

MER'ADA BESLENEN KUZULARA FARKLI DÜZEYLERDE ARPA VERİLMESİNİN BESİ PERFORMANSI VE KARKAS ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Doran BOLAT¹

Suphi DENİZ¹

Erol BAYTOK¹

M. Numan OĞUZ¹

Mehmet GÜL¹

The effect of different level of barley supplements on the fattening performance and carcass traits of grazing lambs.

SUMMARY

In this research, the effect of barley offered to grazing lambs on weight gain and some carcass traits were investigated.

40 male lambs within 2.5-3.0 months age were used and divided into four groups with 10 lambs. Control group received only natural pasture (Group I). The other groups (Group II, Group III and Group IV) received natural pasture and daily 250, 500 and 750 g barley, respectively. The trail was contained for 70 days.

At the end of trail, total live weight gain and daily weight gain for group I, II, III and group IV were found 8.38, 13.39, 13.88 and 11.67 kg ($P<0.05$); 120 g, 191 g, 198 g and 167 g, respectively ($P<0.01$). Carcass weights and carcass without tail weights at the same groups were 14.88 kg, 18.77 kg, 18.89 kg and 17.78 kg, ($P<0.01$); 13.43 kg, 16.38 kg, 15.97 kg and 14.43 kg ($P<0.01$), respectively.

The group consuming 250 g barley had a positive influence on fattening performance and more economic than others.

KEY WORDS : Grazing lambs, pasture, barley supplementation, fattening performance, carcass traits.

GİRİŞ

Türkiye 39 milyonu aşan koyun varlığı ile toplam kırmızı et üretiminin önemli bir kısmını bu hayvanlardan temin etmektedir. Nitekim, 1991 yılında üretilen toplam 466.840 ton kırmızı etin 80.980 tonunu koyun eti oluşturmaktadır (6). Kaliteli kırmızı et üretmek amacıyla, hayvanlar değişik metotlarla besiyeye alınmakta, uygulanan besi yöntemine göre de besinin maliyeti değişmektedir (20).

Koyun yetiştiriciliğinde kârlılık derecesi, fazla miktarda ve iyi kalitede kuzu etinin kısa sürede ve ucuz üretilmesine bağlıdır. Kuzu eti üretiminde kalite ve miktarı, beslenme şekli, besi süresi ve besi sonu ağırlığı gibi faktörler tayin eder (3). Kuzuların süt emme döneminden sonra besiyeye alınmaları, vücutta protein, mineral madde ve su birikiminin artması nedeniyle, etin miktar ve kalitesini yükseltmektedir (3, 6).

Kuzu besiciliğinde çayır ve mer'aların kullanılması, bu alanların besin maddelerini değerlendirmek bakımından oldukça önemlidir. Ayrıca, besi metodları içerisinde maliyet olarak da en ucuz olanı mer'a besisidir (6).

Türkiye'de çayır ve mer'a alanları çeşitli sebeplerle tahrip edilerek önemli ölçüde azalmış ve günümüzde 12.377 milyon hektara kadar gerilemiştir (5). Bununla birlikte, diğer bölgelere oranla Doğu Anadolu Bölgesi'nde gerek genişlik, gerekse ot verimi bakımından çayır ve mer'a alanları bugün de önemli bir potansiyele sahip bulunmaktadır (12). Ayrıca, bu bölgedeki çayır ve mer'aların ot verimi ve otlama güçleri, diğer bölgelere göre daha yüksektir (21). Nitekim, Van ve Hakkâri Bölgesi mer'aları ile yapılan bir çalışmada mer'a yeşil ot veriminin 600-1983 kg/da'ya kadar çıktığı bildirilmektedir (11).

Taze çayır ve mer'a otları bol miktarda protein kapsarlar ve toplam proteinin % 70-90'lık kısmı gerçek proteinlerden, % 10-30'luk kısmı ise protein niteliğinde olmayan azotlu maddelerden (NPN) kuruludur (23). Azotlu gübrelerin kullanılması durumunda ise NPN oranı daha da

ÖZET

Bu çalışmada, mer'ada otlayan kuzulara farklı düzeylerde arpa verilmesinin besi performansı, karkas özellikleri ve besi maliyetine etkisi araştırıldı.

Araştırmada 40 baş 2.5 - 3.0 aylık yaşta Morkaraman erkek kuzu kullanıldı. Hayvanlar her birinde 10 baş kuzu bulunan 4 gruba ayrıldı. Kontrol (Grup I) sadece mer'ada otlatılırken; diğer gruplara mer'aya ilave olarak sırasıyla 250 g, (Grup II) 500 g, (Grup III) ve 750 g (Grup IV) arpa verildi. Deneme 70 gün sürdürüldü.

Deneme sonunda, grupların toplam canlı ağırlık kazançları I., II., III. ve IV. gruplarda sırasıyla 8.38, 13.39, 13.88 ve 11.67 kg olarak tespit edildi ($P<0.05$). Günlük canlı ağırlık artışlarının ise sırasıyla 120, 191, 198 ve 167 g olduğu belirlendi ($P<0.01$). Soğuk karkas ağırlıkları sırasıyla 14.88, 18.77, 18.89 ve 17.78 kg ($P<0.01$); kuyruksuz karkas ağırlıkları ise sırasıyla 13.43, 16.38, 15.97 ve 14.83 kg ($P<0.01$) olarak bulundu.

Bu çalışmada, mer'aya ilave olarak hayvan başına günlük 250 g arpa verilmesinin diğer uygulamalara kıyasla daha ekonomik olduğu tespit edildi.

ANAHTAR KELİMELEER : Kuzu besisi, mer'a, arpa, besi performansı karkas özellikleri.

artmaktadır (8). Bunun dışında, taze çayır ve mer'a otları yine bol miktarda, kolay eriyebilir karbonhidrat kapsarlar. Ayrıca, lignin düzeyinin düşük olması nedeniyle yapılarında bulunan selülozun sindirilmesi derecesi de oldukça yüksektir (22). Bu nedenle çayır ve mer'a otları, ruminantlar için en ekonomik enerji ve protein kaynağı olan yemlerdir (1).

Mer'a otlarını değerlendirmek bakımından, ortalama altı aylık yaşta Morkaraman erkek kuzularla sekiz hafta süren bir çalışmada (19) mer'a ve biçilmiş mer'a otuna 400 g kesif yem ilavesi ile toplam ve günlük canlı ağırlık artışlarının gruplarda sırasıyla 7.11 kg ve 154.71 g ile 8.95 kg ve 170.47 g olarak bulunduğu bildirilmiştir. Morkaraman kuzularla tamamen mer'aya dayalı olarak yapılan bir çalışmada (18) 23.5 kg canlı ağırlıkta süttten kesilen kuzuların, 133 günlük bir mer'alatma sonunda 34.3 kg'a ulaşarak 10.8 kg toplam ve 92.5 g günlük canlı ağırlık artışı sağlandığı bildirilmiştir.

Haşimoğlu ve ark. (14) tarafından 98 gün süreli ve mer'aya dayalı olarak değişik ırktan toklularla yapılmış başka bir çalışmada, Morkaraman toklularla ortalama günlük canlı ağırlık artışının 47 g olduğu, günde 340 ile 518 g arasında değişen miktarlarda arpa verilmesiyle 111 ile 129 g arasında değişen ortalama günlük canlı ağırlık artışları elde edildiği kaydedilmiştir. Yine Haşimoğlu ve ark. (15) tarafından yapılmış başka bir çalışmada, Morkaraman toklularla % 50 ve % 70 kesif yeme dayalı olarak 70 günlük bir besi sonucunda toplam canlı ağırlık artışının 12.6 ve 13.3 kg, ortalama günlük canlı ağırlık artışının ise 150 ve 193 g olduğu bildirilmiştir.

Orta Anadolu Bölgesi'nde, ıslah edilmemiş ve ıslah edilmiş mer'alarda yarı entansif bir şekilde besiyeye alınan Akkaraman kuzularla, entansif besiyeye alınan kuzuların karşılaştırıldığı bir çalışmada (9), 70 günlük bir besi sonunda, her iki mer'a grubuna ilave olarak 500 g kesif yem verilmesinin toplam ve ortalama günlük canlı ağırlık artış değerleri, ıslah edilmemiş mer'ada 11.8 kg ve 166 g, ıslah edilmiş mer'ada ise 14.1 kg ve 197 g olarak belirlenmiştir. Aynı çalışmada, entansif beside toplam canlı ağırlık artışının 17.7 kg, ortalama günlük canlı ağırlık artışının ise 251 g olduğu bildirilmiştir. Elde edilen karkas randımının mer'a gruplarında % 44.7,

entansif besiye alınan grupta ise % 51 olarak gerçekleştiği kaydedilmiştir.

Sütten kesilmiş erkek kuzularla yapılmış bir başka araştırmada (10), nadasa ekilen arpa+fiğ karışımı üzerinde otlatılan kuzularla, entansif besiye alınan kuzuların besi güçleri karşılaştırılmalı olarak incelenmiştir. Sadece karışımda otlayan grupta 244 g, karışım + 500 g kesif yem verilen grupta 269 g, karışım + ad libitum kesif yem tüketen grupta ise 270 g ortalama günlük canlı ağırlık artışı elde edilmiştir. Entansif olarak beslenen grupta ise ortalama günlük canlı ağırlık artışının 245 g olduğu bildirilmiştir.

Morkaraman ve Kangal-Akkaraman kuzularının büyüme ve yaşama kabiliyeti üzerinde yarı entansif şartlarda yapılmış mukayeseli bir araştırmada (2) Morkaraman kuzularında sütten kesim ağırlığı olan 24.5 kg'dan, 75 günlük bir besi sonucunda 35.5 kg'lık bir ağırlığa ulaştığı bildirilmiştir. Yine sütten kesilmiş Morkaraman erkek kuzuları ile entansif olarak yapılan başka bir çalışmada (16), 70 günlük bir besi sonucunda ortalama günlük canlı ağırlık artışının 215 g, sıcak ve soğuk karkas randımanının ise sırasıyla % 52.88 ve % 51.67 olarak bulunduğu bildirilmiştir.

Bolat ve ark. (7), besi başlangıç ağırlıkları farklı, sütten kesilmiş Morkaraman erkek kuzularla entansif ve mer'aya dayalı olarak yapmış oldukları bir çalışmada, 60 günlük bir besi sonucunda, tamamen mer'aya dayalı olarak beslenen kuzulardan 73.23 ile 117.37 g arasında değişen ortalama günlük canlı ağırlık artışı; 4.40 ile 7.04 kg arasında değişen toplam canlı ağırlık artışı elde etmişlerdir. Aynı araştırmanın tamamen yoğun yeme dayalı olarak yapılan entansif kısmında ise aynı sürede 186.96 ile 236.93 g arasında değişen ortalama günlük canlı ağırlık artışı ve 11.58 ile 14.18 kg arasında değişen toplam canlı ağırlık artışı sağlandığı bildirilmiştir.

Karakas ırkı erkek kuzular ile 70 gün süren bir besi çalışmasında (17), kuzular entansif, mer'a + 500 g kesif yem ve tamamen mer'aya dayalı olarak beslenmiştir. Gruplardan elde edilen ortalama günlük canlı ağırlık artışlarının sırasıyla 213.89, 126.72 ve 99.73 g; gruplardaki sıcak karkas ağırlıklarının 24.01, 20.99 ve 15.87 kg; soğuk karkas randımanının ise % 47.93, % 45.45 ve % 40.96 olarak bulunduğu bildirilmiştir.

Bu çalışma, mer'aya dayalı olarak beslenen kuzulara, farklı düzeylerde arpa verilmesinin besi performansı, karkas özellikleri ve besi ekonomisi üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL ve METOT

Araştırmanın hayvan materyalini, Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü'ne bağlı Altındere Tarım İşletmesi'nden sağlanan 40 baş 2.5-3.0 aylık yaşta erkek Morkaraman kuzular oluşturdu. Barınak olarak kuruluşun mevcut ağıllarından yararlanıldı.

Araştırmada işletmenin mer'alarından yararlanıldı; yoğun yem olarak kullanılan arpa yine aynı işletme tarafından temin edildi.

Araştırma materyalini oluşturan kuzular biri kontrol, üçü deneme grubu olmak üzere, her birinde 10'ar baş kuzu bulunan dört gruba ayrıldı. Kuzular, grupların canlı ağırlık ortalamaları birbirine yakın olacak şekilde tam şansa bağlı bloklar deneme desenine uygun olarak dağıtıldı (24). Bu amaçla, deneme başlangıcında hayvalar akşamdan aç bırakılarak iki gün üst üste tartıldı ve canlı ağırlıkları belirlendi.

Verilecek yem ve ağıl ortamına uyum sağlamaları için, bir haftalık bir alıştırma döneminden sonra, kuzular yine aç bırakılıp tartılarak asil denemeye geçildi.

Denemeye alınan bütün gruplar gündüzleri mer'ada otlatıldı. Kontrol grubuna mer'a dışında ilave yem verilmemiş, deneme gruplarına ise sabah ve akşam iki eşit öğün halinde sırasıyla enerji kaynağı olarak 250, 500 ve 750 g arpa grup yemlemesi şeklinde verilmiştir. Hayvanların su ihtiyacı ağıl dışındaki suluklardan karşılanmıştır. Deneme 70 gün sürdürüldü ve hayvanlar iki haftada bir olmak üzere akşamdan aç bırakılarak tartıldı ve canlı ağırlık artışları kaydedildi.

Deneme sonunda hayvanlar yine akşamdan aç bırakılarak tartıldı

ve kesim öncesi canlı ağırlıkları belirlendi. Daha sonra her gruptan canlı ağırlığı kendi grup ortalamasına en yakın altışar kuzu seçildi ve bu kuzular Et ve Balık Kurumu Van Kombinasi'nda kesildi. Kesilen hayvanların sıcak karkas ağırlıkları belirlendi ve karkaslar numaralandırılarak + 4 °C'taki soğuk hava deposuna konuldu. Karkaslar, soğuk depoda 24 saat bekleldikten sonra soğuk karkas ağırlığı belirlendi ve Akçapınar (1)'in bildirdiği metoda göre parçalandı.

Karkas kompozisyonunu tespit etmek amacıyla, karkas parçalarında et, yağ ve kemik ayırımı yapılmış ve 10 g'a hassas terazi ile tartılarak kaydedildi. Bu amaçla, sırt ve belin tamamı; but, kol ve diğerlerinde ise birer parça kullanılmıştır. But, kol ve diğerleri için elde edilen değerler iki ile çarpıldıktan sonra, sırt ve belde ise doğrudan alınarak karkasta ve parçalarında et, yağ ve kemik miktarları ile bunlara ait oranlar bulundu.

Denemede kullanılan arpanın ham besin madde analizleri Weende analiz metoduna göre yapıldı (4).

Araştırmadan elde edilen verilerin istatistiksel analizinde Harvey (13) tarafından bildirilen En Küçük Kareler Metodu'na dayalı bilgisayar programından yararlanıldı. Besi şekillerinin ekonomik analizinde ise basit matematik hesaplar kullanıldı.

BULGULAR

Denemede kullanılan arpanın ham besin maddeleri analiz sonuçları Tablo 1'de yer almaktadır. Denemenin çeşitli dönemlerinde grupların ortalama canlı ağırlıkları Tablo 2'de, günlük canlı ağırlık artışları Tablo 3'te ve deneme boyunca kazanılan toplam canlı ağırlık artışları ise Şekil

Tablo 1. Denemede Kullanılan Arpanın Ham Besin Madde Miktarları, %

	KM	HK	HP	HY	HS	N'suz ÖM
Arpa	88.43	3.18	10.80	1.66	3.9	68.89

Tablo 2. Gruplarda Denemenin Çeşitli Dönemlerinde Ortalama Canlı Ağırlıklar, kg.

Günler	Mer'a	Mer'a + 250 g Arpa	Mer'a + 500 g Arpa	Mer'a + 750 g Arpa	F
0	26.06±0.50	26.49±0.66	26.60±0.56	26.39±0.65	0.12 -
14	29.12±0.74	29.91±0.57	29.78±0.77	29.57±0.92	0.27 -
28	30.14±0.72	33.05±0.96	32.19±1.23	31.97±1.08	1.80 -
42	30.90±0.83	34.12±1.63	34.96±1.00	33.54±1.32	1.71 -
56	32.68±0.86b	36.32±1.04a	37.17±1.28a	34.55±1.49ab	3.38 *
70	34.44±0.98 b	39.88±1.10a	40.48±1.18a	38.06±1.61a	4.16 *

a,b,...: Aynı sırada farklı harf taşıyan değerler birbirlerinden farklı bulunmuşlardır (P<0.05).

-.: P>0.05; *.: P<0.05

1'de sunulmuştur. Grupların bazı kesim ve karkas özellikleri Tablo 4 ve 5'te, çalışmanın ekonomik analizi ise Tablo 6'da özetlenmiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

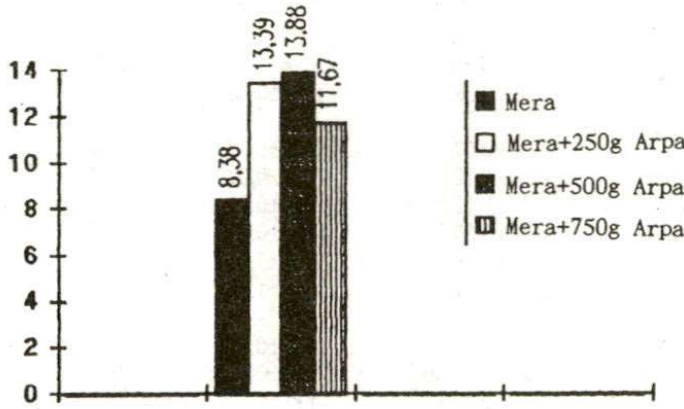
Mer'ada beslenen kuzulara ilave enerji kaynağı olarak farklı düzeylerde arpa verilmesinin hayvanların canlı ağırlık artışı ve karkas özellikleri üzerine etkisinin araştırıldığı bu çalışmada mer'a, mer'a + 250 g arpa, mer'a + 500 g arpa, mer'a + 750 g arpa tüketen gruplarda 70 günlük deneme dönemi sonunda grupların ortalama canlı ağırlıkları sırasıyla 34.44 kg, 39.88 kg, 40.48 kg ve 38.06 kg olarak tespit edilmiştir (Tablo 3), (P<0.05). Mer'aya ilave olarak farklı miktarlarda arpa tüketen gruplar arasında herhangi bir farklılık tespit edilemezken, bu gruplar ile mer'a grubu arasındaki farklılık önemli bulunmuştur (Tablo 2). Deneme boyunca gruplardan elde edilen toplam canlı ağırlık artışları ise sırasıyla 8.38, 13.39, 13.88 kg ve 11.67 kg olarak bulunmuştur (P<0.05), (Şekil 1 ve Tablo 6). Bu kriter

Tablo 3. Gruplarda Denemenin Çeşitli Dönemlerinde Günlük Canlı Ağırlık Artışları, g.

Günler	Mer'a	Mer'a + 250 g Arpa	Mer'a + 500 g Arpa	Mer'a + 750 g Arpa	F
0-14	218±21	244±31	227±23	227±26	0.40 -
14-28	73±17	224±43	172±69	171±24	2.64 -
28-42	54±19	76±69	198±79	112±32	1.20 -
42-56	127±29	157±83	158±23	72±38	0.65 -
56-70	126±25b	254±25a	236±22a	251±25a	5.50 **
0-28	146±12	234±29	200±35	199±22	2.65 -
28-56	91±15	117±18	178±44	92±29	2.00 -
0-70	120±10b	191±16a	198±10a	167±18a	5.60 **

a,b,...: Aynı sırada farklı harf taşıyan değerler birbirlerinden farklı bulunmuşlardır (P<0.05).

-: P>0.05; **: P<0.01



Şekil 1. Deneme Süresince Gruplardan Elde Edilen Toplam Canlı Ağırlık Artışları, kg.

Tablo 4. Gruplarda Kesim ve Karkas Özellikleri.

	Mer'a	Mer'a + 250 g Arpa	Mer'a + 500 g Arpa	Mer'a + 750 g Arpa	F
Kesim öncesi ağı., kg	33.08±0.75 b	38.25±0.89 a	38.25±0.51 a	36.50±1.24 a	5.75 **
Sıcak karkas. kg	15.48±0.43 b	19.23±0.51 a	19.37±0.58 a	18.02±0.70 a	8.31 **
Soğuk karkas. kg	14.88±0.41 b	18.77±0.49 a	18.89±0.59 a	17.78±0.75 a	8.70 **
Kuyruksuz karkas, kg	13.43±0.35 b	16.38±0.52 a	15.97±0.40 a	14.83±0.56 ab	6.58 **
But, kg	4.81±0.11 b	5.82±0.18 a	5.85±0.15 a	5.43±0.22 a	6.80 **
Kol, kg	2.66±0.05 b	3.14±0.11 a	3.07±0.06 a	2.92±0.10 ab	5.30 **
Sırt, kg	1.13±0.05 b	1.45±0.05 a	1.38±0.06 a	1.39±0.08 a	4.60 *
Bel, kg	1.30±0.06 b	1.71±0.07 a	1.51±0.09 ab	1.39±0.07 b	5.65 **
Diğerleri, kg	3.45±0.13 b	4.15±0.15 a	4.06±0.10 a	3.61±0.14 b	5.60 **
Kuyruk yağı, kg	1.75±0.17 b	2.89±0.31 a	3.09±0.37 a	3.15±0.30 a	4.67 *
Böb.-Leğen yağı, kg	0.08±0.01	0.12±0.01	0.10±0.02	0.09±0.01	1.42 -
Böbrekler, kg	0.10±0.00	0.13±0.01	0.11±0.00	0.12±0.00	2.24 -
Sıcak randıman, %	46.78±0.48 b	50.27±0.82 a	50.58±0.90 a	49.34±0.70 a	4.93 *
Soğuk randıman, %	44.97±0.43 b	49.09±0.72 a	49.33±0.92 a	48.67±0.85 a	6.67 **
Karkas but oranı, %	35.85±0.32	35.53±0.24	36.63±0.25	36.62±0.39	2.71 -
Karkas kol oranı, %	19.83±0.28	19.18±0.18	19.24±0.29	19.70±0.23	2.11 -
Karkas sırt oranı, %	8.41±0.18	8.84±0.27	8.63±0.21	9.39±0.37	2.20 -
Karkas bel oranı, %	9.66±0.30b	10.43±0.18 a	9.42±0.36 b	9.36±0.21 b	3.79 *
Karkas diğer oranı, %	25.65±0.35	25.30±0.38	25.45±0.46	24.34±0.26	2.10 -
Böb.-leğen yağı, %	0.60±0.11	0.72±0.06	0.63±0.10	0.60±0.04	0.45 -
Böbrek, %	0.80±0.02 a	0.70±0.04 b	0.59±0.01 c	0.66±0.02 bc	11.19 **

a,b,...: Aynı sırada farklı harf taşıyan değerler birbirlerinden farklı bulunmuşlardır (P<0.05). -: P>0.05; *: P<0.05; **: P<0.01

* Karkas parçalarında oranlar kuyruksuz karkas ağırlığı üzerinden hesaplanmıştır.

bakımından da deneme grupları kendi aralarında benzer; fakat, kontrol grubundan üstün bulunmuştur.

Günlük canlı ağırlık artışları bakımından, deneme grupları arasında herhangi bir farklılığa rastlanmazken, bu gruplar ile kontrol (mer'a) grubu arasındaki farklılık denemenin son döneminde önemli bulunmuş, (P<0.01) ve bu önemlilik denemenin 0-70. günlerini kapsayan değerlendirmeye de yansımıştır. Nitekim, deneme süresince grupların günlük canlı ağırlık artışı kontrol, 250 g arpa, 500 g arpa ve 750 g arpa tüketen gruplarda sırasıyla 120 g, 191 g, 198 ve g 167 g olarak tespit edilmiştir (P<0.01), Tablo 3.

Bu çalışmada, mer'a grubundan elde edilen günlük canlı ağırlık artışları ortalaması (120 g), Bolat ve ark. (7)'nin yapmış oldukları çalışma sonuçları ile uyumlu; ancak, bu konuda yapılan diğer bazı çalışmalardan (14, 17, 18) elde edilen değerlerden daha yüksek bulunmuştur. Gerek bu çalışmanın, gerekse Bolat ve ark. (7)'nin yaptıkları çalışmanın aynı mer'alarda yürütülmüş olması sonuçların güvenilirliğini artırmaktadır. Her iki çalışmadan elde edilen değerlerin diğer çalışmalardan yüksek olması ise, sözkonusu mer'anın kaliteli oluşu ile açıklanabilir.

Çeşitli araştırmacılar (7, 14, 17, 18, 19) mer'aya ilave olarak verilen kesif yemin canlı ağırlık artışında belirgin bir ilerleme sağladığını bildirirken; bu çalışmada, mer'aya ilave olarak hayvanlara verilen arpa miktarının 250 g'dan daha yukarıya çıkarılması günlük canlı ağırlık artışında ek bir ilerleme sağlamamıştır. Ancak, 250 g arpa ilavesi ile sağlanan canlı ağırlık artışı, mer'a grubuna göre önemli bulunmuştur (P<0.01).

Mer'aya ilave olarak 250 g arpa tüketen grup ile 500 g ve 750 g arpa tüketen gruplar arasında istatistiksel açıdan bir farklılığın olmaması, hatta bazı dönemlerde 250 g arpa tüketen gruba ait değerlerin matematiksel olarak daha yüksek bulunması; Altındere Tarım İşletmesi mer'alarnın iyi kalitede olduğu ve kuzu besisinde 250 g arpa düzeyindeki ilave enerjice zengin bir yemin yeterli olacağı; bu düzeyin üzerindeki arpa miktarının özellikle 750 g arpanın rumen fermentasyonunda bazı olumsuzluklar oluşturarak gizli asidozis oluşumuna neden olmuş olabileceğine bağlanabilir. Çünkü asidoz rumendeki selülotik bakterilerin sayısını azaltarak selüloz sindirimini ve dolayısıyla enerji kullanımını düşürmektedir. Ayrıca arpanın sabah ve akşam iki eşit öğün halinde verildiği denemede, 750 g arpa tüketen gruptaki hayvanlar sabahları mer'aya çıkmadan önce 375 g arpa tükettiklerinden, hayvanlarda nisbi bir tokluk oluşmakta ve hayvanların mer'adan yararlanmaları azalmaktadır.

Tablo 5. Gruplarda Karkasta ve Karkas Parçalarında Et, Yağ ve Kemik Miktarları İle Bunlara Ait Oranlar.

	Mer'a	Mer'a + 250 g Arpa	Mer'a + 500 g Arpa	Mer'a + 750 g Arpa	F
Karkasta et ağırlığı, kg	8.82±0.26	10.40±0.47	9.65±0.40	9.13±0.53	2.62 -
Karkasta yağ ağı., kg	1.18±0.18 b	2.47±0.12 a	2.44±0.40 a	2.09±0.31 a	4.55 *
Karkasta kemik ağı., kg	3.31±0.09	3.47±0.15	3.49±0.10	3.51±0.12	0.61 -
Karkasta et oranı, %	65.75±1.57 a	63.37±1.03 ab	60.43±2.08 b	61.36±1.26 b	3.60 *
Karkasta yağ oranı, %	8.77±1.23	15.17±1.03	15.43±2.83	14.00±1.84	2.85 -
Karkasta kemik oranı, %	24.62±0.26 a	21.16±0.71 c	21.92±0.92 bc	23.81±1.05 ab	3.71 *
Butta et ağırlığı, kg	3.34±0.10	3.87±0.16	3.82±0.13	3.62±0.16	2.70 -
Butta yağ ağı., kg	0.41±0.03 b	0.77±0.03 a	0.76±0.10 a	0.68±0.10 a	4.23 *
Butta kemik ağı., kg	1.09±0.03	1.10±0.04	1.16±0.03	1.09±0.06	1.10 -
Butta et oranı, %	69.46±0.97	66.34±0.74	65.24±1.77	66.70±0.87	2.23 -
Butta yağ oranı, %	8.49±0.70	13.26±0.67	12.86±1.53	12.38±1.58	2.98 -
Butta kemik oranı, %	22.59±0.36 b	18.88±0.61 b	19.96±0.81 b	20.04±0.98 b	4.95 *
Kolda et ağırlığı, kg	1.87±0.06	2.18±0.10	2.07±0.08	1.95±0.11	2.13 -
Kolda yağ ağı., kg	0.13±0.04	0.35±0.04	0.30±0.38	0.30±0.06	1.40 -
Kolda kemik ağı., kg	0.61±0.01	0.63±0.05	0.64±0.02	0.66±0.02	0.43 -
Kolda et oranı, %	70.23±1.93	69.25±1.29	67.37±1.67	66.61±1.90	1.08 -
Kolda yağ oranı, %	4.92±1.47	11.15±1.60	9.77±2.21	10.24±1.93	1.27 -
Kolda kemik oranı, %	22.96±0.32	19.97±1.34	20.81±0.66	22.60±0.68	2.79 -
Sırtta et ağırlığı, kg	0.62±0.04	0.73±0.06	0.68±0.07	0.67±0.05	0.54 -
Sırtta yağ ağı., kg	0.09±0.03	0.29±0.02	0.20±0.02	0.20±0.07	3.12 -
Sırtta kemik ağı., kg	0.37±0.01 b	0.40±0.02 ab	0.39±0.02 b	0.44±0.01 a	4.81 *
Sırtta et oranı, %	54.75±2.15	49.93±2.42	48.52±3.50	48.07±3.11	1.19 -
Sırtta yağ oranı, %	7.90±2.54	19.92±1.80	14.23±1.38	13.51±3.90	3.23 -
Sırtta kemik oranı, %	32.51±1.56	27.43±1.00	28.23±1.47	31.62±1.31	2.84 -
Belde et ağırlığı, kg	0.92±0.07	1.13±0.10	0.98±0.07	0.89±0.07	2.32 -
Belde yağ ağı., kg	0.16±0.04 b	0.40±0.03 a	0.26±0.07 ab	0.34±0.08 a	3.43 *
Belde kemik ağı., kg	0.19±0.01	0.23±0.01	0.19±0.01	0.21±0.02	2.71 -
Belde et oranı, %	70.88±5.44	65.77±3.75	65.58±4.15	63.75±2.33	0.88 -
Belde yağ oranı, %	11.73±2.88	23.48±1.99	16.21±3.71	23.45±5.11	3.22 -
Belde kemik oranı, %	14.72±0.86	13.34±0.60	12.35±0.86	15.55±1.44	2.59 -
Diğer. et ağırlığı, kg	2.07±0.09	2.50±0.13	2.11±0.31	2.00±0.18	1.22 -
Diğer. yağ ağı., kg	0.31±0.04 b	0.55±0.05 a	0.44±0.04 ab	0.48±0.07 a	5.80 **
Diğer. kemik ağı., kg	1.06±0.05	1.12±0.05	1.11±0.09	1.12±0.07	0.20 -
Diğer. et oranı, %	60.32±2.69	60.12±1.22	51.63±7.24	54.91±3.19	0.98 -
Diğer. yağ oranı, %	9.06±0.97 b	13.38±1.38 a	10.79±1.00 ab	13.53±2.10 a	3.35 *
Diğer. kemik oranı, %	30.54±0.71	26.98±1.26	27.41±2.09	31.26±2.17	1.42 -

a,b,... Aynı sırada farklı harf taşıyan değerler birbirlerinden farklı bulunmuşlardır (P<0.05).
-: P>0.05; *: P<0.05; **: P<0.01

Tablo 6. Çalışmanın Ekonomik Analizi (bir baş kuzu için).

	Mer'a	Mer'a+250 g A	Mar'a+500 g A	Mer'a+750 g A	
Toplam CAA, kg.*	8.35±0.68 b	13.39±1.13 a	13.88±0.73 a	11.67±1.23 a	5.64 *
Tüketilen arpa, kg.	-	17.50	35.00	52.50	
Arpanın maliyeti, Bin TL.*	-	70	140	210	
Net kazanç, Bin TL	346.5±28.4 bc (100)	485.7±46.9 a (140)	436.0±30.3 ab (126)	274.3±51.2 c (79)	5.28 **

*: Çalışmanın yapıldığı dönemde canlı hayvan 41.500 TL/kg; arpa 4.000 TL/kg.

Denemede, karkas analizi amacıyla, her grupta canlı ağırlıkları grup ortalamasına en yakın 6 baş hayvan seçildi. Grupların kesim öncesi canlı ağırlık ortalaması kontrol, 250 g, 500 g 750 g arpa tüketen gruplarda sırasıyla 33.08 kg, 38.25 kg, 38.25 kg ve 36.50 kg olarak bulundu (P<0.01). Gruplarda aynı sıraya göre, sıcak karkas ağırlıkları 15.80 kg, 19.23 kg, 19.37 kg ve 18.02 kg (P<0.01); soğuk karkas ağırlıkları ise sırasıyla 14.88 kg, 18.77 kg, 18.89 ve 17.78 kg olarak (P<0.01) belirlendi. Kuyruksuz

karkas ağırlıkları ise sırasıyla 13.43 kg, 16.38 kg, 15.97 kg ve 14.83 kg olarak bulundu (P<0.01).

Kesim öncesi canlı ağırlıkları, sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları bakımından deneme grupları kontrol grubundan üstün bulunmuştur (P<0.01). Ancak, deneme grupları arasında farklılık gözlenmemiştir. Yine sıcak ve soğuk randıman açısından da deneme grupları arasında

herhangi bir farklılığa rastlanmazken, bu gruplar kontrol grubundan daha üstün bulunmuştur ($P<0.05$ ve $P<0.01$). Bu çalışmadan elde edilen randıman değerleri, bu konuda yapılan bazı çalışmalarla (9, 16, 17) benzerlik göstermektedir.

Karkasta et, yağ ve kemik ağırlığı ile bunlara ait oranların verildiği Tablo 5 incelendiğinde kontrol, 250 g arpa, 500 g arpa ve 750 g arpa tüketen gruplarda, karkasta et ağırlığı sırasıyla 8.82 kg, 10.40 kg, 9.65 kg ve 9.13 kg olarak bulunmuştur. Bu özellik bakımından 250 g arpa tüketen grup, diğer gruplardan matematiksel olarak üstün bulunmasına rağmen, istatistiksel olarak tüm gruplar benzer bulunmuştur ($P>0.5$). Karkastaki yağ ağırlığı kontrol grubunda düşük ($P<0.05$), deneme grupları arasında ise farksız bulunmuştur ($P>0.05$). Karkasta et oranı bakımından deneme grupları benzer bulunurken; kontrol grubu, 500 ve 750 g arpa tüketen gruplardan üstün bulunmuştur ($P<0.05$).

Çalışmanın ekonomik analizi Tablo 6'da verilmiştir. Söz konusu tablo incelendiğinde, deneme süresince gruplardan elde edilen toplam canlı ağırlık artışı bakımından deneme grupları bir birine benzer bulunurken ($P>0.05$), bu gruplar kontrol grubundan üstün bulunmuştur ($P<0.01$).

Gruplardan her baş hayvan için elde edilen net kazanç, mer'a + 250 g arpa tüketen grubun, mer'a + 750 g arpa tüketen gruptan daha kârlı, mer'a + 500 g arpa tüketen grup ile benzer ($P<0.01$), hatta matematiksel olarak üstün olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmanın sonuçlarına göre, Altındere Tarım İşletmesi'nin mer'a şartlarında yapılacak bir kuzu besisinde, mer'aya ilave olarak hayvan başına günlük 250 g arpa verilmesinin en ekonomik uygulama olacağı kanısına varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Akçapınar H (1981) Dağlıç, Akkaraman ve Kıvrırcık kuzuların farklı kesim ağırlıklarında et verimi ve karkas değeri üzerinde karşılaştırmalı araştırmalar. F.Ü. Vet.Fak.Derg., 6 (1-2) 165-184.
2. Akçapınar H, Kadak R (1982) Morkaraman ve Kangal-Akkaraman kuzuların büyüme ve yaşama kabiliyeti üzerine karşılaştırmalı araştırmalar. F.Ü. Vet.Fak.Derg., 7 (1-2) 203-212.
3. Akçapınar H (1994) Koyun Yetiştiriciliği. Medisan yayın serisi No: 8, Medisan Yayınevi, Ankara.
4. Akkılıç M, Sürmen S (1979) Yem Maddeleri ve Hayvan Besleme Laboratuvar Kitabı. A.Ü. Basımevi, Ankara.
5. Anonim (1992) 1992 Genel Tarım Sayımı Köy Genel Bilgi Anketi Sonuçları. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayın No: 1550, Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası, Ankara.
6. Anonim (1993) Türkiye İstatistik Yıllığı 1993 Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Yayın No: 1620, Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası, Ankara.
7. Bolat D, Odabaşoğlu F, Baytok E, Deniz S (1991) Morkaraman kuzularda besi başlangıç ağırlığının besi performansına etkisi. Hay.Araş. Derg., 1, 124-127.
8. Bosc MW (1991) Influence of stage of maturity of grass silages on digestion processes in dairy cows. Doctoral thesis, Wageningen Agricultural University, 150 pp.
9. Büyükbürç U, İlaslan M, Cangir S (1982) Kurum ve köy koşullarında sütten kesilmiş erkek Akkaraman kuzuların intensif ve yarı intensif besisinde besi gücü ve karkas özellikleri üzerinde karşılaştırmalı araştırma. Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvancılık Ülkesel Araştırma Projeleri Raporu. Çayır Mer'a ve Zootekni Araş. Enstitüsü, Teksir, 143-164.
10. Elçin A, İlaslan M, Munzur M, Cangir S, Karabulut A (1982/b) Nadas alanlarına ekilen fiğ+arpa karışımlarında otların süttten kesilmiş kuzuların besi gücü ve karkas özellikleri üzerinde araştırmalar. Büyük ve küçükbaş Hayvancılık Ülkesel Araştırma Projeleri Raporu. Çayır-Mer'a ve Zootekni Araştırma Enstitüsü. Teksir, 136-140.
11. Erkun V (1971) Hakkari ve Van illerinde mer'a araştırmaları. T.C. Tarım Bakanlığı, Zir. İşl. Gen. Müd. Yay. No: 3.
12. Gençkan MS (1992) Çayır-Mer'a Kültürü Amenejmanı Islahı. Ege Ü. Zir.Fak., Yay. No: 483, E. Ü. Ofset Basımevi, Bornova-İzmir.
13. Harvey WR (1960) Least-Squares Analysis of Data with Unequal Subclass Numbers. A.R.S., 20-8, USDA.
14. Haşımoğlu S, Çakır A, Özen N, Vanlı Y, Eyüboğlu Ö, Aksoy A (1980) Morkaraman, Merinos, İvesi ve bunların melezi tokuların mer'ada besi kabiliyetlerinin karşılaştırılması. Tübitak 7. Bilim Kongresi Veterinerlik ve Hayvancılık Araştırma Grubu Tebliği, s. 683-699.
15. Haşımoğlu S, Çakır A, Köprücü E, Vanlı Y, Eyüboğlu Ö, Aksoy A (1980) Morkaraman, Merinos, İvesi ve bunların çeşitli melezlerinin besi performansları ve karkas değerlendirmeleri. I. % 50 ve % 70 kesif yem içeren rasyonlara gösterdikleri reaksiyon. TÜBİTAK 7. Bilim Kongresi Veterinerlik ve Hayvancılık Araştırma Grubu Tebliği, s. 559-574.
16. Kadak R (1983) Akkaraman, Morkaraman ve İvesi ırkı kuzuların farklı kesim ağırlıklarında besi performansı ve karkas özelliklerinin karşılaştırılması. Doktora Tezi, F.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
17. Karaca O, Vanlı Y, Demirel M, Altın T, Kaygısız A (1993) Karakaş erkek kuzuların besi gücü ve karkas özelliklerine kimi besi yöntemlerinin etkileri. Y.Y.Ü. Zir. Fak. Derg., 3 (1-2) 41-56.
18. Özsoy MK (1980) Merinos ve Morkaraman ırkı ile bunların melezlerinin döl verimi, kuzu yaşama gücü, büyüme özellikleri ve ilk kırkım kirliliği verimi bakımından karşılaştırılması. TÜBİTAK 7. Bilim Kongresi Veterinerlik ve Hayvancılık Araştırma Grubu Tebliği, s. 391-401.
19. San M (1976) Mergimir Yaylası (Bingöl)'nin hayvan besleme bakımından kalite ve gücünün saptanması üzerinde araştırmalar. F.Ü. Vet. Fak. Yayınları: 6. Doktora Tezleri: 4, A.Ü. Basımevi, Ankara.
20. Şenel HS (1986) Hayvan Besleme. İ.Ü. Veteriner Fakültesi Yayınları Rektörlük No: 3210, Dekanlık No: 5, İstanbul.
21. Tosun F, Manga İ, Özyurt M (1971) A study of the improvement of dryland ranges developed under the conditions of Erzurum (Central Anatolia). Cento Reg. Conf., s: 79-85.
22. Van Soest PJ (1986) Development of a comprehensive system of feed analysis and its application to forages. J.Anim.Sci., 26, 119-128.
23. Van Straalen WM, Tamminga S (1990) Protein degradation of ruminant diets. In Feedstuff Evaluation. Eds. J. Wiesenman and D.J.A. Cole, Butterworths, London.
24. Yıldız N, Bircan H (1994) Araştırma ve Deneme Metodları. A.Ü. Yayınları No: 697, Zir. Fak. No: 305, Ders Kitapları Serisi No: 57, Erzurum.