

RASYONLARDAKİ FARKLI PROTEİN VE SELÜLOZ DÜZEYLERİNİN 11-12 AYLIK MORKARAMAN ERKEK TOKLULARDA BESİ PERFORMANSI KESİM VE KARKAS ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ*

*The Effect of Different Protein and Fiber Levels on the Fattening Performance Slaughtering and Carcass Characteristics of 11-12 Months-Old Morkaraman Male Lambs**

Ali Rıza AKSOY**

Kafkas Üniv. Vet.Fak. Derg. 1995, 1(1-2): 47-54

ÖZET

Bu çalışmada farklı düzeylerde protein ve selülozla beslenen erkek toklularda besi performansı, yemden yararlanma, kesim ve karkas özellikleri incelenmiştir.

Araştırmada 11-12 aylık yaşta 31 erkek Morkaraman toklu kullanılmıştır. Toklular farklı protein ve selüloz içeren 4 çeşit rasyonla 33 kg'dan 50 kg'a kadar beslenmişlerdir. Ortalama günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma sırasıyla 1. grupta 231 ± 15.5 gr ve 6.767 kg, 2. grupta 249 ± 14.2 gr ve 6.262 kg, 3. grupta 237 ± 12.6 gr ve 6.412 kg, 4. grupta 225 ± 7.0 gr ve 6.607 kg tespit edilmiştir. Gruplar arasında ince barsak (boş) ağırlığı bakımından istatistiki olarak <0.01 düzeyinde önemli fark görülmüştür. Gruplar arasında günlük canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma, diğer kesim özellikleri, karkas özellikleri

ve karkas ölçülerinde istatistiki olarak önemli bir fark görülmemiştir.

Proteinin pahalı, selülozun ucuz olması sebebiyle % 12 ham protein ve % 12 ham selüloz içeren rasyonun toklu besisinde kullanılmasının uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ham protein, ham selüloz, morkaraman toklu, rasyon

SUMMARY

In this research fattening performance, feed conversion efficiency, slaughtering and carcass characteristics of male lambs fed with protein and fiber of different levels were studied.

11-12 month-old 31 Morkaraman male lambs were used in this research. The lambs were fed from 33 kg up to 50 kg with 4 rations containing different protein and fiber. The mean values of

daily live gains were determined to be 231 ± 15.5 gr and 6.676kg for the 1st group; 249 ± 14.2 gr and 6.262 kg for 2nd group; 237 ± 12.6 gr and 6.412 kg for the 3rd group; 225 ± 7.0 gr and 6.607 kg for the 4th group, respectively. Significance among the groups on small intestine (as being empty) was found be $p < 0.01$, statistically. No significant difference was observed among daily gains, feed conversion efficiency, other slaughtering and carcass characteristic and carcass measurements, statistically.

It has been concluded that as the protein is expensive and fiber is inexpensive, it is proper to use the ration containing 12 % crude protein and 12 % fiber in the fattening of male lambs.

Key Words: Crude protein, fiber, Morkaraman lambs, ration.

GİRİŞ

Türkiye'de hayvan kesimleri ile elde edilen et üretimi içinde koyun eti miktarı, sığır ve dana eti miktarından sonra 2.sırada yer almaktadır. Et üretimi içinde koyun ve kuzu üretiminin payı %38 dir(1).

Altı aylık erkek morkaraman ve tuj ırkı kuzularda yapılan bir besi çalışmasında ortalama günlük canlı ağırlık artışı sırasıyla 131 ve 142 gr ve yemden yararlanma(2/3 çayır otu ve 1/3 kesif yem) 11.5 ve 11.1 bulunmuştur(2).

* KAÜ. Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

** Yrd.Doç.Dr.-KAÜ Vet.Fak. Zootečni Anabilim Dalı-KARS

Erkek Morkaraman ve Tujlar üzerinde yapılan bir araştırmada, Morkaramanlarda 4 grupta günlük canlı ağırlık artışı 161-241 gr, yemden yararlanma 6.805-10.336, Tujlarda ise sırasıyla 164-21 gr ve 7.801-10.688 tespit edilmiştir(3).

Amerika'da Holstein buzağları üzerinde yapılan bir araştırmada selüloz ve nişasta-şeker oranlarının büyüme performansı üzerine etkisi incelenmiştir. Nişasta-şeker oranının büyüme performansı üzerine etkisinin bulunmadığı, kuru madde ve ham protein sindirilebilirliğinin rasyonda selüloz oranının artmasıyla azaldığı bildirilmiştir(4).

Amerika'da Holstein düveler üzerinde yapılan bir araştırmada % 12,18 ham protein ve % 19,30

selüloz içeren 4 çeşit rasyondan % 18 ham protein ve % 19 selüloz içeren rasyonla beslenen düveler en fazla ortalama günlük canlı ağırlık artışı (1.36 kg/gün) ve yemden yararlanma göstermişlerdir (1:4.878) (5).

Amerika'da yapılan bir araştırmada % 9.0, 11.5, 14.5 ve 17.5 ham protein ve %11, 18 ve 25 selüloz içeren rasyonlarla beslenen buzağılarda, % 11, 18 ve 25 selüloz düzeylerinde maksimum canlı ağırlık artışı elde etmek için günlük protein tüketimleri sırasıyla 0.47, 0.66 ve 0.58 kg ve ortalama günlük canlı ağırlık artışları 0.97, 0.91 ve 0.76 kg tespit edilmiştir(6).

Amerika'da Hampshire x Suffolk x Dorset melezi kuzularda yapılan bir besi çalışmasında rasyondaki protein oranı arttıkça ve selüloz oranı düşüldükçe kuzular daha fazla canlı ağırlık artışı göstermişlerdir. Rasyondaki protein ve selüloz oranlarının kesim ve karkas özellikleri üzerine önemli bir etkisi görülmemiştir(7).

Bulgaristan'da yapılan bir araştırmada rasyonda ham protein ve enerji arttıkça, günlük canlı ağırlık artışı ve karkas yağının arttığı, protein düzeyi sabitken enerji düzeyi arttığında, deri altı yağ (trigliseridler) depolarında stearik asitin serbest yağ asitlerinin azaldığı bildirilmiştir(8).

Güney Afrika'da yapılan bir çalışmada 7 aylık kastre edilmiş Afrika Merinosları günlük 0.100 ve 200 gr pamuk tohumu küspesi ve 0,100 ve 200 gr mısır içeren üre ilaveli buğday samanıyla beslenmiş, yemden yararlanma her iki yem maddesiyle artmış, buna karşılık pamuk tohumu küspesi katılan rasyonlarda günlük canlı ağırlık artışı mısır katılanlardan hemen hemen iki kat fazla olduğu belirlenmiştir(9).

Amerika'da 8-9 haftalık yaşta erken sütten kesilen 80 Hampshire ve Hampshire x Ramboulet kuzuda yapılan bir araştırmada % 10.4 den % 16.2 ye kadar ham protein içeren rasyonlar verildiği, ortalama günlük canlı ağırlık artışının % 12-14 ham protein içeren rasyonlara kadar arttığı ve daha yüksek protein düzeylerinde günlük canlı ağırlık artışının yükselmediği bildirilmiştir(10).

Amerika'da melez kuzular üzerinde yapılan bir araştırmada, % 14 ham protein içeren rasyon verilen kuzuların, % 12 ham protein içeren rasyon verilen kuzulardan daha fazla ortalama günlük canlı ağırlık artışı kazandıkları ($P<0.05$) ve daha fazla kan üre azotuna sahip oldukları tespit edilmiştir(11).

Amerika'da melez kuzular üzerinde yapılan bir araştırmada rasyon ham protein oranının artmasının karkas yağ oranı ve karkas özellikleri üzerinde

az etkiye sahip olduğu bildirilmiştir(12). Bir başka araştırmada, 4 haftalık yaşta sütten kesilen 281 kuzuya % 9.8 den % 17.5'a kadar ham protein içeren rasyonlar verilmiştir. Kuzular günlük 100 gr'ın altında ham protein aldıkları zaman ortalama günlük canlı ağırlık artışlarının azaldığı tespit edilmiştir(13). Amerika'da 297 kuzu % 10, 11 ve 11.8 ham protein içeren rasyonlarla beslenilmiş, en iyi canlı ağırlık artışını % 11.8 ham protein içeren rasyonla beslenen kuzular göstermiş, aynı rasyondan diğerlerine oranla daha az yağ elde edildiği bildirilmiştir(14).

Avustralya'da kastre edilen Daldale kuzuların düşük ve yüksek ham proteinli rasyonlar verilmiş, yüksek ham proteinli rasyonla beslenen kuzular daha hızlı büyümüşler, daha iyi yemden yararlanmışlar ve üretilen karkasların benzer oranda yağ ihtiva ettiği tespit edilmiştir(15). Başka bir çalışmada % 12 ve 15 ham protein içeren rasyonla beslenen 20 Border Leicester x Scottish Blackface erkek kuzuda yüksek protein düzeyinde karkas yağı, böbrek ve kanal yağı, plazma üresi ve çeşitli enzimlerin miktarlarının arttığı bildirilmiştir(16).

İngiltere'de % 13 ve 20 ham protein içeren rasyonla beslenen 14 haftalık yaşta 24 Suffolk x Scottish Blackface kuzuda rasyon ham proteininin artması, soğuk karkas ağırlığını, göğüs çevresini, karkas protein içeriğini, MLD derinliğini, karaciğer ve böbreğin yağlılık ve ağırlığını artırdığı belirlenmiştir(17).

Romney Marsh koyunları üzerinde yapılan bir araştırmada 4-18 aylık 22 erkek kuzu ve tokluda günlük ham protein ihtiyacı standardının 4-8, 8-14 ve 15-18 aylıklar için sırasıyla 193,260 ve 312 gr olduğu bildirilmiştir(18).

Kanada'da çeşitli ırkta 130 kuzu üzerinde yapılan bir araştırmada üretilen yağsız etin protein ilave edilen rasyonla beslenen kuzularda daha ucuza mal olduğu ve protein ilavesinin eti daha sulu yaptığı bildirilmiştir(19).

Avustralya'da 80 kastre edilmiş kuzu 0-50 gr formaldehitte muamele edilmiş kazein içeren amonyaklanmış arpa samanıyla beslenmiş, kazein içeren rasyonla beslenen kuzulardan daha fazla günlük canlı ağırlık artışı ve yün sağlandığı tespit edilmiştir (20).

Rasyonlarda farklı düzeylerde protein bulunan bir başka besi çalışmasında proteinin karkas özellikleri üzerine hafif ölçüde bir etkisi olduğu sonucuna varılmıştır(21).

Ankara Çayır Mer'a ve Zootečni Araştırma Enstitüsü'nde yapılan bir araştırmada sırasıyla % 17.7, 16.3, 14.2, 12.8 ve 11.4 ham proteinli ve %

9.9, 13.5, 15.5, 19.4 ve 21.7 ham selülozlu 5 çeşit rasyonla 3 aylık onar başlık 5 grup akkaraman kuzu besiye alınmıştır. Besi boyunca günlük canlı ağırlık artışları gruplar için sırasıyla 272, 240, 233, 209 ve 176 gr, 1 kg canlı ağırlık artışı için yem tüketimi 6.4, 7.1, 7.5, 7.3 ve 8.0 kg, besi süresi 65, 75, 70, 77 ve 105 gün olarak tespit edilmiştir. Rasyonlarda protein düşüp selüloz arttıkça, soğuk karkas, but, sırt-bel ağırlıkları ve randıman düşmüştür(22).

Kuzu besisinde rasyondaki protein ve selüloz oranlarının ne kadar olacağını bilmek, yetiştiricinin kar etmesi açısından önemlidir. Rasyonda gereğinden fazla protein bulunması, protein hammaddeleri pahalı olduğu için, karlılığı azaltabilir. Selülozun fazla olması, günlük canlı ağırlık artışı azaltıp besi süresini uzatacağı için, zaman kaybına yol açabilir. Bu sebeplerle Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinde yetiştirilen Morkaraman ırkının besi kuzusu rasyonlarında optimum protein selüloz oranlarını belirlemek için araştırmalara ihtiyaç vardır.

Bu çalışma 11-12 aylık yaşta besiye alınan Morkaraman erkek tokluların rasyonlarında uygun protein, selüloz oranlarını ve kombinasyonlarını tayin etmek, büyüme ve yemi değerlendirme kabiliyetlerini, kemik ve karkas özelliklerini tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada 11-12 aylık yaşta 32 erkek toklu kullanılmıştır. Besi esnasında idrar kesesinin rupturu sonucu 3. grupta 1 toklu ölmüş ve araştırma dışı kalmıştır. Besiye başlamadan önce paraziter mücadele yapılmıştır. Kalan 31 baş Morkaraman erkek tokludan 1., 2. ve 4. gruplarda sekizer baş, 3. grupta yedi baş olmak üzere 4 grup teşkil edilmiştir. Teşkil edilen 4 gruba aşağıda bileşimi verilen 4 ayrı rasyon verilmiştir. Her bir grup farklı bir rasyonla beslenmişlerdir. Rasyonlar Tablo 1a ve 1b de görüldüğü gibi farklı selüloz ve protein düzeylerinde hazırlanmışlardır.

Araştırma düzeni: bir kaç gün yeme alıştırma ve geçiş döneminden sonra, 32 Morkaraman er-

Tablo 1a. Kesif yem karmasının besin maddeleri(5)
(Table 1a. Food matters being contained by concentrate feed mixtures)

Kesif Yem.	Kuru mad.	Ham Kül.	org. Mad.	Ham Prot.	Ham Yağ	Ham Sel.	N'z Öz.M
1.K.Y	86.64	4.83	81.81	12.08	2.58	6.08	59.58
2.K.Y	87.22	5.28	81.94	14.90	3.24	6.23	54.99
3.K.Y	87.13	5.27	81.86	11.95	2.55	11.85	55.46
4.K.Y	87.63	5.96	81.67	15.04	3.47	12.03	49.87

Tablo 1b. Gruplara verilen 4 çeşit rasyon (Table 1b. 4 different fed in the groups)

	1.Rasyon	2.Rasyon	3.Rasyon	4.Rasyon
Mısır	10	15	6.1	4
Pam.T.Kü	6	15	7.9	25
Arpa	66	42	54.4	35
Kepek	16	26	17.5	43
Saman			12.3	
Kireçtaşı	1.2	1.2	1.2	1.2
Tuz	0.4	0.4	0.4	0.4
Vit.Prem.	0.4	0.4	0.4	0.4
H.Pro(%)	12	15	12	15
H.Sel(%)	6	6	12	12
ME/Kcal (kg'da)	2340	2430	2270	2200

kek toklu 8 başlık gruplar halinde 4 bölmeye konulmuş ve planlanan kesim ağırlığına gelene kadar bu bölmelerde tutulmuşlardır.

Hayvanların yemlenmesi: Her bir kuzuya günlük 300 gr çayır otu ve ağırlığının % 3'ü oranında kesif yem verilmiştir. Hayvanların canlı ağırlığına göre de iki haftada bir, günlük verilecek kesif yem miktarı yeniden hesaplanmıştır. Besi esnasında kuzuların önünde devamlı temiz su bulundurulmuştur.

Hayvanların tartılması: Kuzuların canlı ağırlık artışları 2 haftada bir yapılan ferdi tartılarla tespit edilmiştir. Tartılar sabah saat 8.30'da yem ve su verilmeden yapılmıştır.

Kesim ve karkas özellikleri: Planlanan besi sonu ağırlıklarına ulaşan kuzular sabah yem ve su verilmeden tartılmışlardır. Toklular 50 kg canlı ağırlığa ulaştığında kesilmiş ve her bir kuzunun kesim ve karkas özelliklerine ait veriler kaydedilmiştir. Kuzular yüzüldükten sonra, sıcak karkas ağırlıkları tespit edilen sıcak karkaslar soğuk depoya konmuş ve +4 C° 'de dinlendirildikten sonra soğuk karkas ağırlıkları tespit edilmiştir. Sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları, kesim öncesi canlı ağırlıklara bölünerek sıcak ve soğuk randımanlar bulunmuştur. Kesim esnasında kesimle ilgili özelliklerden deri, baş, ayaklar, kalp, ciğerler, dalak, böbrek yağı, mide (dolu,boş), ince ve kalın barsakların (dolu,boş) ağırlıkları tartılarak tespit edilmiştir. Soğuk karkaslar üzerinde yapılan ölçümler ve karkas parçalanmasında batı ülkelerinde uygulanan metotlar(23,24) ile Türkiye et tüketimi şekline göre Akçapınar'ın (25) uyguladığı metot göz önüne alınmıştır. Karkas özelliklerinden but, kol, bel (fileto), sırt (pirzola), kuyruk, gerdan-boyun ve diğerleri ağırlıkları soğuk karkası parçalama sırasın-

da tartılarak tespit edilmiştir. MLD kesit alanı 12-13 kostalar arası kesitinden aydınlar kağıdına kopması alındıktan sonra, milimetrik kağıtla ölçülerek tespit edilmiştir. Ayrıca beden ve karkas ölçülerinden incik çevresi, göğüs çevresi, karkas uzunlukları, gövde derinliği, but uzunlukları, but çevreleri, kol uzunluğu ve çevresi mezro ve ölçü pergelini ile tespit edilmiştir.

Grupların istatistiki olarak karşılaştırılması için varyans analizi önemli farklılığa sebep olan grupların tespit edilmesi amacıyla Asgari Önemli Fark Testi uygulanmıştır(27).

Büyüme: Büyüme özellikle ortalama 33 kg besi başı ağırlıklarından 50 kg canlı ağırlığa kadar iki haftada bir yapılan tartımlarla tespit edilmiştir. Toklularda iki haftada bir hesaplanan canlı ağırlık-lara ait ortalama değerler ve gruplar arası farklılığın önemini gösteren F değerleri tablo 2 de verilmiştir.

Ortalama canlı ağırlıklar bakımından erkek Morkaraman toklu grupları arasında önemli bir fark görülmemiştir.

Günlük canlı ağırlık artışlarını bildiren değerler tablo 3 de verilmiştir. Burada Morkaraman grupları arasında besi boyunca olan günlük canlı ağırlık artışları bakımından önemli bir fark görülmemiştir.

BULGULAR

Tablo-2.Besinin çeşitli dönemlerinde gruplardaki Morkaraman ırkı erkek tokluların canlı ağırlıkları (Table 2. Avarage live weights of Morkaraman ram lambs in groups in different feedlots periods)

Özellikler	1. Grup n x sx	2. Grup n x sx	3. Grup n x sx	4. Grup n x sx	F
Başlangıç ağı.	8 33.3±2.52	8 33.0±3.07	8 33.6(2.82)	8 33.5±1.52	0.011
14.gün ca. ağı.	8 36.4±2.45	8 35.5±2.97	8 36.0(2.79)	8 35.8(1.95)	0.024
28. " "	8 40.2(2.54)	8 38.9(3.15)	8 39.1±3.24	8 38.6(2.01)	0.053
42. " "	8 43.3(2.45)	7 41.1±3.04	7 40.4±3.44	8 41.8±1.94	0.207
56. " "	7 44.5(2.56)	6 42.5±2.31	6 42.6±3.94	7 43.2(1.77)	0.124
70. " "	4 42.9(1.34)	4 44.9(2.23)	4 41.5±3.32	5 44.8(1.50)	0.582
84. " "	3 46.1±0.25	2 46.5±0.34	2 42.6(0.49)	3 47.1±2.04	0.574

Tablo 3. gruplarda günlük canlı ağırlık artışları(gr)(Table 3. Daily live weightgains in groups)

	1. Grup n x sx	2. Grup n x sx	3. Grup n x sx	4. Grup n x sx	F
14.güne kadar	8 223±18.7	8 177±30.6	8 171±17.4	8 177±43.7	0.674
28. " "	8 245±13.9	8 216±21.4	8 195±26.7	8 184±25.1	1.431
42. " "	8 237±15.5	7 220±17.3	7 186±15.2	8 199±17.6	1.896
56. " "	7 213±15.9	6 229±20.1	6 196±17.5	7 190±9.1	1.216
70. " "	4 224±23.8	4 263±19.2	4 209±24.4	5 201±13.2	1.881
84. " "	3 232±32.6	2 267±2.0	2 209±48.5	3 215±30.0	0.515
84. ve Sonrası	3 269±56.5	2 325±25.0	2 236±64.5	3 252±47.7	0.441
Tüm Beside	8 231±15.5	8 249±14.2	8 237±12.6	8 225±7.0	0.755

Besleme: Besinin çeşitli dönemlerinde ırklarda 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kesif yem ve kuru çayır otundaki ham selüloz, ham protein ve enerji miktarları Tablo 4'te gösterilmiştir. Gruplarda 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kesif ve kaba yem miktarları benzer bulunmuştur. Gruplarda 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kesif yem ve kuru çayır otu miktarları sırasıyla 1. grupta 5.430 ve 1.337, 2. grupta 5.030 ve 1.232, 3. grupta 5.123 ve 1.189, 4.grupta 5.267 ve 1.340 kg tespit edilmiştir. Gruplar arasında yemden yararlanma ba-

kımından istatistiki olarak önemli farklılık bulunmamıştır. Ayrıca grupların 1 kg canlı ağırlık artışı için tükettikleri ham selüloz, ham protein ve metabolik enerji (Mcal) miktarları hesaplanmış ve tablo 4'te gösterilmiştir. Bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen selülozun gruplar arasındaki farklılığı istatistiki olarak önemli bulunmuş, 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen ham proteinin gruplar arasındaki farklılığı ise $F=2.009$ bulunduğundan istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Kesim özellikleri: Bütün toklular ortalama 50 kg kesim ağırlığında kesilmiştir. Sadece ince barsak(boş) ağırlığı bakımından gruplar arasındaki farklılık $P<0.01$ düzeyinde önemli bulunmuştur. Kesim özelliklerine ait veriler tablo 5'te verilmiştir.

Karkas özellikleri: Kesim sonu sıcak karkas ağırlığı alınan, $+4^{\circ}\text{C}$ 'de 24 saat soğuk depoda dinlendirilen karkasların soğuk tartısı ve çeşitli ölçümleri yapıldıktan sonra, karkas parçalanarak, but, kol, sırt, bel, gerdan ve boyun, kuyruk ve diğerleri (karın kasları ve sternum ucu ve son 8 göğüs kaburgasının uçları), böbrek ve böbrek yağları tartılarak tespit edilmiştir. Grupların karkas özelliklerine ait istatistikî değerler tablo 6'da verilmiştir. Gruplar arasındaki farklar en fazla kuyruk ağırlığında olup $F=1.519$ hesaplanmış fakat farklar istatistikî olarak önemli bulunmamıştır. İstatistikî önemde olmamakla birlikte rasyonda protein oranı ve selüloz oranı arttıkça, kuyruk ağırlığı düşmüştür.

Bazı beden ve karkas ölçüleri: Kesimden önce beden ölçülerinden ön ve arka incik çevreleri ile göğüs çevresi ölçüleri mezro ile tespit edilmiştir.

Tablo 4. Besinin çeşitli dönemlerinde Morkaraman ırkı erkek toklu gruplarında 1 kg canlı ağırlık artışı için yem tüketimi (Feed intake 1 kg of live weight gain in the groups of Morkaraman ram lambs in different feedlot periods)

Grp.	Dön.	K.yem kg	K.Ç.O kg	H.Sel. gr	H.Pro gr.	M.Enj. (Mcal)
1.Grp	0-14 .g	4.773	1.415	696.8	700.1	14.141
	14-28.g	5.096	1.409	713.5	738.0	14.988
	28-42.g	6.048	1.572	840.4	910.5	18.732
	42-56.g	9.658	2.329	1254.9	1368.6	27.472
	56-70.g	6.629	1.558	839.5	915.7	18.784
	70-84.g	4.036	0.966	522.3	571.3	11.473
	84-sonra	6.322	1.369	776.2	881.9	17.668
	T.beside	5.430	1.337	713.4	771.9	15.517
2.Grp	0-14 .g	7.349	2.202	1079.5	1300.6	22.482
	14-28.g	4.511	1.307	649.7	794.3	13.707
	28-42.g	5.356	1.329	706.8	923.0	15.806
	42-56.g	4.713	1.204	632.0	815.4	13.981
	56-70.g	3.630	0.882	473.6	623.9	10.673
	70-84.g	3.967	0.957	515.6	681.2	11.650
	84-sonra	4.294	0.929	527.1	727.7	12.385
	T.beside	5.030	1.232	658.9	865.3	14.770
3.Grp	0-14 .g	6.896	1.969	1398.5	1004.7	18.789
	14-28.g	5.764	1.731	1193.7	847.5	16.719
	28-42.g	6.651	1.726	1298.6	953.4	18.723
	42-56.g	4.925	1.337	978.7	711.3	13.988
	56-70.g	3.842	1.048	764.9	555.3	10.922
	70-84.g	3.997	1.075	791.4	576.4	11.331
	84-sonra	6.033	1.375	1122.7	847.7	16.582
	T.beside	5.123	1.289	988.5	730.8	13.896
4.Grp	0-14 .g	7.107	2.247	1504.4	1268.3	20.354
	14-28.g	5.847	1.644	1181.7	1029.1	16.375
	28-42.g	6.646	1.666	1280.6	1146.8	18.120
	42-56.g	9.202	2.199	1741.9	1578.2	24.862
	56-70.g	5.030	1.207	953.6	863.1	13.601
	70-84.g	5.416	1.280	1021.1	927.6	14.603
	84-sonra	6.800	1.444	1234.8	1150.0	17.992
	T.beside	5.267	1.340	1023.0	910.7	14.403

Tablo 5. Erkek Morkaraman toklu gruplarının kesim özellikleri (Slaughter characteristics of groups of Morkaraman ram lambs)

Özellikler	1. grup (n=8)		2. grup (n=8)		3. grup (n=7)		4. grup (n=8)		F
	x	sx	x	sx	x	sx	x	sx	
Besi başı ağırlığı(kg)	33.3±2.52		33.0±3.07		33.6±2.82		33.5±1.52		0.023
Besi süresi (gün)	74.3±7.21		69.3±7.21		66.7±8.4		74.9±6.42		0.286
Besi sonu ağırlığı(kg)	50.7±0.70		50.8±0.71		51.2±1.21		50.3±0.39		0.221
Kesim öncesi ağı(kg)	50.5±0.69		50.6±0.70		51.0±1.20		50.2±0.38		0.218
Sıcak karkas ağı(kg)	24.3±0.63		24.2±0.61		24.5±0.81		23.7±0.44		0.176
Soğuk karkas ağı(kg)	23.9±0.61		23.6±0.60		23.9±0.78		23.2±0.41		0.240
Sıcak randıman (%)	48.1±0.79		47.7±0.77		48.0±0.85		47.3±0.66		0.219
Soğuk randıman (%)	47.3±0.78		46.7±0.78		46.9±0.85		46.3±0.61		0.288
Deri ağırlığı(kg)	5.75±0.23		5.48±0.24		5.93±0.23		5.66±0.28		0.556
Baş ağırlığı(kg)	2.18±0.10		2.35±0.15		2.40±0.19		2.41±0.10		0.694
Dört ayak ağı. (kg)	0.91±0.045		0.94±0.035		1.01±0.023		0.94±0.057		0.929
Dalak ağırlığı (gr)	173±21.5		185±19.2		183±19.1		191±20.7		0.153
Ahş ağırlığı (kg)+	1.79±0.12		1.79±0.07		1.85±0.11		1.74±0.05		0.301
Mide(dolu)ağı. (kg)++	8.74±0.90		8.79±0.67		8.59±0.91		8.69±0.44		0.132
Mide(boş) ağı. (kg)	1.59±0.09		1.64±0.10		1.61±0.16		1.53±0.04		0.270
İnce barsak(dolu)ağı. kg	1.91±0.14		1.85±0.16		1.79±0.17		2.04±0.09		0.553
İnce barsak(boş)ağı. kg.	0.86±0.05a		0.99±0.04ab		1.01±0.07b		1.11±0.06b		5.262**
K. barsak (dolu)ağı. kg	1.84±0.13		2.18±0.17		1.84±0.10		1.95±0.13		1.395
K. barsak (boş)ağı. kg	1.00±0.07		0.88±0.05		0.86±0.07		0.77±0.06		2.462
Testis ağı. (gr)	317±23.2		353±17.9		369±30.0		363±23.3		0.981
İç yağı ağı. (gr)	210±50.8		189±35.1		160±52.8		194±32.0		0.223

** $P<0.01$ farklı harf olan gruplar arasındaki fark önemlidir. +Ahş=kalp,karaciğer,akciğer,diyaframa ++Mide=rumen,retikulum,omasum ve abomasum

Karkaslar üzerinde karkas uzunluğu 1 ve 2, gövde derinliği, but uzunluğu 1 ve 2, but çevresi 1 ve 2, kol uzunluğu, kol çevresi ve MLD(muskulus longissimus dorsi) kesit alanı ölçüleri mezro, ölçü ve pergeli ve aydinger kağıdı ile tespit edilmiştir. Beden

karkas ölçülerine ait istatistiki değerler tablo 7'de verilmiştir. Gruplar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur.

Tablo 6. Erkek Morkaraman kuzu gruplarının karkas özellikleri (Carcass Charecteristics of groups of Morkaraman ram lambs)

Özellikler	1.Grup (n=8) x Sx	2.Grup (n=8) x Sx	3.Grup (n=7) x Sx	4.Grup (n=8) x Sx	F
But ağırlığı(kg)	6.10±0.170	6.44±0.211	6.41±0.250	6.23±0.150	0.815
Bel ağırlığı (kg)	1.20±0.070	1.21±0.021	1.21±0.060	1.18±0.039	0.061
Sırt ağırlığı (kg)	1.37±0.100	1.35±0.050	1.42±0.0110	1.35±0.050	0.174
Kol ağırlığı (kg)	3.38±0.070	3.43±0.060	3.46±0.160	3.45±0.050	0.175
Gerdan ve boyun ağırlığı (kg)	3.58±0.40	3.78±0.100	3.78±0.150	3.68±0.080	0.648
Diğerleri ağırlığı (kg)	2.41±0.60	2.59±0.080	2.36±0.110	2.40±0.040	0.901
Kuyruk ağırlığı (kg)	4.90±0.260	4.00±0.400	4.50±0.340	4.20±0.240	1.519
Böbrek ağırlığı (gr)	134±4.2	130±7.4	129±5.8	132±3.8	0.161
Böbrek yağı ağırlığı (gr)	113±25.7	106±13.4	75±8.4	85±11.9	1.113

Tablo 7. Erkek Morkaraman kuzu gruplarının bazı beden ve karkas ölçüleri (Some body and carcass measures of groups of Morkaraman ram lambs at)

Özellikler	1.Grup (n=8) x Sx	2.Grup (n=8) x Sx	3.Grup (n=7) x Sx	4.Grup (n=8) x Sx	F
Ön incik çevresi (cm)	8.2±0.14	8.2±0.13	8.1±0.14	8.3±0.09	0.462
Arka incik çevresi (cm)	9.4±0.19	9.4±0.19	9.3±0.16	9.8±0.08	1.530
Göğüs çevresi (cm)	86.5±0.60	86.4±0.38	86.1±0.60	87.2±0.53	0.868
Karkas uzunluğu 1 (cm)	48.9±0.44	48.1±0.40	49.1±0.26	48.9±0.35	1.362
Karkas " 2 (cm)	62.8±0.82	62.1±0.48	62.1±0.71	63.6±0.68	1.083
Gövde derinliği (cm)	29.1±0.31	28.9±0.26	29.1±0.18	28.8±0.23	0.375
But uzunluğu 1 (cm)	42.4±0.59	42.8±0.53	42.7±0.61	43.0±0.39	0.241
But uzunluğu 2 (cm)	53.5±0.57	53.1±0.30	53.1±0.51	53.6±0.57	0.262
But çevresi 1 (cm)	40.8±0.62	40.8±0.56	41.6±0.48	40.9±0.59	2.074
But çevresi 2 (cm)	29.1±0.27	29.3±0.34	29.6±0.32	29.4±0.25	0.596
Kol uzunluğu (cm)	21.8±0.27	21.6±0.21	21.5±0.39	21.6±0.24	0.172
Kol çevresi (cm)	12.8±0.08	13.1±0.10	13.1±0.15	13.0±0.12	1.384
MLD kesit alanı (cm ²)	14.4±0.72	14.8±0.31	14.9±0.62	14.9±0.45	0.210

TARTIŞMA VE SONUÇ

Tablo 3 ve 4'te görüldüğü gibi farklı düzeylerde selüloz ve protein içeren rasyonlarla beslenen erkek Morkaraman toklu grupları arasında ortalama günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma bakımından gruplar arasındaki istatistiki olarak önemli farklılık bulunmuştur. Benzer sonuçlar veren araştırmalar olduğu gibi (17), bu çalışmaya benzemeyen sonuçlar veren araştırmalarda vardır. Rasyonlarda protein oranı % 11'den % 14'e kadar çıktığında günlük canlı ağırlık artışının arttığı, buna karşılık selüloz oranı arttığında canlı ağırlık artışının azaldığı bildirilmiştir (5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22). Elde edilen günlük canlı ağırlık artışla-

rı benzer düzeyde protein ve selüloz kullanılan bir araştırmaya yakın bulunmuştur (12).

Tablo 5'te görüldüğü gibi kesim özelliklerinden ince barsak (boş) ağırlığı gruplar arasında istatistiki olarak önemli düzeyde farklı bulunmuştur. Buna göre rasyonlarda protein ve selüloz oranı arttıkça ince barsak (boş) ağırlığı artmaktadır. Kalın barsak (boş) ağırlığı bakımından gruplar arasındaki farklar istatistiki olarak önemli düzeyde olmamakla beraber, rasyonda protein ve selüloz oranı arttıkça kalın barsak (boş) ağırlığı düşmektedir.

Tablo 6 ve 7'de görüldüğü gibi karkas özellikleri ve ölçümleri bakımından gruplar arasındaki farklılıklar önemli bulunmamıştır (5,6,7,9,10,11,13,15,18,20,22). Bununla beraber karkas özellikleri

üzerine proteinin etkili olduğu da bildirilmiştir (8,12,16,17,21). Karkas özelliklerinden kuyruk ağırlığının gruplar arasındaki farklılıkları istatistiki olarak önemli olmamasına rağmen ($F=1.519$) protein ve selüloz oranı arttıkça kuyruk ağırlığı azalmaktadır. Bu durum bazı araştırmalarla benzerlik göstermektedir (14,19).

Sonuç; bulgulara göre bu araştırmada en düşük protein düzeyi olan %12 ham protein ve en yüksek selüloz düzeyi olan % 12 ham selüloz içeren rasyonla Morkaraman erkek toklular beslenebilir. Protein pahalı, selüloz ucuz temin edilebileceğinden diğer rasyonlara göre % 12'ser protein ve selüloz içeren rasyonla besi yapmak daha ekonomik bulunmuştur.

LİTERATÜR

1. **Anonim:** Tarım istatistikleri özeti Başbakanlık Devlet İstatistik Enst. 1987.
2. **İlaslan, M. ve Geliyi, C.:** Altı aylık Morkaraman ve Tuj kuzularının besi gücü ve bazı karkas özellikleri üzerinde araştırmalar. Deneme ve Üretim İstasyonu. Yayın no:8, Kars, 1979.
3. **Aksoy, A.R.:** Farklı kesim ağırlıklarında Morkaraman ve Tuj erkek kuzularının besi performansı kesim ve karkas özellikleri. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 42, 1. sayı (baskıda), 1995.
4. **Jahn, E., Chandler, P.T. and Polan, C.E.:** Effects of fiber and ratio of starch to sugar on performance of ruminating calves. *J. Dairy Sci.*, 53: 466-474, 1970.
5. **Park, C.S., Erickson, P.O., Fisher, G.R. and Hougse, C.N.:** Effects of sunflower hulls on digestibility and performance by growing dairy heifers fed varying amounts of protein and fiber. *J. Dairy Sci.*, 65:52-58, 1982.
6. **Jahn, E. and Chandler, P.T.:** Performance and nutrient requirements of calves fed varying percentages of protein and fiber. *J. Anim. Sci.*, 42: 724-730, 1976.
7. **Walls, K.B., McCarthy, F.D., Wahlberg, M.L., Marriott, N.G., McClure, W.H. and Umberger, S.H.:** Performance of feedlot lambs during the adjustment and finishing phases when feed varying fiber and protein levels. *Applied Agricultural Research*, 3: 170-176, 1988.
8. **Banskaliyeva, Y., Shaindarska, Z., Dartzhanov, T. and Dimov, Y.:** Effect of different amounts of energy and protein in the diet on fatty acids in subcutaneous fat of fattening lambs. *Zhivotnov'dni Nauki*, 25: 73-78, 1988. (Nutrition abstracts and reviews, series B, 61:3320, 1991).
9. **Cranje, P.B. and Weites, E.:** Live mass carcass and wool growth responses to supplementation of a roughage diet with sources of protein and energy in South African Mutton Merinolambs. *South African J. Anim. Sci.*, 22: 161-168, 1990. (Nutrition abstracts and reviews, series B, 62:3606, 1992).
10. **Ranhotra, G.S. and Jordan, R.M.:** Protein and energy requirements of lambs, weaned at six to eight weeks of age as determined by growth and digestion studies. *J. Anim. Sci.*, 25: 630-635, 1966.
11. **McCarthy, F.D., Wahlberg, M.L. and McClure, W.H.:** Supplementation of growing lambs with niacin: Response to differing protein level and source. *Applied Agricultural Research*, 2: 170-174, 1987.
12. **Kemp, J.D., Johnson, A.E., Stewart, D.F., Ely, D.G. and Fox, J.D.:** Effect of dietary protein, slaughter weight and sex on carcass composition, organoleptic properties and cooking losses of lamb. *J. Anim. Sci.*, 42: 575-583, 1976.
13. **Jordan, R.M., and Hanke, H.E.:** Protein requirements of young lambs. *J. Anim. Sci.*, 31:593-597, 1970.
14. **Bush, L.F., Wilman, J.P. and Morrison F.B.:** A study of the protein requirements of the fattening feeder lambs. *J. Anim. Sci.*, 14: 465-469, 1995.
15. **Soeparno and Davies, H.L.:** Studies on the growth and carcass composition in Daldale wether lambs. 2. The effect of dietary protein/energy ratio. *Aust. J. Agric. Res.*, 38: 417-426, 1987. (Nutrition abstracts and reviews, series B, 58: 0304, 1988).
16. **Coelho, J.F.S., Galbraith, H. and Topps, J.H.:** Response of wether lambs to implantation with trenbolone acetate combined with oestradiol- 17 beta at two levels of dietary protein. *Annales de Zootechnie*, 35: 315-328, 1986. (*Anim. Breed. Abstr.*, 50: 0196, 1988).
17. **Sinclair, L.A., Galbraith, H., and Scaife, J.R.:** Effect of dietary protein concentration and cimaterol on growth and body composition of entire male lambs. *Animal feed science and Technology*, 34: 181-192, 1991. (Nutrition Abstracts and Reviews Series B, 62: 0388, 1992).
18. **Shcheglov, V.V., Dvalishvili, V.G. and Musaev, M.A.:** Standards for energy and protein for growing meat and wool sheep. *Zootekhnika*, 11:44-47, 1989. (Nutrition abstracts and Reviews, Series B, 62: 3587, 1992).
19. **Fahmy, M.H., Boucher, J.M., Poste, L.M., gregoire, R., Butler, G. and comeau, J.E.:** Feed efficiency, carcass characteristics, and sensory quality of lambs, with or without prolific ancestry, fed diets with different protein supplements. *J. Anim. Sci.*, 70: 1365-1374, 1992. (Nutrition abstracts and Reviews, Series B, 62: 4684, 1992).
20. **Houtert, M.F.J., van, Leng, R.A., Van Houtert, M.E.J.:** The effect of supplementation with protein, lipid and propionate on nutrient partitioning in roughage-fed lambs. *Animal Production*, 56: 341-349, 1993. ((Nutrition abstracts and Reviews, Series B, 63: 4948, 1993).
21. **Zeza, L., Nicastro, F., Centoducati, P. and Celi, R.:** Effect of (dietary) protein level on carcass characteristics of lambs. *Annali-della-facolta-di-agraria-universita*, 31: 555-569, 1979. (Nutrition abstracts and Reviews, Series B, 54: 2302, 1984).

22. **Cangir, S., Karabulut, A., Deldjavan, B., Ankaralı, B.:** Değişik oranlarda saman içeren rasyonların kuzu besisinde kullanılma olanakları üzerinde bir araştırma. Ankara Çayır Mer'a Zootečni Araştırma Ens., Yayın no:82, Ankara, 1993.

23. **Behrens, H., Doehner, H., Scheelje, R., Wassmut, R.:** Lehrbuch der Schafzucht. Verlag Paul Parey, Hamburg, 1973.

24. **Haring, F.:** "Schafzucht". Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart, 1975.

25. **Akçapınar, H.:** Dağlıç, Akkaraman ve Kıvırcık kuzularının farklı kesim ağırlıklarında besi performansı ve karkas özelliklerinin karşılaştırılması. Ankara Üniv. Vet.Fak.(Doçentlik tezi), 1978.

26. **Arıtürk, E.:** Genel Zootečni. S. 247-249., Ankara Üniv. Vet. Fak. Yayınları, Yayın no: 395, 1983.

27. **Düzgüneş, O., Kesici, T., Kacuncu, O., Gürbüz, F.:** Araştırma ve Deneme Metotları. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yayınları: 1021, Ankara, 1987.