

MORKARAMAN, MERİNOS, İVESİ VE BUNLARIN ÇEŞİTLİ MELEZLERİNİN BESİ PERFORMANSLARI VE KARKAS DEĞERLENDİRMELERİ. I- % 50 KESİF YEM İÇEREN RASYONA GÖSTERDİKLERİ REAKSİYON

Sümer Haşımoğlu (1), Ahmet Çakır (2), Erdal Köprücü (3), Yusuf Vanlı (4), Ömer Eyüboğlu (4), Ayhan Aksoy (6)

ÖZET

Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesinde bulunan 9 ayrı genotipteki tokluların besiyeye gösterdikleri reaksiyonu saptamak için bir deneme kurulmuştur. Bu denemede Morkaraman (M), Merinos (M) F_1 ($K \times M$), F_2 ($F_1 \times F_1$), F_3 ($F_2 \times F_2$), İleri melezler (G_1, G_2, G_3), İvesi x Merinos (IM), İvesi x Morkaraman (IK) ve İvesi x KM ($I \times KM$) genotipleri kullanılmıştır. Denemede toplam olarak 199 toklu kullanılmış, bu toklulara 10 haftalık deneme boyunca % 50 kesif yem içeren bir rasyon ad libitum düzeyde verilmiştir.

En fazla günlük canlı ağırlık artışı, F_1 lerde (206 gr), en düşük ise Morkaramanlarda (150 gr) saptanmıştır. Merinos, F_2 , IM ve I(MK) genotipleri de iyi sonuç verenler arasındadır. İleri melezler ve IK besiden iyi bir şekilde yararlanamamıştır. Çoklu karşılaştırmalarda F_1 (206 gr), F_2 (197 gr), I(MK) (188 gr), M (182 gr) ve IM (181 gr) genotiplerinin Morkaramanlardan (150 gr) ve IK melezlerinden önemli derecede ($P < 0.05$) daha fazla artış sağladığını göstermiştir. F_1 lerin ayrıca F_3 (171 gr) ve ileri melezlerden (166 gr) daha iyi sonuçlar verdiği görülmüştür ($P < 0.05$). Böylece yerli ırkların Merinoslarla çaprazlamasından elde edilen F_1 ve F_2 lerde heterozisten yararlanılabileceği, buna karşılık

-
- (1) Doç. Dr. Ata. Ün.v. Zir. Fak. Erzurum
(2) Doç. Dr. " " " " "
(3) Dr. As. " " " " "
(4) Dr. As. " " " " "
(5) Ata. Üniv. Zir. İşletmesi Müdür Yardımcısı.
(6) Prof. Dr. Ata. Üni. Zir. Fak. Erzurum.

iki yerli ırkın melezlemesinde heterozisin söz konusu olmadığı ortaya çıkmıştır. Sıcak karkas ağırlıkları bakımından genotipler arasında önemli bir farklılık görülmemiş, bu değerler 20 ile 25 kg. arasında kalmıştır. Randıman % 44 ile % 48 arasında değişmiştir. Denemede ölçülen diğer parametreler detaylı bir şekilde verilmiştir.

GİRİŞ

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ziraat İşletmesinde Merinos ve Morkaraman sürülerinde melezleme çalışmaları 1965 yılında başlatılmış ancak yoğun ve projelere dayalı çalışmalar 1968 yılında yürürlüğe konmuştur.

1974 yılında Ceylanpınar D.Ü.Ç. den getirilen İvesi koyun ve koçlarıyla aynı yıl ikili ve üçlü melezleme çalışmaları başlatılmıştır.

Daha önceki yıllarda yukarıda adı geçen saf ırklar ve bunların melezlerinin süt verimleri, besin maddeleri gereksinimleri, yapağı ve döl verimleri ile yapağı özellikleri bu parametrelerin çoğu doktora tezlerine konu olacak şekilde geniş olarak incelenmiş, ancak bu hayvanların besi performansları üzerinde durulamamıştır.

Türkiye'de hayvansal protein açığının önemli düzeylere ulaştığı bir gerçektir. Koyunculüğün amaçlarından bi-

ri de et üretimi olduğuna göre bu hayvanlardan bol, kaliteli ve ekonomik et üretme olanaklarının en küçük detayına kadar incelenmesi yararlı olacaktır. Özellikle yurdumuzda 40 milyon baştan fazla koyun bulunduğu, her yıl çok sayıda koyunun kasaba sevk edildiği ve et üretimimizin % 40 a yakın kısmının koyunlardan sağlandığı göz önünde tutulursa koyunlarda besi ve besi performansının incelenmesi daha bir önem kazanır.

Bu gerçekler göz önünde tutularak Morkaraman, Merinos ve İvesi ırklarıyla bunların çeşitli melezlerinin besi performanslarını saptamak ve karkas özelliklerini ortaya koymak için bir seri besi denemesi yapılmıştır. Bunlardan ilki olan bu denemede değişik genotipteki tokluların % 50 kesif yem içeren besi rasyonlarına gösterdikleri reaksiyonun saptanması amaçlanmıştır.

Literatür Özeti

Türkiye'de kümes hayvanları dışındaki hayvan varlığı 77 milyonu aşmış durumdadır. Bu hayvan varlığı içinde koyunlar 40.5 milyon başla ilk sırayı almaktadır. Sayısal olarak çok görünmelerine karşılık bu popülasyonun çok büyük bir kısmının (% 97.5) yerli ve düşük verimli koyunlardan oluştuğu bildirilmektedir (Eliçin, 1976). Aynı araştırmacı 1974 yılı içerisinde üre-

tilen etin sadece % 38.3 nün koyun ve kuzulardan elde edildiğini, karkas ağırlığının koyunlarda 16.6 kg. kuzularda ise 8.3 kg. olduğunu saptamıştır.

Ülkemizde saf ve çeşitli kan dereceli Merinos ve merinos melezi koyunlar tüm koyun popülasyonunun % 2.48 i düzeyindedir (Eliçin, 1976). Ancak, bazı kuruluşlarda bu oranı artır-

bilecek pratiğe ve yetiştiriciye henüz aktarılmamış melezleme çalışmaları vardır.

Et üretimini yükseltmenin en etkin yolu kuzu veriminin artırılmasıdır. Bunun yanında, ölüm nispetinin azaltılması, kuzuların normal büyütülmesi ve besi de önemli birer etken olarak karşımıza çıkar. Yurdumuzda kuzu ve toklu eti üretimini artırmak için son yıllarda yoğun çabalar harcanmakta ve bu alanda bir hayli araştırma yapılmaktadır. Güneş ve Çal. Ark., (1974) Akkaraman kuzularında karkas ağırlığının ekonomik olarak 17-18 kg. a çıkarılabileceğini ortaya koymuşlardır. Eliçin ve Çal. Ark., (1975) da buna paralel sonuçlar elde etmişlerse de, bu araştırmacılar entansif beside değerli yemlerin gerçek amaç olan et yapımından çok yağ yapımında kullandığını bunun da yağlı kuyruklu yerli ırklar aleyhine sayılan bir durum olduğunu belirtmişlerdir.

Ülkemizde koyun eti üretiminin en büyük kaynağı olan kuzuların önemli bir kısmı daha yeterli canlı ağırlığa ulaşmadan kesilmektedir (Eliçin, 1976). Bu durum belkide yaşın besideki öneminin bilinmemesinden ileri gelmektedir. Fakat, son yıllarda kuzularda besi yaşının önemini ortaya koymaya yönelik yoğun çalışmalar yapılmaktadır. (Okuyan ve Çal. Ark., 1973, Güneş ve Çal. Ark., 1974, Eliçin ve Çal. Ark., 1974, Okuyan ve Çal. Ark., 1974, Yücelen ve Çal. Ark., 1974, Akı, 1974). Fakat bu çalışmaların hemen hepsi saf ırklarla düzenlenmiş denemeler şeklindedir.

Saf ve melez kuzularda besi ve karkas kalitesini konu edinmiş araştır-

malar da vardır (Akçapınar, 1974, Eliçin ve Çal. Ark., 1976). Adı geçen araştırmacılar deneme materyali olarak sırasıyla İle de France x Türk merinosu, İle de France x Akkaraman, İvesi Akkaraman (F1) ve Malya x Akkaraman (F1) melezlerini kullanmışlardır. Bunlara ilaveten Ege bölgesinde yaygın olan saf Dalıç ve Dağlıç x Sakız melezi erkek kuzuların besi özellikleri de araştırılmıştır (Gönül ve Çal. Ark., 1972).

Türkiye'de koyun eti üretiminde kullanılan genetik yapı büyük varyasyonlar göstermektedir. Bunun yanında çevre koşulları da farklılık gösterdiğinden değişik bölgelere adapte olabilecek çeşitli ırk ve melezlerinin besi kabiliyetlerinin saptanması için çok sayıda araştırma yapılmakta ve yapılması da gerekmektedir. Ülkemizde bölgelere adapte olabilecek ırk ve melezlerin geliştirilmesi ve uygulanması ile de et üretiminin artırılmasına katkıda bulunabileceklerdir.

Bu çalışma, 1976 yılında Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat İşletmesinde projelere bağlı olarak başlatılan ve geliştirilen çalışmaların, özellikle Morkaraman, Merinos, İvesi ve bunların çeşitli melezlerine ait tokluların besi kabiliyetlerinin saptanması ve genotiplerin birbirleri ile karşılaştırılmasını amaçlamıştır. Bundan başka bu çalışmada tokluların karkas özellikleri üzerinde de durulmuş, Eliçin ve Çal. Ark., (1976) nın "Makro Çevre Faktörleri" diye adlandırdıkları ana yaş, doğum şekli ve genotip gibi etkenlerin besiyeye olan etki payları saptanmaya çalışılmıştır.

Materyal ve Metod

Bu araştırma Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat İşletmesi koyun ağıllarında yürütülmüştür. Denemede 1975 doğumlu ortalama 11 aylık 199 adet toklu kullanılmıştır. Deneme

materyalini Morkaraman, Merinos ırkları ile bu ırkların melezleri ve İvesi koçu katılarak elde edilmiş ikili ve üçlü melezler oluşturmuştur. Tokluların genotipik dağılımı Tablo-1 de verilmiştir.

Tablo- 1. Denemede kullanılan Tokluların Genotipik Dağılımı

Genotipler (a)	Sayıları
Morkaraman (K)	50
Merinos (M)	63
F ₁ (KxM)	6
F ₂ (F ₁ xF ₁)	23
F ₃ (F ₂ xF ₂)	20
İleri merinos melezleri (G ₁ ,G ₂ ,G ₃)	12
İvesi x Morkaraman (IK)	6
İvesi x Merinos (IM)	11
İvesi x MK (IxMK)	8

(a) K Morkaraman, M Merinos İ İvesi

28.1.1976 tarihinde başlatılan deneme 70 gün sürmüştür, toklular her 14 günde bir tartılmıştır.

Tokluların hepsi aynı padoğa alınmış ve deneme sonuna kadar Tablo-

2 de verilen rasyonla yemlenmişlerdir. Rasyonu oluşturan yemlerin rutin analizleri Tablo-3 te gösterilmiştir. Kısa bir alıştırmadan sonra iştaha göre (*ad libitum*) yemleme yapıl-

Tablo- 2. Deneme Rasyonu ve Sağladığı Besin Maddeleri

Yemler	Rasyonda %	Sağladığı besin maddeleri (Kuru Maddede)				
		THBM %	Ham prot. %	Ca %	P %	Vit. A I.U.
Korunga	30	15.30	4.42	0.37	0.08	26400
Kuru çayır otu	20	1.00	1.87	0.08	0.03	6000
Yaş pancar posası (1)	10	6.60	0.88	0.07	0.01	—
Arpa	25	7.80	1.31	0.05	0.04	—
Buğday	10	3.75	1.07			
Besi yemi	5			?	?	?
Toplam	1000	62.45	12.52	0.59	0.26	32000

(1) Yaş pancar posası havada kuru madde esasına göre verilmiştir.

mıştır. Yemlemede, her gün verilmesi kararlaştırılan kaba yemin yarısı sabahleyin diğer yarısı da akşam verilmiştir. Yemlerden arta kalan kısım her gün tartılıp kaydedilmiştir. Toklular günde üç defa (sabah, öğle, akşam) ağıl dışındaki yalakta sulanmıştır.

Besi döneminin bitiminde 46 toklu damızlık için ayrılmış, geri kalanlar Erzurum Kombinasyonunda kesilmiştir. Kesilen tokluların sıcak karkas, karaciğer, deri ve kelle ağırlıkları ile randı-

manları tespit edilmiş, Morkaramanlarda bunlara ilaveten kuyruk ağırlığı da tespit edilmiştir. Kombinada o sırada kesimlerin çok yoğun olması soğuk karkas ağırlıklarının saptanmasına olanak vermemiştir. Tokluların karkas değerlendirmeleri soğuk hava depolarında yapılmıştır. Bu değerlendirmelerde 24 saat bekletme firesi, bel çevresi, göğüs derinliği, göğüs uzunluğu, göğüs çevresi, iç but uzunluğu, konformasyon, karkasın yağlanma durumu, göz kası sahası ve göz kası sahası rengi gibi parametreler üzerinde durulmuştur.

Tablo- 3. Rasyonu Oluşturan Yemlerin Besin Maddeleri Kapsamı

YEMLER	Besin maddeleri (Kuru maddede)				
	Ham prot.	Kül	THBM	Ca	P
	%	%	%	%	%
	(a)	(a)	(b)	(b)	(b)
Korunga	14.76	5.07	51	1.25	0.25
Kuru çayır otu	9.38	8.19	50	9.40	0.12
Yaş pancar posası	8.88	0.17	66	0.68	0.10
Arpa	11.09	2.50	76	0.08	0.42
Buğday	13.15	2.30	78	0.05	0.36
Besi yemi	21.40	7.13	75	?	?

(a) Analiz sonunda bulunmuş değerlerdir.

(b) Crampton ve Harris, 1969

İstatistik Analiz

Deneme süresince iki haftada bir yapılan 7 tartı ile saptanan ağırlıklar, bunlardan hesaplanan toplam ağırlık artışı ile günlük ağırlık artışı ve kesilen tokluların sıcak karkas ağırlıkları alt gruplarda fert sayıları farklı olduğu için Harvey (1977) tarafından tarif edildiği gibi "en küçük kareler metodu" ile analiz edilmiştir.

Verilerin analizinde esas alınan ilk matematik model:

$$Y_{ijkl} = \mu + G_i + A_j + D_k + (GD)_{ik} + e_{ijkl} \text{ dir. Burada,}$$

Y_{ijkl} = i genotipli, j ana yaşı grubunda k doğum şeklinde doğan l kuzusunun müşahade edilen verimi

G_i = i genotiplerinin etkisi (i=1,...,9)

A_j = j ana yaşlarının etkisi (j=1,...,6)

D_k = k doğum şeklinin etkisi (k=1,2)

$(GD)_{ik}$ = i genotipi ile k doğum şekli arasındaki interaksiyon etkisi

e_{ijkl} = Şansa bağlı hata etkisi, e'lerin ortalaması sıfır ve varyansı σ_e^2 olduğu kabul edilmiştir.

Bu modele göre yapılan analizler sonucunda ana faktörlerin besi başlangıç ağırlığı üzerindeki etkileri istatistik olarak önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur (Tablo-5). Bu nedenle daba sonraki ağırlıklar ve ağırlık artışları üzerinde incelenen faktörlerin etkisini daha duyarlı bir şekilde saptamak amacıyla modele linear kovaryans-faktörü olarak besi başlangıç ağırlığı katılmıştır. Böylece ikinci analizin matematik modeli:

$Y_{ijkl} = \mu + G_i + A_j + D_k + (GD)_{ik} + b(X_{ijkl} - \bar{X})e_{ijkl}$ olmuştur. Burada ilk modelden farklı olan,

b incelenen özelliğin besi başlangıç ağırlığına linear regresyonu

X_{ijkl} i genotipli, j ana yaşında, k şeklinde doğan, l kuzusunun besi başlangıcındaki ağırlığı

X besi başlangıç ağırlıkları aritmetik ortalamasıdır. Diğer semboller aynen ilk modeldeki gibidir. Modellerle göre linear denklem sistemlerinin kurulması, çözümü, alt sınıf ortalama ve varyans analizleri için gerekli hesaplamalar Ege Üniversitesi Elektronik Hesap Bilimleri Enstitüsü'nün IBM-370-125 tipi bilgi sayarında Harvey (1972) programı ile yapılmıştır. En küçük kareler yöntemine göre hesaplanan alt grup ortalamaları arasındaki farkın önem kontrolü Duncan (1955) testi ile yapılmıştır.

Sonuçlar ve Tartışma

Bu denemeden elde edilen sonuçlar: a- Canlı ağırlık artışları, b- Kesim sonuçları ve c- Cari yem fiyatlarıyla kârlılık durumu olmak üzere üç bölümde verilmiştir.

a- Canlı Ağırlık Artışı

Besiye alınan hayvanların başlangıç ağırlıkları, bunu takip eden tartımlar, toplam ve günlük canlı ağırlık artışları ile sıcak karkas ağırlıkları Tablo-4 te, bunlara ilişkin varyans analizi sonuçları ise Tablo-5 te verilmiştir. Bunlara göre besi başlangıç ağırlığı üzerine genotipin, ana yaşının ve doğum şekillerinin etkisi çok önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur. Bu nedenle daha sonraki ağırlıklar ve ağırlık artışları değerlendirilirken başlangıç ağırlığı kovaryans unsuru olarak modele katıl-

mıştır. İkinci tartımın regresyonlu analizinden de anlaşılacağı gibi başlangıç ağırlığına göre düzeltme sağlanmış ve bu tartımda ana faktörlerin etkisi önemsiz ($P < 0.05$) çıkmıştır. Buna karşılık üçüncü tartımdan itibaren genotiplerin etkisi önemli ($P < 0.001$) bulunmuştur. Bu da bize genotiplerin besiye reaksiyonunun besi ilerledikçe önemli miktarda farklılık arzettiğini göstermektedir.

Modelin ağırlıkları belirleme dereceleri (R^2) başlangıç ağırlığında % 48.59 olduğu halde diğer tartılarda % 91.77 den daha fazla olmuştur. Bu artış başlangıç ağırlığının da modele katılmasından ileri gelmiştir. Bu nispet toplam canlı ağırlık artışında % 71.96 ve günlük canlı ağırlık artışında % 43.13 olarak saptanmıştır. Bu belirleme dere-

celerindeki en önemli kaynak genotipleridir ve diğer faktörler önemli bulunmamıştır ($P < 0.05$).

Denemeye alınan tokluların kuru madde üzerinden yem tüketimleri Tablo-6 da verilmiştir. Ayrıca deneme materyali tüm hayvanların ortalama toplam canlı ağırlık artışı regresyonlu ve regresyonsuz olarak ve her genotipin kazandığı canlı ağırlık artışı doğum şekillerine göre grafikleştirilmiştir (Grafik-1).

Tablo-4 ten de görüleceği gibi, en yüksek ortalama günlük canlı ağırlık artışını (206 gr) F_1 ler sağlamış, bunu

sırasıyla F_2 (197 gr), I (MK) (188 gr), Merinoslar (182 gr) ve IM (181 gr) ler izlemiştir. En düşük ortalama günlük canlı ağırlık artışı (150 gr) Morkaraman'larda görülmüştür. Bunu 151.7 gramla IK izlemiş, ileri melezler ve F_3 ler de bunlara benzer sonuçlar vermişlerdir. Ancak bunlardan F_1 , F_2 , F_3 ve Merinos'lar hem Morkaraman'lardan ve hem de IK larda önemli derecede ($P < 0.05$) fazla ortalama günlük canlı ağırlık artışı kazanmışlardır. F_1 ve F_2 melezlerinin ileri melezlerden de önemli derecede ($P < 0.05$) daha fazla canlı ağırlık artışı sağladığı saptanmıştır.

Tablo- 4. Genotiplerin Besi Başlangıç ve Besi Sonu Ağırlıkları ile Yemden Yararlanma Düzeyleri. Toplam ve Günlük Canlı Ağırlık Artışları

Genotipler	Besi Baş. Ağırlığı (1) Kg.	Besi sonu Ağırlığı (2) Kg.	Düzeltilmiş top. C.A. Artışı Kg.	Düzeltilmiş günlük C.A.A. gr.	Yemden yararlanma (3)
K	43.2±1.2	50.9±0.7	12.6±0.0.6a	140.0±7.5a	11.65
M	36.0±0.8	53.6±3.5	15.3±0.4bc	182.4±5.2bcd	9.58
F_1	35.5±0.8	55.4±1.6	17.3±1.4c	205.8±17.74d	8.49
IK	36.5±2.8	49.9±1.2	12.8±1.4a	171.7±17k4a	11.42
IM	33.3±2.0	51.4±0.9	15.2±1.1bc	181.1±12.8cbd	9.65
F_2	37.1±1k4	42.1±0.6	16.5±0.7c	196.7±8.4cd	8.88
F_3	41.6±1.5	50.9±0.7	14.3±0.8abc	170.7±9.5abc	10.24
İleri Melezler	36.0±1k9	50.5±0.9	14.0±1.0ab	166.4±11.6ab	10.50
I(MK)	38.7±2.3	49.2±0.8	15.8±1.2bc	186.6±14.0bcd	9.32

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen değerler önemli derecede farklıdır ($P \leq 0.05$)

(1) Model-1 e göre hesaplanmıştır.

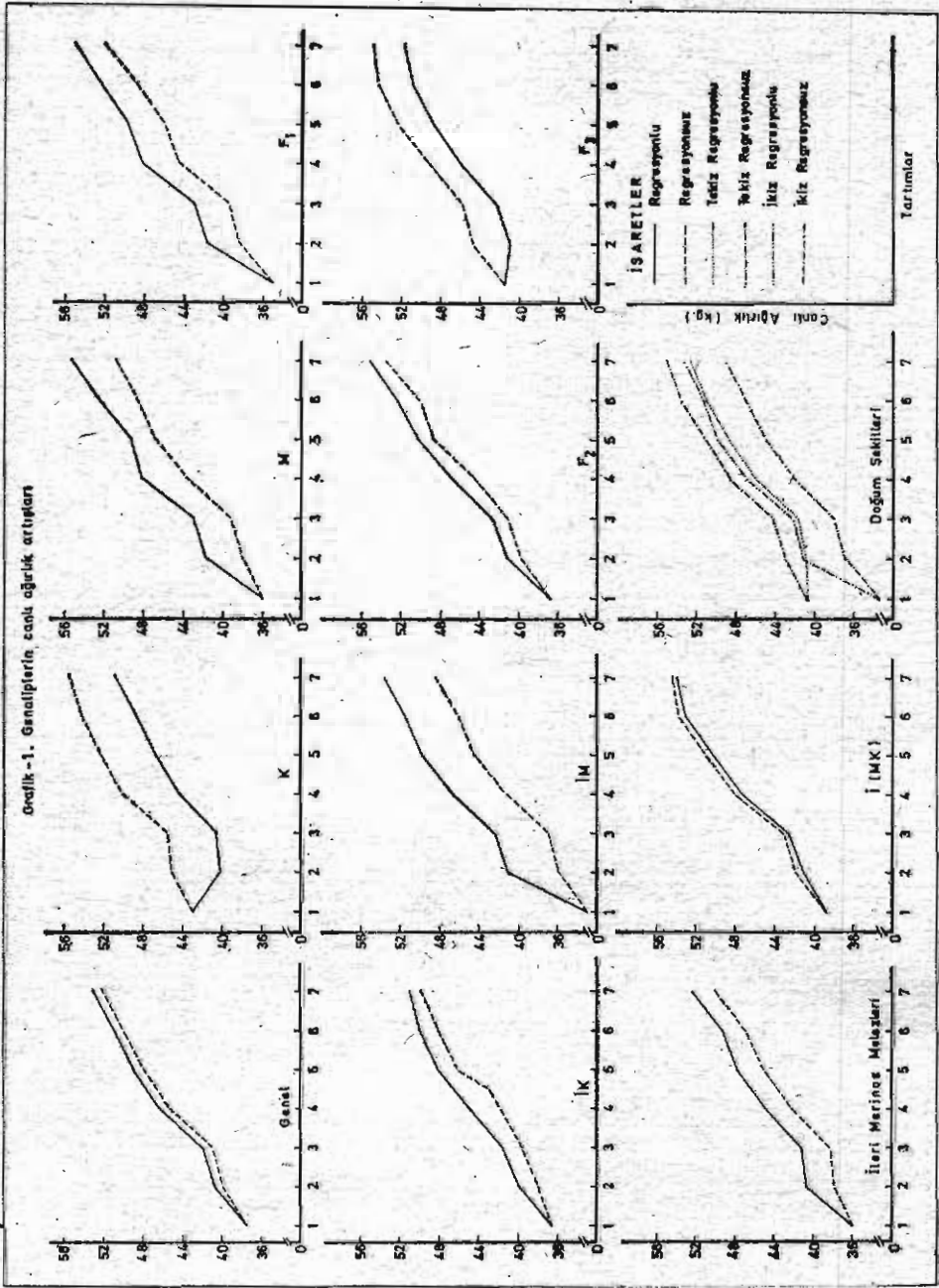
(2) Model-2 e göre hesaplanmıştır.

(3) Günlük ort. Yem Tüketimi (gr) / günlük Ort. Canlı Ağırlık Artışı ı(gr).

Bu durumun F_1 lerdeki heterozisten ileri geldiği ve F_2 lerde bu hetero-

zisin bir miktar azaldığı şeklinde yorumlanmıştır.

Ortalık - 1. Genatların canlı ağırlık artışları



Tablo- 5. Varyans Analiz Tablosu

Varyasyon	Besli Baş.		2. Tartı		3. Tartı		4. Tartı		5. Tartı		6. Tartı		7. Tartı		Toplam Günlük Sıcak Ağ.		Karkas (kg)
	S.D.	K.O.	S.D.	K.O.	S.D.	K.O.	S.D.	K.O.	S.D.	K.O.	S.D.	K.O.	S.D.	K.O.	S.D.	K.O.	
Genotipler	8	211.5 ^{xx}	8	4.1	11.1 ^{xx}	15.9 ^{xx}	24.5 ^{xx}	30.3 ^{xx}	37.2 ^{xx}	34.8 ^{xx}	4805 ^{xx}	8	109.2 ^{xx}				
Ana Yaşları	5	175.1 ^{xx}	5	2.8	4.1	16.6 ^x	12.6	14.6	13.6	12.1	1692	5	21.7				
Doğum Şekli	1	971.6 ^{xx}	1	0.6	4.2	6.7	13.1	1.5	2.3	0.4	52	1	107.4 ^{xx}				
GenotipxDogu.Şe.	8	19.7	8	3.7	6.7 ^x	5.7	9.5	14.2	17.7	17.7	2504	8	13.3				
Başlangıç Ağ.	—	—	1	7472 ^{xx}	7786 ^{xx}	8514 ^x	8569 ^{xx}	8339 ^{xx}	7682 ^{xx}	17.7	2328	—	—				
Linear Regresyon	176	40.3	175	2.7	3.3	5.9	6.9	7.8	12.1	10.9	1535	127	14.7				
Hata	48.6	97.5	96.6	95.8	95.5	94.9	91.8	72.0	43.13	66.6							

(xx) P < (0.01)

(x) P < (0.05)

Denemeye konu teşkil eden genotiplerin düzeltilmiş ortalama günlük canlı ağırlık artışları ile ilgili çoklu karşılaştırmalar Tablo-7 de gösterilmiştir. Böylece Tablo-4 teki bir genotipe ait canlı ağırlık artışları diğer genotiplerle tek tek karşılaştırılmıştır.

Besi süresince yapılan 7 tartımda saptanan canlı ağırlıklar ile toplam ağırlık artışı, günlük canlı ağırlık artışı değerleri arasındaki düzeltilmemiş ve analiz modeline sokulan faktörlere göre düzeltilmiş değerlerden hesaplanan korelasyon katsayıları Tablo-8 de verilmiştir. Buna göre 7 tartımda bulunan ağırlıkların düzeltilmemiş değerleri arasındaki korelasyonlar genellikle 0.95 ten yüksek ve çok önemlidir. Fakat bunların düzeltilmiş değerleri arasındaki korelasyonlar yine önemli olmakla beraber biraz daha düşük bulunmuştur. Başlangıç ağırlığı ile ağırlık artışları arasındaki korelasyonlar negatif, çok

küçük (-0.037 ve -0.039) ve önemsiz olmasına ($P < 0.05$) karşılık besi süresi ilerledikçe bu değerler pozitif olmuş ve yükselmiştir. Düzeltilmiş değerlerden hesaplanan korelasyonlar ise hep pozitif ve yüksek olmuştur. Sıcak karkas ağırlığı ile tartımlar arasındaki korelasyonlar pozitif ve genellikle çok yüksek olmuştur. Buna karşılık ağırlık artışları ile sıcak karkas ağırlıkları arasındaki korelasyonlar daha düşük fakat yine de önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur. Bu da besi başlangıç ağırlıkları yüksek olan tokluların sıcak karkas ağırlıklarının da yüksek olduğunu göstermektedir.

Her tartım periyodunda tokluların % 90 kuru madde üzerinden hesaplanan yem tüketimleri Tablo-6 da ve her genotipin yemden yararlanma düzeyleri de Tablo-4 te verilmiştir. Tokluların günlük yem tüketimleri besi süresi ilerledikçe artma göstermiştir.

Tablo- 6. Tartım Periyotlarına Göre Ortalama Yem Tüketimi

Tartımlar	Günlük yem tüketimi (kuru madde esasına göre)						
	Korunga	Kuru	Pancar	Arpa	Buğday	Fabri-	Toplam
	gr	çayır otu gr	posası gr(1)	gr	gr	ka yemi (2) gr	
Birinci 14 gün	519	209	30	350	150	78	1336
İkinci 14 gün	586	205	100	396	169	82	1538
Üçüncü 14 gün	644	230	129	444	184	99	1730
Dördüncü 14 gün	774	238	164	497	224	124	2021
Beşinci 14 gün	810	248	181	504	234	141	2118
ORTALAMA	666	226	121	438	192	105	1749

(1) Yaş pancar posası tüketimi 860 gr/gün/hayvan düzeyindedir.

(2) Hayvan başına ortalama 11 gr/gün tuz tüketilmiştir.

Besi boyunca ortalama yem tüketimi 1749 gr olmuştur. Yemden yararlanma

düzeyleri genotiplerin ortalama günlük canlı ağırlık artışlarına paralel ol-

Tab o-7. Besi süresince Günlük Ağırlık Artış Ortalamaları bakımından Genotiplerin Karşılaştırılması (Model - 2 ye göre hesaplanan Düzeltilmiş ortalamalar) gr.

Karşılaştırılan	K	M	Karşılaştırma			Unsuru F ₃	(M) ₂ İleri Melez	İK	İM	İ(MK)
			F ₁	F ₂	F ₃					
Ort.	(M) ₁ 150	183	206	197	171	166	142	181	188	
K	150	-32.5*	-55.9**	-46.7**	-20.7	-16.4	-1.7	-31.1*	-37.6**	
M	183	32.5**	-23.4	-14.3	11.8	16.0	30.8*	1.4	-5.2	
F ₁	206	55.9**	23.4	9.1	35.1**	38.4**	44.1**	24.7	18.2	
F ₂	197	46.7**	14.3	-9.1	26.0	30.3*	45.0**	15.6	9.1	
F ₃	171	20.7	-11.8	-35.1**	-26	14.3	-19.0	-10.4	-16.9	
G ₁₂₃	166	14.4	-16.0	-39.4**	-30.3**	9.0	14.7	-14.7	-21.2	
İK	142	1.7	-30.8**	-44.1**	-45.0**	11.7	29.4*	-19.4*	-35.9**	
İM	181	31.1*	-1.4	-24.7	-15.6	14.7	35.9**	6.5	-5.6	
İ (MK)	188	27.6**	5.2	-18.2	-9.1	21.2				

x : p < 0,05 düzeyinde önemli

xx: p < 0,01 düzeyinde önemli

Fark: M1-M2

no: 19.976

s2: 15 34.65 35 35

sx: 8. 76498

muştur. En yüksek yemden yararlanma düzeyleri F_1 (8.49) ve F_2 (8.88) lerde saptanmıştır.

Canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma Morkaramanlarda en düşük düzeyde kalmıştır. Morkaraman x Merinos melezlerinin F_1 ve F_2 genotiplerinde yemden yararlanma en iyi olmuştur. Bunun heterozisten ileri geldiği sanılmaktadır. F_3 lerde ve daha ileri melezlerde heterozisin etkisinin azalması canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanmayı da azaltmıştır.

İvesi x Morkaraman melezlerinin F_1 lerinde durum çok değişik olmuş, bunlar gerek canlı ağırlık artışı ve gerekse yemden yararlanma bakımından Morkaramanlarla aynı sonucu vermiştir. Bu da iki yerli ırkın melezlemesinin besi açısından pozitif bir etki yapmadığını göstermektedir. Buna karşılık F_1 lerden İvesi x Merinos melezlerinin canlı ağırlık artışları ve yemden yararlanma düzeyleri İvesi x Morkaraman melezlerinden önemli derecede ($P < 0.05$) daha fazla olmuş, böylece bu iki ırkla merinoslardan F_1 melezi elde etmenin besi açısından yararlı olacağı kanaati uyanmıştır. İvesi x Merinos melezlerinin ileri melezlerden gerek canlı ağırlık artışı ve gerekse yemden yararlanma bakımından daha iyi olmaları heterozisin bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Üçlü melezlerinin (İvesi x Merinos x Morkaraman) canlı ağırlık artışları ve yemden yararlanma düzeylerinin ileri melezlerden daha iyi olması üçlü melezlerdeki heterozisin ileri melezlerdekinden daha fazla olduğunu ortaya koymaktadır.

Yüzde elli düzeyde tahıl ve kesif yem içeren rasyonlarla en iyi neticenin Morkaraman x Merinos melezlerinden

F_1 ve F_2 lerle üçlü melezler (İvesi x Merinos x Morkaraman) ve saf merinos toklularıyla alınabileceği anlaşılmaktadır.

İstatistik analizler ana yaşının tokluların canlı ağırlık artışları üzerinde önemli bir etkileri bulunmadığını ($P < 0.05$) göstermiştir. Bununla beraber, ana yaşı ve doğum şekli besi başlangıç ağırlığı üzerinde önemli etkide bulunmuştur ($P < 0.05$). Ana yaşları 2,3,4,5,6 ve 7 olan tokluların besi başlangıç ağırlıkları sırasıyla 32.72, 38.25, 37.26, 41.08, 37.99 ve 37.54 kg. olarak saptanmıştır. Analar 5 yaşını dolduruncaya kadar doğan kuzuların besi başlangıç ağırlıkları da artmış, 6 ve 7 yaşlı analardan doğanlarda besi başlangıç ağırlığı tekrar düşmeye başlamıştır. En düşük canlı ağırlık ise 2 yaşlı analardan doğan toklularda saptanmıştır.

Besi başlangıç ağırlığı tekizlerde 40.66 kg. iken ikiz doğanlarda 34.29 kg. olarak saptanmıştır. Tablo-5 ten de görülebileceği gibi doğum şekli sıcak karkas ağırlığı üzerinde etkili olmuş, sıcak karkas ağırlığı tekizlerde ikizlerden önemli derecede daha fazla olmuştur ($P < 0.05$). Buna karşın tekizlerle ikizlerin ortalama günlük canlı ağırlık artışı sırasıyla 176 ve 178 gram ile birbirine çok yakın olmuştur. Besi sonu canlı ağırlıkları tekiz ve ikizlerde sırasıyla 52.98 ve 46.75 kg. olarak tekizler lehine bir durum göstermiştir.

b- Kesim Sonuçları

Besi sonunda Erzurum Kombinasyonunda kesilen toklulara ait veriler Tablo-9 da verilmiştir. Genotiplerin soğuk karkas değerlendirmeleri kombinada

Tablo- 8. İncelenen Özellikler Arasında Fenotipik Korelasyonlar. Diagonalın üst tarafındaki değerler düzeltilmemiş verilerden, alt tarafındaki değerler ise Matematik Model Hata (eijke) değerlerinden (düzeltilmiş veri) hesaplanmıştır.

Düzeltilmemiş verilerden % Korelasyonlar

Vasıf	Ağırlığı	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Besi sonu		Sıcak
											Toplam	Günlük	
1 Başlangıç Ağ.	1	97.64	96.96	95.42	94.46	93.69	89.67	-3.70	0	0	88.03		
2 2. Tartu	2	96.98	99.01	97.56	96.61	96.03	92.78	8.99	0	0	87.71		
3 3. Tartu	2	96.46	80.22	98.13	97.57	97.15	94.01	13.68	*	*	88.92		
4 4. Tartu	2	94.47	65.97	74.91	98.53	98.11	94.69	19.20			88.79		
5 5. Tartu	2	93.65	61.14	72.77	84.96	98.82	95.81	23.49			89.72		
6 6. Tartu	2	92.73	57.06	69.54	81.37	89.25	96.21	26.83			90.17		
7 Besi sonu Ağ.	2	88.53	53.06	62.43	67.52	75.23	78.44	37.47			88.45		
8 Top. Ağ. Artışı	2	9.60	54.61	66.12	74.69	81.63	86.35	91.41			16.67		
9 Günlük Ağ.Art.	2	9.27	54.25	65.92	74.61	81.66	86.40	91.44	99.96		16.79		
10 Sıcak Karkas Ağ.	1	83.59	83.79	85.92	86.03	88.68	89.82	87.61	37.48	37.51			

1: Model-1'e göre düzeltilmiş değerlerden, 2: Model-2'ye göre düzeltilmiş değerlerden hesaplanmıştır.

0: İstatistik önemde değildir (p < 0.05) (9.6 ve daha küçük değerler önemli değil (p < 0.05))

x: p < 0.05 düzeyinde önemlidir. (13.68 ve 13.40 p < 0.05 te önemli) diğer korelasyonlar p < 0.01 düzeyinde önemlidir.

o sırada kesimlerin çok yoğun olması nedeniyle karkas etiketlerinden tespit edilebilen 5 Morkaraman, 5 Merinos, 4 adet F₁, dörder adet F₂ ve, F₃, ve iki adet G₁ ve iki adet te I (MK) üze-

rinde gerçekleştirilebilmiştir. Tablo-10 da verilen bu tespitler üzerinde yoruma gidilmemiş, sadece ileride yapılacak bu tip çalışmalara karşılaştırma olanağı vermek için bulgular özetlenmiştir.

Tablo- 9. Genotiplerin Kesim Sonuçları

Genotipler	Kesilen toklu sayısı	Sıcak karkas	Sıcak Randı-	Kara- ciğer	Deri	Kelle	Kuyruk
		ağırlığı	man (1)				
		Kg.	%	gr	gr	gr	gr
K	32	27.9+0.8	52.1	1719	5289	2490	5330
M	51	22.3+0.6	45.0	1771	3794	2655	
F ₁	4	22.1+2.3	46.1	1787	5800	2462	
IK	4	22.7+2.0	48.3	1563	3588	2738	
IM	9	19.7+1.4	44.0	1644	3244	2798	
F ₂	19	24.3+0.9	46.7	1756	3674	2716	
F ₃	17	25.9+1.0	47.6	1754	3674	2991	
İleri melezler	9	20.7+1.3	44.1	1727	2765	2468	
I(MK)	4	22.3+2.2	46.9	1700	4388	2373	

(1) Sıcak Randıman (Sıcak karkas ağırlığı) / canlı ağırlık

Tablo-9 dan da izleneceği gibi sıcak karkas ağırlıkları Morkaraman, F₃, F₂ ve IK larda en iyi olmuştur. Bu durum yukardaki genotiplerin besi başlangıç ağırlıklarının diğer genotiplerin besi başlangıç ağırlıklarından daha yüksek olmasıyla izah edilebilir. Bunun yanında besi başlangıç ağırlıkları daha yüksek olan tekizlerin daha yüksek bir sıcak karkas ağırlığı sağlamaları da buna bir kanıt sayılabilir.

Sıcak randımanın % 52.1 ile Morkaramanlarda en yüksek değere ulaştığı saptanmasına karşın Morkaramanlarda ki ortalama 5330 gram kuyruğun dikkate alınması halinde bu randımanın diğerlerinin düzeyine düşeceği kabul edilebilir. Bunun yanında IM ve ileri melezleri hariç diğer genotip-

lerin sıcak randımanları Merinoslardan daha yüksek olmuştur. F₁, F₂, F₃ ve IM lerin canlı ağırlık artışlarındaki fazlalığın sıcak karkas ağırlıkları ile randımana yansımalarını açıklayabilmek oldukça zordur. Buna paralel olarak karaciğer, deri ve kelle ağırlıkları genotiplere göre varyasyon göstermiş ve bazı genotiplerin sayılarının azalması bu parametreler üzerinde istatistiksel karşılaştırma yapmamıza engel olmuştur.

c- Besi Maliyeti

Besi maliyetlerinin hesaplanmasında Tablo-6 da verilen ortalama yem tüketimleri ile Tablo-5 de verilen yemden yararlanmaya ilişkin verilerden yararlanılmıştır. Diğer masrafların bütün

Tablo- 10 Genotiplerin Karkas Değerlendirmeleri

No-	Sayı- ları	Soğuk Karkas	Bel Çevresi	Göğüs Derin- liği	Göğüs Uzun- luğu	Göğüs Çevresi	İç but Uzun- luğu	But Uzun- luğu	Ö l ç ü l e r		Konformasyon	Karkas Yağlanması	GKS ²	GKS ^{R3}
									cm.	cm.				
	5	33.22	29.42	31.20	62.06	84.64	29.98	45.74	(1)	Etlil (4)	Yağlı (4), Az yağlı (1)	8.41	18.4	
	5	28.10	30.86	29.00	67.06	82.72	31.12	44.34	(1)	Etlil(4), Az etli (1)	Yağlı (4), Az yağlı (2)	8.87	19.2	
	4	26.56	28.90	28.75	63.42	76.65	29.65	43.27	(2)	Etlil(2), Az etli (2)	Tam yallı (1), Az yağlı (2)	9.50	20.5	
F ₃	3	29.10	29.10	30.37	63.35	81.27	39.92	46.12	(3)	Etlil(3), Az etli (1)	Yağlı (4)	9.69	20.5	
	3	28.13	30.53	29.66	68.93	79.06	33.06	45.96	(1)	Etlil(1), Az etli (2)	Yağlı (2), Az yağlı (1)	9.53	17.0	
K)	2	27.25	27.00	30.00	60k25	79.10	27.25	45.20	(1)	Etlil(1), Az etli (1)	Yağlı (1), Az yağlı (1)	9.10	17.5	
ezlerin la-	12	27.75	28.88	29.69	63.98	79.07	30.22	45.13	(7)	Etlil(7), Az etli (8)	Tam yağlı (1), Yağlı (7) Az yağlı (5)	9.46	18.87	

u sütunda parantez içindeki değerler konformasyon ve karkas yağlanması değerlendirmelerindeki toklu sayıların göstermektedir.

Göz kası sahası, plâni metre ile saptanan alanlar, cm².

Göz kas sahası reflektometre değerleri (0 Kara - 100 Beyaz)

genotipler için aynı olduğu kabul edilmiştir. Yem fiyatları Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesi ve Erzurum Yem Fabrikası Müdürlüğünden alınmıştır. Buna göre yem fiyatları şöyledir:

Korunga	450 krş/kg
Kuru çayır otu	450 krş/kg
Yaş pancar	
posası	5 krş/kg
Arpa	500 krş/kg
Buğday	500 krş/kg
Fabrika besi	
yemi	460 krş/kg
Tuz	300 krş/kg

Ortalama günlük yem tüketimi toklu başına 1749 gramdır (Tablo-6). Buna 11 gr tuz da eklemek gerekir. Böylece günlük yem tüketimi 1760 gram olmuş, bunun da maliyeti 772.8 krş. olarak saptanmıştır. Başka bir deyişle 1 kg. yemin maliyeti 431.6 krş. olmuştur. Kilogramı 431.6 kuruşa mal olan yemle 1 kg. canlı ağırlık artışlarının maliyeti Tablo-11 de verilmiştir. Adı geçen tablodan izlenebileceği gibi bir birim canlı ağırlık artışı için yapı-

lan yem masrafı bütün genotiplerde bir birim canlı ağırlığın satış bedelinden daha yüksek olmuştur. Besi zararları sonuçlanmıştır. Bu zararda yemler arasındaki fiyat dengesizliğinin büyük rol oynadığı söylenebilir. Ayrıca besi sonunda deneme materyali tokluklarının en iyileri damızlığa ayrıldığından bu da randımanın ve dolayısıyla kârın azalmasına neden olmuştur. Tüccarın kombinadan daha fazla para verdiği de göz önünde tutulursa kâr edilmezse bile zararda edilmeyeceği söylenebilir. Bunlardan başka besi için toklu toplayan besiciler bunları ucuza almakta, besi ile sağlanan randıman artışı nedeniyle besi başlangıç ağırlığı kadar olan canlı ağırlıktan oldukça önemli miktarda para kazanmaktadırlar. Bu da dikkate alınırsa bu deneme şartlarında toklu besiciliğinin kâr bırakabileceği söylenebilir.

Yarı yarıya kesif yem içeren bu rasyonlar "Tam besi" uygulaması için yeterli olmayabilir. Bu nedenle daha yüksek düzeyde kesif içeren rasyonlarla 2 deneme daha yapılmasına karar verilmiştir.

Tablo- 11. Genotiplerde Canlı Ağırlık Artışı Maliyeti

Genotip	Y.Y(1)	Maliyet	Randıman	Kombina fiyatı (2)	Kâr-Zarar
		TL	%	TL	TL
K	11.65	50.28	52.1	40.80	-9.48
M	9.58	41.34	45.0	34.65	-6.69
F ₁	8.49	36.64	46.1	35.50	-1.14
IK	11.52	49.72	48.3	37.19	-12.53
IM	9.65	41.64	44.0	33.87	-7.77
F ₂	8.88	38.32	46.7	35.95	-2.37
F ₃	10.24	44.20	47.6	36.69	-7.50
İleri melezler	10.50	45.31	44.0	33.91	-11.40
I(MK)	9.32	40.22	46.9	36b10	-4.12

(1) Yemden yararlanma

(2) Randımanı % 50 olan toklukların kg. canlı ağırlığının alın bedeli 38.50 TL. dir. %50 nin altındaki her birim randıman için bundan %2 düşülür. % 50 den fazla her bir randıman için 115 krş eklenir.

SUMMARY

Fattening Performance and Carcass Evaluation of Morkaraman, Merino, Avassi Purebreds and Various Crossbreds of Those. I- Their Response to a Ration Containing 50 % Concentrate

An experiment was conducted in order to determine the response of 9 different genotypes of lambs to fattening. The genotypes used were a native fat tailed sheep called Morkaraman (K), Merino (M), F₁ (KxM), F₂ (F₁ x F₁), F₃ (F₂ x F₂), grading up to Merino (G₁, G₂, G₃), Awassi x Merino (IM), Awassi x Morkaraman (IK) and Awassi x KM (I x KM). One hundred nintynine lambs were fed a ration containing 50 % concentrate for about 10 weeks. Feed and water were supplied at *ad libitum* level.

The highest average daily gain (206 gm) obtained from F₁'s, and the lowest one obtained from Morkaramans (150 gm), Merino, F₂. IM and I x KM also responded fairly good to the ration whereas grading up to Merino (G₁, G₂, G₃) and F₃ were not as good as the others from the stand point of average daily gain and feed efficiency.

The average daily gain obtained from F₁ (206 gm), F₂ (197 gm), I x MK (188 gm), M (182) and IM (181 gm) was significantly ($P < 0.01$) higher than both Morkaramans' (150 gm) and IK (142 gm) crossbreds. The F₁ crossbreds gained more than F₃ crossbreds (166 gm) also ($p < 0.05$). Therefore it was concluded that F₁ comes from a native breed such as Morkaraman and Awassi) and Merino show signs of heterosis and the value of heterosis does not change too much in F₂. However, F₁ obtained from the two native breeds, Morkaraman and Merino, does not show any sign of heterosis.

Hot carcass weights were almost the same for all genotypes ranging from 20 to 24 kg. Dressing percentages were between 44 % and 48 % for all groups. The other parameters were discussed in detail in this article.

Literatür Listesi

- Akçapınar, H., 1974. Ile de France x Türk Merinosu melezlemesi ile kaliteli kesim kuzuları elde etme imkanları. Lalahan Zootekni Araş. Ens. Yay. No: 736.
- Akı, T.T., 1977. Kıvırcık kuzularının çeşitli büyüme devrelerindeki besi gücü, yem tüketimi ve karkas özel-

likleri üzerinde araştırmalar. TÜBİTAK VI. Bilim Kongresi VHAG gurubu Tebliğleri. 615-622. TÜBİTAK yayınları No. 389.

- Crampton, W. E. and L. E. Harris, 1969. Applied Animal Nutrition. 2nd Ed. I. H. Freeman and Company, San Francisco.

- Duncan, D. B., 1944. Multiple Range and Multiple F Tests. *Biometrics*, 11: 1-42.
- Eliçin, A., M. R. Okuyan, Y. Yücelen ve H. Çuvalcı, 1974. Sütten kesilmiş kuzuların entansif besisinde farklı besin maddeleri oranlı rasyonların etkileri üzerinde araştırmalar. II. Karkas ve karkas özellikleri üzerinde etkileri. *Zir. Fak. Yıl. 24: 266. Ankara.*
- Eliçin, A., ve R. Okuyan, 1974. Entansif besiyeye alınan 7-8 aylık Anadolu Merinosu ve Akkaraman kuzularının karkas özelliklerine farklı enerji düzeylerinin etkileri üzerinde araştırmalar. *Zir. Fak. Yıllığı. 25: 448. Ankara.*
- Eliçin, A., 1976. Türkiye'de koyun eti üretimin artırma yönünde yapılan çalışmalar. Türkiye Koyunculuk Semineri. Ankara Zir. Fak. 15-17 Kasım 1976. Ankara.
- Eliçin, A., M.R. Okuyan, S. Sangir ve A. Karabulut, 1976. Akkaraman, İvesi x Akkaraman (F1) ve Malya x Akkaraman (F1) kuzularının besi gücü ve karkas özellikleri üzerinde araştırmalar. Ankara Çayır-Mer'a ve Zootekni Araştırma Ens. Yay. No. 43. Ankara.
- Gönül, T., Ö. Tömek, C. Sarıcan ve E. Kızılay 1972. Saf Dağlıç ve Dağlıç x Sakız melezi erkek kuzuların besi özellikleri üzerinde araştırmalar. *Ege Üniv. Zir. Fak. Dergisi, Cilt: 9. Sayı: 2.*
- Güneş, T., M. R. Okuyan, A. Eliçin ve F. Arıkan, 1974. Köylü ve Devlet Üretim Çiftliği şartlarında değişik rasyonlar ile beslenen Akkaraman kuzularının besi gücü, karkas kalitesi ve et üretim maliyeti üzerinde araştırmalar. TÜBİTAK. VHAG yayın No. 2.
- Harvey, W. R., 1972. Instruction for use of LSLMM. Ohio State Univ. Columbus, Ohio.
- Okuyan, M. R., Y. Yücelen, A. Eliçin ve H. Çuvalcı, 1973. Sütten kesilmiş kuzuların entansif besisinde farklı besin maddeleri oranlı rasyonların etkileri üzerinde araştırmalar. I. Canlı ağırlık artışı ve yem tüketimi üzerinde etkileri. *Zir. Fak. Yıllığı, 23: 4 Ankara.*
- Okuyan, M. R., A. Eliçin, E. Toker ve N. Tüylüoğlu, 1974. 7-8 aylık kuzuların entansif besisinde enerji ihtiyaçları üzerinde araştırmalar. *Zir. Fak. Yıllığı, 24: 442. Ankara.*
- Yücelen, Y., M. R. Okuyan ve A. Eliçin, 1974. 7-8 aylık kuzuların besisinde farklı besin maddeleri oranlı kesif yem karmalarının etkileri üzerinde araştırmalar. I. Canlı ağırlık ve yem tüketimi üzerinde etkileri. *Zir. Fak. Yıllığı 24: 192, Ankara.*