

YEM FORMU VE ÇEŞİTİNİN MANDA DÜVELERİNDE YEM TÜKETİMİ ÜZERİNE OLAN ETKİLERİ

Asım KILIÇ¹

A. Nedim İZGİ²

Ramiz ASKER²

Mustafa ŞAHİN²

Effects of Feed Forms and Feedstuff on Feed Consumption of Buffaloes

SUMMARY

Aim of the study was to find the effects of feed form and feedstuff on feed consumption of buffaloes. Animal material of the investigation was buffalo heifers and feed material was barley, wheat, maize, concentrate feed mixture and their powder, ground and grain forms.

The highest feed consumption was obtained in powder forms of all feedstuffs. The ground forms were not consumed eagerly. Consumption of all forms of maize and wheat were lower than the other feedstuff and forms. Roughage and concentrate feed consumption ration were 50 % - 50 %, however it was 40 % - 60 % at the group consumed wheat.

KEY WORDS: Buffalo, Feed Form, Feedstuff, Feed Consumption

GİRİŞ

Geviş getiren hayvanların beslenmesinde; kendi sindirim sistemlerine ve beslenme fizyolojilerine uygun olabilecek ve farklı yem kaynaklarından yararlanarak hazırlanmış bir rasyon kombinasyonu ile çalışmak asıl amaç olarak seçilir. Böyle bir rasyon kombinasyonunun, hayvanların enerji ve protein gereksinmelerini karşılamak amacıyla ile tam olarak tüketilmeleri şarttır. Bunun için de rasyonu oluşturacak yem öğelerinin, niteliklerinin kusursuz olmaları şarttır (7,8,9). Yem formunun yem tüketimi üzerine olan etkisi, son yıllarda çeşitli araştırmalarda konu edilmiştir. Ancak bunların çoğu sığır grubu ile yapılmış ve yem olarak daha çok kuru otlar üzerinde ve bunucobs, pelet, biriket vb. formları üzerinde durmuştur. (2,6). Elde edilen bulgular, kaba yemlere belli bir form kazandırmanın yem tüketimini olumlu yönlü etkilediği saptanmıştır (2,17,18,20). Diğer kimi çalışmalarda kaba yem formunun; rumen hareketleri, rumen, rumenmikrobiyal olayları, yemin rumenden geçiş hızı ve rumende olan emilim üzerinde etkin bir rol oynayabileceği açıklanmıştır (3,5,12,13,14,19).

%1.2-19.2 arası tahıl samanı içerikli rasyonlarla beslenen danelarda KAY ve arkadaşları (6); 1.0,2.5 ve 4.0 cm. boyunda kıyılmış ve ayrıca 1.0 cm. çapında pelet saman ile çalışmışlardır. Bulgular; rasyonda samana payının artışına paralel olarak canlı ağırlık kazancının düştüğünü, yemin değerlendirilmesinde de farklı dönemlerde farklı sonuçların alınabileceğini göstermiştir.

JORDAN ve HAUKE (4); mısır + soya bazına dayalı olarak yaptıkları çalışmalarda günlük toplam yem tüketimindeki kaba: kesif yem oranının %50 dolayında olmasını vurgulamışlardır. Aynı araştırmacılar, pelet formdaki kaba yemin toz forma göre daima fazla tüketildiğini bildirmişlerdir. Benzeri bulgular diğer araştırmacılar tarafından da elde edilmiştir (17,18).

Yem formu ve çeşiti ile ilgili çalışmalar genelde sığır ve koyunlarla yapılmıştır. Buna karşılık manda grubu ile çalışmaya hiç rastlanmamıştır. O nedenle bu çalışma bulgularının genelde diğer geviş get-

ÖZET

Yem formu ve çeşitinin manda düvelerinde yem tüketimine olan etkilerinin araştırıldığı bu çalışmada yem çeşiti olarak arpa, buğday, mısır ve yem sanayi karma yemi, yem formu olarak da bu yemlerin toz, kırma ve dane formları kullanılmıştır.

Yem çeşiti ne olursa olsun en fazla yem tüketimi toz form ile gerçekleşmiştir. Toz formda en fazla tüketim arpa da olmuştur, bunu karma yem izlemiştir. Hiçbir yem çeşidinde kırma form istemle tüketilmemiştir. Buğday ve mısırın hemen hiç bir formu sevilerek tüketilmemiştir. Rasyonda kaba ve yoğun yem tüketimi oranları %50-%50 düzeyindedir. Buğday verildiğinde bu oran %60 - %40 olmuştur.

ANAHTAR KELİMELER: Manda, Yem Formu, Yem çeşiti, Yem tüketimi

irenlerde beslenmesi ve fizyoloji bulguları ile irdelenmeye çalışılmış ve bu bilgilerden yararlanılmaya özen gösterilmiştir.

MATERYAL VE METOT

Hayvan materyali

Araştırmanın hayvan materyalini, Afyon Mandacılık Araştırma Enstitüsünün yetiştirmesi olan 12 ay yaşlı 10 baş manda düvesi oluşturmuştur. Doğum tarihleri arasında ± 15 günlük bir yaş farkı hoşgörü ile karşılanmıştır. Deneme 2 grup halinde yürütülmüş, her gruba 5 baş manda düvesi verilmiştir. İlk grupta aynı yemin farklı formları denenmiş ve böylece hayvanların form tercihleri ortaya konmaya çalışılmıştır. Diğer grupta bulunan hayvanlara ise; aynı formda fakat farklı çeşitte yemler servis edilerek yem çeşitlerinin tercihi ve bunun yem tüketimi üzerine olan etkileri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Yem Materyali

Yöredeki manda yetiştiricilerinin tek başına yada bir karma yem (karışım) yem öğelerinden biri olarak kullandıkları yemlerden arpa, buğday, mısır ve son yıllarda seyrekde olsa üretimi ve kullanım şansı bulan %15 ham protein içerikli endüstri karma yemi ele alınmıştır. Bunlardan arpa, buğday, mısır yem öğeleri form olarak DANE, KIRILMIŞ ve TOZ (UN) formda yemleride kullanılmıştır. Yem endüstrisinden sağlanan %15 ham proteinli karma yem ise; 16 mm ve 8 mm pelet çaplı ve ayrıca toz formda olarak yemlenmiştir.

Hayvanlara kaba yem olarak arpa samanı ve yonca kuru otununda servis edildiği bu çalışmada, her yem formu yada çeşidi, aynı zaman diliminde ve fakat ayrı ayrı yemlik gözlerinde tüketime bırakılmışlardır.

Metot

Deneme hayvanları, enstitünün kendine ait ka palı barınağında 4m X 3m = 12 m²lik taban alanlı bireysel padoklarda bulundurulmuştur. Hayvanlar bağlanmamış, yemleme kendi padoklarında bireysel olarak yapılmıştır. Bu amaçla her padoktaki yemlik bölümlere ayrılmış, her bölmeye ayrı bir yem formu yada yem çeşiti servis edilerek ad-libitum tüketime sunulmuştur.

1: E.Ü. Ziraat Fak. Zootehni Bölümü, ZMİR
2: Mandacılık Araştırma Enstitüsü- AFYON

Deneme 2 ayrı bölüm halinde uygulanmış, bunun ilkinde hayvanların yem form tercihi, ikincisinde ise, yem çeşit tercihi eğilimleri ortaya konmaya çalışılmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Uygulanım Planı

Yem Formları	Yem Çeşitleri			
	Arpa	Buğday	Mısır	Karma Yem ¹
Dane	(% 95.4	Test Yemi	+	16 mm
Kırma	% 2.0	CaCO ₃	+	8 mm
Toz	% 2.0	NaCl	+	Toz ³
	% 0.5	Vit. karışımı	+	
	% 0.1	12 Element) ²		

1: Karma yeme herhangi bir katkı yapılmamıştır.

2: Her yem formu ve çeşidi ile çalışırken karışımın kompozisyonu bu düzeyi korumuştur.

3: 16 mm pelet çaplı karma yemin değırmenden geçirilmesi ile toz formu karma yem elde edilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Farklı Yem Formunun Yem Tüketimi Üzerine Olan Etkileri

Manda düveleri ile yapılan bu araştırmanın ilk kısmında; arpa, buğday, mısır ve karma yemin farklı formlarının (dane, kırma, toz) aynı zaman diliminde tüketimlerine olanak tanımıştır. Böylece hayvanların aynı yemin farklı formlarına karşı olan tüketim istemi yada eğilimleri bulunmaya çalışılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 2'de toz şekilinde verilmiştir.

Hangi yem çeşiti olursa olsun, hayvanların tercih ettikleri yem formu toz formu olarak görülmüştür. Toplam günlük kesif yem tüketimi

Tablo 2. Aynı Zaman Diliminde, Aynı Yem Çeşitinin Farklı Formlarınının Yem Tüketimi Üzerine Etkileri

Yem Tüketimi	Yem Formu (Hesap Şekli)		Yem Çeşitleri			
			Arpa	Buğday	Mısır	Karma Yem
a. Yem Tüketimi	Dane	.g	200 ±45	116 ±84	44 ±14	950 ±460
	"	,%	6.6	4.9	1.3	25.0
	Kırma	.g	100 ±39	172 ±112	17 ±9	24 ±5
	"	,%	3.3	7.1	0.5	0.6
	Toz	.g	2715 ±175	2079 ±347	3315 ±155	2820 ±403
	"	,%	90.1	87.0	98.2	74.4
b. Toplam Kesif Yem Tüketimi	.g	3015 ±138 ^{abc}	2367 ±348 ^c	3376 ±149 ^{ab}	3794 ±181 ^a	
c. Kaba Yem Tüketimi	.g	3260 ±74 ^c	3648 ±59 ^{ab}	3736 ±116 ^a	3614 ±84 ^{abc}	
d. Kesif+Kaba Yem Tük.(b+c)	.g	6275 ±134 ^{bc}	6015 ±352 ^c	7112 ±109 ^{ab}	7408 ±217 ^a	
e. Toplamda Kesif Yem (100 b/d)	,%	48.0	39.4	47.5	51.2	
f. Toplamda kaba yem (100 c/d)	,%	52.0	60.6	52.5	48.8	
g. Toplam Kuru Madde Tüketimi ¹	.g	5804 ±119 ^{bc}	5639 ±319 ^c	6619 ±99 ^{ab}	6924 ±200 ^a	
h. Kuru Madde Tüketimi/100 kg CA	.g	2958 ±159	2593 ±180	2698 ±71	2974 ±33	

1: Yemlerde kuru madde içeriği % 90-92

Farklı harfler % 1'e göre önemli bulunmuştur (P<0.01)

arpa için 3015 ve bunun % 90.1'i toz formdadır. Buğday için toplam tüketim 2367 g'dır ve bunun da % 87.0'i toz formda tercihin tüketilmiştir. Mısırdaki toplam tüketilen miktar ise 3376 g'dır ve bu miktarın % 98.2'si toz formda tüketilmiştir. Karma yem tüketimine gelince, burada da toz formun tercih edildiği (3820 g) bununda % 74.4'ü toz formdadır) dikkati çekmiştir. Ancak burada diğer test yemlerine göre, 16 mm pelet çaplı olanından da 950 g (% 25) kadar bir tüketim gerçekleşmiştir. Buna karşılık 8 mm pelet çaplı karma yem hayvanlar tarafından hemen hemen hiç tercih görmemiştir. Form hakkında elde edilen bu bulgular, genelde geniş getirenlerin beslenme fizyolojilerine de uygun düşen bir bulgudur. Nitekim KOLB ve GÜRTLE (13), hayvanların yem tüketiminde kendi besleme fizyolojileri gereksinimlerine göre bir davranım içinde bulunabileceğini bildirmiştir.

Manda düvelerinin günlük kaba yem (saman) tüketimleri ele alındığında, en fazla saman tüketiminin mısır yemi ile gerçekleştiği (3736 g) ve bu miktarın karma yem ile birlikte tüketilen saman miktarına yakın (3614 g) olduğu gözlenmiştir. En az saman tüketimi 3260 g ile arpa ile yemlemede elde edilmiştir. Hayvan gruplarının toplam yem tüketimleri arasında önemli farklılıkların bulunduğu bu çalışmada, en fazla yem tüketimi karma yem + saman yemlemesi ile elde edilmiştir (7409 g). Toplam yem tüketimleri arasındaki farkın istatistik olarak önemli olduğu (P<0.01) hesaplanmıştır. Böyle bir etkinin toplam günlük kurumda tüketiminde aynen yansıdığı dikkati çekmiştir (17,18).

Elde edilen bulgular; günlük toplam kaba ve kesif yem tüketimlerinin birbirlerine olan oranının, % 50 kaba ve % 50 kesif yem şeklinde gerçekleştiğini göstermiştir. Diğer bir tanım ile farklı formlarda kesif yem kullanımı, bu oranı etki altına alamamıştır. MANKE ve STEINGASS'a atfen ÖGRETMEN (16) de böyle bir oranın geniş getirenler için genelde gerekli olduğunu ve yemlerde enerji içeriğinin HFT yöntemi ile saptanmasında gereksinim duyulan rumen sıvısının elde edildiği hayvanların yemlemesinde de kaba - kesif yem oranının % 50 dolayında olması gereğine değinmiştir. Benzeri bildirimlere MENKE ve HUSS (14,15) da rastlanmıştır.

Her 100 kg canlı ağırlık için tüketilen kurumda miktarına gelince; karma yem ve arpa tüketen grupların sırasıyla 2.958 ve 2.974 kg kurumda tükettikleri saptanmıştır. En az kurumda tüketimi 2.593 kg ile buğday grubundadır. Böyle bir bulgu; KIRCHGESSNER (12) ve HOFMANN (3) tarafından sığır düvelerinde 100 kg canlı ağırlık için tüketilen kuru madde miktarı olarak 2.5 - 3.0 kg dan daha yüksek olduğu dikkati çekmiştir. Ancak aynı yazarlar, kurumda tüketiminin (kg/100 kg canlı ağırlık) düvelerin içinde buldukları yaş dönemi ve gebelikleri seyrine göre çok önemli bir varyasyona sahip olduklarını vurgulamışlardır.

Farklı Yem Çeşitinin Yem Tüketimi Üzerine Olan Etkileri

Araştırmanın 2. aşamasında; aynı formlarda ve fakat farklı yem çeşitlerinin aynı zaman diliminde servis yapılması ile hayvanların hangi çeşit yemi tercih ile tükettikleri eğilimi saptanmaya çalışılmıştır. Aynı zaman dilimi içinde farklı çeşitle yem tüketme şansına sahip olan manda düvelerinden elde edilen bulgular, Tablo 3'de topluca verilmiştir.

Manda düveleri dane formunda, yem çeşiti olarak en fazla tüketimi karma yemlerden (3457 g) toplam kesif yem tüketiminin % 86.5'ini gerçekleştirmişlerdir. Böyle bir bulgu genel literatür bildirimleri ile tam bir uyum halindedir. Nitekim genel kaynaklarda (1,7,9,10,11,12) bir rasyonda yem çeşiti ne denli fazla ise, o rasyondan tüketimin de o denli fazla olabileceği görüşü hakimdir. Hayvan-

Tablo 3. Aynı Zaman Diliminde, Aynı Formda Farklı Yem Yeşitlerinin Yem Tüketimi Üzerine Olan Etkileri

Yem Tüketimi	Yem Çeşiti (Hesap Şetli)	Yem Formları					
		Dane		Kırma		Toz	
a. Yem Tüketimi	Arpa ,g	499	±241	2088	±248	2046	±282
	" ,%	12.5		45.5		50.6	
	Buğday ,g	29	±16	166	±72	290	±124
	" ,%	0.7		3.6		7.2	
	Mısır ,g	12	±6	37	±15	413	±17
	" ,%	0.3		0.8		10.2	
	Karma ,g	3457	±360	2301	±19	1297	±262
	" ,%	86.5		50.1		32.1	
b. Toplam Kesif Yem Tüketimi	,%	3997	±283	4592	±388	4046	±346
c. Kaba Yem Tüketimi	,g	3361	±96 ^b	3898	±90 ^a	3628	±140 ^{ab}
d. Kesif+Kaba Yem Tüketimi (b+c)	,g	7358	±348	8496	±248	7673	±391
e. Toplamda Kesif Yem Tük. (100 b/d)	,%	54.3		54.1		52.7	
f. Toplamda Kaba Yem Tük. (100 c/d)	,%	45.7		45.9		47.3	
g. Toplam Kuru Madde Tüketimi	,g	6843	±319	7900	±344	7109	±357
h. Kuru Madde Tüketimi (100 kg c. ağı.)	,g	3667	±133	3330	±175	3343	±105

ların dane yemlerden tercihli tüketim sıraları ise; arpa, buğday ve mısır şeklinde gerçekleşmiştir. Hatta dane mısır tüketimi % 0.3 ile hemen hemen hiç tercih edilmemiştir.

Aynı yem çeşitlerinin karma halinde servis edilmeleri halinde; hayvanlar yem tüketim tercihi eğilimlerini, çeşite göre, karma yem (2301 g), arpa kırması (2088 g) şeklinde yapmışlar ve burada da buğday ve mısırdan tüketilen miktarlar son derece düşük düzeylerde kalmıştır.

Toz formdaki farklı çeşit yemlerde de tüketim eğiliminin yukarıdakilerin benzeri şeklinde gerçekleştiği dikkati çekmiştir. Bir diğer tanım ile burada da sevilerek tüketilen yem çeşitleri karma yem ve arpa olmuştur. Hatta bunlardan toz form olarak arpa (2046 g) aynı formdaki karma yemden (1297 g) daha fazla tüketilmiştir. Yeni manda düveleri toz formdaki arpayı, aynı formdaki diğer dane yemlere tercih etmişlerdir.

Araştırmanın bu diliminde; yem çeşitlerinin toplam kesif yem tüketimi üzerine olan etkisi en çok kırma formunda (4592 g) gerçekleştirilmiştir. Her ne kadar formlar arasında burada bir tüketim farkı meydana gelmiş ise de bu farkın önemli olmadığı hesaplanmıştır.

Toplam kaba yem tüketimine gelince; yem çeşitinin kaba yem tüketimini önemli düzeyde etki altında bulundurabileceği saptanmıştır. Nitekim en fazla kaba yem kırma formunda ve her çeşit yem aynı anda yemlenmesi ile (3898 g) elde edilmiştir. En az saman tüketimi de (3361 g) her çeşit yemin dane formda servis edilmesi ile gerçekleştirilmiştir.

Toplam kaba + kesif yem tüketimi üzerine ise, yem çeşitinin herhangi bir etkide bulunmadığı saptanmıştır. Bunun benzeri bir etki, hem toplam ve hemde 100 kg canlı ağırlığa göre tüketilen kuru madde miktarlarında da hesaplanmıştır.

Toplam yem tüketimi içinde kaba ve kesif yemin tüketimi payları üzerine burada yem çeşitinin etkin bir paya sahip olmadığı ise de ilgili oranın burada, az düzeyde de olsa kesif yem lehine olduğu dikkati çekmiştir.

KAYNAKLAR

- BURGSTALLER, G. (1983): Praktische Rinderfütterung. 3. Auflage. Verlag Eli Stuttgart
- DÉ VUVST, A., M. VANBELLE ET E. CREVECOUR (1972): Facteur physiques, chimiques et biologiques susceptibles de modifier les propriétés nutritionnelles des aliments. II. Congrès Mondial D'Alimentation Animale, Madrid

- HOFFMANN, M. (1983): Federführung, Tierproduktion, Tierfütterung. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin
- JORDAN, M. and H.E. HAUKE (1965): Effect of hay gelllets, pelleted carcorn or completed rations on the feed lot performance of lambs, Anim. Prod. 7, 233-238
- KAUFMANN, W., K. ROHR, R. DAENICKE und H. HAGEMEISTER (1975): Versuche über den Einfluss der Futterfrequenz auf die Vormagenverdauung, Futteraufnahme und Milchleistung. Berichte über landw. 191, 269-295
- KAY, M.A. MECLEAD and R.P. ANREWS (1972): Nutrition of the early weaned calf. XII. the effect of diets differing in physical form and rate of gain. Anim. Prod. 14, 149-154
- KILIÇ, A. (1984): Süt Sığırlarında Rasyon Hazırlama Yöntemleri. Ç. M. ve Zootekni Arş. Enst. Yayın No 86. Ankara
- KILIÇ, A. (1985): Sığırcılıkta Kaba Yem Tüketimi üzerine etki eden etmenler. Yem San. Derg. 48, 3-10
- KILIÇ, A. (1988): Yemler ve Hayvan Besleme, Uygulamalı El Kitabı. Bilgehan Basım Evi Bornova-Izmir
- KILIÇ, A., M. ERGÜL ve F. SEVGİCAN (1986): Hayvancılıkta Yem ve Hayvan Besleme Sorunları Batı Akdeniz Bölgesi 1. Hayvancılık Semineri, 26-28 Kasım 1986, 116-125 Antalya
- KILIÇ, A. (-): Yemleme Yöntemleri ve Pratiği. Basıma Hazır Durumdadır.
- KIRCHGESSNER, M. (1985): Tierernährung. Çeviri A. KILIÇ, Hayvan Besleme, VHAG 611, ANKARA
- KÖLB, H. GÜRTLER (1983): Ernährungsphysiologie der Landwirtschaftlichen Nutztiere. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena
- MENKE, K.H. und W. HUSS (1980): Tierernährung und Futtermittelkunde, 2. Auflage. Verlag EU Stuttgart
- MENKE, K.H. und H. STEINGASS (1987): Schätzung des energetischen Futterwertes aus in-vitro mit Pansen-saft bestimmten Gasbildung und der chemischen Analyse. Übers. Der Tierernähr. 19, 59-94
- ÖGRETMEN, T. (1991): Gevişgetirenlerin Beslenmesinde Kullanılan Önemli Bazı Yemlerin NEL İçeriklerinin in-vivo ve in-vitro yöntemleri ile saptanması. Doktora tezi.
- ÖZKAN, K. (1974): Kaba Yem Çeşitinin ve Formunun Kuzuların Canlı Ağırlık Artışı ve yem Tüketimine Etkileri Üzerinde Araştırmalar, E.Ü.Z.F. Der. 11, 50
- ÖZKAN, K. (1976): Kuzuların Besi Özelliklerine Kaba Yemin Formunun ve Oranın Etkileri Üzerinde Araştırmalar. E.Ü.Z.F. Yayınları Nr.326. E.Ü. Matbaası Bornova-Izmir
- PALLAUF, J. (1974): Die Ernährungsphysiologische Bedeutung der Physikalischen Fürden Wliedlerküer, Bayerisches Landwirtschaftliches Jahrbuch 51, 486 - 498
- SEVGİCAN, F., K. ÖZKAN ve A. KILIÇ (1978): Kaba Yem Formunun Yemden Yararlanmaya Etkileri TUBİTAK, VHAG-312 nolu Proje Kesin Raporu