

ÜRELİ YEMİN SADECE BUĞDAY SAMANI veya ARPA ile BESLENEN ERKEK İVESİ TOKLULARINDA BÜYÜME ve BESİ PERFORMANSLARINA ETKİLERİ

Abdullah CAN¹

Effect of urea supplement on growth performance of yearling rams fed only wheat straw or barley

SUMMARY

Two trials were conducted to evaluate effect of urea supplement on Awassi yearling ram's growth and fattening performance. Straw trial were carried out according to 3 x 3 Latin square design. 15 yearling rams were divided three groups with 5 animals each and treatment's diets were 1) only *ad libitum* wheat straw, 2) wheat straw + 300 g/day ground barley, 3) wheat straw + 150 g/day ground barley and 150 g/day urea supplement. Trial was consist of three periods (40 day each) and lasted 120 days. While ram lambs fed only wheat straw lost 117 g/day, Straw +barley and straw +barley and urea supplement group gained 23 g/day and 31 g/day, respectively. Also adding barley or barley +urea supplement increased wheat straw consumption ($p<0.05$). In fattening trial, 15 ram lambs were divided randomly two experimental groups and fed only *ad libitum* barley or barley +150 g/day urea supplement. Urea supplement added group had more gain ($p<0.05$) and better feed efficiency. As a result, It is concluded that urea supplement can be replaced with barley grain when yearling rams fed straw based diets and urea supplement can improve daily weight gain and feed efficiency of fattening yearling rams fed barley grain.

KEY WORDS: Urea supplement, straw, yearling rams, growth and fattening performance

ÖZET

Üreli yemin erkek toklularda büyüme ve besi performansları üzerine etkilerini incelemek amacıyla iki deneme yapılmıştır. Saman denemesi 3 x 3 latin kare düzenine göre yürütülmüştür. 15 adet erkek İvesi toklu her grupta 5 hayvan olacak şekilde 3 gruba ayrılmıştır. Denemde 3 farklı yemleme; 1) sadece *ad libitum* buğday samanı, 2) buğday samanı + 300 g/gün arpa, 3) buğday samanı + 150 g/gün arpa ve 150 g/gün üreli yem şeklinde yapılmıştır. Deneme 3 periyottan oluşmuş ve her periyot 40 gün olmak üzere toplam 120 gün sürmüştür. Sadece arpa samanı ile besleme de toklular günde 117 g canlı ağırlık kaybederken, samana ek olarak arpa veya arpa + üreli yem ile beslemede günde ortalama sırasıyla 23 g ve 31 g canlı ağırlık kazancı sağlamışlardır. Ayrıca arpa veya arpa+üreli yem ilavesi tokluların saman tüketimini de artırmıştır ($p<0.05$). Besi denemesinde 15 adet erkek İvesi toklusu rasgele 2 iki gruba ayrılmış ve grubun biri sadece *ad libitum* arpa ile beslenirken diğerine *ad libitum* arpaya ilaveten günde 150 g üreli yem verilmiştir. Üreli yem ilave edilen grupta canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma sadece arpa ile beslenen gruptan daha iyi olmuştur ($p<0.05$). Sonuç olarak üreli yem samana dayalı toklu büyümede arpa yerine kullanılabileceği ve arpa ile yapılan toklu besisinde ise canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanmayı iyileştireceği tespit edilmiştir.

ANAHTAR KELİMELEER: Üreli yem, saman, toklu, büyüme ve besi performansı

GİRİŞ

Buğdaygil samanları ve diğer düşük kaliteli kaba yemler ülkemizde ve birçok gelişmemiş ülkede yılın büyük bir döneminde ruminant hayvan rasyonlarının temelini teşkil etmektedir.

Yayına Kabul Tarihi: 29.05.2002

1: H. Ü. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü - ŞANLIURFA

Düşük azot (N) içerikleri ve sindirilebilirlikleri nedeniyle bu yemler bazen hayvanların yaşam için gereksinimlerini karşılamaktan bile uzaktırlar. Ancak

kaliteli kaba yem temininin yeterli olmadığı dönemlerde kullanılma mecburiyetleri vardır.

Ülkemizde toplam 21.458.208 ton/yıl kaliteli kaba yeme ihtiyaç vardır ve yem bitkilerinden 2.109.838 ton/yıl kaliteli kaba yem üretilmektedir. Ülkemizdeki çayır-mer'a alanı 12.4 milyon hektar olup bu alandan tahmini olarak 8.664.334 ton/yıl kuru ot üretilmektedir. Sonuç olarak toplam üretilen kaliteli kaba yem miktarı 10.774.172 ton/yıl'dır ve açık 10.684.036 ton/yıl olarak tahmin edilmektedir (Anonim 2001). Bu açığın kapatılmasında da düşük kaliteli kaba yemler ve özellikle samanlar kullanılmaktadır. Düşük kaliteli kaba yemlerle bu açık giderilmeye

çalışıldığında bu yemlerin yem değerleri, sindirimleri kimyasal yöntemlerle ve ek yemlerle artırmak gerekmektedir. Samana dayalı beslemede azot ve değişik enerji kaynaklarının ilavesi farklı araştırmacılar tarafından incelenmiş ve az miktarda yapılan desteklemelerin; rumen fonksiyonlarını, yem tüketimini ve sindirimi stimüle ettiği, fakat yüksek seviyelerde yapılan ilavenin ise rumen mikroorganizmalarını olumsuz etkileyerek sindirilebilirliği ve yem tüketimini azalttığı bildirilmiştir (Preston ve Leng 1984, Capper ve ark. 1989). Ülkemizde koyunları kış aylarında samana ve yaz aylarında ise anıza dayalı beslenmeleri nedeniyle ciddi ölçüde protein yetersizliğine maruz kaldıkları ve bunun sonucunda da verim kayıpları olduğu gözlenmektedir. Bu besleme sisteminde ek yemlerin hazırlanması ve hayvanlara sunulması koyunculuktaki düşük verimliliği artıracaktır. Üre ve tarıma dayalı sanayi yan ürünlerinden oluşturulacak ek yemler düşük kaliteli kaba yemlerle yapılan koyun yetiştiriciliğinde verimliliği artırmak için en uygun çözüm yolu olarak görülmektedir.

Üre-melas blokları gün boyunca rumen mikroorganizmalarına ve hayvanlara besin maddesi sağlamaktadır (Preston ve Leng 1987). Yüksek oranda ham selüloz içeren ve düşük N içerikli rasyonların fermentasyonundan besin maddeleri elde edilene kadar geçen sürede üre-melas bloklarının besin maddeleri temin etmesi çok önemli bir özelliktir. Protein yapısında olmayan N temininin yanı sıra bu bloklar; mineral madde, vitamin, by-pass protein ve diğer katkı maddelerinin de kaynağı olabilir.

Hadjipanayiotou ve ark. (1993), Shami inekleri ve İvesi koyunlarında üre-melas bloklarının düşük kaliteli kaba yemle beslemede performanslarına etkilerini araştırmışlardır. Üre-melas blokları ile besleme inek ve koyunlarda saman tüketimini etkilememiştir ancak üre-melas bloku alan inekler günde ortalama 265 g canlı ağırlık artışı sağlarken, almayanlar günde ortalama 265 g canlı ağırlık kaybetmişlerdir. *Ad libitum* saman tüketen ve ortalama 230 g/gün üre bloğu tüketen kuzular ortalama 53 g/gün canlı ağırlığı kaybederken, üre-melas bloğu almayan grup 88 g/gün canlı ağırlık kaybı göstermiştir. İvesi koyunlarında ise üre-melas bloku alan grup 67 g/gün canlı ağırlık kazanırken, almayan grup ancak 41 g/gün ortalama canlı ağırlık artışı sağlamıştır.

Ülkemizde samana ya da arpaya dayalı koyun besleme çok sık görülen uygulama şeklindedir. Bu araştırma, saman ya da arpaya dayalı beslemede üreli destekleme yemi (üre-melas blokları besin madde içeriğine benzer yapıdaki) kullanım olanaklarını belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

MATERYAL ve METOT

Saman Denemesi: Araştırma Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Koyunculuk alanında 15 erkek ivesi toklusuyla 3 x 3 latin kare deneme desenine göre yürütülmüştür. Hayvan materyali 5'erli 3 gruba ayrılmıştır; kontrol grubu (sadece saman); arpa grubu (saman + yalama taşı (Besimin-A yalama taşı (3 kg): Fe

ve tüketimleri 15.000 mg, Zn 21.000 mg, Mg 90.000 mg, Mn 15.000 mg, Co 300 mg, I 300 mg, Cu 3.000 mg, Se 75 mg, Na 1013958 mg) + 300 g/gün arpa); ve üreli grup (saman+150 g/gün arpa+ 150 g/gün üreli yem). Deneme 40 'ar günlük 3 periyottan oluşturulmuş ve 120 gün sürmüştür. Grupların yemleri periyot sonlarında değiştirilmiştir. Grupların hepsinde *ad libitum* saman tüketimini sağlamak amacıyla yemliklerde devamlı saman bulunmasına özen gösterilmiştir. Üreli yem ve arpa ise günde bir kez sabahları verilmiştir. Tokluların başlangıç ve periyot sonu ağırlıkları sabahları aç karnına yapılan iki günlük ağırlıkların ortalaması alınarak belirlenmiştir. Üreli yemin bileşimi ve hesaplama yoluyla bulunmuş besin madde miktarı Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Üreli Yemin Bileşimi ve Hesaplama Yoluyla Bulunmuş Besin Madde Miktarı.

Yem Maddeleri	%	Hesaplanmış İçerikler	%
Arpa	35.25	Kuru madde	92.52
Buğday kepeği	40.00	Ham Protein	29.32
Üre	7.00	Ham selüloz	4.78
M. Tozu	5.00	Ham kül	20.48
D.C.P.	7.00	Kalsiyum	3.71
Tuz	5.00	Fosfor	1.50
Kükürt	0.25	ME (Kcal/kg)	2054
Min. ve Vit. Kar.*	0.50		

*Mineral ve Vitamin katkısında kg'da 7.000.000 IU vitamin A, 1.000.000 IU vitamin D3, 30.000 mg vitamin E, 50.000mg Mn, 50.000 mg Zn, 50.000 mg Fe, 10.000 mg Cu, 800 mg I, 100 mg Se, 100 mg Co içermektedir.

Arpa Besi Denemesi: Deneme 15 erkek İvesi toklusu ile yürütülmüştür. Toklular 2 gruba ayrılmış; kontrol grubu (n=7) hayvanlara sadece tüketebilecekleri kadar arpa verilmiş ve önlerinde yalama taşı bulundurulmuştur. Üreli gruba (n=8) ise arpanın yanı sıra günde 150 gr saman denemesinde kullanılan üreli yemin aynısı sabahları arpa yemlemesinden önce verilmiştir. Her iki gruptaki hayvanlara günde 100 g/toklu buğday samanı ek olarak yedirilmiştir. Deneme 33 gün sürmüş, deneme başı ve sonu ağırlıkları aç karnına yapılan 2 günlük canlı ağırlık ortalamalarına dayandırılmıştır. Elde edilen sonuçların istatistiksel analizinde saman denemesi 3 x 3 latin kare deneme planına ve arpa besi denemesi tesadüf parselleri deneme planına göre değerlendirilmiş ve gruplar arası farklılığın tespitinde ise LSD testi kullanılmıştır (SAS 1989).

SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Saman Denemesi: Sadece samanla beslenen toklular, saman + üreli yem veya arpa içeren toklulardan daha düşük ortalama günlük canlı ağırlık artışı sağlamışlardır (p<0.01) (Tablo 3); fakat samana üreli yem veya arpa ilavesi arasında canlı ağırlık kazancı bakımından önemli bir farklılık gözlenmemiştir (p>0.05).

Tablo 2. Grupların Periyotlara Göre Ortalama Günlük Canlı Ağırlık Artışları ve Saman Tüketimleri.

		Gruplar		
		Saman	Arpa	Üreli Yem
1. Periyot	Periyot başı CA (kg)	40.28±2.34	40.17±1.89	39.94±1.53
	Periyot sonu CA (kg)	34.23±2.11	39.00±1.91	39.58±1.66
	Ort CAA (g)	-151±15.0	-29±2.11	-9±15.79
	Saman Tüketimi (g/gün)	500	585	575
2. Periyot	Periyot başı CA (kg)	39.58±1.66	34.23±2.11	39.00±1.91
	Periyot sonu CA (kg)	35.11±1.44	37.07±2.32	39.61±1.81
	Ort CAA (g)	-111±6.96	71±8.09	15±17.01
	Saman Tüketimi (g/gün)	650	720	800
3. Periyot	Periyot başı CA (kg)	39.61±1.81	37.07±2.32	35.11±1.44
	Periyot sonu CA (kg)	35.98±1.69	38.15±3.11	38.74±1.72
	Ort CAA (g)	-90±13.54	27±9.01	90.75±14.18
	Saman Tüketimi (g/gün)	730	875	803

Tablo 3. Grupların Deneme Süresince Ortalama Günlük Canlı Ağırlık Artışları ve Saman Tüketimleri.

		Gruplar			Standart Hata
		Saman	Arpa	Üreli Yem	
Ort. CAA (gr)		-117 ^a	23 ^b	31 ^b	9.4
Saman Tüketimi (g/gün)		627 ^c	728 ^d	726 ^d	16.45

^{ab} :Aynı satırda farklı harflerle gösterilen grup ortalamaları farklıdır (p<0.01). ^{cd} :Aynı satırda farklı harflerle gösterilen grup ortalamaları farklıdır (p<0.05).

Hadjipanayiotou ve ark. (1993), Shami inekleri ve İvesi koyunlarında üre-melas bloklarının canlı ağırlık artışları üzerine etkisi bu araştırmadakiyle paralellik göstermiştir. Bunun nedeni üreli yemin sağlamış olduğu NH₃'ün selüloz sindirimini sağlayan bakterilere N ihtiyacını karşılayarak, rumendeki selüloz sindirimini artırması ve ayrıca bu yemin ve arpanın fazladan sağlamış olduğu enerjiden dolayı olduğu tahmin edilmektedir. Ancak araştırmada samana dayalı beslenen toklularda birinci derecede sınırlayıcı besin maddesinin sadece N değil, N ve enerji olduğu görülmektedir.

Araştırmada, toklulara samana ek olarak arpa veya arpa + üreli yem verilmesi saman tüketimini arttırdığı görülmüştür (p<0.05) (Tablo3). Fakat samana üreli yem veya arpa ilavesi arasında, saman tüketimi açısından önemli bir farklılık gözlenmemiştir. Sansoucy ve ark. (1988), üre-melas bloklarının kullanımının saman tüketiminin %25-30 düzeyinde artırdığını, ancak yalnız konsantre yem verildiğinde bu artışın sadece %5-10 düzeyinde olduğunu bildirmişlerdir. Benzer şekilde Kunju (1986) tarafından 1 kg kesif yem yerine 560 g üre-melas bloku tüketildiğinde ineklerde saman tüketimi 4.4' den 5.7 kg/güne çıktığı bildirilmiştir. Bu araştırmada üreli yemin tek başına değil de arpa ile birlikte kullanılması nedeniyle saman tüketimindeki artış sadece arpa ile desteklenen grupla benzer olmuş ve artış oranı %16 düzeyinde bulunmuştur.

Samana dayalı beslemede düşük düzeyde N ve değişik enerji kaynaklarının yem tüketimini artırdığı, fakat yüksek seviyelerde yapılan ilavenin rumen mikroorganizmalarını olumsuz etkileyerek yem tüketimini azalttığı bildirilmiştir (Preston ve Leng 1984, Capper ve ark. 1989). Bu araştırmada kullanılan günlük 300 g arpa veya 150 g arpa + 150 g üreli yem saman tüketiminde arzu edilen artış sağlamıştır.

Arpa Besi Denemesi: Sadece arpa ile beslenen toklular, arpa+üreli yem alanlara oranla daha az günlük canlı ağırlık artışı sağlamışlardır (p<0.05). Arpaya üreli yem ilavesi yem tüketimini artırırken, yemden yararlanmayı da iyileştirmiştir (Tablo 4.). Can ve Işık (2000), Anadolu Merinosu kuzularla yürütmüş oldukları besi denemesinde kontrol grubundaki kuzuları arpa ve kepekten oluşan rasyonla beslemişler ve deneme gruplarında ise kontrol rasyonuna ek olarak %0.5, %1, %1.5 ve %2 düzeyinde üre ilave etmişlerdir. Üre ilavesinin (%2 hariç) kuzularda canlı ağırlık artışını ve yemden yararlanmayı iyileştirdiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada kuzu yerine toklu kullanılmasına rağmen arpanın sağlamış olduğu proteinin, ihtiyaç duyulan proteini karşılayamadığı görülmektedir.

Tablo 4. Tokluların Besi Performanslarına İlişkin Değerler.

	Gruplar	
	Arpa	Arpa + Üreli Yem
Besi başı canlı ağırlık, kg	37.9 ±1.89	37.61±1.59
Canlı ağırlık artışı gr/gün	153±21 ^a	203±15 ^b
Yem tüketimi kg/gün	1.223	1.394
Yemden yararlanma oranı	7.72	6.97

^{ab} :Aynı satırda farklı harflerle gösterilen grup ortalamaları farklıdır (p<0.05)

Sonuç olarak tokluların saman ağırlıklı beslendiği kış aylarında samana ilaveten üreli yem verilmesi canlı ağırlık kayıplarını azaltacak ve toklu besimde; maliyeti arpa fiyatı düzeyinde olan üreli yemden, arpaya ilaveten sadece 150 g/gün verilmesi fazladan 50 g/gün düzeyinde canlı ağırlık kazancı sağladığı için beside karlılığı artıracaktır.

KAYNAKLAR

- Anonim (2001) Hayvancılık. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı. Yayın No: DPT:2574-ÖİK:587.
- Can A, Işık N (2000) Farklı düzeylerde protein içeren kesif yem karmalarının kuzu besisinde canlı ağırlık artışı ve yapağı özelliklerine etkisi. H. Ü. Zir. Fak. Derg., 4: (1-2):1-8.
- Capper BS, Thompson EF, Rihawi S (1989) Voluntary intake and digestibility of barley straw was influenced by variety and supplementation with either barley grain or cottonseed cake. Animal Feed Sci. and Technology, 26:105-118.
- Hadjipanayiotou M, Verhaeghe L, Kronfoleh AR, Labban LM, Al-Wadi M, Badran A, Dava K, Shurbaji A, Houssein M, Malki G, Naigm T, Merawi AR, Harres AK (1993) Urea blocks. II. Performance of cattle and sheep offered urea blocks in Syria. Livestock Research for Rural Development, 5, 3:1-7.
- Kunju PJG (1986) Urea molasses block lick: a feed supplement for ruminants. In: Rice straw and related feeds in ruminant rations (Editors: Ibrahim MNM, Schiere JB) Proceedings International Workshop, Kandy: 261-274, Sri Lanka
- Preston TR, Leng RA (1984) Supplementation of diets based on fibrous residues and by-products. In: Straw and other fibrous by-products as feed (Ed: Sundstol F, Owens E). Elsevier, 373-413, Amsterdam.
- Preston TR, Leng RA (1987) Matching ruminant production systems with available source in tropics and sub-tropics. Penambul Books. Armidale. NSW.
- Sansoucy R, Aarts G, Preston TR (1988) Molasses-urea blocks as multinutrient supplement for ruminants. In Sugarcane as Feed, Proc. of an FAO Experts consultation held in Santo Domingo, Dominican republic, 7-11/7/1986. FAO. Animal Production and health Paper No: 72, 319.
- SAS (1989) SAS User's Guide: Statistics (5th Ed.) Inc., Cary, NC.