda % 16,3, Dengeli rasyonda % 19,9 bulunmuştur. Son iki özellik bakımından da ırklar arası farklılıklar istatistik önemlilik taşımamakta, rasyonlar arası farklılık ise 0,01 eşliğinde istatistik önemlilik taşımaktadır.

Dengeli rasyon uygulanan gruplarda optimum verimin 105 günlük bir besi süresinde elde edildiği tespit edilmiştir.

Esmer ırk melezi erkek danaların üstün bir besi kabiliyetine sahip buldukları, Saf Esmerlerden farksız bir performans gösterdikleri, bunlara ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde düzenlenmiş bir rasyonun uygulanması ile ağırlık kazançlarının, yemden yararlanma, randıman ve karkas kalitesinin önemli ölçüde iyileştirilebileceği sonucuna varılmıştır.

SUMMARY

This experiment was conducted to evaluate feed-lot performance and some carcass characteristics of Brown Swiss, Brown Swiss x Gray Step and Brown Swiss x Eastern Red young bulls. Also the comparison between the «feeders type» ration extensively used by most of the feeders and a «balanced» ration was made.

Forteen BS, fourteen BS x GS and eighteen BS x ER young bulls were put in the feed-lots for four months, December to Ap-

ril, 23 of them receiving «feeders type» and the remaining «balanced» rations.

The feeders type ration was composed of 20 parts wet beet pulp, 1 part bran, 3 parts straw and fed ad libitum for 125 days; for the last 20 days one kilogram barley per head per day was added to this ration. The balanced ration was composed of 66 parts wet beet pulp, 9 parts barley, 4 parts bran, 5 parts sugar beet molasses, 2 parts sunflower oil meal and fed ad libitum in addition to hay for 120 days.

No significant differences were found among breed groups for average daily gain, feed efficiency and dressing percentage. Average daily gains were 905 gms for feeders type ration and 1173 gms for balanced ration, and the amounts of feed required per kilogram weight gain were 8.84 and 6.98 kilogram respectively.

The average dressing percentages were 55.28 for the feeders type and 58.32 for the balanced rations. The differences between rations for average daily gain, feed efficiency and dressing percentage were statistically significant ($P < 0,01$).

The averages of the area of longissimus dorsi per 100 kilos of carcasses were 38.16, 36.27, and 32.45 cm² in BS, BS x GS and BS x ER breed groups; 34.87 and 36.39 cm² in feeders type and balanced ration groups, respectively. Breed group differences were significant in 0.01 level and ration group difference in 0.05 level.

No significant differences were found among breed groups for the ratios of bone and primal yield. The ratios of bone to chilled carcass were 19.4 and 16.3 % and of primal yield to chilled carcass 17.5 and 19.9 % in feeders type and in balanced rations, respectively. Ration group differences, for these ratios, were statistically significant.

LİTERATÜR :

- 1 — Akkılıç, M. (Yayınlanmamış); Doğu Kırmızı ve Yerlikara sığır ırkları üzerinde mukayeseli bir besi denemesi.
- 2 — Aktas, G. 1969 : Türkiye'de sığır besiciliğini etkileyen faktörler üzerinde bir araştırma, Doktora Tezi, Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü, Yayın No : 25 Ankara.
- 3 — Anonim, 1960 : Evaluation of Steers for carcass grade and cutout, Texas Agricultural Progress, Vol. 6. No : 3.
- 4 — Bray, R.W. 1963 : Symposium on feed and meats terminology IV. Quantitative measures of carcass composition and qualitative evaluations, Journal of Animal science, Vol. 22 : 548 - 554.
- 5 — Cartwright, T.C., Butler, O.D., Cover, S. 1958 : The relationship of ration and inheritance to certain production and carcass characteristics of yearling steers, Journal of Animal Science, Vol. 17 : 540 - 547.
- 6 — Engeler, W. 1949 : Le bétail suisse de la race brune, Verbandsdruckerei AG. Bern.
- 7 — Kendir, H.S. 1960 : Çifteler harası ve Eskişehir bölgesi halk elindeki Bozırk x Montafon melezi sığırların form, beden ölçüleri ve başlıca verimleri üzerinde araştırma, Doktora Tezi, A.Ü. Veteriner Fakültesi Yayın No : 124, Ankara.
- 8 — Klosterman, E.W., Bentley, O.G., Moxon, A.L. and Konkle, L.E. 1956 : Relationships between level of protein, molasses, trace minerals and quality of hay in rations for fattening cattle, Journal of Animal science, Vol. 15 : 456 - 463.
- 9 — Lewis, R.D. 1960 : Beef cattle gain performance test, substation No : 23 Mc Gregor Texas, Fourth Report.
- 10 — Raun, N.S., Stables, G.L., Pope, L.S. Harper, O.F., Waller, G.R., Renbarger, R. and Tillman, A.D. 1968 : Trace mineral additions to all barley rations, Journal of Animal Science, Vol. 24 : 1695 - 1702.

- 11 — **Rowden, W.W., Ingalls, J.E., Gregory, K.E. and Koch, R.M. 1961** : 49 th Annual Feeders Day Progress Report, Univ. of Nebraska College of Agriculture.
- 12 — **Rowden, W.W. and Ingalls, J.E. 1962** : Dried beet pulp and corn for fattening cattle, 50 th Annual Feeders Day Progress Report, Univ. of Nebraska College of Agriculture.
- 13 — **Steel, R.G.D. and Torrie, J.H. 1960** : Principles and Procedures of Statistics, Mc Graw Hill Book Co. Inc., New York.
- 14 — **Şenel, H.S. (Yayınlanmamış)** : Sığır besisinde üre ve şeker endüstrisi artıklarının kullanılması.
- 15 — **Tekin, C. 1964** : İki yaşındaki yerli sığırların bazı yemleri değerlendirme derecesi ve kesim olgunluğu üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, A.Ü. Veteriner Fakültesi Yayın No : 167, Ankara.
- 16 — **Özhan, M. 1970** : Genç sığırların canlı ağırlık artışı ve bazı besi karekterlerine deri altına değişik dozlarda verilen stilbestrolün çeşitli rasyonlarla birlikte tesiri, Atatürk Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 1 (1) : 44 -54.
- 17 — **Weaver, L.A., Dyer, A.S. 1954** : Fattening 2 year old steers, Univ. of Missouri, Agricultural Experiment Station Bulletin 627.