

FARKLI KARMA YEM FORMLARININ KARAYAKA KUZULARIN BESİ PERFORMANSI İLE KESİM VE KARKAS ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

İ. İsmet TÜRKMEN*

Faruk BALCI**

ÖZET

Bu çalışma farklı karma yem formlarının Karayaka kuzuların besi performansı, rumen pH'sı ile kesim ve karkas özellikleri üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Kırksekiz gün sürdürülen araştırma, her biri 15'er kuzudan oluşan 3 grup üzerinde yürütülmüştür. Gruplar 1., 2. ve 3. grup şeklinde isimlendirilmiş ve besi dönemi boyunca sırasıyla toz karma yem + yonca kuru otu, öğütülmemiş karma yem + yonca kuru otu ve sadece öğütülmemiş karma yem ile beslenmişlerdir.

Araştırmada 1., 2. ve 3. gruplarda, deneme sonu ortalama günlük canlı ağırlık artışları sırasıyla 247, 251 ve 213 g, yemden yararlanma oranları 7.214, 7.326 ve 7.755 ve rumen pH değerleri 5.98, 6.19 ve 6.11 olarak saptanmıştır. Besi performansları bakımından gruplar arasındaki farklılıklar önemli bulunmamıştır. Grupların kesim ve karkas özellikleri birbirine benzer olmuştur.

Sonuç olarak, karma yem formunun konsantre yemlere dayalı olarak beslenen kuzuların besi performansı ile kesim ve karkas özelliklerini etkilemeyeceği kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Karayaka, Besi Performansı, Yem Formu, Kesim ve Karkas Özellikleri.

* Öğr. Gör. Dr.; U.Ü. Vet. Fak. Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa-TÜRKİYE

** Öğr. Gör. Dr.; U.Ü. Vet. Fak. Zootekni Anabilim Dalı, Bursa-TÜRKİYE

SUMMARY

Effect of Different Compound Feed Forms on Fattening Performance, Slaughter and Carcass Characteristics of Karayaka Lambs

The study was conducted to investigate effects of different forms of compound feed on the fattening performance, rumen pH, slaughter and carcass characteristics of Karayaka lambs.

The experiment, lasted 48 days, was conducted on three groups each has contained 15 lambs. The groups named 1, 2 and 3 were fed on ground compound feed + alfalfa hay, ungrounded compound feed + alfalfa hay and only ungrounded compound feed during fattening period respectively.

In this experiment, at the end of the experiment, average daily live weight gains were 247, 251 and 213 g, feed efficiencies were 7.214, 7.326 and 7.755, rumen pH values were 5.98, 6.19 and 6.11 for the groups 1, 2 and 3 respectively. There were not significant differences among the groups for fattening performances. The slaughter and carcass characteristics of the groups were similarly.

As a result, it was expected that the compound feed forms may not affect the fattening performance, slaughter and carcass characteristics of lambs fed based on concentrate feeds.

Key Words: Karayaka, Fattening Performance, Feed Form, Slaughter and Carcass Characteristics.

GİRİŞ

Türkiye’de kuzu besiciliği mera olanaklarının azalması, kaba yem fiyatlarının çok defa tahıllardan yüksek olması ve kuzuların kısa zamanda yüksek canlı ağırlık artışı sağlamalarının arzu edilmesi gibi sebeplerle konsantre yemlere dayalı olarak yapılmaya başlamıştır. Bu duruma Güney Marmara Bölgesi’nde bulunan koyun ve kuzu yetiştiricileri ile yapılan incelemeler sırasında yakından tanık olunmuştur*. Yine bu incelemelerde, yetiştiricilerin büyük bir kısmının kuzularını beslemek amacıyla kullandıkları konsantre yemlerin, arpa ve ticari yem fabrikalarının pelet formda üretilen kuzu başlangıç ya da büyütme yemlerinden oluştuğu saptanmıştır. Arpanın kuzulara tane, kırılmış ya da ezilmiş halde verildiği anlaşılmıştır. Kaba yem olarak ise genellikle ince doğranmış saman kullanıldığı, nadiren yonca kuru otu ya da çayır kuru otu gibi kaba yemlerin tercih edildiği görülmüştür.

* İncelemeler “Marmara Bölgesi’nde yetiştirilen yem bitkilerinin mineral madde içeriklerinin saptanması ve ruminantlardaki beslenme bozuklukları ile ilişkisinin araştırılması “konulu TÜBİTAK projesinin (VHAG-1337) saha çalışmaları sırasında gerçekleştirilmiştir.

Bilindiği gibi çiftlik hayvanlarına verilen konsantre yemler daha yararlı hale getirilmesi amacıyla çeşitli işlemlerden geçirilmektedir^{1,2}. Bu işlemlerden bazıları öğütme, ezme, peletleme, pişirme ve ekstrude etmektir². Öğütme ve ezme işlemi diğerlerine göre nispeten ucuz ve basit işlemlerdir. Yemler üzerine öğütme işleminin belli bir dereceye kadar uygulandığında besin maddesi sindirilebilirliğini artırdığı ve böylece yemden yararlanmayı iyileştirdiği bildirilmektedir³. Öte yandan koyun ve kuzularda bu durumun biraz farklı olduğu görülmüştür. Diğer türlere göre çok daha iyi bir çiğneme yeteneğine sahip olan koyun ve kuzularda, yemlerin öğütülerek verilmesinin, çok küçük ve sert taneler dışında, sindirilebilirlik ya da yemden yararlanma üzerine belirgin bir etkisinin olmadığı bildirilmektedir^{2,4}. Işık ve ark.⁵ öğütülmeden, öğütülüp peletlenerek veya öğütülerek hazırlanan konsantre yem karmaları ile beslenen besi kuzularında, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yemden yararlanma değeri bakımından bir farklılığın görülmediğini ileri sürmüşlerdir. Wilson ve Blaxter⁶ ise bu görüşe ek olarak peletleme ve öğütme işlemlerinin ekstra bir maliyet getirdiğini belirtmiştir. Yine Orskov⁷, optimum yemden yararlanmanın sağlanabilmesi ve bazı sindirim problemlerinin ortaya çıkışının engellenmesi bakımından, koyun ve kuzuların beslenmesinde kullanılacak tahılların herhangi bir mekanik işlemde geçirilmemesi gerektiğini işaret etmiştir.

Farklı formdaki konsantre yemlerin besi kuzularında kesim ve karkas özellikleri üzerine etkileri hakkındaki kaynaklar oldukça sınırlıdır. Orskov ve ark.⁸ tarafından yapılan bir çalışmada, tane formundaki tahıllardan oluşan rasyonlarla beslenen besi kuzularında vücut yağı sertliğinin normal sınırlar içerisinde kalırken, öğütülmüş (toz) formda arpa ile beslenen kuzularda vücut yağının normalin ötesinde bir yumuşaklığa sahip olduğu, bu durumun da et işleme teknolojisi açısından bir takım sakıncalar yaratabileceği bildirilmiştir.

Bütün bu bilgilerin ışığı altında araştırmada, saha koşullarında kolaylıkla yapılabilecek öğütülmeden ya da öğütülerek hazırlanmış karma yem formlarının, konsantre yemlere dayalı olarak beslenen besi kuzularında, besi performansı, rumen pH'sı ile kesim ve karkas özellikleri üzerine etkisi incelenmiştir.

MATERYAL ve METOD

Araştırma, Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Uygulama ve Araştırma Merkezi (U.A.M.) Koyunculuk Ünitesi'nde bulunan 3-3.5 aylık yaşta, 45 baş erkek kuzu üzerinde besi denemesi şeklinde gerçekleştirilmiştir-tir. Kuzular 15'er başlık hayvandan oluşan 3 gruba ayrılmışlardır. Denemede, 1., 2. ve 3. grup şeklinde adlandırılan gruplardaki hayvanların yaşlarının ve canlı ağırlıklarının birbirine yakın olmasına özen gösterilmiştir. Besi denemesi ilk

15 günü alıştırmaya, bunu izleyen 48 günü deneme olmak üzere toplam 63 gün sürdürülmüştür. Kuzular, araştırma süresince grup yemlemesine tabi tutularak beslenmişlerdir. Hayvanlara karma yem olarak Tablo I'de belirtilen formüle göre U.A.M. Yem Ünitesi'nde hazırlanan karma yemler ad libitum olarak verilmiştir. Birinci gruba verilen karma yemler öğütme ve karıştırma işleminden geçirilerek (toz karma yem), 2. ve 3. gruba verilenler ise öğütme yapılmadan sadece karıştırma işleminden geçirilerek (öğütülmemiş karma yem) hazırlanmışlardır. Karma yemin hazırlanmasında kullanılan yem formülü, besi kuzuları için National Research Council tarafından bildirilen besin maddesi ve enerji gereksinimleri göz önüne alınarak oluşturulmuştur⁹. Kaba yem olarak 1. ve 2. gruptaki kuzulara hayvan başına yaklaşık 200 g/gün düşecek şekilde yonca kuru otu verilmiş, 3. gruba ise hiç kaba yem verilmemiştir. Temiz ve taze içme suyu kuzuların her zaman içebilecekleri bir biçimde sağlanmıştır.

Tablo: I

Karma Yemin Hazırlanmasında Kullanılan Yem Formülü

Yem Maddeleri	Miktar (% Kuru Maddede)
Arpa.....	45.00
Mısır.....	16.00
Ayçiçeği Tohumu Kütümesi	34.70
Mermer Tozu	2.40
¹ DCP.....	0.60
Tuz	0.90
² Vitamin-Mineral Karması	0.10
Amonyum klorit	0.30
TOPLAM.....	100.00

¹Dicalcium phosphate (Ophalpos®-Syria) : 1 kg'lık karma içerisinde % 22 Ca ve % 18 P ihtiva ettiği beyan edilmiştir.

²Vitamin ve Mineral Karması (Kartal Kimya AŞ®-Türkiye) : 1 kg'lık karma içerisinde Vitamin A: 7 000 000 IU, Vitamin D₃: 700 000 IU, Vitamin E: 30 000 mg, Mangan: 50 000 mg, Demir: 50 000 mg, Çinko 50 000 mg, Bakır: 10 000 mg, İyot: 800 mg, Kobalt: 200 mg, Selenyum: 300 mg olarak beyan edilmiştir.

Araştırma sırasında kuzular, canlı ağırlık artışlarının belirlenmesi amacıyla, bir gece önceden aç bırakılarak deneme döneminin başında ve sonunda olmak üzere toplam iki kez tartılmışlardır. Denemede grupların tüketmiş oldukları karma yem ve yonca kuru otu (sadece 1. ve 2. grup için) tartılarak hesaplanmıştır. Yemden yararlanma değerleri tüketilen yem miktarının canlı ağırlık artışına bölünmesiyle bulunmuştur.

Kuzuların beslenmesinde kullanılan karma yemin ve yonca kuru otunun ham besin maddesi analizleri Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı Laboratuvarı'nda A.O.A.C.'de bildirilen metotlara göre yapılmıştır¹⁰.

Denemenin 2., 24. ve 47. günlerinde her gruptan, grubu yansıtacak bir biçimde seçilen 10'ar baş kuzudan sabah 10⁰⁰ - 11⁰⁰ saatleri arasında rumen sıvısı örnekleri alınmıştır. Alınan örneklerin vakit geçirilmeden pH'ları ölçülmüştür.

Araştırma sonunda her gruptan grubu temsil edecek şekilde 3'er hayvan seçilmiştir. Seçilen kuzular daha sonra kesim ve karkas özelliklerinin belirlenmesi amacıyla kesime sevk edilmişlerdir. Kesilen kuzularda Akçapınar¹¹ tarafından bildirilen yöntemler kullanılarak kesim ve karkas özellikleri belirlenmiştir. Karkas özellikleri soğuk karkasın simetrik bir biçimde ikiye ayrılmasıyla elde edilen sağ yarım karkas parçası üzerinde saptanmıştır.

Denemeden elde edilen verilerin istatistik değerlendirmesi; canlı ağırlık ve rumen pH'sı ile ilgili veriler için "Tek Yönlü Varyans Analizi", kesim ve karkas özellikleri ile ilgili veriler için ise "Kruskal-Wallis Varyans Analizi" teknikleri kullanılarak Minitab Bilgisayar Programı yardımıyla yapılmıştır¹².

BULGULAR

Denemede kuzuların beslenmesinde kullanılan karma yemin ve yonca kuru otunun ham besin maddeleri kompozisyonları Tablo II'de verilmiştir.

Tablo: II
Karma Yemin ve Yonca Kuru Otunun Ham Besin Maddeleri
Kompozisyonu

YEMLER	KM ¹	² HP	³ HS	⁴ HY	⁵ HK	⁶ AEM
	%	%	%	%	%	%
Karma Yem	87.69	16.05	9.13	1.52	7.22	53.82
Yonca Kuru Otu	89.93	17.35	25.11	1.46	8.85	37.16

¹KM: Kuru Madde, ²HP: Ham Protein, ³HS: Ham Selüloz, ⁴HY: Ham Yağ, ⁵HK: Ham Kül, ⁶AEM: Azotsuz Ekstrakt Maddeler, **Not:** Analiz sonuçları yemin doğal halinde verilmiştir.

Besi süresince gruplarda yer alan kuzuların sağlamış oldukları canlı ağırlık artışları ile yem tüketimi ve yemden yararlanma değerleri Tablo II'de sunulmuştur. Tabloda görüldüğü gibi, canlı ağırlık artışı bakımından gruplar arasında istatistiksel bir fark oluşmamıştır. Bununla birlikte, en fazla canlı ağırlık artışı öğütülmemiş karma yem + yonca kuru otu yiyen grupta (2. grup), en düşük canlı ağırlık artışı ise sadece öğütülmemiş karma yemle beslenen grupta (3. grup) görülmüştür. Yem tüketimi ve yemden yararlanma ile ilgili değerler, denemede grup yemlemesi uygulandığından dolayı istatistik analize sokulmamışlardır. Bununla birlikte, en fazla yem tüketimi 2. grupta, en iyi yemden yararlanma değeri ise toz yem + yonca kuru otu ile beslenen 1. grupta olmuştur.

Tablo: III

Karayaka Erkek Kuzularda Besi Performansı ile İlgili Toplu Değerler

	GRUPLAR					
	1. Grup (¹ Toz KY + ² YKO) n=15		2. Grup (³ ÖKY + ² YKO) n=15		3. Grup (³ ÖKY) n=15	
	\bar{x}	$\pm S \bar{x}$	\bar{x}	$\pm S \bar{x}$	\bar{x}	$\pm S \bar{x}$
Besi Başlangıç Ağırlığı (kg)	29.27	1.24	29.58	0.99	29.33	1.08
Besi Sonu Ağırlığı (kg)	41.13	1.57	41.63	1.07	39.58	1.30
Toplam Canlı Ağırlık Artışı (kg)	11.87	0.55	12.05	0.47	10.25	0.84
Günlük Canlı Ağırlık Artışı (g)	247.00	0.01	251.00	0.00	213.00	0.01
Günlük Yem Tüketimi (kg)						
Karma Yem	1.57	...	1.63	...	1.65	...
Yonca Kuru Otu	0.21	...	0.21
Günlük Toplam Yem Tüketimi (kg)	1.78	...	1.84	...	1.65	...
⁴ Yemden Yararlanma	7.21	...	7.33	...	7.75	...

¹Toz KY: Toz Karma Yem, ²YKO: Yonca Kuru Otu, ³ÖKY: Öğütülmemiş Karma Yem, ⁴Yemden Yararlanma: Günlük Toplam Yem Tüketimi/Günlük Canlı Ağırlık Artışı

Rumen pH'sı ölçüm değerleri Tablo IV'de gösterilmiştir. Bu parametre bakımından gruplar arasında istatistiksel bir farka rastlanılmamıştır. En düşük pH değeri toz yem + yonca kuru otu ile beslenen grupta (1. grup) ölçülmüştür.

Araştırmada Karayaka kuzuların kesim ve karkas özelliklerine ilişkin olarak elde edilen veriler Tablo V'de görülmektedir. Kesim ve karkas özellikleri bakımından gruplar arasında istatistiksel bir fark oluşmamıştır.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Denemede yer alan grupların besi performansları ile ilgili değerlere bakıldığında (Tablo III), canlı ağırlık artışı bakımından toz karma yem + yonca kuru otu (1. grup) ve öğütülmüş karma yem + yonca kuru otu (2. grup) ile beslenen gruplar, sadece öğütülmüş karma yemin (3. grup) verildiği gruba göre, istatistiksel bir fark görülmemekle birlikte, sırasıyla, % 15.96 ve % 17.84 oranında daha fazla günlük canlı ağırlık artışı sağlamışlardır. Diğer taraftan, 1. ve 2. grupların günlük canlı ağırlık artışlarının birbirlerine yakın olduğu görülmektedir. Yem tüketimlerine bakıldığında, 1. ve 2. grubun 3. gruba göre sırasıyla, % 7.86 ve % 11.31 oranında daha fazla yem tükettikleri saptanmıştır. Bununla birlikte, 1. ve 2. grubun yemden yararlanma değerleri 3. gruba göre daha iyi gerçekleşmiştir. Galip ve ark.¹³ tarafından buradaki çalışmaya benzer bir yöntem kullanılarak yapılan bir araştırmada da aynı yönde sonuçların alındığı bildirilmektedir. Denemede karma yemin dışında yonca kuru otu da verilen 1. ve 2. grupların sadece öğütülmemiş karma yemin kullanıldığı 3. gruba göre daha iyi bir besi performansı göstermesinin sebebi, kaba yemlerin besin maddelerinin sindirimi üzerine olumlu yönde olan mekanik etkisinden kaynaklanabilir. Ayrıca, tane ya da öğütülmemiş formda olsalar bile, karma yemlerin kuzulara kaba yem kullanılmadan verilmesinin kuru madde tüketimini azalttığı da düşünülmektedir¹⁴. Kaba yem ile birlikte, öğütülmüş ya da öğütülmemiş formda karma yem verilen 1. ve 2. grupların besi performanslarının birbirine yakın çıkmasının, Orskov ve ark.⁸ tarafından yapılan çalışmada da gözlemlendiği ifade edilmiştir. Yine, Kowalski ve Tait'in¹⁵ dişi koyunlar üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada da benzer sonuçlar alınmıştır.

Rumen pH'ları bakımından gruplardan elde edilen değerler arasında istatistiki bir fark oluşmamıştır (Tablo IV). Ancak, öğütülmüş (toz) karma yemin verildiği 1. grubun rumen pH değeri diğer gruplardan düşük ve de ruminantlarda optimum pH değeri olarak kabul edilen rakamın biraz altında gerçekleşmiştir. Nitekim, Nsahlai ve Umunna¹⁶ kuzulara öğütülmüş mısır verilmesinin rumen pH'sında düşmeye neden olduğunu, tane mısır verilmesinin ise böyle bir olaya yol açmadığını bildirmiştir. Ak ve ark.¹⁷ Merinos kuzularında yapmış oldukları çalışmada, toz formda karma yem verilen grubun rumen pH değerinin, öğütülmemiş, granül ve pelet formda karma yem verilen gruplara göre istatistik bakımdan önemli biçimde düşük bulunduğu belirtilmiştir. Türkiye'de kuzu yetiştiricilerinin bir kısmı kaba yem fiyatlarının pahalı olduğu dönemlerde ya da Kurban Bayramı'na yaklaşılırken, hızlı canlı ağırlık artışı sağlayabilmek için kuzularına karma yemlere dayalı bir besleme programı uygulamaktadırlar. Bu çerçevede içerisinde de çoğunlukla toz ya da öğütülüp peletlenmiş formda karma yemleri aşırı miktarlarda kullanabilmektedirler. Oysa, bu şekilde yapılan beslemeler

subakut ya da akut asidozis olaylarına neden olabilmektedir. Çünkü, nişasta ve şeker gibi yapısal olmayan karbonhidratlarca zengin konsantre yemlerin aşırı kullanımlarında, rumen mikroorganizmaları bu maddelere hızla saldırarak fazla miktarda laktik asit üretilmesine ve rumen pH'sında ani düşümlere yol açmaktadır³. Üstelik bu tipteki konsantre yemlere öğütme gibi bir işlemin uygulanmasının, olayın daha da dramatik hale gelmesine neden olduğu belirtilmektedir¹⁴. Orskov⁷, böylesi durumlara engel olabilmek ve sağlıklı bir rumen ortamının sürdürülmesi bakımından yoğun konsantre yemlere dayalı olarak beslenen kuzularda tane formda hazırlanmış yemlerin kullanılmasını önermiştir.

Araştırmada grupların kesim ve karkas özellikleri yönünden (Tablo V) istatistiki önemde bir fark bulunmamıştır. Bu nedenle, denemede kullanılan farklı yem formlarının, kuzuların incelenen kesim ve karkas özellikleri üzerine bir etkisinin olmadığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak; öğütülmüş ya da öğütülmemiş karma yemler ile beslenen gruplar arasında besi performansı ile kesim ve karkas özellikleri yönünden bir farklılığın oluşmaması, buna karşılık öğütme işleminin ilave bir maliyet ve işçilik getirmesi yüzünden, yüksek oranda konsantre yem verilerek beslenen kuzularda öğütülmemiş formda hazırlanmış karma yemlerin kullanılmasının, kendi yemini kendisi yapan işletmeler için daha ekonomik olacağı kanısına varılmıştır. Ayrıca öğütülmüş yemin aşırı kullanımlarında, rumen pH'sının düşmesine bağlı olarak bazı sindirim problemlerinin ortaya çıkması gibi risklerinin bulunması, bu kanıyı daha da güçlendirmiştir. Diğer taraftan, kaba yem kullanılmaksızın sadece öğütülmemiş karma yemlerle kuzu besiciliği yapılması, yem tüketimini baskılayabileceği ve de besi performansını olumsuz etkileyebileceğinden önerilmemektedir.

KAYNAKLAR

1. ERGÜL, M.; Karma Yemler ve Karma Yem Teknolojisi. Ege Üni. Zir. Fak. Yay. No: 384, İzmir, 280 s. (1984).
2. AKYILDIZ, A.R.; Yemler Bilgisi ve Teknolojisi. Ankara Üni. Zir. Fak. Yay. No: 868, Ders Kitabı 234, Ankara 411 s (1981).
3. ENSMINGER, M.E.; OLENTINE, C.G.; Feeds and Nutrition. The Ensminger Pub. Comp. Claifornia, USA, 437-468, (1978).
4. YELDAN, M.; Yemler ve Hayvan Besleme. Ankara Üni. Zir. Fak. Yay. No: 923, Ders Kitabı 261, Ankara, 148 s (1984).
5. IŞIK, N.; OKUYAN, R.; TOKER, M.; Enstansif kuzu besisinde yemin fiziksel formunun etkileri üzerinde araştırmalar. Ankara Üni. Zir. Fak. Derg. No: 29, 124-130, (1979).

6. WILSON, G.F.; BLAXTER, K.L.; The apparent digestibility of maize grain when in various physical forms to adult sheep and cattle. J. Agric. Sci. No 80 (2), 259-267, (1972).
7. ORSKOV, E.R.; Recent advances in ruminant nutrition with special emphasis on processing methods for concentrate for optimal digestion. TUYEM IV, 4. Uluslararası Yem Kongresi ve Yem sergisi, 4-5 Mayıs 1998, Kapodokya-Türkiye, 82-94, (1998).
8. ORSKOV, E.R.; FRASER, C.; GORDON, J.G.; Effect of processing of cereals on rumen fermentation, diğistibility, rumination time and firmness of subcutaneous fat. Br. J. Nutr. 32, 59-69, (1974).
9. NATIONAL ACADEMY OF SCIENCE, (NRC).; Nutrient requirement of sheep, Washington, D.C., 45-48, (1985).
10. A.O.A.C.; Official methods of analysis (9 th Ed.), Vail-Balloa Press inc., Binghampton, NY.; 38-1165, (1984).
11. AKÇAPINAR, H.; Koyun Yetiştiriciliği. Medisan Yayınevi, Ankara, 80-93, (1984).
12. SÜMBÜLOĞLU, K.; SÜMBÜLOĞLU, V.; Biyoistatistik, 6. Baskı, Özdemir Yayıncılık, Ankara, 70-148, (1995).
13. GALİP, N.; YAMAN, K.; CENGİZ, F.; AK, İ.; AYDIN, C.; Farklı konsantr yemlerle beslemenin Merinos kuzularında bazı kan değerleri ve canlı ağırlık artışı üzerine etkileri. U. Üni. Veteriner Fak. Derg. 16 (1-2-3), 109-117, (1997).
14. ORSKOV, E.R.; Kişisel Görüşme, World Ruminant Nutrition Course, 8-12 December 1997, Lalahan-Ankara, (1997).
15. KOWALSKI, Z.M.; TAIT, R.M.; Utilization of whole barley grain by mature ewes depending on forage type and concentrate to forage ratio in the diet. J. Anim. feed Sci. Techn. 1 (3-4) 205-211, (1993).
16. NS AHLAI, I.V.; UMUNNA, N.N.; Sesbania and Lablab supplementation of oat hay basal diet fed to sheep with or without maize grain. Ani. Feed Sci. Techn. 61 (1-4), 275-289, (1996).
17. AK, İ.; FİLYA, İ.; AKGÜNDÜZ, V.; BÖLÜKTEPE, S.; Influence of concentrate feed form on fattening performance of merino lambs. Oslo 98, International Conference on Agricultural Engineering, Parst I, Oslo 24-27 August 1998, 97-98, (1998).

Yazının Geliş Tarihi: 28.01.1999