

## TEK YEM ARPA RASYONUNA PROTEİN KAYNAĞI OLARAK ÜRE KATILMASININ KUZULARDA BESİ PERFORMANSINA ETKİLERİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA\*

(A Research on the Effects of Only Barley Ration Added Urea  
As A Protein Source on the Fattening Performance of Lambs).

Birgöl ÇELİK \*\*

Ö. Faruk ALARSLAN \*\*\*

### SUMMARY

In this experiment, the effects of only barley ration and barley + urea rations on the fattening performance of lambs were investigated. For this purpose, two experimental groups which consisted 8 lambs were conducted. First group was fed basal ration which include ground barley, vitamin and mineral mixture and the second group was fed an same ration that supplied with 2 % urea. Digestible crude protein levels of rations were 8.70 % and 12.81 %, respectively.

The experiment was continued 49 days. At the end of the experiment average daily live weight gains, feed consumptions and feed efficiencies were found; 273.47 g and 289.29 g; 1452.67 g and 1423.46 g; 5.310 and 4.920, respectively.

There were no significant differences between average daily live weight gain, feed consumption and feed efficiency of groups.

### ÖZET

Bu araştırmada, tek yem arpa ve tek yem arpa + üre rasyonlarının kuzularda besi performansı üzerine etkileri incelenmiştir. Bu amaçla her biri 8 baş erkek kuzu içeren iki deneme grubu oluşturulmuştur. Birinci gruba ihtiyaç duyulan düzeyde vitamin ve mineral madde ile tamamlanan tek yem arpa rasyonu yedirilirken, ikinci grupta tek yem arpa + % 2 üre rasyonu kullanılmıştır. Bu şekilde hazırlanan rasyonların sindirilebilir ham protein düzeyleri sırasıyla % 8.70 ve % 12.81 olmuştur.

49 gün devam eden bu denemede grupların sırasıyla ortalama canlı ağırlık artışları, 273.47 g ve 289.29 g; günlük yem tüketimleri, 1452.67 g ve 1423.46 g; yem değerlendirme sayıları ise, 5.310 ve 4.920 olarak tespit edilmiştir.

---

\* : Yüksek Lisans Tezi.

\*\* : Ziraat Mühendisi, ANKARA

\*\*\* : Doç. Dr., A Ü. Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü

Yapılan analizler sonucunda, ortalama günlük canlı ağırlık artışları, günlük yem tüketimleri ve yem değerlendirme sayıları bakımından gruplar arası farklılıkların istatistiki açıdan önemsiz olduğu saptanmıştır.

## GİRİŞ ve LİTERATÜR ÖZETİ

İnsanların yeterli ve dengeli beslenmeleri, ihtiyaç duyulan besin maddelerinin yeterli miktarda ve çeşitli kaynaklardan sağlanmasıyla mümkündür. İhtiyaç duyulan besin maddeleri, bitkisel ve hayvansal kaynaklı gıdalardan sağlanır. Hayvansal kaynaklı gıdaların başında da et ve et ürünleri yer almaktadır.

Bu araştırmanın temel amacı daha evvel Işık ve ark. (4) ve Alarслан (2), gibi araştırmacıların tek yem arpa ile yaptıkları çalışmalarla bir karşılaştırma yapmak ve aynı zamanda bu tip rasyonlarda ürenin protein kaynağı olarak performans artırıcı bir etkisinin olup olmadığını incelemek olmuştur. Bu sayede yetiştirici koşullarında en ekonomik ve pratik rasyonun nasıl hazırlanacağı konusunda bilgi aktarımında bulunulurken, harcanan emek ve sermayenin rantabilitesinin artırılabilirliği umulmaktadır. Konuyla ilgili çalışmalara ait özet bilgiler aşağıda verilmiştir.

Işık ve ark. (4), 120 baş Anadolu Merinosu erkek kuzusuyla yaptıkları bir araştırmada tek yem arpaya değişik düzeylerde pamuk tohumu küspesi ve buğday kepeği katarak hazırladıkları rasyonlarla besi performansını incelemişlerdir. Araştırmacılar vitamin ve mineralce takviye ettikleri tek yem arpa ile canlı ağırlık artışını 243.00 g/gün, yem tüketimini 1.102 kg/gün, yem değerlendirme sayısını da 4.790 olarak tespit etmişlerdir.

Morvarid ve ark. (5), 70 gün süren besi denemesinde 3 ayrı İran yerli ırkı kuzularını kullanmışlardır. 2 gruba ayrılan hayvanlardan 1. gruba üre verilmezken 2. gruba günde 12 kg. üre verilmiştir. Denemede temel rasyonun hazırlanmasında mısır silajı, yoğun yem, saman ve çayır otundan yararlanılmıştır. Araştırmacılar grupların günlük canlı ağırlık artışının 149 ve 169 g olduğunu, bunun yanısıra üreli rasyonun daha düşük maliyete sahip olduğunu bildirmektedirler .

Öztan ve ark. (7), hayvan materyali olarak 30 baş Anadolu Merinosu ve 30 baş Malya kuzusu kullandıkları araştırmada üreli rasyonların besi kuzularında canlı ağırlık artışı ve karkas kalitesi üzerine olan etkilerini incelemişlerdir. 4 aylık yaştaki hayvanların kullanıldığı araştırmada materyal 3 gruba ayrılmış, 1. grup rasyonuna (kontrol grubu) üre katılmazken, 2. ve 3.

grup rasyonlarına sırası ile % 1.5 ve % 2 düzeyinde üre katılmıştır. Dene- mede günde hayvan başına 1000 g kesif yem verilmiş, ayrıca hayvanlar sabah ve akşam 2' şer saat merada otlatılmıştır. 75., 90. ve 105. günlerde yapılan tartılarda 38-40 kg canlı ağırlığa ulaşan hayvanlar besiden çıkartılarak karkas değerlendirmesi için kesilmiştir. Grupların deneme sonu canlı ağırlıkları sırası ile 38.6 kg, 40.4 kg ve 39.8 kg olarak saptanmıştır. Günlük canlı ağırlık artışları gruplara göre sırası ile 0.139 kg, 0 .138 kg ve 0.137 kg olarak tespit edilmiştir. Araştırmacılar elde ettikleri bulgulara dayana- rarak, rasyonda protein kaynağı olarak % 2 oranına kadar üre kullanımının karkas kalitesi ve besi gücü üzerinde olumsuz etkisinin bulunmadığını bil- dirmektedirler.

Yurtman ve Işık (8), kuzu besi rasyonlarında pamuk tohumu küspesi yerine değişik oranlarda üre kullanılma olanakları üzerinde yaptığı araştırmada hayvan materyali olarak süttten kesilmiş 40 baş erkek Anadolu Merinosu kuzusu kullanılmıştır. Hayvanlar her birinde 8 kuzu yer alacak şekilde 5 gruba ayrılmıştır. 1. gruba arpa + % 20 pamuk tohumu küspesi, 2. gruba arpa + % 15 pamuk tohumu küspesi + % 0.5 üre, 3. gruba arpa + % 10 pamuk tohumu küspesi + % 1.5 üre, 5. gruba arpa + % 2 üre içeren rasyonlar verilmiştir. Araştırmacı 75 gün süren besi dönemi sonunda günlük ortalama canlı ağırlık artışlarını 0.213 kg, 0.230 kg, 0.222 kg, 0.217 kg, 0.184 kg ortalama yem tüketimlerini 1.029 kg, 1.135 kg, 1.103 kg, 0.961 kg ve 0.987 kg olarak bildirmiştir.

Alarслан (2), 2.5 aylık yaşlı 18 baş Anadolu Merinosu kuzularında 84 gün devam eden araştırmasında kuzu besi rasyonu ile tek yem arpa rasyo- nunun kuzularda besi performansı, yapağı verimi ve karkas özelliklerine et- kisini incelemişlerdir. Hayvanlar iki gruba ayrılarak; 1. gruba standart besi yemi yedirilirken 2. grupta vitamin ve mineralce takviye edilmiş tek yem arpa kullanılmıştır. Araştırmacı, ortalama canlı ağırlık artışı, yem tüketimleri ve yem değerlendirme sayılarını sırasıyla; 212.10 g, 237.82 g; 1.209 kg, 1.149 kg, 5.695, 4.835 olarak bildirmiştir.

## **MATERYAL VE METOT**

### **Materyal**

Araştırmada kullanılan rasyonların yapısında bulunan arpa, üre, Na<sub>2</sub>S<sub>0</sub><sub>4</sub>, CaCO<sub>3</sub>, DCP, Tuz, VÖK, MÖK ve Kuru yonca otu A. Ü. Ziraat Fakültesi Kenan Evren Uygulama Çiftliğinden temin edilmiştir.

Araştırmada hayvan materyali olarak A. Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Hayvancılık İşletmesinden sağlanan süttan kesilmiş 3-3.5 aylık yaşlı Akkaraman, Akkaraman X İle de France ve Akkaraman X Border Leicester melezi 16 baş erkek kuzu kullanılmıştır.

Araştırma her birinde ikişer baş Akkaraman, birer baş Akkaraman X İle de France, beşer baş Akkaraman X Border Leicester melezi kuzunun homojen dağılımıyla oluşturulan 2 deneme grubunda yürütülmüştür.

### Metot

Araştırmada 2 rasyon kullanılmıştır. Birinci rasyon tek yem arpa rasyonu. İkinci rasyon ise Arpa + % 2 üre (% 46 N' lu) karışımıdır.

Rasyonda % 2 düzeyinde üre kullanılarak rasyonda üre kullanımının prensibi olan toplam proteinin % 33' ü üreden gelmesi sağlanmıştır. Her 100 g NPN için 3 g S hesabına göre % 0.27 g Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> kullanılmıştır (1).

Tablo 1. Denemede kullanılan rasyonların yapıları ve besin maddeleri içeriği (%).

YEMLER	RASYONLAR	
	1	2
Arpa	96.65	94.38
Üre (% 46 N)	-	2.00
Sodyum Sülfat	-	0.27
CaCO <sub>3</sub>	1.80	1.80
DCP	0.70	0.70
Tuz	0.50	0.50
VÖK <sup>1</sup>	0.25	0.25
MÖK <sup>2</sup>	0.10	0.10
TOPLAM	100.00	100.00
ANALİTİK DEĞERLER*		
SHP (%)	8.69	12.81
EN.(NB/Kg)	724.87	707.85
BMO	8.34	5.53
Ca (g/Kg)	9.09	9.08
P (g/Kg)	5.09	5.00
Ca/P	1.78	1.82
Nişasta (%)	-	47.19
ÜrePro./Toplam Pro.	-	33.65
Toplam Nişasta/Üre Pro.	-	12.80

(1) : Vitamin ön karışımının kg' ında 15.000.000 IU Vitamin A, 3.000.000 IU Vitamin D<sub>3</sub>, 30.000 mg Vitamin E, 100.000 mg Niasin, 5.000 mg Vitamin B<sub>1</sub> bulunmaktadır.

(2) : Mineral ön karışımının kg' ında 10.000 mg Mangan, 10.000 mg Demir, 10.000 mg Çinko, 3.000 mg Bakır, 100 mg Kobalt karbonat baz, 100 mg İyot, 100 mg Selenyum bulunmaktadır.

\* : Hesaplama yoluyla bulunmuştur.

Araştırmada deneme gruplarından birine tek yem arpa, diğerine % 2 üre katılı arpa rasyonu yedirilmiştir. Deneme hayvanları 15 günlük bir yemlemeye tabi tutularak üreli yeme alışmaları sağlanmıştır. 49 gün süren denemede hayvanlar bir gün öncesinden aç bırakılarak tartılmışlar, yem tüketimleri ise haftalık tartım öncesinden yemliklerde artan miktarlar tespit edilerek hesaplanmıştır. Yemleme sabah ve akşam olmak üzere iki öğünde ad.libitum olarak verilmiştir. Kaba yem ihtiyacı ise kuru yonca otunun aynı yemlikte, kesif yem verilmeden önce hayvan başına ortalama 350 g/gün olarak verilmiştir.

Araştırmada kullanılan rasyonların kimyasal bileşimleri A. Ü. Ziraat Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, Yemler ve Hayvan Besleme Kürsüsü Laboratuvarlarında "Weender Analiz Yöntemi" ile tayin edilip (6) Tablo 2' de verilmiştir. İncelenen kriterler ise "Varyans Analizi" yöntemi ile değerlendirilmiştir (3).

Tablo 2. Denemede kullanılan rasyonların kimyasal bileşimleri (%).

RASYON	KM	HP	SHP	HY	HS	HK	NÖM
T.Y.A. 1	91.24	11.66	9.38	2.11	7.63	5.27	64.57
A + Üre 2	90.78	17.74	13.12	1.92	6.50	5.15	59.17

(1) Tek Yem Arpa

(2) Arpa + Üre (% 46 N'lu)

### ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

Araştırmada 7' şer günlük periyotlarda yapılan tartımlar gruplara göre Tablo 3' de verilmiştir. Yapılan incelemelerde istatistiki önemli bir farklılığa rastlanmamıştır. Araştırmada kullanılan hayvan materyali değişik ırk ve bunların melezlerinden oluştuğundan herhangi bir literatür karşılaştırmasına gerek duyulmamıştır.

Tablo 3. Grupların deneme başı, deneme sonu ve tartım periyotlarındaki ortalama canlı ağırlıkları (kg).

DÖNEMLER	GRUPLAR	
	1. Grup	2. Grup
Deneme Başı	33.45	34.58
7.Gün	34.98	36.81
14. Gün	37.81	39.25
21.Gün	39.20	40.18
28.Gün	40.76	41.86
35.Gün	42.08	43.35
42.Gün	44.32	45.68
Deneme Sonu	46.85	48.36

Araştırmada gruplardan elde edilen günlük ortalama canlı ağırlık artışı haftalara göre Tablo 4' de verilmiştir. Sindirilebilir ham protein düzeyi % 8.69 olan vitamin ve mineralce takviye edilmiş tek yem arpa rasyonuna % 2 düzeyinde üre ilave edilmesiyle protein düzeyinin % 12.81' e yükseltilmesi, grupların canlı ağırlık artışını istatistiki yönden etkilememiştir. Tek yem arpa ile beslenen gruptan elde edilen 273.17 g' lık canlı ağırlık artışı aynı tip rasyonun kullanıldığı Işık ve ark. (4)' ın elde ettiği 243 g ve Alarслан (2)' ın elde ettiği 237.82 g değerinden yüksek bulunmuştur.

Tablo 4. Grupların ortalama günlük canlı ağırlık artışları (g).

DÖNEMLER	GRUPLAR	
	1. Grup	2. Grup
0-7.Gün	219.64	317.86
7-14. Gün	407.12	348.71
14-21.Gün	194.64	133.93
21-28.Gün	223.21	239.29
28-35.Gün	189.29	212.50
35-42.Gün	319.64	333.93
42-49. Gün	360.71	439.29
ORTALAMA	273.17	289.29

Araştırmada gruplardan 7' şer günlük periyotlarla saptanan ortalama günlük yem tüketimi Tablo 5' de verilmiştir. Yapılan incelemelerde gruplar arasında istatistiki önemli farklılığa rastlanmamıştır. Buna göre arpaya üre ilave edilerek protein seviyesinin yükseltilmesinin yem tüketimine farklı bir etkisi olmamıştır. Araştırmada elde edilen ortalama yem tüketim miktarı Işık ve ark. (4), Alarслан (2)' ın bildirdiği değerden yüksek bulunmuştur. Üre katkılı rasyonla elde edilen yem tüketim miktarı Yurtman ve Işık (8)' ın bildirdiği değerden yüksek bulunmuştur.

Tablo 5. Grupların ortalama günlük yem tüketim miktarları (g).

DÖNEMLER	GRUPLAR	
	1. Grup	2. Grup
0-7.Gün	1083.92	1103.57
7-14. Gün	1310.70	1298.28
14-21.Gün	1494.64	1394.64
21-28.Gün	1535.70	1487.50
28-35.Gün	1466.10	1442.95
35-42.Gün	1662.50	1616.07
42-49. Gün	1615.19	1630.35
ORTALAMA	1452.67	1423.46

Araştırmada gruplardan dönemlere göre elde edilen yem değerlendirme sayıları Tablo 6' da verilmiştir. Yapılan incelemede gruplar arasında istatistiki bir farklılığa rastlanmamıştır. Üreli yem ile beslenen gruptan elde edilen yem değerlendirme sayısı, Yurtman ve Işık (8)' in bulduğu değerlerden daha düşük bulunmuştur.

Tablo 6. Grupların dönemlere göre ortalama yem değerlendirme sayıları.

DÖNEMLER	GRUPLAR	
	1. Grup	2. Grup
0-7.Gün	4.934	3.471
7-14. Gün	3.219	3.702
14-21.Gün	7.678	10.413
21-28.Gün	6.880	6.216
28-35.Gün	7.745	6.789
35-42.Gün	5.201	4.839
42-49. Gün	4.477	3.711
ORTALAMA	5.310	4.920

## SONUÇ

Araştırmada canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yem değerlendirme gibi kriterlerin incelenmesi neticesinde tek yem arpaya protein kaynağı olarak üre katılmasının herhangi bir olumlu etkisine rastlanmamıştır. Bu bulguların ışığı altında gerek hammadde temini ve gerekse

hazırlanma kolaylığı bakımından Alarслан (2) ve Işık ve ark. (4)' nin bildirişlerine uygunluk sağladığı da göz önüne alınarak yetiştirici bazında tek yem arpanın vitamin ve mineralce takviyesinin kuzularda tatminkar bir besi gücü sağlayabileceğini söylemek ve böyle bir beslemeyi önermek mümkündür.

## LİTERATÜR LİSTESİ

1. ALARSLAN. Ö. F. (1992). *Sığır Besisinde Beslenme Prensipleri*. A. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Ders Notları. Yayınlanmamış.
2. ALARSLAN. Ö.F.(1993). *Kuzu Besi Rasyonu ile Tek Yem Arpa Rasyonunun Kuzularda Besi Performansı, Yapağı Verimi ve Bazı Karkas Özelliklerine Etkisi Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Araştırma*. A. Ü. Zir. Fak. Yay.: 1298. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 719. Ankara.
3. DÜZGÜNEŞ, O. (1983). *İstatistik Metodları I*. A.Ü.Zir. Fak. Yay.: 861, Ders Kitabı: 229, Ankara. 111 + 218 s.
4. IŞIK. N., ALARSLAN. Ö. F., GÖRMÜŞ, D. (1987). *Tek Yem Arpaya Değişik Düzeylerde Pamuk Tohumu küspesi ve Buğday Kepeği Katılmasının Anadolu Merinosu Kuzularında Besi Performansı Üzerine Etkileri*. A.Ü. Zir. Fak. Yıllığı. Cilt: 38. Fasikül: 1-2' den ayrı basım, Ankara.
5. MORVARID, A. H., SATTARI, M., SCHAMMA, M. (1972). *Urea For Fattening Lambs*. Journal of Veterinary Faculty University of Tahran, 27 (4), p. 11-28.
6. NEHRING, K. (1960). *Agriculturchemische Untesuchungs Methoden für düngge-und-Futtermittel*. Böden und Milch. Verlag Paul Parey. Hamburg und Berlin. 1 + 310 p.
7. ÖZTAN, A., APAYDIN, M., ERDOĞAN, S. (1982). *Üreli Rasyonların Besi Kuzularında Canlı Ağırlık Artışı ve Karkas Kalitesine Olan Etkileri*. Çayır Mer'a Yem Bitkileri Zootečni Araştırmaları. Yayın No: 78., Ankara.
8. YURTMAN, İ. Y., IŞIK, N. (1992). *Kuzu Besisi Rasyonlarında Pamuk Tohumu Küspesi Yerine Değişik Oranlarda Üre Kullanılma Olanakları Üzerinde Bir Araştırma*. A. Ü. Zir. Fak. Yıllığı, Cilt: 41. Fasikül 1-2' den ayrı basım, Ankara