

Ruminatların Beslenmesinde Şekerden Zengin Yemlerin Değerlendirilmesi Üzerinde Görüşler

Hümeyra Hekimoğlu (*)

Bugün yurdumuzda şeker endüstrisinin gittikçe geliştiğini göz önüne alarak, şeker üretiminden geri kalan ve yem niteliğinde bulunan kalıntıların ruminantlar tarafından değerlendirilmesi üzerindeki son görüşleri aydınlatmaya çalışacağız.

Şeker kapsayan yemlerin organizmada değerlendirilmesi monogastrik hayvanlarla ruminantlarda ayrı ayrı kapasitelerdedir. Monogastrik hayvanlarda yemlerde bulunan karbonhidratlar genel olarak herhangi bir değişikliğe uğramadan barsaklara kadar gelip burada emildiği halde geviş getiren hayvanların yoğalttıkları yemler ilk önce rumene gelir. Bu hayvanlar rumende ferment sentezleme kabiliyetine sahip değildirler. Burada görülen kimyasal olaylar özellikle rumen mikroorganizmaları tarafından sentezlenen fermentlerin yardımıyla meydana gelmektedir. Rumen mikroflorası nişastayı şekere çeviremez, fakat bunu sirke asidi, propiyon asidi, tereyağı asidi ve diğer uçucu yağ asitlerine kadar yıkar. Rumende bakteriyel faaliyetlerin düzenli bir şekilde yürüyebilmesi için rasyonlarda belli sınırlarda şekerli yemlerin bulunması gerekmektedir. Tamamiyle şekersiz bulunan rasyonlar mikroorganizmaların fonksiyonlarında çeşitli bozukluklara sebep oldukları gibi (4) kolay eriyebilen karbonhidratların miktarının yükselmesi de rumendeki fermentasyon hızını artırır. Optimal miktarlarda şeker kapsayan rasyonlarda fermentasyondan ileri gelen enerji yitimi % 10 kadar olduğu halde yüksek yoğunlukta şeker bulunan rasyonlarda bu miktar % 20 - 25 i bulur (6). Öteyandan rasyonlarda kolay eriyebilen karbonhidratların miktarı yükseldikçe sellüloz ve nişastadan zengin yemlerin değerlendirilme oranı düşer ve bu durum pratikte oldukça sık görülen ve «Sindirim krizi» denilen önemli bozukluklara sebep olur (2).

(*) Hümeyra Hekimoğlu, A. Ü. Veteriner Fakültesi, Yem Maddeleri ve Hayvan Besleme Kürsüsü asistanı.

RASYONLARDAKİ ŞEKER VE NIŞASTANIN ETKİSİ :

Suda eriyebilen şekerlerle koloidal eriyik meydana getiren nişasta gibi kompleks yapıdaki karbonhidratlar çeşitli hayvanlarda değişik durumlarda değerlendirilirler. Normal olarak şekerin değerlendirilmesi bütün hayvan türlerinde nişastaya göre daha düşüktür. Aşağıda 1 No. lu cetvelde domuz, ruminant ve köpeklerde suda eriyen karbonhidratlarla koloidal durumda bulunan nişastanın vücut yağına çevrilme kapasiteleri karşılaştırılmıştır (3).

**CETVEL 1 : NIŞASTA VE ŞEKERİN VÜCUT YAĞI
BİREŞİMİNE ETKİLERİ**
(Net enerji olarak)

	1 g şeker 3,95 kcal	1 g nişasta 4,18 kcal
Köpek	2,708	3,717
Domuz	2,688	3,411
Ruminant	1,786	2,356

Bir numaralı cetvelin incelenmesinden anlaşılacağına göre eşit miktarlarda bulunan nişasta ve şeker hayvanların beslenmesinde eşit değerlerde sonuç vermemektedir. Ruminantlar yağ sentezi için şekerin sindirilebilen enerjisinden % 45 oranında yararlanabildikleri halde domuzlar % 68 - 71, köpekler ise % 68,5 oranında faydalanmaktadırlar.

Sığır rasyonlarında şeker miktarı yükseldikçe rumende fermentasyondan ileri gelen yitimler de artar. Daha doğrusu rasyonlarda şeker miktarı arttıkça buna karşılık yemin etki derecesi düşer.

Kuru maddelerinde % 6,85 ve % 66,88 oranlarında şeker kapsayan kurutulmuş şeker pancarı posası ve kurutulmuş şeker pancarı ile ruminantlarda yapılan yedirme denemelerinde birinci yemin 100 kilogramında 55,7; ikinci yemin 100 kilogramında ise 54,7 nişasta değeri bulunmuştur (3). Burada iki yemin kapsadığı şeker miktarı arasında çok büyük bir fark bulunduğu halde nişasta değerlerinin birbirine eşit olduğu görülmektedir. Aynı zamanda bu iki yem numunesiyle ineklerde yapılan denemelerde de süt salgısı bakımından farklı bir sonuç elde edilememiştir.

YÜKSEK MİKTARDA ŞEKER KAPSAYAN YEMLERDE NIŞASTA DEĞERİNİN BULUNMASI :

Oldukça yüksek miktarlarda şeker kapsayan şeker pancarı, şeker pancarı posası ve melas gibi yemlerin nişasta değerlerinin bulunmasın-

da şeker miktarının N-siz öz maddelerden ayrı olarak hesaplanması daha uygundur. Zira genel olarak bir yemin şeker miktarı 0,76 faktörü ile çarpıldığı halde N-siz öz madde miktarı 1 faktörüyle çarpılmaktadır (3,6). Bugün nişasta değeri hesap edilirken çoğunlukla yemin kapsadığı şeker miktarı göz önüne alınmadan doğrudan doğruya N-siz öz maddeler olarak ele alındığı görülmektedir. Oysa ki şekerli yemlerde nişasta değeri belirtilirken şeker miktarı ayrı olarak ele alınırsa elde edilen sonucun rutin çalışmalarına göre çok daha düşük olduğu görülür. Her iki hesap şekline alınmış sonuçlar 2 No. lu cetvelde karşılaştırılmıştır (5).

**CETVEL 2 : BİR YEMİN ŞEKER MİKTARINA GÖRE
NİŞASTA DEĞERİ**

Şeker pancarı posaları No.	100 g kuru maddede şeker	100 g kuru maddede Nişasta değeri	
		a	b
1	6,72	58	57
3	10,80	60	57
4	13,89	61	56
5	15,50	61	56
6	20,36	63	59
7	27,32	65	59
8	27,80	65	59
9	38,40	65	57
10	66,88	69	54
11	71,44	69	53

- a) Şeker, N - siz öz maddeden sayıldığına göre nişasta değeri.
b) Şeker, N - siz öz maddeden ayrı olarak hesaplandığına göre nişasta değeri.

İki No. lu cetvelin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi yemin nişasta değerinin hesaplanmasında şeker N-siz öz maddelerden ayrı olarak ele alınırsa nişasta değeri daha düşük bulunur.

VÜCUTTA ENERJİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ :

Genel olarak metabolik enerji ile net enerji arasındaki oran bir yemin enerji bakımından değerlendirilme kapasitesini yani biresim kat sayısını gösterir (1) :

$$\frac{\text{Net enerji (Nişasta değeri x 2360)}}{\text{Metabolik enerji}} \times 100$$

Çeşitli şeker pancarı posalarının kapsadıkları şeker miktarının yükselişine göre bulunan kat sayıları 3 No. lu cetvelde özet olarak gösterilmiştir (5).

**CETVEL 3 : BİR YEMDEKİ ŞEKER MİKTARI İLE
ENERJİ ARASINDAKİ İLĞİ**

Kuru maddede	Kuru şeker pancarı posasında		Melas posasında		Tam değerli şeker pancarında	
a) %	6,72	10,80	13,80	15,50	66,88	71,42
b) %	51,9	51,3	48,7	50,4	43,7	42,9

a) Şeker miktarı

b) Net enerji ile metabolik enerji arasındaki oran (= Enerjinin değerlendirilme kapasitesi) yani biresim kat sayısı.

Üç No. lu cetvelde bir yemin şeker miktarı yükseldikçe enerjinin değerlendirilme oranının düştüğü görülmektedir.

Bu açıklamalarımıza göre, ruminant rasyonlarının hazırlanmasında melas ve melaslı şeker pancarı posaları gibi yemlere belli sınırlar içinde yer verilmesinin gerektiği kolayca anlaşılır. Bu durum bize, şeker kapsayan yemlerin istenildiği kadar ruminantlara yedirilmesinin bilimsel bir değeri bulunmadığını, tersine hatalı bir beslenme şekli olduğunu açıkça göstermektedir.

Zusammenfassung

Bei den vorliegenden Übersicht wurde hingewiesen, dass die Rationen von Milchviehen, die zuckerhaltige Futterstoffe von der bestimmten Menge enthalten sollen, um die eine bessere Verwertung der ganzen Ration zu erzielen. Nur ist bei der Herstellung der Ration für Milchkühe zu beachten, dass die zuckerhaltige Bestandteile der Ration die bestimmte Grenze nicht überschreiten dürfen. Da grössere Menge von denselben veranlasst zur Verminderung der Verwertbarkeit der Nährstoffe der ganzen Ration.

L I T E R A T Ü R

1. BREIREM, Kn. (1939) : Tierernaehrung. Bd. 11, S. 487 (5 No. lu literatürden alınmıştır).
2. DİLMEN, S. (1963) : Ruminantların beslenmesinde yeni gelişme ve eğilimler. 1-55, Ankara, Türk Veteriner Hekimleri Odalar Birliği Merkez Konseyi Yayınları, 6.
3. FINGERLIG, G. (1932) : Die landwirtschaftlichen Versuchsstationen. Bd. 113, S. 1 (5 No. lu literatürden alınmıştır).
4. HOF LUND, S. (1959) : The Importance of Sugar in the Rations of Ruminants. Socker, Handlingar II, 15, 7, 41-49.
5. LENKEIT, W. (1950) : Zur Verwertung der zuckerhaltigen Futtermittel durch den Wiederkaeuer. Zucker, 3, 14, 395-397.
6. ZUNTZ, N. (1913) : Jahrb. d. Vereins d. Spiritusfabr. i. Deutschl. Bd. 13, S. 347. (5 No. lu literatürden alınmıştır).

Sığır Virusi Hastalıklarının Tefriki Teşhisi

Yazan : Charles J. York, D.V.M., PH. D. (*)

Çeviren : Müt. Vet.
Mediha ŞENTÜRK

Sığır virusi hastalıklarının tefriki teşhisi mevzuunu ele alırken sığırların bütün virusi hastalıklarından bahsetmek icap ederse de bunu bu yazıda derlemek mümkün olmadığı gibi Şimalî Amerikada görülmeyen hastalıklar zikredilmemiştir.

Bu yazıda daha ziyade solunum sisteminde bozukluk yapan ve tefriki teşhisleri oldukça güç olan hastalıklar ele alınmıştır. Bunlar sırasıyla şöyledir : Enfeksiyöz Sığır Rhinotracheitis'i (IBR), Virus Diarrhea - Mucosal Disease; Sporadic Mucosal Disease, Malignant Catarrhal Fever, Sığır Parainfluenza'sı (3), Pneumo - Enteritis, Ulcerative Stomatitis.

Virusi ishal - Mucosal hastalığı ekseriya bütün bir sürüde görülür. Sporadik Mukozal hastalığı ise yukarıda bahsedilen hastalığın şiddetli seyreden şekline benzerse de sürüde yalnız bir kaç hayvanda görülmesi ile tefrik edilir.

Yukarıda zikredilen hastalıkların belirtilerindeki benzerlik ve ayrılıkları göz önünde tutarak, teşhis bakımından faydası dokunabilecek tablolar yapılmıştır.

Maalesef müşahede edilen bütün ârâzı göstermek mümkün olmadığı için sadece çok mühim olan özellikler işaret edilmiştir. Hastalıkların vehameti bir salgından diğerine nazaran değiştiği gibi aynı sürüdeki bir hayvandan diğerine göre de farklı olabilir. Hastalığın karakteristik belirtileri sadece bir kaç hayvanda müşahede edilebildiği halde sürünün çoğunluğunda çok hafif veya gizli bir enfeksiyon seyredebilir. Bazende bunun aksine ekseriyet tipik lezyonları gösterebilir. Bundan dolayı hastalık bakımından kat'i bir fikir edinebilmek için bir iki hayvanı muayene etmek kâfi değildir. Hayvanların yaşıda önemli bir rol oynar. Umumiyetle çok genç hayvanlar (1 - 3 haftalık) ekseriya enfeksiyonun çeşitli lezyonlarını gösterirler. Bu lezyonlar

(*) UNITED STATES LIVESTOCK SANITARY ASSOCIATION Sixty - fifth Annual meeting, November, 1961 Made in the United States of America. Copyright 1962.

daha yaşlılarda müşahade edilmeyebilir. Bu hususa daha ziyade Mucus dokulardaki Erosive tabiattaki lezyonlarda rastlanabilir. Meselâ, Enfeksiyöz Sığır Rhinotrcheitis'i yaşlı hayvanların ağzında ve Gastro - İntestinal kanalda lezyonlar göstermediği halde; genç hayvanlarda Virus Diarrhea veya diğer benzeri enfeksiyonlarla karışmasına yol açan bu şekildeki lezyonlar müşahade edilebilir.

1 Nolu tablodaki hastalık belirtileri bir kaç istisnası ile listedeki hastalıklarda umumidir.

2 Nolu tabloda ise çeşitli enfeksiyonlardan normal olarak farklı olan hastalık belirtileri gösterilmiştir. Teşhis bakımından bir karara varmak için yardımları olur.

Her iki tabloda da hayvandan hayvana değişikliklerin olabileceği nazarı itibare alınmalıdır.

3 Nolu tabloda muhtelif virus enfeksiyonlarının meydana getirdiği daha umumi lezyonları ihtiva eder.

4 Nolu tabloda ise yukarıdaki hastalıkları tefriki teşhise yarayan çeşitli laboratuvar testleri şematize edilmiştir. Eğer uygun nümune alınıp Laboratuvara gönderilirse enfeksiyonun sebebi kat'i neticeye bağlanabilir.

T A B L O I I
Bazı Sığır Virüsü Hastalıklarında farklı olan Klinik belirtileri :

Hastalık Belirtisi	Infectious Bovine Rhinotracheitis	Virus Diarrhea	Virus Enfeksiyonu				
			Sporadic Mucosal Disease	Malignant Catarrhal Fever	Para - Influenza	Pneumo - Enteritis	Ulcerative Stomatitis
Hypersalivation	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır	Hayır	Evet
Conjunctivitis	Evet	Hayır	Evet	Evet	Değişebilir	Hayır	Hayır
Lacrimation	Evet	Evet	Evet	Evet	Değişebilir	Değişebilir	Hayır
Corneal Opacity	Hayır	% 10	Evet	Ciddi	Hayır	Hayır	Hayır
Diarrhea	Hayır	Evet	Ciddi	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Laminitis	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır	Hayır	Hayır
Vaginitis	Evet	Evet	Arasıra	Değişebilir	Hayır	Hayır	Hayır
Öksürük	Evet	Evet	?	Hayır	Evet	Evet	Hayır
Yavru atma	?	Evet	Evet	Evet	Hayır	?	Hayır

T A B L O III
Bazı Sığır Virüs Hastalıklarında görülen Patolojik Bozukluklar :

	Infectious Bovine Rhinotracheitis	Virus Diarrhea	Virus Enfeksiyonu		Para - İnfluenza	Pneumo - Enteritis	Ulcerative Stomatitis
			Sporadic Mucosal Disease	Malignant Catarrhal Fever			
Tracheal Hiperemi	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
Seröfibrinöz Exudat (Trachea)	Evet	Hayır	Hayır	Mucopurulent Exudat	Hayır	Hayır	Hayır
Ağızdaki Erezyonlar	Hayır	Evet	Ciddi	Ciddi	Hayır	Hayır	Evet
Burun ve Dudak Nahiyesinin görünüşü	Hiperemi	Hiperemi ve Erezyonlar	Erezyonlar	Erezyonlar (Nekrotik)	Normal	Normal	Erezyonlar
Gastro - İntestinal Erezyonlar	Hayır	Evet	Evet (Ciddi)	Evet	Hayır	Hayır	Hayır
Merkez Sinir Sistemi	Hayır	Hayır	Hayır	Evet	Hayır	Hayır	Hayır
Morbidite	Yüksek	Yüksek	Düşük	Düşük	Yüksek	Yüksek	?
Mortalite	Düşük	Düşük	Yüksek	Yüksek	Düşük	?	0
Bulunuşu	Sürüde	Sürüde	Sporadik	Sporadik	Sürüde	Sürüde	?

T A B L O IV
Bazı Sığır Viruslarının İzolasyon ve Serolojisi :

Testler	Infectious Bovine Rhinotracheitis	Virus Diarrhea	Virus Enfeksiyonu				
			Sporadic Mucosal Disease	Malignant Catarrhal Fever	Para - Influenza	Pneumo - Enteritis	Ulcerative Stomatitis
İzolasyon için nümune-ler	Burun akıntısı - solunum yolları bozuklukları	üst Kan, Dalak	?	Kan lenf yumruları	Burun akıntısı Akciğer Bozukluğu	Akciğer, Dalak Burun Akıntısı	Salya Scrapings
Doku Kültürü	Sığır, Köpek, Domuz böbreği; Helâ hücreleri v.s.	Sığır böbreği (Yalnız bazı suşlar için)	?	Sığır Thyroidi	Sığır, Maymun böbreği	Sığır Böbreği	Sığır Tertisleri
Cytology	Yuvarlak girintili çıkıntılı salkımlar 5 gün	Koyu Granüller vakuoller 7 gün	?	Syncytium Formasyonu 6 - 8 gün	Yuvarlak Dejenere Hücreler 5 gün	Geniş Diziler, Yer yer Granüller hücreler 7-9 gün	?
Serology	Serum Nötralizasyonu (S.N.)	Serum Nötralizasyonu.	?	Serum Nötralizasyonu	Komplement Fiksasyonu İnhib. He-S.N. Hemadsorption Inhibition	S.N.? Hemadsorption Inhibition	?