

YEMLERDE PARTİKÜL BÜYÜKLÜĞÜ

A.V.Garipoğlu
TEMMUZ-2012

Yard. Doç.Dr. Hıdır GENÇOĞLU tarafından Yem Magazin dergisinde yayınlanan bir makaleden özetlenmiştir.

YEMLERDE PARTİKÜL BÜYÜKLÜĞÜ NEDEN ÖNEMLİDİR?

Partikül büyüklüğü (PB) arttıkça **çiğneme oranı** ve buna bağlı olarak da **salya üretimi** artar.

Ayrıca rumen başta olmak üzere sindirim sisteminin daha etkin çalışması sağlanır



SALYA ÜRETİMİNİN ARTMASI NEDEN ÖNEMLİDİR?

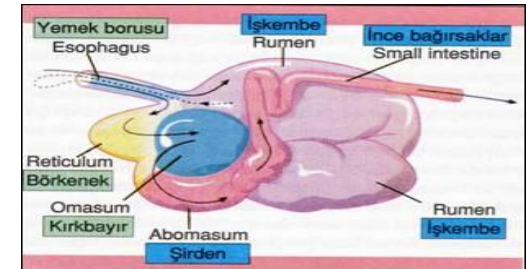
Salya üretiminin yeterli olmaması durumunda

- Subklinik rumen asidozu (SARA) gerçekleşir.
 - Süt yağ oranı düşer
- Abomasumun yer değiştirmesi (deplasmanı) semptomu ortaya çıkar.
- Laminitis (ayak iltihabı) hastalığı görülebilir.

PARTİKÜL BÜYÜKLÜĞÜ NORMALİN ÜSTÜNDE OLSA NE OLUR?

Rumen dolum kapasitesi aşılr ve dolayısıyla hayvanların kuru madde tüketimleri baskılanır.

Hayvanın besin maddelerinin büyük bir kısmını karşılayacağı **KESİF YEMLERE** sindirim sisteminde yer kalmaz!!!



O ZAMAN NE YAPILMALI?

Optimum rumen Ph'sı,
Yeterli düzeyde lif sindirimi
Yeterli düzeyde süt yağ oranı elde etmek

Ve ayrıca

SARA, laminitis ve abomasum deplasmanları gibi rahatsızlıkların önüne geçmek için

Rasyonların **fiziksel ve kimyasal etkin NDF** ve **selüloz olmayan karbonhidratlar** yönünden dengeli bir şekilde formüle edilmesi gerekir.

PARTİKÜL BÜYÜKLÜĞÜ NASIL ÖLÇÜLÜR?

Bu amaçla Pennsylvania Üniversitesi'nde geliştirilen ***Penn State Particle Separator (PSPS)*** kullanılır.

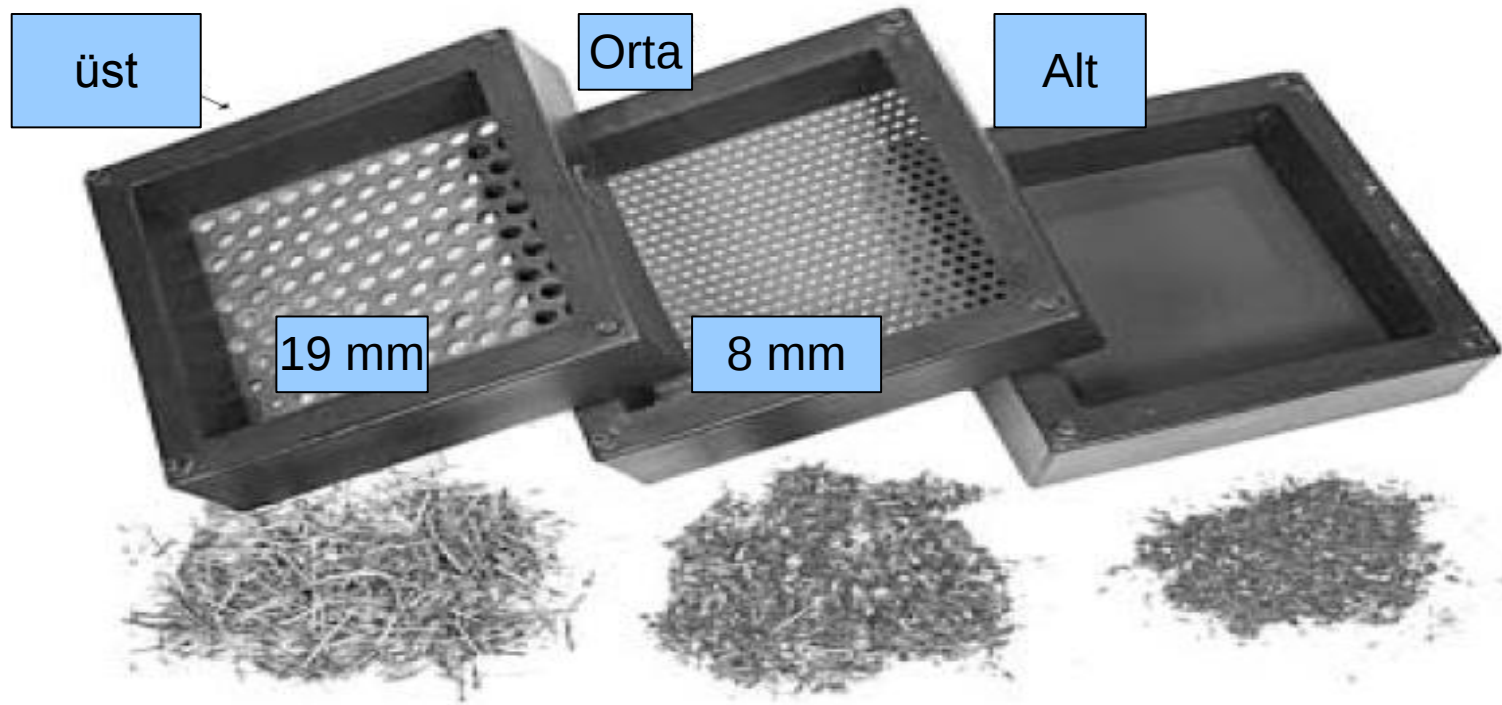
PSPS



Figure 1. The Penn State particle size separator can be used to monitor silage particle size.



PSPS (2'li)



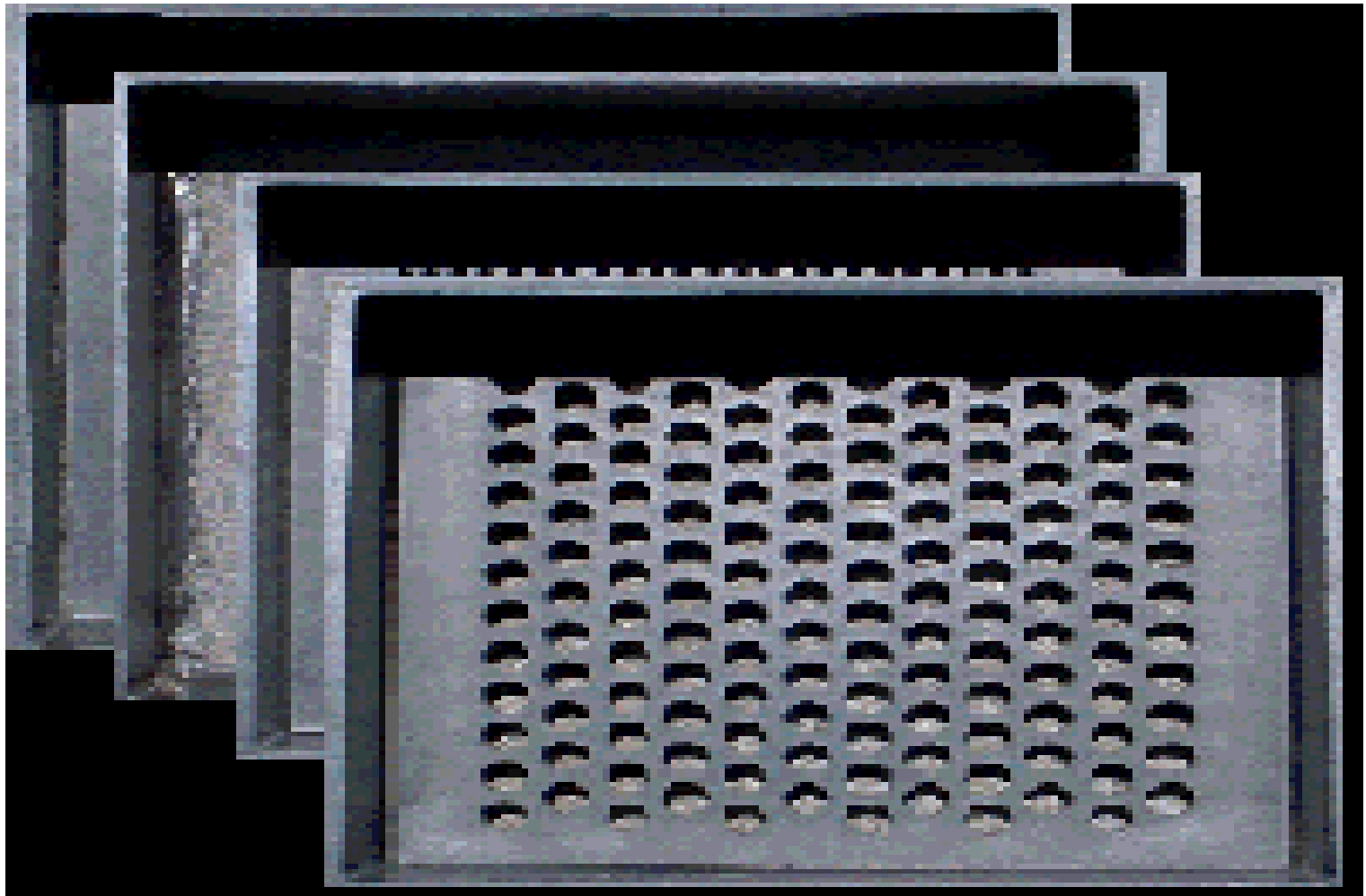
PSPS (3'lü)

Üst elek: 19 mm
Orta Elek: 8 mm
Alt elek: 1.18 mm
Taban



Toplam Karma Rasyonundaki
(TKR) konsantre yemlerin
büyük bir kısmının **8 mm'lik elekten geçtiği** ve **1.18 mm'nin**
üstünde kalan partiküllerin geniş getirmeyi uyardığı düşünülerek
3. elek (1.18 mm) ilave edilmiştir.

ELEKLER



TKR ve Mısır Silajı İçin İdeal Partikül Büyüklük Dağılımları

	TKR	Mısır Silajı
>19 mm	5±3	5±3
19-8 mm	40±10	55±10
8-1.18 mm	40±10	40±10
<1.18 mm	≤20	≤5

ETKİN VE FİZİKSEL ETKİN NÖTRAL DETERJAN FİBER (LİF)

Etkin Nötral Deterjan Fiber (eNDF) *süt yağı* ile ilişkili bir kavram iken **fiziksel etkin Nötral Deterjan Fiber (feNDF)** daha çok rasyonun *fiziksel yapısı (partikül uzunluğu)* bir başka deyişle çiğneme aktivitesi ile ilgilidir.

BAZI YEM KAYNAKLARININ feNDF* DEĞERLERİ

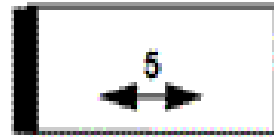
Mısır silajı	% 81
Baklagil silajı (ince doğranmış)	% 67
Baklagil silajı (kaba doğranmış)	% 82
Baklagil kuru otu	% 92
Çayır kuru otu	% 98
Bira posası	% 18

*1.18 mm delik çaplı eleğin üzerinde kalan kısım

Sağmal ineklerde mısır silajı, haylaj ve TKR için önerilen partikül büyüklükleri

	Delik çapı (cm)	Partikül boyutu (cm)	Mısır silajı	Haylaj	TKR
Üst elek	1,91	>1,91	3-8	10-20	2-8
Orta elek	0,78	0,78-1,91	45-65	45-75	30-50
Alt elek	0,40	0,78-0,40	20-30	30-40	10-20
Dip tavaşı			<10	<10	30-40

ELEK SİLKELEME ŞEKLİ



1.



2.



3.



4.



5.



6.



7.

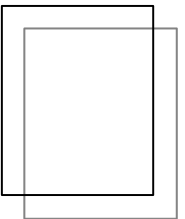


8.

Günümüzde uygulamada **feNDF**'nin kullanılma oranı **eNDF**'ye göre daha yüksek olup **eNDF**'nin pek kullanılmadığı bile söylenebilir.

feNDF: NDF'nin geviş getirmeyi uyaran kısmı.

$$\text{feNDF} < \text{NDF}$$



FeNDF'nin Hesaplanma Yolları

- 1.18 mm'lik eleğin üstünde kalan kısmın rasyona ait NDF ile çarpılmasıyla

Rasyonun PSPS (*19 mm ve 8 mm'lik elek sistemi kullanılarak*) ile elendikten sonra 19 mm ve 8 mm'lik eleğin üstünde kalan miktarın rasyona ait NDF ile çarpılmasıyla

Rasyonun PSPS ile elendikten sonra 19 mm, 8 mm ve 1.18 mm'lik eleğin üstünde kalan miktarların rasyona ait NDF ile çarpılmasıyla

KONUyla İLGİLİ BAzi ÇALIŞMALAR

Rasyonlarda yer alan kaba yemlerdeki partikül uzunluklarının artması **feNDF** değerlerinde ve **toplam lif sindiriminde** artış sağlamaktadır
(*Yang ve Beauchemin, 2006*).

feNDF'nin günlük ortalama rumen pH'sının 6 olması için **%22**, süt yağı yüzdesinin **%3.4**'ün üstünde olması için ise **%20** civarında olması gerekir (*Mertens, 1997*).

İneklerde Yem Seçme Davranışları

Partikül uzunluğu ayarlanmazsa ineklerde yem seçme davranışı gözlenebilmektedir.

Toplam Karma Rasyon (**TKR**) formunda verilen yemlerde partikül uzunluğunun ayarlanmaması durumunda inekler konsantre yem partiküllerini ve mısır silajını seçme eğilimindedirler. Bu durum aşırı konsantre yem (dane yem) tüketimine bağlı olarak **SARA'ya (asidosis)** yol açabilmektedir.

Yem Seçme Olayını Etkileyen Faktörler

Kaba yemlerin partikül büyüklüğü

Kaba yem tipi

Kaba/konsantre yem oranı

Konsantre yem kompozisyonu

Günlük yemleme sıklığı

Rasyonun nem düzeyi

Yem Seçme Davranışı Nasıl Önlenebilir?

Daha az ve sık yemleme yapılır

Rasyonda daha az kuru ot kullanılır

Kuru ot daha ince doğranır

Daha kaliteli kuru otlar kullanılır

Rasyon kuru ise su ilave edilir

KONUyla İLGİLİ BAzi ÇALIŞMALAR

Mısır silaşı partikül büyüklüğünün azaltılması durumunda

1. Kuru madde tüketimi artmakta,
2. Rumen fermantasyonu olumlu yönde etkilenmekte
3. Yem seçme olayı azalmaktadır.

Ayrıca

PSPS ile eleme yöntemine göre 19 mm'den büyük partiküllerin oranı artınca toplam çiğneme süresi ve yem seçme davranışlarında bir **artış** olmaktadır. Mısır silaşı partikül büyüklüğü arttıkça hayvanın önünde kalan yemlerdeki NDF düzeyi yükselmektedir, bir başka deyişle NDF tüketiminde bir azalma gerçekleşmektedir
(*Kononoff ve ark., 2003b*).

Yonca kuru otu ile yapılan bir çalışmada **uzun** partiküllü yemlerin **daha az** tercih edildikleri belirlenmiştir.

19 mm üzerinde kalan yemler **1.65 mm'lik** elek üzerinde kalan yemlere göre **daha düşük düzeyde** tercih edilmişlerdir.

Hayvanın yemediği uzun kaba yemlerdeki NDF düzeyi hayvanlara sunulan TKR'nin NDF düzeyinden daha yüksektir.

(*Leonardi ve Armentano, 2003*).

SONUÇ

1. PSPS partikül büyüklüğünün tayininde kullanılabilecek bir sistemdir.
2. Kaba yem partikül büyüklüğünün azalması durumunda
 - a. Kuru madde tüketimi artar
 - b. Sindirilebilirlik artar
 - c. Toplam uçucu yağ asiti miktarı artar.
 - d. Yem seçme davranışı en düşük düzeye iner.
3. Rasyonların fiziksel anlamda yetersiz olmaları durumunda
 - a. Geviş getirme oranı azalır
 - b. Geçirmede zorluk ortaya çıkar ve sonuçta şişme durumu ortaya çıkabilir
 - c. İştah azalır
 - d. Asidosis, rumen parakeratozu ve süt yağında düşme gibi olumsuzluklar ortaya çıkabilir.

BU YÜZDEN RASYON HAZIRLANIRKEN RASYONUN KİMYASAL YAPISI YANINDA FİZİKSEL YAPISININ DA DİKKATE ALINMASI GEREKİR.