

KUZU BESİSİNDE YEM SEÇİMİ TEKNİĞİ*

Murat ÇİMEN¹

Mustafa Kemal ÖZSOY¹

Feed selection technique in fattening lamb

SUMMARY

This study was conducted to investigate effects of feed selection technique on fattening performance and on carcass characteristics and the practical use of the technique in the area. The animal response to different environmental conditions and different dietary applications were tested to obtain the most suitable diet which chosen by the animal itself.

Four different feeding techniques were applied to Akkaraman lambs. In the study, the control group was fed with the standard diet (%15 crude protein, 2.3 Mcal ME/kg) while the first test group, selected mixed, was fed with mixture of diets weekly chosen by the feed selecting group lambs in the energy/protein groups selected the diet with different energy and protein levels (%18 crude protein and 2.0 Mcal ME/kg, %12 crude protein, 2.6 Mcal ME/kg) on the other hand, lambs in the feed selecting group selected feed row materials. The daily gains (0-8. weeks) for energy/protein group was higher than those for other groups. The feed conversion ratio for energy/protein group was superior to the control group, but not to the other groups. The feed consumption and live weights were similar for all the groups at the end of the fattening. The groups were not significantly different ($p>0.05$) for the slaughter and carcass characteristics. The lambs in the feed selecting group and in the energy/protein group were able to select the proper diet that supplied them the necessary energy and protein.

KEY WORDS: Feed selection, fattening lamb

ÖZET

Bu çalışmada kuzu besisinde yem seçimi tekniğinin besi ve karkas özelliklerine etkisi yanında uygulamada getireceği avantajlarında tespitine çalışılmıştır. Ayrıca hayvan davranışlarına bağlı olarak en uygun rasyonu hayvanların kendilerinin belirleyip belirleyemeyecekleri konusu da test edilmeye çalışılmıştır.

Bu amaçla denemede Akkaraman ırkı kuzulara 4 farklı yemleme tekniği uygulanmıştır. Kontrol grubuna sabit rasyon verilirken (%15 ham protein, 2.3 Mcal ME/kg) seçilmiş karma grubuna yem seçimi grubunun haftalık olarak seçtiği yem hammaddeleri karıştırılarak verilmiştir. Yem seçimi grubunda kuzular yem hammaddelerinden seçim yaparlarken, enerji/protein grubundakilere enerji ve protein seviyeleri farklı rasyonlardan (%18 ham protein ve 2.0 Mcal ME/kg, %12 ham protein ve 2.6 Mcal ME/kg) seçim yaptırılmıştır. Denemede günlük canlı ağırlık kazançları bakımından tüm besi döneminde (0-8. hafta) enerji/protein grubu, diğer gruplardan üstün bulunmuştur. Bu grup yemden yararlanma oranı bakımından aynı hafta (0-8. hafta) sadece kontrol grubuna üstünlük sağlamıştır. Yem tüketimleri ve besi sonu canlı ağırlıkları itibarıyla gruplar benzer özellik göstermişlerdir. Kesim ve karkas özellikleri bakımından gruplar arasındaki fark istatistik olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Yem seçimi grubu ile enerji/protein seçimi gruplarında hayvanlar yem hammaddelerinden ve enerji ve protein düzeyleri farklı rasyonlardan ihtiyaç duydukları enerji ve protein düzeyini seçmeyi başarmışlardır.

ANAHTAR KELİMELER: Kuzu besisi, yem seçimi

GİRİŞ

Yem seçimi çalışmalarının başlamasında hayvan davranışları dikkate alınarak mer'alarda otlayan hayvanların mer'a otları arasında seçici davranmalarının gözlemlenmesi etkili olmuştur. Ruminantların yem seçiminde bitki türü, yemlerin yapısı ve besin madde içerikleri, toksinler, hayvan ihtiyaçları, yaş, fizyolojik durum, çevre şartları vb. faktörler etkili olmaktadır (Cooper ve ark. 1996, Provenza 1995). Mer'ada otlayan koyunların ot türlerinin seçiminde görme duyusunun rol oynamadığı, seçimde koku, tat alma ve dokunma duyularının etkili olduğu bildirilmektedir (Arnold 1966). Ruminantlarda yapılan çalışmalarda da hayvanların yemleri hem fiziksel, hem de kimyasal olarak tanıyabildikleri ortaya çıkmıştır (Cooper ve Kyriazakis, Cooper ve ark. 1993, Görgülü ve ark. 1995). Hayvanlarda besi

performanslarının iyileşmesi yem tüketimine bağlılık arz eder. Bu durumda performansın iyileşmesi açısından yem tüketimini özendirici unsurların araştırılması lazımdır. Yem seçimi çalışmalarının hayvan davranışına bağlı olarak yem tüketimini teşvik etmesi açısından özendirici bir uygulama olabileceği düşünülmektedir. Yem tüketimi bakımından çeşitli faktörlerin etkisi altında kalan hayvanın bu etkilerin paralelinde gösterdiği davranış şekilleri o yeme karşı tüketim meylini belirlemektedir (Çimen ve Özsoy 1996). Bu görüşlerden yola çıkarak bu çalışmada kuzuların beside yemleri tanıyarak ihtiyaçları doğrultusunda seçim yapabilecekleri ve uygun rasyonu kendilerince belirleyebilecekleri fikrinden hareket edilmiştir.

MATERYAL ve METOT

Hayvan materyali olarak 1996 yılı doğum mevsiminde Sivas Ulaş Tarım İşletmesinden (TİGEM) temin edilen 2-2.5 aylık yaşta süttan kesilmiş 60 Akkaraman tekiz erkek kuzu kullanılmıştır. Besi başı

Yayına Kabul Tarihi. 26.03.2001

*: Bu Araştırma Murat ÇİMEN' in Doktora Tezinin Bir Kısmından Özetlenmiştir.

1: G. O. Ü. Ziraat Fakültesi - TOKAT

Tablo 1. Deneme Grupları ve Hayvan Materyalinin Dağılımı.

Muamele	Kontrol	Yem Seçimi	Seçilmiş Karma	Enerji/protein
Hayvan	5	5	5	5
Sayısı	5	5	5	5
Toplam	15	15	15	15

Tablo 2. Rasyonları Oluşturan Yem Hammaddelerinin Ham Protein ve Metabolize Olabilir Enerji (Mcal ME/kg) İçerikleri (Koca 1987).

Yem hammaddeleri	Ham protein (%)	Mcal ME/kg
Arpa	10.10	2.81
Kepek	14.00	2.20
Ayçiçeği Küspesi	30.00	1.63
Korunga Samanı	10.00	1.89

canlı ağırlıkları yaklaşık aynı olacak şekilde 3 tekerrürlü 4 grup oluşturulmuştur. Bu denemede hayvan materyali deneme gruplarına Tablo 1'de görüldüğü gibi dağıtılmıştır.

Yem materyali olarak kuzu besisinde çokça kullanılan arpa, kepek, ayçiçeği küspesi ve kaba yem olarak da korunga samanı kullanılmıştır. Rasyonlar, korunga samanı da (%10 oranında) dahil edilerek formüle edilmiştir. Rasyonlardaki hammaddelerin ham protein ve enerji içerikleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Kontrol grubu kuzulara işletmede hazırlanan %15 ham protein ve 2.30 Mcal ME/kg içeren kontrol yemi yedirilmiştir.

Yem seçimi grubunda yemliklerin aralarına tahta bölmeler çakılarak 4 bölme ayrılmıştır. Yemliğin 1. gözüne öğütülmüş arpa, 2. gözüne ayçiçeği küspesi, 3. gözüne kepek, 4. gözüne de korunga samanı konmuştur. Enerji/protein seçimi grubunda yemlikler iki bölme ayrılmış ve 1. bölme %18 ham protein, 2 Mcal ME/kg enerji içeren yüksek protein-düşük enerjili yem, 2. bölme %12 ham protein, 2.60 Mcal ME/kg içeren yüksek enerji-düşük proteinli yem konulmuştur.

Seçilmiş karma grubundaki kuzulara ise yem seçimine tabi tutulan kuzuların 1 haftalık yem hammadde (arpa, kepek, ayçiçeği küspesi, korunga samanı) tüketimleri baz alınarak aynı yem hammaddelerinden bir rasyon oluşturulmuş ve bu rasyona göre besiyeye tabi tutulmuşlardır.

Denemede kullanılan kuzular 3 gün süreyle aç karnına tartılarak ortalama besi başı canlı ağırlıkları yaklaşık aynı olacak şekilde gruplara dağıtılmışlardır. Besiyeye başlamadan önce hayvanlara iç ve dış parazit mücadelesi yapılmıştır. Kontrol grubuna %15 ham protein ve 2.30 Mcal ME/kg enerji içeren kontrol yemi yedirilmiştir. Yem seçimi grubunda da 4 bölme ayrılmış yemliklerden öğütülmüş arpa, ayçiçeği

küspesi, kepek ve korunga samanı seçimi yapılmıştır. Enerji/protein seçimi grubunda ise yine yemlikler iki bölme ayrılmış ve 1. bölme %18 ham protein, 2 Mcal ME/kg enerji içeren yüksek protein-düşük enerjili yem, 2. bölme %12 ham protein, 2.60 Mcal ME/kg enerji içeren yüksek enerji-düşük proteinli yem konmuştur. Denemede tüm rasyonlara %10 korunga samanı karıştırılarak hayvanlara verilmiştir. Vitamin + mineral karması ile tuz yem karışımları hazırlanırken ilave edilmiştir. Yem seçimi grubundaki yem hammaddelerine de vitamin + mineral karması ile tuz, rasyonlarda belirtilen miktarlarda (Vitamin + mineral karması %0.10, tuz % 0.15) ilave edilmiştir. Seçilmiş karma grubunda ise yem hammadde seçimi yapan kuzuların 1 haftalık seçimleri baz alınarak rasyonlar oluşturulmuş ve bu gruptaki kuzulara verilmiştir.

Denemede karkas çalışması için her gruptan 4 hayvan grupların besi sonu canlı ağırlık ortalamalarına en yakın hayvanlar arasından seçilmiştir. Hayvanlar kesime gitmeden önce 1 gün süreyle aç bırakılmışlar ve aç karnına kesim ağırlığı alındıktan sonra kesilmişlerdir. Kesilen hayvanların sol yarım karkasları Bradford ve Spurlock (1964) yöntemine göre parçalanarak gerekli analizler yapılmıştır.

İstatistiksel analizler SAS paket programı yardımıyla yapılmış ve grupların karşılaştırılmasında Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır (SAS 1996).

BULGULAR

Besi Performansı

Akkaraman kuzularında yürütülen ve dört farklı deneme grubuna ait kuzuların ikişer haftalık, birer aylık ve tüm deneme süresince (0-8.hafta)

Tablo 3. Grupların Günlük Ortalama Canlı Ağırlık Kazançları (g).

Dönemler	Kontrol Grubu	Yem seçimi	Seçilmiş Karma	Enerji/protein
0-2. hafta	231.87±16.59 b	212.76±16.96 b	231.55±17.86 b	287.24±11.76 a
3-4. hafta	248.35±22.14 ab	218.37±21.94 b	233.93±17.76 ab	287.24±19.88 a
5-6. hafta	203.85±14.02 b	244.90±16.93 ab	211.90±19.84 ab	255.61±12.97 a
7-8. hafta	181.87±17.99 a	226.02±20.04 a	195.24±21.33 a	210.20±18.64 a
0-4. hafta	240.11±13.63 b	215.56±16.74 b	232.74±11.96 b	287.24±12.68 a
5-8. hafta	192.86±14.66 a	235.46±13.81 a	203.57±14.64 a	232.91±12.62 a
0-8. hafta	216.48±8.89 b	225.51±13.25 b	218.15±11.75 b	260.08±9.30 a

Farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (p<0.05).

Tablo 4. Grupların Günlük Yem Tüketim Ortalamaları (kg).

Dönemler	Kontrol Grubu		Yem seçimi		Seçilmiş Karma		Enerji/protein	
0-2. hafta	1.25±0.04	a	1.05±0.08	a	1.16±0.05	a	1.15±0.05	a
3-4. hafta	1.29±0.04	a	1.24±0.15	a	1.40±0.06	a	1.37±0.07	a
5-6. hafta	1.21±0.04	b	1.37±0.06	a	1.27±0.04	ab	1.39±0.03	a
7-8. hafta	1.16±0.05	a	1.29±0.09	a	1.26±0.05	a	1.29±0.14	a
0-4. hafta	1.27±0.04	a	1.15±0.11	a	1.27±0.06	a	1.26±0.04	a
5-8. hafta	1.19±0.04	a	1.33±0.07	a	1.22±0.07	a	1.34±0.08	a
0-8. hafta	1.23±0.04	a	1.24±0.09	a	1.20±0.06	a	1.30±0.05	a

Tablo 5. Deneme Gruplarında Enerji ve Protein Tüketimi.

Dönemler	Kontrol n=15		Yem seçimi n=15		Enerji/protein n=15	
	Rasyonun enerji ve protein düzeyi		Rasyonun enerji ve protein düzeyi		Rasyonun enerji ve protein düzeyi	
	Mcal ME/kg	Hpro.(%)	Mcal ME/kg	Hpro.(%)	Mcal ME/kg	Hpro.(%)
0-2. hafta	2.30	15.00	2.29	15.12	2.43	13.73
3-4. hafta	2.30	15.00	2.44	13.73	2.45	13.48
5-6. hafta	2.30	15.00	2.48	13.70	2.47	13.32
7-8. hafta	2.30	15.00	2.60	12.12	2.55	12.55
0-4. hafta	2.30	15.00	2.37	14.43	2.44	13.61
5-8. hafta	2.30	15.00	2.54	12.91	2.51	12.94
0-8. hafta	2.30	15.00	2.45	13.66	2.48	13.27

Tablo 6. Grupların Yemden Yararlanma Oranları.

Dönemler	Kontrol Grubu		Yem seçimi		Seçilmiş Karma		Enerji/protein	
0-2. hafta	5.39±0.32	a	5.06±0.26	a	4.99±0.15	a	3.98±0.12	b
3-4. hafta	5.31±0.52	a	5.75±0.18	a	6.23±0.73	a	4.79±0.05	a
5-6. hafta	5.97±0.42	a	5.59±0.26	a	6.09±0.78	a	5.48±0.20	a
7-8. hafta	6.50±0.58	a	5.77±0.19	a	6.50±0.34	a	6.15±0.36	a
0-4. hafta	5.32±0.36	a	5.41±0.18	a	5.06±0.15	ab	4.37±0.08	b
5-8. hafta	6.21±0.46	a	5.66±0.14	a	6.04±0.62	a	5.77±0.18	a
0-8. hafta	5.68±0.16	a	5.52±0.06	ab	5.50±0.26	ab	4.99±0.14	b

Farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir ($p<0.05$).

Tablo 7. Gruplara Ait Kesim Ölçüleri (kg).

Dönemler	Kontrol Grubu		Yem seçimi		Seçilmiş Karma		Enerji/protein	
Kesim ağırlığı	33.17±0.74		34.45±0.61		34.30±1.29		35.75±0.84	
Sıcak karkas ağırlığı	16.45±0.18		17.45±0.40		17.40±1.41		18.07±0.66	
Soğuk karkas ağırlığı	16.25±0.20		17.17±0.44		17.07±1.43		17.80±0.67	
Sıcak randıman (%)	48.66±1.27		50.65±0.76		50.56±2.86		50.52±1.01	
Soğuk randıman (%)	49.05±1.19		49.84±0.82		49.60±2.86		49.74±0.98	
Yağ (%)	11.21±0.88		13.28±0.78		11.84±1.47		13.12±2.49	
Kuyruklu toplam yağ (%)	26.31±2.56		28.86±2.03		28.83±3.05		29.60±2.57	
Kas (%)	54.85±2.48		53.83±1.76		53.63±1.94		53.78±2.10	
Kemik (%)	18.44±0.45		17.17±0.21		17.07±1.58		16.62±0.51	
Kuyruk (%)	15.09±2.12		15.57±1.65		16.98±1.80		16.47±1.22	

kazandıkları günlük canlı ağırlık kazançlarına ait ortalamalar Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3'de görüldüğü gibi, enerji/protein grubuna ait kuzular ilk iki hafta diğer gruplardan daha yüksek ortalama günlük canlı ağırlık kazanmışlardır. Denemenin tüm haftaları dikkate alındığında (0-8. hafta) enerji/protein grubunun yine aynı şekilde diğer üç gruba göre daha yüksek günlük canlı ağırlık artışı sağladıkları dikkati çekmektedir.

Deneme gruplarına ait günlük yem tüketim ortalamaları Tablo 4'te, enerji ve protein tüketimleri de Tablo 5'te gösterilmiştir.

Besinin tüm haftaları (0-8.hafta) değerlendirildiğinde gruplar arasında yem tüketim

ortalamaları bakımından önemli bir farklılığa rastlanılmamıştır.

Tablo 5'ten de görüldüğü gibi yem seçimi ve enerji/protein seçimi grubundaki kuzuların enerji seçimleri kontrol grubuna göre yüksek olurken, protein seçimleri düşük olmuştur. Deneme gruplarına ait yemden yararlanma oranları Tablo 6'da verilmiştir.

Tüm deneme süresi (0-8. hafta) dikkate alındığında yemden yararlanma oranları enerji/protein grubunda 4.99, seçilmiş karma grubunda 5.50, yem seçimi grubunda 5.52 ve kontrol grubunda 5.68 olmuştur. Enerji/protein grubu ile kontrol grubu arasındaki 0.69'luk fark önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

Kesim ve Karkas Özellikleri

Tablo 7'ye bakıldığında kesim ve karkas özellikleri bakımından istatistiksel olarak gruplar arasında bir fark görülmemiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Kuzulara farklı enerji düzeylerindeki yemler sunulduğunda kuzuların bu yemlerden her birini yedikten sonra yemleri tanıdıkları ve yüksek enerjili yemleri tercih ettikleri belirtilmektedir (Forbes 1995). Yapılan bu çalışmada da kuzuların yüksek enerjili yemleri seçmeleri literatürle uyum içindedir. Enerji/protein grubu diğer üç gruptan da yüksek enerji tükettiğinden günlük ortalama canlı ağırlık kazançları ve yemden yararlanma kabiliyetleri de yüksek bulunmuştur. Konu ile ilgili olarak yapılan bir çok araştırmada yüksek enerjili rasyonlarla beslenen hayvanların günlük canlı ağırlık kazançlarının yüksek, yemden yararlanma oranlarının da iyi olacağı belirtilmektedir (Arnold ve Meyer 1988, Craddock ve ark. 1974, Glimp 1971).

Araştırmadan elde edilen en önemli sonuç, gerek yem hammadde seçimi grubundaki yem hammaddelerinden, gerekse enerji/protein grubundaki gibi farklı enerji ve protein düzeyli rasyonlardan davranışlara bağlı olarak hayvanın ihtiyaç duyduğu enerji ve protein düzeyini seçebilmesidir. Hayvanlara verilecek rasyonların ırka ve dönemlere göre enerji ve proteinlerinin ayarlanması gerektiği bu çalışma ile görülmüştür. Çünkü; standart rasyonların (kontrol grubu rasyonu) enerji ve protein düzeylerinden farklı olarak hayvanların dönemlere göre farklı düzeyde enerji ve protein seçimi yaptıkları görülmüştür. Bu çalışmada yaptırılan yem seçimi tekniği ile anılan bu olumsuzluk (her dönemde sabit enerji ve protein tüketme zorunluluğu) ortadan kalkmıştır.

KAYNAKLAR

Arnold GW (1966) The Special Senses in Grazing Animals. 1. Sight and Dietary Habits in Sheep. Australian Journal of Agricultural Research. 17, 521-529.

- Arnold AM, Meyer HH (1988) Influences of Gender, Time of Castration, Genotype, Birthtype and Feeding Regimen on Lamb Longissimus Fiber Type Proportions. J. Anim. Sci. 66:2476-2483.
- Bradford GE, Spurlock GM (1964) Effects of Castrating Lambs On Growth and Body Composition. Anim. Prod. 6:291.
- Cooper JDB, Kyriazakis I (1993) The Diet Selection of Lambs Offered Food Choices of Different Nutrient Density. Anim. Prod., 56:469:196 (Abstr.)
- Cooper JDB, Kyriazakis I, Anderson, DH, Oldham JD (1993) The Effect of Physiological State (Late Pregnancy) on the Diet Selection of Ewes. Anim. Prod. 56:469: 197 (Abstr.)
- Cooper JDB, Kyriazakis I, Oldham JD (1996) The Effects of Physical Form of Feed, Carbohydrate Source and Inclusion of Sodium Bicarbonate on the Diet Selections of Sheep. J. Anim. Sci. 74:1240-1251.
- Craddock BF, Field RA, Riley ML (1974) Effect of Protein and Energy Levels on Lamb Carcass Composition. J. Anim. Sci. 39:325-330.
- Çimen M, Özsoy MK (1996) Koyunlarda Yem Tüketimi ile Davranış İlişkisi. Hasad Dergisi. Sayı:139. Sayfa:47-50.
- Forbes JM (1995) Voluntary Food Intake and Diet Selection in Farm Animals. Cambridge University Press, UK.
- Glimp HA (1971) Effect of Breed Ration Energy Level and Their Interactions on Rate and Efficiency of Lamb Growth. J. Anim. Sci. 33:157-160.
- Görgülü M, Kutlu HR, Demir E, Öztürkcan O, Forbes JM (1995) Nutritional Consequences of Free-choices Among Feed Ingredients by Awassi Lambs. Small Ruminant Research, (in Press, Article No:777).
- Koca Y (1987) Yem Analiz Tablosu. Yem Sanayi Dergisi. No:55.
- Provenza FD (1995) Postingestive Feedback as an Elementary Determinant of Food Preference and Intake in Ruminants. J. Range. Manage. 48:2-17.
- SAS (1996) Statistical Analyses System. SAS User's Guide: Statistics. 1996 Edit. SAS Institute, Inc., Cary, NC.