

IZGARA ÜSTÜNDE VE YERDE BARINDIRILAN MERİ NOS KU ZULARINDA AD Lİ Bİ TUM VE Kİ Sİ NTİL İ YEMLEMENİN BE Sİ PERFORMANSINA ETKİ LERİ

M. Rifat OKUYAN*
İbrahim AK**

ÖZET

Bu araştırma, ızgara üstünde ve yerde barındırılan Merinos kuzularını ad libitum ve kısıntılı yemlemenin besi performansı, yem tüketimi ve besi maliyeti üzerine etkisini saptamak amacıyla düzenlenmiştir. 14-15 haftalık yaştaki 100 baş Merinos kuzu 4 gruba ayrılmış olup, gruplardan ikisi yerde altlıklı olarak, diğer 2 grup ise tahta ızgara üzerinde altlıksız olarak barındırılmıştır.

Denemede tek tip rasyon kullanılmış olup sindirim bozukluklarına engel olmak amacıyla 100 g/gün/baş düzeyinde kuru ot verilmiştir. ızgara üstünde ve yerde ki iki gruptan birisi ad libitum, diğeri ise bunların tükettiğinin % 20 eksiğ i kesif yem le yemlenmiştir. ızgara üzerinde ad libitum ve kısıntılı yerde ad libitum ve kısıntılı yemlenen gruplarda besi başlangıç ağırlığı sırasıyla 20.8 ± 0.48 , 20.4 ± 0.34 , 20.6 ± 0.34 , 19.9 ± 0.35 kg; 70 günlük besi sonunda sağlanan toplam ağırlık artışları 15.9 ± 0.65 , 13.9 ± 0.58 , 14.8 ± 0.58 , 13.8 ± 0.64 kg olarak saptanmıştır. Deneme süresince günlük ortalama canlı ağırlık artışları sırasıyla 227.3 ± 9.25 , 199.0 ± 8.31 , 212.0 ± 8.22 , 197.1 ± 9.12 g ve 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı 5.622, 5.015, 5.580, 4.905; 1 kg canlı ağırlığın maliyeti ise 464.27 TL., 464.01 TL, 460.50 TL ve 459.71 TL olarak bulunmuştur.

Yapılan istatistik analiz sonucunda sadece ızgara üzerinde ad libitum yemlenen grubun canlı ağırlığı, kısıntılı yemlenen diğ er iki gruptan istatistik önemli bulunmuş ($P < 0.05$) olup, bu farklılığa besleme yönteminin etki ettiğ i anlaşılmıştır.

SUMMARY

Effects of Ad Libitum and Restricted Feeding on Performance in Merino Lambs Reared on Slatted Floor and Ground

This research has been carried out to determine the effects of ad libitum and restricted feeding on fattening performance, feed consumption and fattening costs.

* Prof. Dr.; Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü

** Araş. Gör.; Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü

The material consisted of 100 head Merino lambs aged 14-15 week and put into 4 groups, 2 of which reared on bedding and remaining on wooden slatted floor.

Concentrate ration was stable for all groups as well as 100 g/day/head of alfalfa hay. Two of the total groups, one from slatted floor and one from bedding, fed on ad libitum basis while the others fed an amount of 20 % less than the daily feed consumption of ad libitum fed groups. The beginning live weights were 20.8 ± 0.48 , 20.4 ± 0.34 , 20.6 ± 0.34 and 19.9 ± 0.35 kg for the groups fed ad libitum on slatted floor, restriction on slatted floor, ad libitum on bedding an restriction on bedding, respectively.

Fattening period lasted 70 days and the total live weight gains were 15.9 ± 0.65 , 13.9 ± 0.58 , 14.8 ± 0.58 and 13.8 ± 0.64 kg, respectively for the same order again. In respect to daily gains, 227.3 ± 9.25 , 199.0 ± 8.31 , 212.0 ± 8.22 and 197.1 ± 9.12 were found during the fattening period while 5.622, 5.015, 5.580 and 4.905 kg for feed consumption for 1 kg live weight gain and 464.27, 464.01, 460.50 and 459.71 TL. were the values for the cost of 1 kg live weight, respectively with the same order determined above.

Analysis showed that only one group that was fed on ad libitum basis differed from the others significantly in respect to live weight at the end of the fattening period ($P < 0.05$) and this situation was supposed to be caused by different fattening systems.

GİRİŞ

Besiye alınan genç hayvanlardan beklenen besi veriminin elde edilebilmesi için bunların gereksinimleri olan besin maddeleri miktarlarının bilinmesi gerekir. Bugün ülkemizde kullanılan yemleme normları, yerli hayvanlarımızla kendi koşullarımızda henüz yeterli araştırma yapılmadığı için yabancı literatürden alınmaktadır. Bugüne dek kuzu besisini konu alan ve özellikle kendi koşullarımıza uygun yöntemler saptama amacına yönelik bazı araştırmalar yapılmıştır. Ancak bu araştırmalarda genellikle ad libitum yemleme uygulanmıştır. Beside ad libitum yemleme her ne kadar hayvanın besin madde gereksinimlerini karşılama yönünden emniyetli ve hayvanı kısa zamanda besi ağırlığına ulaştıracak bir yemleme yöntemi ise de, bu yöntem hayvanın gereksiniminden fazla yem yiyebilme olanağına sahip olması nedeniyle bir kısım yemin israf edilmesine yol açabilir (Işık ve ark. 1980).

Ayrıca ad libitum yemlemede yenmeyen artan yemler kuzu salyasıyla bulaştığı ve koku sindiği için daha sonraki günler yem tüketiminde azalmaya sebep olabilmektedir.

Ülkemizde kuzu besisi genelde yerde altlık üzerinde barındırma şeklinde uygulanmaktadır. Kesilmemiş normal hububat saplarından koyun başına günde yarım kg hesabı üzerinden yataklık serilmesi düzenli koyunculuk yapan işletmelerde uygulanan bir ilkedir (Sönmez ve ark. 1983). Genelde altlık giderlerinin maliyeti yükseltmesi, işgücü ihtiyacının artması, bulaşık altlıklarının yenilmesi sonucu bazı bulaşıcı hastalıkların sürüye kolayca yayılması, rutubetten korunamayan yapağının kalitesinin düşmesi bu sistemin olumsuz taraflarıdır.

Ülkemizde kısıntılı yemleme ve ızgara üzerinde barındırmayı konu alan araştırma sayısı az olduğundan burada sığırlarda kısıntılı yemlemenin etkilerinin denendiği araştırmalara da yer verilecektir.

İmanabadi (1966), Alman Siyah Başlı Etçi erkek kuzularla yaptığı araştırmada, kuzuların normal enerji ihtiyacını canlı ağırlığın (g), % 2'si + 50 NB olarak

kabul etmiş; bir gruba bunun % 20 eksisini, diğer gruba ise % 20 fazlasını içeren rasyonları yedirdiği araştırmada grupların günlük canlı ağırlık artışları ile NB tüketimleri arasında istatistik farklılık bulunmadığını bildirmiştir.

İmanabadi ve ark. (1966), 20 kg canlı ağırlıktaki Siyah Başlı Alman Etçi erkek kuzularına canlı ağırlıklarının (g) % 2'si + 130 NB'ni normal ihtiyaç kabul etmişler ve bunun % 20 eksisini ve % 20 fazlasını ayrı gruplara yedirmişlerdir. Araştırmacılar fazla enerji tüketen grup hayvanlarının canlı ağırlık artışlarının diğerlerinden daha fazla, ancak yemi değerlendirmenin daha kötü olduğunu saptamışlardır.

Andrews ve Ørskov (1970), 5 haftalık süttten kesilmiş kuzuları sırasıyla % 11.0, % 15.57 ve % 19.4 protein düzeyli rasyonlar uygulamak suretiyle yaptıkları entansif beside % 19.4 protein içerikli rasyonla beslenen hayvanların yemi en iyi değerlendirdiği sonucuna varmışlardır.

Yener (1983)'in bildirdiğine göre, Cumlvskı'nin Et Merinosu ırkının Alman tipinden olan koyun ve kuzularını entansif ve sınırlı beslediği denemede; entansif olarak beslenen koyunlar gebelik döneminde daha yüksek canlı ağırlığa ulaşmış olup, bunların kuzularında daha yüksek doğum ağırlıkları gözlenmiştir.

Dimitrov ve ark. (1974), ızgara üzerinde ve yerde yataklık üzerinde barındırılan kuzular ve toklularda canlı ağırlık artışları açısından önemli bir farklılık bulunmamışlardır.

Kendir ve ark. (1975), sınırlı ve sınırsız yemleme düzeyinde Doğu Anadolu Kırmızısı (D.A.K.) ve Montafon X D.A.K. erkek danalarının besi performansına etkilerini inceledikleri araştırmada 1 kg canlı ağırlığın maliyeti bakımından sınırsız yemlenen grup, canlı ağırlığın % 3'ü ve % 2'si oranında sınırlı beslenen gruplardan önemli derecede farklı bulunmuştur.

Arpacık ve ark. (1975), ad libitum ve canlı ağırlığın % 3 ve % 2'si oranında sınırlı yemlenen D.A.K. ve Montafon X D.A.K. erkek danalarının kesim ve karkas özelliklerine etkisini inceledikleri araştırma sonunda ad libitum beslemenin iç yağ miktarını artırdığını bildirmektedirler.

Okuyan (1976), entansif besi uygulanan Akkaraman kuzularının günlük kaba yem ihtiyaçlarının saptanması üzerine yaptığı bir araştırmada, entansif besi uygulanan süttten kesilmiş kuzulara ad libitum kesif yem karması yanında hayvan başına günde 0-300 g arasında değişen miktarlarda kaba yem olarak kuru çayır otu vermenin günlük ortalama canlı ağırlık artışı üzerine istatistik önemli etkisinin bulunmadığını saptamıştır.

Işık ve ark. (1980), kuzuların ad libitum, % 15 ve % 30 kısıntılı yemlenen gruplarda günlük ortalama canlı ağırlık artışı bakımından sadece 1. grup ile 3. grup arasında istatistik önemli farklılık bulunduğunu bildirmişlerdir.

MATERYAL VE METOD

Materyal

U.Ü. Ziraat Fakültesi Deneme Ağılında yürütölen denemenin hayvan materyalini, Karacabey Tarım İşletmesi'nin Merinos sürüsünden rastgele seçölen ve yaklaşık canlı ağırlığı 20 kg olan 14-15 haftalık, süttten kesilmiş 100 baş erkek kuzu oluşturmuştur.

Beside kaba yem olarak baklagil-buğdaygıl karışımı kuru ot kullanılmıştır. Kesif yem olarak Yem Sanayii T.A.Ş. Bursa Yem Fabrikasına özel olarak hazırlanan ve besin maddeleri içeriği Tablo 1'de belirtilen pelet formdaki kuzu besi yemi kullanılmıştır.

Tablo: 1
Kesif Yem Karmasının Bileşimi

Besin Maddeleri	%
Kuru madde	90.2
Ham protein	14.55
Ham sellüloz	6.33
Ham kül	5.84
Ham yağ	2.2
N'siz ekstrakt mad.	38.72
Kalsiyum	1.75
Fosfor	0.4

Metod

Araştırma faktöriyel düzende tesadüf parselleri deneme tertibine göre düzenlenmiş olup, her biri 25'er baş kuzudan oluşan 4 grupta yürütülmüştür. Şansa bağlı olarak 4 gruba ayrılan kuzulardan 2 grup tahta ızgara üzerinde, diğer iki grup ise yerde altlık üzerinde barındırılmıştır. Bir haftalık bir alıştırma döneminden sonra besiye başlanmıştır. Beside sindirim bozukluklarına engel olmak için 100 g/gün/baş düzeyinde kaba yem verilmiştir. Alıştırma döneminde 3 kuzu idrar yollarında taş oluşumu nedeniyle öldüğü için denemeye 97 kuzuyla başlanmıştır. Kuzulara grup yemlemesi uygulanmış olup, ızgara üzerinde barındırılan 1. gruptaki kuzularla yerde barındırılan 3. gruptaki kuzular kesif yemle ad libitum yemlenmiştir. ızgara üzerindeki 2. grup 1. grubun, yerdeki 4. grup ise 3. grubun tükettiği kesif yemin % 20 eksiği kesif yemle yemlenmiştir. Deneme hayvanlarının ağırlık artışları 2 haftada bir yapılan kontrol tartımlarıyla izlenmiş ve besi 10 hafta sürmüştür. Grupların araştırılan özelliklerinin karşılaştırılmasında varyans analizi yapılmış "F" testi ve "Duncan" testi uygulanmıştır (Düzgüneş ve ark. 1983).

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Canlı Ağırlık Artışı

Tablo 2'de görüldüğü gibi en yüksek besi sonu ağırlığına ızgara üzerinde barındırılan ve ad libitum yemlenen 1. grup sahip olmuş ve bunu sırasıyla 3., 2. ve 4. gruplar izlemiştir.

Besinin tüm devrelerinde ve besi sonunda ortalama canlı ağırlık bakımından gruplar arası yapılan varyans analizinde farklı barındırmanın istatistik önemli etki etmediği ve barındırma X yemleme interaksiyonunun önemsiz olduğu saptanmıştır. Besi sonu hariç, kesinin diğer devrelerinde farklı barındırma ve yemleme yöntemi uygulanan gruplar arası fark istatistik önemsiz bulunmuştur. Yalnız besi sonu canlı ağırlığı bakımından yapılan istatistik analizde 1. grubun 2. ve 4. gruptan farkı ista-

tistik önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur. Yapılan varyans analizinde bu farklılığa yemleme faktörünün etki ettiği anlaşılmıştır. Işık ve ark. (1980)'nin yaptığı araştırmada olduğu gibi kısıntılı yemleme canlı ağırlık artışını olumsuz etkilemiştir.

Besi dönemi boyunca günlük ortalama canlı ağırlık artışı bakımından aynı yemleme yöntemi uygulanan gruplar arasında bir benzerlik görülmektedir. Tablo 3'de görüldüğü gibi besi süresi boyunca günlük ortalama canlı ağırlık artışı 227.3 ± 9.25 g'la 1. grupta en yüksek bulunmuş olup bunu sırasıyla 212.2 ± 6.51 , 199.2 ± 6.23 , 197.5 ± 7.74 g'la 3., 2. ve 4. grup izlemiştir. Bu sonuçlar Işık ve ark. (1980) ve İmanabadi ve ark. (1966)'nin elde ettiği sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Ayrıca Dimitrov ve ark. (1980)'nin çalışmalarında olduğu gibi yerde altlıklı olarak veya ızgara üzerinde altlıksız olarak barındırma, kuzuların günlük ortalama canlı ağırlık artışına önemli etki etmemiştir.

Günlük ortalama canlı ağırlık artışı bakımından gruplar arası farklılık önemsiz ($P > 0.05$ ve $P > 0.01$) bulunmuş, buna karşılık yemleme faktörünün etkisi önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur.

Tablo: 2
Grupların Deneme Başı, Deneme Sonu ve 14 Gün Aralıklarla Saptanan Ortalama Canlı Ağırlıkları, kg

DÖNEM- LER	GRUPLAR							
	1. grup		2. grup		3. grup		4. grup	
	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
Besi başı	23	20.8 ± 0.48	25	20.4 ± 0.34	24	20.6 ± 0.34	24	19.9 ± 0.35
14. gün	23	23.0 ± 0.58	24	23.7 ± 0.38	24	23.7 ± 0.37	24	22.5 ± 0.43
28. gün	23	27.1 ± 0.70	24	26.7 ± 0.49	24	27.1 ± 0.33	24	26.1 ± 0.43
42. gün	23	30.3 ± 0.81	24	29.3 ± 0.57	24	30.4 ± 0.20	24	28.7 ± 0.50
56. gün	23	33.3 ± 0.92	24	31.8 ± 0.61	24	33.1 ± 0.56	23	31.7 ± 0.66
Besi sonu (70. gün)	21	36.8 ± 0.85^a	24	34.3 ± 0.70^b	24	35.5 ± 0.66^{ab}	23	33.9 ± 0.72^b

a - b; $P < 0.05$

Tablo: 3
Grupların Besi Dönemleri Boyunca Günlük Ortalama Canlı Ağırlık Artışları, g

DÖNEM- LER	GRUPLAR							
	1. grup		2. grup		3. grup		4. grup	
	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
Besi başlangıcı								
14. gün	23	196.4 ± 19.55	24	233.6 ± 13.40	24	216.7 ± 11.03	24	176.8 ± 16.63
15. gün-28.gün	23	255.2 ± 17.50	24	218.1 ± 14.44	24	247.4 ± 7.22	24	258.6 ± 12.36
29. gün-42.gün	23	231.3 ± 17.02	24	184.0 ± 13.72	24	232.7 ± 14.57	24	186.7 ± 13.23
43. gün-56.gün	23	215.8 ± 19.67	24	181.2 ± 12.08	24	193.8 ± 14.62	23	209.3 ± 19.03
57. gün-70.gün (Besi sonu)	21	192.6 ± 12.70	24	177.9 ± 13.18	24	169.6 ± 18.20	23	157.8 ± 18.32
Besi başlangıcı- Besi sonu	21	227.3 ± 9.25	24	199.2 ± 6.23	24	212.2 ± 6.51	23	197.5 ± 7.74

Yem Tüketimi

Besi süresince aynı yemleme yöntemi uygulanan gruplar arasında bir benzerlik görülmüş olup, özellikle besinin son devresinde kesif yem tüketimi ve buna paralel olarak da 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kesif yem miktarları tüm gruplarda önemli ölçüde artmıştır. Besi süresince günlük ortalama kesif yem tüketimi 1.229 kg ile 1. grup en fazla kesif yem tüketen grup olmuştur. Bunu 1.177, 0.982, 0.949 kg'la 3., 2. ve 4. gruplar izlemiştir. Kesif yem tüketimi açısından 1. ve 3. grup arasında görülen farklılık barındırma yönteminin farklılığından kaynaklanmaktadır. Besi boyunca günlük ortalama yem tüketimleri dikkate alındığında 3. grubun 1. gruptan 52 g daha az kesif yem tükettiği anlaşılmaktadır. Bunun nedeni, altlığın yeni serildiği günlerde 3. gruptaki kuzuların bir miktar altlık tükettikleri için kesif yem tüketimlerinin olumsuz yönde etkilendiği şeklinde yorumlanmıştır. Ayrıca sıcak havalarda altlık üzerinde barındırılan kuzuların daha fazla etkilendiği ve bunun da yem tüketimini olumsuz etkilediği gözlenmiştir.

Besi süresince 1 kg canlı ağırlık artışı için ortalama kesif yem tüketimi 1. grupta 5.622 kg, 2. grupta 5.015, 3. grupta 5.580 kg, 4. grupta 4.905 kg olmuştur. Canlı ağırlık artışının düşük olmasına karşılık, 1 kg canlı ağırlık artışı için kesif yem tüketiminin kısıntılı yemlenen gruplarda daha düşük olduğu gözlenmiştir. Kendir ve ark. (1975) ve İmanabadi ve ark. (1966)'nın çalışmalarında olduğu gibi serbest yemlenen ve fazla enerji tüketen gruptaki kuzuların canlı ağırlık artışlarının daha yüksek olduğu ancak yemi değerlendirmenin daha kötü olduğu saptanmıştır.

Maliyet

Besi süresince 1 kg canlı ağırlık artışının yem tüketimi bakımından maliyeti gruplara göre sırasıyla 321.95 TL, 290.03 TL, 319.85 TL ve 284.66 TL. olmuştur. Dolayısıyla % 20 kısıntılı yemleme birim canlı ağırlık artışının yem tüketimi bakımından maliyetinin daha düşük olmasını sağlamıştır.

Tablo 4'de de görüldüğü gibi besi sonunda kuzu başına en yüksek kâr 1. gruptan, daha sonra sırasıyla 2., 3. ve 4. gruptan sağlanmıştır. Izgara üzerinde barındırmanın canlı ağırlık artışını yükselttiği, maliyeti düşürerek nisbeten yüksek gelir elde edilmesini sağladığı anlaşılmıştır. Bunun nedenleri olarak;

1. Izgara üzerinde barındırmanın yem tüketimi ve buna bağlı olarak canlı ağırlık artışını yükseltmesi,

2. Izgara maliyetinin yüksek olmasına rağmen iş gücü giderlerinin daha düşük olması,

3. Izgara üzerinde barındırılan grupların alttan havalanma imkanı nedeniyle sıcak havaların olumsuz etkisinden daha az etkilenmeleri sayılabilir.

Ancak yemleme faktörünün etkisi incelendiğinde, kısıntılı yemlenen grupların birim canlı ağırlık artışını daha ucuza sağlamalarına rağmen bunlarda canlı ağırlık artışının daha düşük olması nedeniyle sağlanan gelir, ad libitum yemlenen gruplardan yaklaşık 250-300 TL. daha düşük bulunmuştur. Bu durumda kesif yemde yapılacak kısıntı miktarının % 20'nin altında olması gerektiği ve bu konuda daha değişik kısıntı oranlarının deneneceği yeni araştırmalar yapılmasının uygun olacağı kanısına varılmıştır.

Tablo : 4
Besli Grupları İtibariyle Kuzu Başına Yapılan Ortalama Giderler Oranları ve Sağlanan Gelir

Giderler ve Sağlanan Gelir	1. grup		2. grup		3. grup		4. grup	
	TL.	%	TL.	%	TL.	%	TL.	%
Hayvanın alım bedeli	10.426	61.02	10.204	64.11	10.133	61.99	10.042	64.43
Yem giderleri	4.924	28.82	3.977	24.99	4.514	27.62	3.850	24.67
Veteriner-ilaç giderleri	351	2.05	351	2.20	358	2.14	351	2.25
İşçilik giderleri	744	4.35	744	4.67	1.068	6.53	1.068	6.84
Altlık veya ızgara giderleri	640	3.75	640	4.02	280	1.72	273	1.75
Toplam gider	17.085	100.00	15.916	100.00	16.353	100.00	15.584	100.00
Hayvan Satış Bedeli + gübre geliri	22.564	—	21.097	—	21.528	—	20.520	—
Kâr	5.478		5.181		5.180		4.936	

KAYNAKLAR

- ANDREWS, R.P. and E.R. QRSKOV, 1970. The Nutrition of The Early Weaned Lambs. *J. Agric. Sciences*. 75, 11-26 s.
- ARPACIK, R., H. AKÇAPINAR, K. ALIÇ, 1975. Sınırsız ve Sınırlı Yemlemenin D.A.K. ve Montafon X D.A.K. Erkek Danalarının Kesim ve Karkas Özelliklerine Etkisi. *TÜBİTAK V. Bilim Kongresi Veteriner ve Hayvancılık Araştırma Grubu Tebliğleri*, 1975, Ankara, 83-92 s.
- DIMITROV, D.P., I. GORANOV, K. GARANICHEVA, D. TANEV, E. PAPUCHEV, 1974. Rearing Sheep in Stalls With Slatted Floors. I. Fattening Lambs and Yearlings on Slatted Floors. *Nutrition Abst. and Reviews*. 1974. Vol: 44, 610.
- DÜZGÜNEŞ, O., T. KESİCİ, F. GÜRBÜZ, 1983. İstatistik Metodları. I. *Ank. Univ. Zir. Fak. Yayınları*: 861. Ders Kitabı: 229, Ankara, 218 s.
- DÜZGÜNEŞ, O., C. ER, K. ÖZKAN, 1984. Araştırma Yayın ve İlkeleri. *Ank. Univ. Fen Bilimleri Enstitüsü Yayın No.*: 1, Ankara.
- IMANABADI, J. 1966. Die Wirkung von Fütterung und Fütterungsintensität auf die Mastleistung und Schlachtkörper Wert bei Bocklammern. *It 132*, Paul Peray, Hamburg-Berlin.
- IMANABADI, J., P. BORMANN, und R. WASSMUTH, 1966. Ein Beitrag zur Frage der Fütterung nach Norm bei Mastlammern. *Züchtungskunde* 38: 330-333.
- IŞIK, N., M.R. OKUYAN, A. ERKUŞ, 1980. Entansif Kuzu Besisinde Farklı Yemleme Düzeylerinin Etkileri Üzerinde Araştırmalar. *Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları*, Ankara, 12 s.
- KENDİR, H.S., Ş. MUFTUOĞLU, M.A. TEKEŞ, 1975. Sınırsız ve Sınırlı Yemleme Düzeyinde Doğu Anadolu Kırmızısı (D.A.K.) ve Montafon X D.A.K. Erkek Danalarının Besi Performansı. *TÜBİTAK V. Bilim Kongresi Veterinerlik ve Hayvancılık Araştırma Grubu Tebliğleri*. 1975. Ankara, 35-41 s.
- OKUYAN, M.R. 1976. Entansif Besi Uygulanan Kuzuların Günlük Kaba Yem İhtiyaçlarının Saptanması Üzerinde Araştırmalar. *Ank. Univ. Zir. Fak. Yayınları*. 629.
- SÖNMEZ, R., A. ALTAN, N. YENİŞEN, 1983. Koyun Ağıları ve Ekipmanları. *Koyun, Keçi Yetiştiriciliği ve Kuzu Besiciliği Semineri*, Ankara, 124-141 s.
- YENER, M. 1983. Besleme Entansitesinin Kuzuların Yemi Değerlendirme Etkinliği Üzerine Etkisi. *Avrupa Zootehni Federasyonu Uluslararası Akdeniz Bölgesi Koyun ve Keçi Üretimi Simpozyumu*. 1983, Ankara.