

## KUZU BESİSİNDE İSTEĞE BAĞLI YEM ALIMININ TEKNİK VE EKONOMİK ANALİZİ (Technic and Economic Analysis of Voluntary Food Intake in Fattening Lamb)

Murat ÇİMEN<sup>1</sup>

Musa KARAALP<sup>1</sup>

Murat SAYILI<sup>2</sup>

1. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Tokat

2. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Tokat

### ÖZET

Araştırmada 7 baş uzun yağılı kuyruklu Karayaka ve 7 baş yağılı kuyruklu Gıcık erkek kuzu kullanılmıştır. Kuzular öğütülmüş arpa, buğday kepeği, pamuk tohumu küspesi, yonca samanı arasından seçim yaparak kendi rasyonlarını oluşturmuşlardır. Deneme 42 gün sürmüştür. Karayaka ve Gıcık kuzularda arpa tüketimleri benzer bulunmuştur. Yem maddelerinden buğday kepeği ve yonca samanı tüketimi (pamuk tohumu küspesi hariç) Gıcık kuzularda fazla bulunmuştur. Her iki grup kuzularda kendi ihtiyaçlarına göre rasyon seçmişlerdir. Karayaka ve Gıcık ırkı kuzularda yem dönüşüm oranı sırasıyla 5.089 ve 8.593 olarak hesaplanmıştır. Karayaka kuzularının deneme boyunca ihtiyaçları doğrultusunda yaptıkları seçim ekonomik bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Kuzu besisi, isteğe bağlı yem alımı, ekonomik analiz

### SUMMARY

In this research, 7 long fat-tail Karayaka and 7 fat-tail Gıcık male lambs were used. The lambs formed their own ration by self-selecting among grounded barley, wheat bran, expeller cotton seed meal. The experiment was continued for 42 days. The barley consumptions of both groups were found similar. Wheat bran and alfalfa straw consumption (except cotton seed meal) of Gıcık lambs were found higher than Karayaka's. The lambs of both groups could select diet according to their requirements. Feed conversion ratio in Karayaka and Gıcık lambs was calculated 5.089 and 8.593, respectively. Selected rations according to requirements of Karayaka lambs were found economic.

**Key Words:** Fattening lamb, voluntary food intake, economic analysis

### GİRİŞ

Hayvan ırkları arasında besi performansları bakımından farklılıklar görülebilmektedir. Bunun en önemli nedeni, ırklar arasında vücut doku miktarlarının farklı düzeyde gelişim göstermeleridir (8, 16). Bu gelişim düzeylerindeki farklılıklara göre enerji ve protein gereksinimleri de değişmektedir (10). Hayvanlara sabit enerji ve protein içerikli rasyonlar verildiğinde, ihtiyacından az veya fazla enerji ve protein alabilmektedirler. Bu da besi faaliyetinin karlılığını olumsuz yönde etkilemektedir (17). Bu olumsuzlukları ortadan kaldırmak amacıyla yem seçimi çalışmaları bir alternatif olarak görülmektedir. Çünkü, yem seçimi ile hayvanların ihtiyaçları doğrultusunda besin maddesi alımını gerçekleştirebildikleri bildirilmektedir (13, 14). Fakat hayvan performansını artırmaya yönelik olarak alternatif teknolojiler geliştirilirken, bunların ekonomik sonuçları göz ardı edilmemelidir (9). Bu sebeple performans iyileştirilmesi amacına

dayalı olarak yapılacak yem seçimi çalışmalarının ekonomik analizinin de yapılması kaçınılmazdır.

Besicilik faaliyeti ile uğraşanların ekonomik üretim yapabilmeleri için yeni besleme tekniklerine yönelmelerinin zorunlu olduğu da bildirilmektedir (21). Beside karlılığın artırılmasına yönelik olarak uygun karkas gelişimi için uygulanan seleksiyonların yanında besleme yöntemlerine yönelik olarak yeni araştırmaların yapılması gerektiğinin bildirilmesi de (4) bu araştırmaya ışık tutmuştur.

Son zamanlarda koyunculukta yem alımı ve uygun enerji kaynaklarının belirlenmesine yönelik olarak bioekonomik modeller üzerinde araştırmalar yapılmaktadır (5, 15). Koyunlarda ekonomik verimliliği artırmada genetik yapının iyileştirilmesi yanında, yem kaynaklarının optimum kullanımını sağlayacak yeni tekniklerin geliştirilmesine ihtiyaç olduğu bildirilmektedir (20).



Besicilikte, ekonomik yem kullanımının sağlanması hem çiftçi, hem ülke ekonomisi ve hem de kaynakların etkin biçimde değerlendirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Besicilikte, hayvan alım bedeli hariç tutulduğunda toplam masrafların %60-80 arasında değişen oranlarda olmak üzere en büyük kısmını yem giderleri oluşturmaktadır. Ekono-mik yem kullanımının sağlanması sonucunda, gereksiz yem tüketimi önlediği gibi, hayvanların istenen süreden fazla işletmede tutulması engellendiğinden elde edilen kar da artırılmış olmaktadır (3).

Tüm bu bilgiler ışığı altında, bu araştırmada uzun kuyruklu Karayaka kuzuları ile yağlı kuyruklu Gıcık kuzulara yem hammadde seçimi uygulandığında, hayvanların ihtiyaçları doğrultusunda kendilerince oluşturacakları rasyonların besinin karlılığını nasıl etkileyeceği saptanmaya çalışılmıştır.

#### MATERYAL VE METOT

Araştırmada, deneme başı ağırlıkları benzer ve yaşları 7-8 ay arasında olan 7 baş Karayaka (uzun yağlı kuyruklu) ve 7 baş Gıcık (yağlı kuyruklu) erkek kuzular kullanılmıştır. Yem hammadde kaynağı olarak; öğütülmüş arpa, buğday kepeği, pamuk tohumu küspesi (ekspeller) ve yonca samanı kullanılmıştır. Yemlikler 4 bölmeye ayrılmış ve her bir göze bir yem hammadde konulmuştur. Hayvanların, her bir gözdeki farklı yem hammaddelerinden istedikleri kadar seçim yaparak tüketmeleri suretiyle yemlenebilmeleri sağlanmıştır. Yem tüketimleri grupların hafta sonunda yemlikte kalan yemleri (her bir yem hammadde için ayrı ayrı) verilen haftalık yem miktarından çıkartılarak belirlenmiştir.

Besi denemesi, toplam 42 gün (6 hafta) sürmüştür. Araştırmada; canlı ağırlık kazancı, yem tüketimi, yemden yararlanma ve kuzu başına sağlanan kar durumu saptanmıştır.

Irklar itibariyle kuzu besisinin ekonomik analizinde; denemenin ilk yarısı (0-3 hafta), ikinci yarısı (4-6 hafta) ve tümü olmak üzere 3 ayrı dönem ele alınıp incelenmiştir. Kuzuların canlı ağırlık kazançları, yukarıda bahsedilen dönemlerde tartımlar yapılarak saptanmıştır.

Ekonomik analiz yapılırken, denemenin bitiş zamanındaki fiyatlar dikkate alınmıştır. Denemede yem masrafları hesaplanırken, kullanılan yemlere ait ortalama fiyatlar (2004 yılı itibariyle); arpa 300 000 TL/kg, pamuk tohumu küspesi 400 000 TL/kg, buğday kepeği 230 000 TL/kg ve yonca samanı 120 000 TL/kg olarak dikkate alınmıştır. Kuzu için canlı ağırlık fiyatı ise 4 milyon TL/kg'dır. Kuzu alış fiyatı ve yem gideri dışındaki kuzu başına düşen günlük değişken masraflar (ilaç, parazit mücadelesi, işçilik vb.) her iki kuzu gurubu için de 425 000 TL olarak kabul (tahmin) edilmiştir.

Toplam masraf, gelir ve kar aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır:

- Toplam Masraf = Toplam Yem Tüketim Masrafı + Değişken Masraf
- Toplam Gelir = Toplam Canlı Ağırlık Kazancı × Birim Canlı Ağırlık Fiyatı
- Toplam Kar = Toplam Gelir - Toplam Masraf

#### BULGULAR

Dönemler itibariyle, kuzu başına toplam yem tüketimleri incelendiğinde (Tablo 1), her iki ırktaki hayvanların ihtiyaçları doğrultusunda farklı miktarlarda yem hammadde seçtikleri görülmektedir. Birinci besi döneminde Gıcık kuzuları (34.76 kg), ikinci besi döneminde ise Karayaka kuzuları (32.39 kg) daha fazla yem hammadde tüketmişlerdir. Tüm besi döneminde ise yem hammadde tüketim miktarı en yüksek Gıcık kuzularda (64.06 kg) gerçekleşmiştir.



Tablo 1. Dönemler itibariyle kuzu başına yem hammaddesi tüketim durumları.

Kuzu İrki	Dönem (hafta)	Tüketilen Yem Hammaddeleri (kg)				
		Arpa	Buğday Kepeği	Pamuk Tohumu Küspesi	Yonca Samanı	Toplam
Karayaka	0 – 3	17.75	5.91	2.60	2.80	29.06
	4 – 6	20.84	4.63	6.44	0.48	32.39
	Toplam	38.59	10.54	9.04	3.28	61.45
Gıcık	0 – 3	17.78	12.90	0.28	3.80	34.76
	4 – 6	21.46	4.51	0.03	3.30	29.30
	Toplam	39.24	17.41	0.31	7.10	64.06

Denemede kuzular tarafından tüketilen yem miktarları, sağlanan canlı ağırlık artışları ve yemden yararlanma durumları Tablo 2’de verilmiştir. Birinci dönemde (0-3 hafta) Gıcık kuzular Karayaka kuzularına göre daha az canlı ağırlık kazanmalarına karşın, daha fazla yem tüketmişlerdir. Karayaka kuzularından

elde edilen toplam kar diğerlerine kıyasla çok daha yüksek bulunmuştur. Bunun nedeni; bu ırkta kuzu başına tüketilen yem miktarının düşük olmasına karşın, kuzu başına sağlanan canlı ağırlık kazancının, dolayısıyla da kuzulardan elde edilen toplam gelirin yüksek oluşudur.

Tablo 2. Dönemler itibariyle kuzu başına yem tüketimi, canlı ağırlık kazancı ve yem dönüşüm oranı.

Kuzu İrki	Besi başı ağırlık (kg)	Besi sonu ağırlık (kg)	Dönem (hafta)	Toplam canlı ağırlık kazancı (kg/kuzu) (1)	Toplam yem tüketimi (kg/kuzu) (2)	Yem Dönüşüm Oranı (2/1)
Karayaka	35.06±0.85	47.13±1.56 *	0 – 3	6.930	29.06	4.193
			4 – 6	5.145	32.39	6.295
			Toplam	12.075	61.45	5.089
Gıcık	34.88±1.51	42.33±1.64	0 – 3	5.040	34.76	6.897
			4 – 6	2.415	29.30	12.133
			Toplam	7.455	64.06	8.593

\* P<0.05

Besicilikte produktiviteyi belirleyen en önemli faktörler; besi performansı ve yemden yararlanma oranıdır (19). Yedirilen her kg ve/veya her para birimi yeme karşın, kg ve/veya TL olarak sağlanan canlı ağırlık artışı yemden yararlanma durumu (yem dönüşüm oranı) olarak ifade edilmektedir. Karayaka ırkı kuzularda, yem dönüşüm oranı (kuzu başına 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı) dönemler itibariyle 4.193 ile 6.295 arasında değişmekte olup, besi ortalamasında 5.089 olarak hesaplanmıştır (Tablo 2). Gıcık kuzularında ise, yem dönüşüm oranı Karayaka ırkına göre daha yüksek (besi ortalaması itibariyle 8.593) hesaplanmıştır.

Denemenin üretim masrafları ve gelir durumunu gösteren değerler incelendiğinde

(Tablo 3); besinin ikinci döneminde (4-6 hafta), Gıcık kuzuların yüksek yem tüketimlerine (29.30 kg) rağmen kazandıkları canlı ağırlıklarının (2.415 kg) çok düşük olması nedeniyle, kuzu başına yapılan masraf (yem gideri ile birlikte diğer değişken masraflar dahil), sağlanan gelirden çok yüksek olmuş ve neticede 8 221 300 TL’lik zarar hesaplanmıştır. Buna karşın, Karayaka kuzularında ise, kuzu başına 662 500 TL seviyesinde düşük sayılabilecek bir gelir sağlanmıştır. Besi tüm olarak değerlendirildiğinde (0-6 hafta), Gıcık’da kuzu başına 6 744 300 TL’lik zarar, buna karşın Karayaka’da ise 10 509 700 TL kar sağlandığı hesaplanmıştır.

Tablo 3. Dönemler itibariyle kuzu başına masraf, gelir ve kar durumu.

Kuzu İrki	Dönem (hafta)	Kuzu başına yapılan toplam masraf (000 TL) (1)	Kuzu başına elde edilen toplam gelir (000 TL) (2)	Kuzu başına elde edilen toplam kar (000 TL) (2-1)
Karayaka	0 – 3	17 872.8	27 720.0	9 847.2
	4 – 6	19 917.5	20 580.0	662.5
	Toplam	37 790.3	48 300.0	10 509.7
Gıcık	0 – 3	18 863.0	20 160.0	1 477.0
	4 – 6	17 881.3	9 660.0	- 8 221.3
	Toplam	36 564.3	29 820.0	- 6 744.3

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma sonuçlarına bakıldığında, her iki ırkın kuzularının farklı miktarlarda yem hammadde seçtikleri görülmüştür. Daha önce yapılan araştırmalarda da hayvanların ihtiyaçları doğrultusunda yem hammadde seçimi yapabildikleri belirtilmiştir (13, 14). Ayrıca Forbes (10) farklı ırktaki hayvanların farklı yem hammaddelerini seçebildiklerini ve bundaki farklılıkta da gerek tüketim alışkanlıklarının gerekse metabolik farklılıkların etken olduğunu bildirmektedir.

Koyunlarda doku gelişimindeki farklılıklarda bireysel farklılıkların da rolü vardır ve bu sebeple her bir fert çok farklı besin maddesine ihtiyaç duymaktadır. Fertlerin metabolik özelliklerinin farklılıkları sebebiyle gösterdiği farklı yem tüketim davranışları üretimin artırılması ve karlı bir canlı ağırlık kazancı için dikkate alınması ve yönlendirilmesi gereken önemli bir biodinamik yoldur (12). Araştırma sonuçlarına göre, farklı yem hammadde alımları da ferdi yeme davranışları neticesinde oluşmuş bir biodinamik netice olup, ırk farklılıklarına göre oluşturulan rasyonların ekonomik yönden yorumlanmasının temelini oluşturmuştur.

Her iki ırktaki kuzuların da oluşturdukları rasyonda diğer yem hammaddelerine göre arpayı daha yüksek miktarda tükettikleri görülmüştür. Bunun nedeni ise, arpanın enerji

içeriğinin diğer yem hammaddelerinden yüksek olmasıdır. Çünkü, gelişmekte olan kuzular canlı ağırlıklarındaki artışa bağlı olarak yüksek enerjili yemleri protein kaynaklı yemlere oranla daha fazla tüketmektedirler (7, 10).

Besinin tamamı dikkate alındığında, Gıcık kuzuların Karayaka kuzularına göre daha fazla yem tüketmelerine karşın daha az canlı ağırlık kazanmalarının nedeni, vücutlarında daha fazla yağ depolamalarıdır. Çünkü, aynı ağırlıktaki yağlı kuyruklu kuzuların vücutlarındaki toplam yağ, ince kuyruklu kuzularınkinden daha fazladır ve kuyruk yağı karkas yağı ile yüksek düzeyde ilişkilidir (2). Bir birim yağ üretimi için harcanan enerji ve yem tüketimi, bir birim kas üretimi için harcanan enerji ve yem tüketiminden daha fazladır. Böylece yağ gelişimi daha yavaş olmakta ve daha fazla yem tüketimi gerektirmektedir (18). Bu nedenle, Gıcık kuzuların kazandıkları canlı ağırlıkta yağın fazla yer alması sonucu ekonomik canlı ağırlık kazancı gösterememişler ve yavaş bir gelişim süreci gerçekleştirmişlerdir.

Çimen (6), İvesi tokluları ile yaptığı besi denemesinde 7 haftalık besi periyodunda, besi bitmesine rağmen son hafta bile hala yüksek kar elde edildiğini saptamıştır. Bunda da, uzun süre büyümesi gecikmiş toklularda telafi edici büyüme mekanizmasının hızlı ve yüksek canlı ağırlık kazançlarında etkili

olduğu, bunun da besinin karını olumlu yönde etkilediği bildirmiştir. Akdemir ve ark. (1) ise yağlı kuyruklu İvesi kuzularında besinin uzaması ile, ilerleyen haftalarda karlılığın azaldığı ve 7. haftadan sonra zarar edildiğini belirtmişlerdir.

Yapılan bu çalışmada, besinin ikinci döneminde (4-6 hafta) her iki ırktaki kuzuların da yağ gelişimlerinin artan canlı ağırlıklara paralel olarak artması sonucu bu dönemde besinin karlılığı olumsuz yönde etkilenmiştir.

Araştırmada dikkati çeken bir önemli nokta da, besinin tüm dönemi dikkate alındığında, Karayaka kuzularında kuzu başına düşen yem maliyetinin Gıcık kuzulardan yüksek olmasına rağmen, kazandıkları canlı ağırlıkların diğer ırktan daha fazla olması nedeniyle oluşturdukları rasyon ekonomik olmuştur. Buradan çıkartılabilecek sonuç, yemi oluşturan hammaddelerin fiyat olarak ucuz olmasının yeterli olmadığı, bu yemlerden hayvanın ne ölçüde istifade edebildiğidir. Çünkü, karlı yem, ucuz yem hammaddelerinden oluşan yem değil, hayvana yararlılığı oranında ekonomik olan yemdir. Çünkü, Groen and Korver (11)'in bildirdiğine göre, yem alımının ekonomik değeri, yem kaynağı olarak kullanılan hammaddelerin hayvanlar tarafından optimum düzeyde kullanımı sonucu belirlenen ekonomik değeridir.

Sonuç olarak, besinin ilk yarısında kazanılan canlı ağırlıkların yem tüketimlerine oranla yüksek olması nedeniyle, her iki ırkta da seçime bağlı olarak oluşturulan rasyonlar ekonomik olmuştur. Besinin ikinci yarısında ise, kazanılan canlı ağırlıkların yetersizliği nedeniyle Gıcık kuzularda zarar tespit edilirken, Karayaka kuzuların karlılığı da oldukça düşmüştür.

#### KAYNAKLAR

1. Akdemir Ş, Torun O, Özcan L, Pekel E (1992) Kuzu Besiciliğinde Optimum Besi Süresi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 7(2): 129-140.
2. Atti N, Hamouda MB (2004) Relationships Among Carcass Composition and Tail Measurements in Fat-Tailed Barbarine Sheep. Small Rum.Res., 53: 151-155.
3. Cinemre HA, Kılıç O, Oflaz M (1994) Karayaka ve Sönmez X Karayaka (F1) Melezi Kuzularında Optimum Besi Süresinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi, 115: 27-30.
4. Clarke JN, Rae AL (1991) Relationships Among Carcass Composition Tail Measurements in Fat-Tailed Barbarine Sheep Selection for Lean and Against Fat in Sheep. Proceedings of The New Zealand Society of Animal Production, 51: 401-404.
5. Conington J, Bishop SC, Waterhouse A, Simm G (2004) A Bioeconomic Approach to Derive Economic Values for Pasture-Based Sheep Genetic Improvement Programs. Journal of Animal Science, 82: 1290-1304.
6. Çimen M (1994) Rasyona Arpa Eklenmesinin İvesi Toklularının Besi ve Karkas Performansına Etkisi ve Besinin Ekonomik Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı, Adana.
7. Çimen M (1998) Kuzu Besisinde Yem Seçimi Tekniğinin Uygulanabilme Olanakları. Doktora Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı, Tokat.
8. El-Fadili M, Michaux C, Detilleux J, Leroy PL (2001) Evaluation of Fattening Performances and Carcass Characteristics of Purebred, First and Second Cross Lambs Between Moroccan Timahdite, D'man and Improved Meat Rams. British Society of Animal Science, 72: 251-257.
9. Finlayson JD, Cacho OJ, Bywater AC (1995) A Simulation Model of Grazing Sheep: I. Animal Growth and Intake. Agricultural Systems, 48: 1-25.
10. Forbes M (1995) Voluntary Food Intake and Diet Selection in Farm Animals. Leeds University Pres, Cambridge, UK.
11. Groen AF, Korver S (1989) The Economic Value of Feed Intake Capacity of Dairy Cows. Livestock Production Science, 22 (3-4): 269-281.
12. Haris PM, Waghorn GC, Lee J (1990) Nutritional Partitioning of Growth for Productiv Gain. Proceedings of The New Zealand Society of Animal Production, 50: 81-90.
13. James SM, Kyriazakis I, Emmans GC (2001) Diet Selection of Sheep: Effects of Adding Urea to Foods with Different Protein Contents. British Society of Animal Science, 73: 183-195.
14. James SM, Kyriazakis I, Emmans GC, Tolkamp BJ (2002) Diet Selection of Sheep: Sodium Bicarbonate, but not the Offering of Hay, Modifies the Effects of Urea on Diet

- Selection*. British Society of Animal Science, 74: 357-367.
15. **Jones HE, Amer PR, Lewis RM, Emmans GC** (2004) *Economic Values for Changes in Carcass Lean and Fat Weights at a Fixed Age for Terminal Sire Breeds of Sheep in The UK*. Livestock Production Science. (inpress)
  16. **Maniatis N, Pollott GE** (2002) *Genotype By Environment Interactions in Lamb Weight and Carcass Composition Traits*. British Society of Animal Science, 75: 3-14.
  17. **Owens FN, Dubeski P, Hanson CF** (1993) *Factors that Alter the Growth and Development of Ruminants*. Journal of Animal Science, 71 (11): 3138-3150.
  18. **Öztürkcan O, Demir E, Görgülü M** (1996) *Çiftlik Hayvanlarında Yağlanma*. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No:136, Yardımcı Ders Kitapları Yayın No:12, Adana.
  19. **Sayılı M** (2001) *Amasya İli Suluova İlçesinde Sığır Besiciliği Yapan İşletmelerin Ekonomik Analizi*. Doktora Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Tokat.
  20. **Smith JF, Vetharanim I, Mccall DG, Tervit HR** (2000) *Role of Reproductive Technologies in Reducing the Time Lag Associated with the Commercial Application of Genetic Discovery in the Sheep Industry*. Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production, 60: 36-40.
  21. **Tatum JD, Dewhat MS, Lewalley SB, Savell JW, Garrett RP, Williams FL, Wise JW** (1992) *Development of Lamb Classification and Production System to Facilitate Marketing Based on Carcass Cutability*. Sheep Research Highlights, 1-3