



## HAYVANCILIK PROJESİ ANIMAL HUSBANDRY PROJECT

### BAŞARILI YEMLEME VAGONU KULLANMA YOLLARI

*Successful Ways to Use Feed Mixer Wagon*



Bu proje AB tarafından desteklenmektedir.



# BAŞARILI YEMLEME VAGONU KULLANMA YOLLARI

Yemleme vagonu; sağmal inek, koyun veya keçilere yönelik tam rasyonlar veya Toplam Karma Rasyonların (TKR'ler) hazırlanmasını sağlar. Bu makine, genellikle koridor tipi barınak sistemlerinde beslenen hayvanlara verilecek olan rasyonlardaki hem kaba hem de kesif yem bileşenlerini ihtiva eden tam yemleri karıştırmak ve hazırlamak üzere tasarlanmıştır. Eğer başarıyla kullanılırsa yemleme vagonları, büyük ve küçükbaş çiftlik hayvanlarının besi sistemlerinde hatırısayılır ölçüde işgücünden tasarruf sağlayabilir.



Şekil-1. Yemleme Vagonu

Pek çok modern sağımhanede artık, ineklerin toplu bir biçimde yemliklerden yemlenmesini gerektiren yemlikler bulunmamaktadır. Hayvan bakıcılarının ineklerin besi planlarına fazladan kesif yem ekleyerek ince ayar yapma şansı da artık yoktur. Her bir hayvanın tükettiği yem miktarını maksimum seviyeye çıkartmak için toplam karma yemlerin sınırsız temin edilmesi gerekmektedir. Aynı zamanda yemlerin de taze ve iştah açıcı olması gerekmektedir, ki bunun için yeni ve taze yemler eklenmeden önce, tüketilmeyen yemlerin alınması gerekmektedir.



Şekil-2. Yem Koridorları

Yemleme Vagonlarının kullanılmasında başarı, besi sisteminin genel yönetiminin yanı sıra rasyonları hazırlama ve tatbik etme becerisine bağlıdır. Bu, farklı verim dönemlerindeki sağmal hayvanların laktasyon (süt verim) evreleri ile verim seviyelerine uygun olarak beslenmesi gerektiği anlamına gelmektedir. Bunun için laktasyonun erken dönemi, laktasyon ortası ve sonundaki hayvanlar veya kurudaki hayvan grupları için en az üç farklı rasyon türünün yapılması gerekebilir. Potansiyel metabolizma hastalıklarının engellenebilmesi için ara dönemdeki ineklere yönelik dördüncü bir rasyonun hazırlanması genellikle tavsiye edilmektedir.



Eğer herhangi bir sağmal sürüde hayvanlar farklı verim gruplarına göre ayrılmazsa, yüksek verimli hayvanlar yetersiz beslenme ve diğerleri de muhtemelen fazla beslenme ve kilo alma sorunuyla karşı karşıya kalabilir. Yemleme Vagonu kullanmanın kolay bir seçenek olduğu ve "herkese uyan" bir rasyonun yeterli geleceği doğrultusundaki bir inanç, süt veriminin önemli ölçüde azalmasına ve sürüdeki hayvanlar için etkin olmayan verim dönemlerine yol açacaktır.

## HOLSTEIN FRIESIAN IRKI SAĞMAL SIĞIRLARA YÖNELİK TAM RASYON ÖZELLİKLERİ

Sağmal hayvanların gereksinimleri, özellikle yüksek süt verim seviyelerinin beklendiği durumlarda bir hayli titizlik gerektirmektedir. Hayvanın iştahla yüksek miktarda yem tüketimi, yüksek seviyede süt veriminin elde edilmesindeki anahtardır. Yem tüketimi, ineğin retikulo-rumeninde bulunan yem kütlesiyle sınırlıdır. Bu sebeple,

yem tüketiminin maksimum seviyeye çıkartılması için toplam rasyondaki besin enerji yoğunluğu büyük önem taşır. Yem, retikulo-rumende ne kadar çabuk fermente olursa, ön mideden çıkan sindirilmemiş besinler (digesta) o kadar çok dönüştürülür. İleriye doğru yapılan bu hareket sayesinde hayvanın daha çok yemesi için yer açılır. Sürekli devam eden bu fermentasyon sürecinin istikrarı, yem tüketiminin maksimuma çıkmasını sağlamak için uygun, dengeli bir yemin sınırsız sağlanmasının neden gerekli olduğunu açıklamaktadır.

Laktasyon döngüsünün farklı evrelerindeki Holstein Friesian ırkı sığırların rasyon özellikleri aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Günde 30 kg'ye kadar yüksek günlük süt verimi elde edilmesi için toplam karma rasyonların (TKR'lerin) bu özelliklere sahip olması gerekmektedir.

**Tablo-1. Holstein Friesian ırkı sağmal sığırlar için tavsiye edilen tam rasyon özellikleri**

Laktasyon Evresi	Erken	Orta	Son veya Kuru İnek
Günlük Süt Verimi (kg)	30	20	10
Yem Enerji Yoğunluğu (MJME/KG DM)	11.5-12.0	10.5-11.0	9.5-10.5
Protein Muhteviyatı g DCP/kg DM	100-120	80-100	60-80
Ham Protein (%)	16	14	12
Minimum Ham Lif (%)	15	15	15
Asit Deterjan Lif (%)	16-20	24-27	27-34
Kalsiyum (%)	0.6-0.8	0.5-0.7	0.4-0.7
Fosfor (%)	0.45	0.35	0.30
Magnezyum (%)	0.18	0.15	0.15
Sodyum (%)	0.18	0.15	0.15
Toplam Kuru Maddedeki Kuru Ot %si	30-40	50-60	70-80

*Kaynak: Modified Recommendations Based On A.D.A.S. (UK) Advisory Data for Friesian Type Dairy Cattle UK (Friesian Türü Sağmal Sığırlar için A.D.A.S. (BK) Tavsiye Verilerine dayanan Yenilenmiş Tavsiyeler)*

Bugün, Kıbrıs'ın kuzeyinde inek başına yirmi litreyi geçen günlük süt verimi sınırlıdır. Bu durum, TKR'lerin hazırlanmasında Yemleme Vagonunun kullanılıp kullanılmamasına veya yem muhteviyatlarının kuru ot veya kesif yem olarak haricen verilip verilmemesine bakılmaksızın tavsiye edilen rasyon özelliklerine uyulmamasıyla bağlantılıdır. Yaygın olarak yapılan beslenme hataları arasında yetersiz enerji yoğunluğu, yetersiz protein seviyesi içeren rasyonlar ve veya özellikle fosfordan yoksun dengesiz mineral tüketimi yer almaktadır. Bu problemler ayrıca sığırların içme suyunun aşırı tuzlu olması sorunuyla da birleşmektedir. Yapılan tüm bu yanlışlar her bir ineğin isteğe bağlı yem tüketiminin etkili bir şekilde azalmasına sebep olmaktadır.

Toplam rasyonda bulunan kaba yemin konsantre yeme göre kalitesi ve miktarı da rumen (işkembe) işlevinin istikrarının sağlanmasında diğer bir önemli unsurdur. TKR karışımındaki yem malzemelerinden elde edilen enerji yoğunluğunu iki faktör önemli ölçüde etkilemektedir.

Bunlar:

- Rasyonun konsantre yem oranındaki nişasta bazlı karbonhidrat miktarı
- Karışımındaki yüksek sindirilebilir/yüksek kaliteli ot miktarı

TKR'deki konsantre yem seviyesi ve özellikle nişasta bazlı karbonhidrat miktarı, rumen fermantasyonu sonucu üretilen uçucu yağ asitleri dengesini değiştirir. Yüksek seviyede üretilen toplam uçucu yağ asidi, rumendeki asit seviyesinin yükselmesine neden olur ve sub-klinik ve hatta klinik asidoza yol açabilir. Ayrıca, rumenden emilen uçucu yağ asitleri yüksek miktarda propiyonik asit ve az miktarda asetik asit ihtiva eder. Bu şartlar, memede üretilen sütteki yağın kalitesiz olmasına ve düşük süt yağı sendromu veya azalmış süt yağı seviyelerine neden olur.

Yüksek verimli bir inek için hazırlanan TKR'de 11.5 ila 12.0 MJME/KG Kuru Madde enerji yoğunlukları elde edebilmek için toplam karma rasyona yüksek oranda sindirilebilir kaba yem eklenmesi önem taşır. İneğin iştah sınırları dahilinde gerekli olan besin maddeleri yalnızca bu şekilde hazırlanan bir rasyondan sağlanabilir. Bu tür kaba yemler aynı zamanda fermantasyonun son ürün dengesindeki asetik asit oranının daha fazla olmasını da teşvik eder. Bunun vasıtasıyla da süt yağı üretimi artar ve "düşük süt yağı" sorunları engellenmiş olur.

Yüksek verimli bir sağmal inek için toplam karma rasyon veya TKR'deki kaba yem oranı yüzde otuz kadar olmalıdır. Bu minimum kaba yem oranı elde edilmezse, digestanın sindirim sisteminden yeterli miktarda ileriye doğru hareket etmesini sağlayacak kadar sindirilmemiş artık, ruminantın ön midesinde üretilemez. Bunun sonucunda asidoz kaçınılmaz olur ve bu da isteğe bağlı yem tüketimini olumsuz biçimde etkiler.



## SAĞMAL İNEKLERDE BESİN İHTİYACI

Farklı canlı ağırlıktaki ve farklı verim seviyesindeki sağmal ineklerin besin ihtiyaçları ile kuru madde iştah sınırları Tablo:2'de gösterilmektedir. Gebe inekler ve her bir kilogramlık süt verimi için enerji gereksinimi de sütün bileşim niteliğine uygun olarak gösterilmektedir.

Kıbrıs'ın kuzeyindeki Friesian Holstein ırkı inekler canlı ağırlık bakımından değişiklik göstermektedir, şöyle ki; ağırlıklı olarak Amerikan Holstein ırkı olan ineklerin canlı ağırlıkları büyük ineklerde 650 kg ile daha küçük inekler için 550 kg arasında değişmektedir.

Tablo-2. Sağmal ineklerde besin ihtiyacı

Canlı Ağırlık (Kg)	İştah		Yaşama Payı için Günlük Gereksinim						
	KM (Kg)	SOM (Kg)	MJME	KHP (g)	Ca (g)	P (g)	Mg (g)	Na (g)	
400	12	2.4	45	250	15	20	6	9	
450	14	2.7	49	275	16	23	7	9	
500	15	3.0	54	300	18	25	8	9	
550	17	3.3	59	325	20	27	8	9	
600	18	3.6	63	345	21	28	9	9	
650	20	3.9	67	365	24	29	10	9	
			Yaşama Payı ve Gebelik için Günlük Gereksinimler						
400			68	370	28	27	9		
450			72	400	31	31	10		
500			77	430	35	34	11		
550			82	465	39	37	11		
600			86	495	42	39	12		
650			90	530	47	41	13		
		Sütün Bileşimi		Süt Verimi için Gereksinim					
		BF %	SNF %	Kg başına					
		3.6	8.6	4.9	48	2.8	1.7	0.6	0.6
		3.6	8.7	5.0	48	2.8	1.7	0.6	0.6
		3.8	8.7	5.1	53	2.8	1.7	0.6	0.6
		4.0	8.8	5.3	53	2.8	1.7	0.6	0.6
		4.2	8.8	5.4	58	3.2	1.7	0.6	0.6
		4.3	8.8	5.5	58	3.2	1.7	0.6	0.6
		4.6	8.9	5.7	63	3.2	1.7	0.6	0.6
		4.9	9.1	6.0	63	3.2	1.7	0.6	0.6

Kaynak: Nutrient allowances and composition of feedingstuffs for ruminants, MAFF, UK (Ruminantların besin ihtiyaçları ve yem maddelerinin bileşimi, MAFF, BK)

1. Laktasyonda canlı ağırlık artışı için gerekli olan besinsel enerji ve sindirilebilir ham protein miktarları sırasıyla kg başına 34 MJ ve 320 g Sindirilebilir Ham Proteindir.
2. Canlı ağırlık kaybıyla sağlanan Metabolik Enerji karşılığı kg başına 28 MJ'dir.

3. Eğer süt bileşimi verilen şekillerden oldukça farklıysa, uygun değerler aşağıdaki denklem kullanılarak hesaplanmalıdır:

$$1 \text{ kg Süt başına Metabolik Enerji MJ} = [(0.386 \times \% \text{Yağ}) + (0.205 \times \% \text{YKM}) - 0.236] \cdot 1.694$$

Laktasyonun başlarındaki 600 kg'lık bir inek için aşağıda özet şeklinde verilen örnekte Tablo 2'de yer alan verilen kullanılarak hayvanın gereksinim duyduğu günlük besinler gösterilmektedir.

Tablo-3. Günde 20 kg süt veren 600 kg bir ineğin besin gereksinim tablosu

Canlı Ağırlık (kg)	İştah (Kuru Madde kg)	Yaşama Payı için Günlük Gereksinim MJME	TOPLAMLAR MJME
600	18	63	63
Günlük Süt Verimi (kg)	Süt Kalitesi	1 kg Süt için Günlük Gereksinim MJME	
20	% 3.6 Süt yağı % 8.7 Süt yağsız kuru madde	5	100
TOPLAM			163

Toplam gereksinim günlük 163 MJME olmalıdır ve bu da toplam 18 kg kuru madde ile sağlanmalıdır.

Tablo 2'nin kullanılmasıyla ilgili ayrıntılı teknik notlar aşağıda yer almaktadır. Pek çok çiftlikte, Tablo 1 ve 2'de yer alan besin maddesi özellikleri ve besin gereksinimlerinin yorumlanması ve çiftlikte kullanmak üzere uygun TKR'lerin hazırlanması için beslenme tavsiyeleri içeren destek gerekli olabilir. Ayrıntılı bilgi ve destek için lütfen AB Hayvancılık Projesi'yle irtibata geçiniz.

### Yaşama Payı için Günlük İhtiyaç

Farklı canlı ağırlığa sahip ineklerin ihtiyaçları Mega Jül cinsinden Metabolik Enerji olarak verilmektedir (Tablo 2). Bu; yalnızca vücudun kaybettiğini dengeleyecek ve hayvanda kilo artışı veya kaybı olmaksızın dengenin sağlanmasına yol açacak olan yem enerjisi miktarıdır. Protein ihtiyacı, sindirilebilir ham protein olarak gösterilmektedir (AHP: g/gün). Bunun yanı sıra dört temel mineral ihtiyacı da kalsiyum, fosfor, magnezyum ve sodyum gram/gün olarak sırasıyla verilmektedir.

### Yaşama Payı ve Gebelik için Günlük İhtiyaçlar

Üreme için daha yüksek seviyede besine ihtiyaç vardır ve bunlar enerji (MJ ME/gün), Sindirilebilir Ham Protein (SHP g/gün) ve dört temel mineral kalsiyum, fosfor, magnezyum ve sodyum olarak tabloda gösterilmektedir. Gebelikte sodyum ihtiyacı dikkate değer oranda artmaz. Gebelikte artan ihtiyaçları hesaplamak için toplam dokuz aylık gebelik süreci yerine yaklaşık altı ay (182 gün) için artan ihtiyacın hesaba katılması olağandır.

## Süt Verimi için İhtiyaçlar

Süt verimi için ihtiyaçlar değişkendir ve sütün bileşimsel niteliğine bağlıdır. Fazla yağlı sütün, düşük yağlı süte nazaran daha fazla enerjiye ihtiyaç duyduğu aşıkardır. Aynı biçimde süt yağsız kuru madde seviyesinin artması için de daha fazla enerji gerekmektedir. Tabloda gösterilenlerden farklı bileşim niteliğine sahip sütte yapılacak olan düzeltmeler için aşağıda verilen denklem kullanılabilir:

$$ME = [(0.386 \times \%Yağ) + (0.205 \times \%YKM) - 0.236] \times 1.694$$

$$ME = 1 \text{ KG Süt başına MJ}$$

## İştah

Besin ihtiyacı Tablo 2'de farklı canlı ağırlıktaki hayvanlarda Besin ihtiyacı Tablo 2'de farklı canlı ağırlıktaki hayvanlarda olması beklenen iştah veya kuru madde tüketimi gösterilmektedir; bu, yüksek oranda sindirilebilir yemlerden oluşan bir rasyonla beslenen tam verim aşamasındaki sağmal hayvanlar tarafından elde edilebilir. Bu seviyelerin çok altındaki kuru madde tüketimi, yüksek oranda arpa samanı veya kuru ot gibi hacimli rasyon verilen ineklerden beklenmelidir. Bu, özellikle bu tür kaba yemlerin uzun ve düşük sindirilebilirlikte olduğu zaman ortaya çıkar. Tabloda, iştahın altındaki ikinci sütunda daha gerçekçi bir iştah parametresi (Sindirilemeyen Organik Madde (SOM)) yer almaktadır; ki bu, yemlerin sindirilebilirliğinde değişik yapılmasına imkan tanır. SOM iştah değerleri, toplam rasyonda verilen SOM'u gösterir ve bu sayede yüksek verimli sağmal ineklerin rasyonlarındaki hacimli yemlerin, karma yemler ve düz yemlerle değiştirilmesi için uygun bir karşılık oluşturur. Akdeniz ve tropik iklimlerdeki kaba yemler özellikle hacimli yemlerdir; çünkü otların çoğunluğunun sindirilebilirliği ılıman kuşaktaki türlerden nitelikleri gereği daha düşüktür.

Sindirilemeyen Organik Madde değerleri aşağıdaki durumlarda hesaba katılmaz:

i/

1. Laktasyonun erken evresinde ortaya çıkan
2. Çoğu silajdaki lezzet ve asidite faktörleri nedeniyle ortaya çıkan
3. Kökler ve bazı yeşil bitkilerde bulunan yüksek su muhteiyatı nedeniyle karşılaşılan tüketimin azaldığı durumlar

ii/ Öğütülmüş saman veya otta olduğu gibi öğütülen kaba yemler nedeniyle tüketimin arttığı durumlar. Bu durumların tümünde iştah ihtiyaçlarında düzeltmeler yapılmalıdır.

## YEREL YEM KAYNAKLARINI KULLANARAK SAĞMAL İNEKLER İÇİN PRATİK RASYONLARIN HAZIRLANMASI

Yemleme Vagonunda hazırlanan son karışımda rasyondaki hem kaba hem de kesif fraksiyonlar bulunur. Her bir karışımdaki amaç, Tablo 1'de gösterildiği gibi her bir ana süt verim grubuna yönelik rasyon özelliklerinin temin edilmesidir.

Kolaylık sağlanması açısından iki ana bileşen ayrı olarak ele alınabilir ve daha sonra birleştirilmiş kaba yem ve kesif yem karışımının besinsel yapısı değerlendirilebilir.

## KARIŞIMDAKİ KESİF YEM FRAKSİYONU

### Konsantre Ham Protein Muhteiyatı

Geleneksel sağımhane besi sistemlerinde sağmal ineklere verilen en yaygın olarak bulunan kesif yemlerde tüm karışımlar için %16 ham protein bulunur. Arpa sanosu veya arpa sapı gibi geleneksel kaba yem maddeleriyle hazırlanan çoğu bileşim için nihai tam karışımdaki protein miktarı, yüksek verimli sağmal ineklerin ihtiyaçlarını karşılamaya yetmez (yüksek verimli inek, günde 20 kg veya daha fazla süt üreten inek olarak tanımlanır). Pek çok vakada, yerli inek rasyonlarının pratik olarak değerlendirilmesinin ardından ineklerin tam rasyonlardan elde ettikleri ham protein seviyesinin %12 ila 13'ten daha fazla olmadığı tespit edilmiştir. Bu ham protein seviyesi sadece laktasyonun son evresinde veya kurudaki ineklerin ihtiyaçlarını karşılayabilecek durumdadır. Yüksek verimli hayvanlar için yeterli değildir.

Bir konsantrede bulunan ham protein eksikliğini gidermek için konsantre yemin en az %18 ham protein ile hazırlanması gerekmektedir. Buradaki amaç, nihai birleştirilmiş kaba yem/konsantre yem karışımında en az %16 ham protein elde etmektir. %16'lık bu son ham protein oranı elbette kullanılan konsantrenin yanı sıra toplam karışıma katılan kaba yemin kalitesi ve türünden de önemli ölçüde etkilenecektir.



## Konsantre Yem Enerji Muhteviyatı

Konsantre yemlerdeki enerji muhteviyatını, içindeki maddelerin enerji değerleri belirler. Çoğu yerli bileşenlerdeki besin enerji yoğunluğu oldukça değişken olduğundan rasyondaki nihai enerji seviyesi de yüksek oranda değişkendir. Konsantre bileşimlerde arpa çoğunlukla ana tahıl olarak karbonhidrat enerji kaynağını oluşturur, ancak arpanın kalitesi ve kaynağı da çok farklı besin enerji yoğunluğuna sahip olabilir. Yem tablolarında verilen yem analizleri yalnızca bir tek ürün için, yani arpa için, ortalama değerleri göstermektedir. Kuzey Avrupa arpa numunelerinde yaklaşık 13.5 MJME/kg KM besin enerji yoğunluğu bulunurken kötü bir mahsülden alınan yerli arpada yalnızca 11.3 MJME/kg HM bulunabilir (2010 yılında olduğu gibi). Görünüşte çok küçük olan bu fark, bileşik karışımın yaklaşık yüzde ellisini arpanın oluşturacağı iki farklı numuneyle hazırlanan yemlerdeki nihai enerji yoğunluğunda oldukça belirgin bir fark yaratacaktır. Bu sebeple, görünüşte aynı formülle hazırlanan rasyonlar aslında aynı değildir ve "aynı" yemden kullanılan yeni bir parti ürün, süt veriminde düşüş yaratarak moral bozucu sonuçlar doğurabilir. Eğer konsantre yemdeki ana bileşenlerin enerji yoğunlukları 11.3 MJME/kg KM'den fazla değilse, yüksek verimli ineklerin ihtiyaçlarını karşılamak için 11.5 MJME /kg KM veya üzerinde bir konsantre hazırlanması mümkün olmayabilir. Bu nedenle de süt verimi kısıtlanacaktır.

Yemleme Vagonu kullanmayı tercih eden çiftçilerin, yaygın olarak bulunan ticari yemlerdeki hem enerji hem de ham protein seviyeleri nedeniyle yem kalitesindeki kısıtlamaları engellemek için kendi konsantre yemlerini yapmaya hazırlıklı olmaları gerekmektedir. Bunun yerine, gerekirse, tecrübeli bir beslenme uzmanı denetiminde kendi formüllerine göre hazırlanmış özel yem karışımlarını almaları gerekecektir. Bu tür formüller kaçınılmaz olarak "standart" süt yemlerinden daha pahalı olacaktır.

## Karışımındaki Kaba Yem Fraksiyonu

Kaba yemlerle hazırlanan yemler, rasyona hem enerji hem de protein sağlar, ancak arpa samanı ve arpa sapı gibi yaygın olarak bulunan kaba yem türlerindeki besin içerikleri göreceli olarak düşüktür.

## Kaba Yemdeki Ham Protein Muhteviyatı

Çoğu sapta ve samanda genellikle %6'dan daha az, düşük seviyelerde ham protein bulunur. Bu tür kaba yemler rumende kötü bir biçimde fermente olurlar ve rasyondaki diğer konsantre elemanlardan fazladan protein ve enerji sağlanmazsa, kolaylıkla parçalanmazlar. Geviş getiren bir hayvanın kuru maddedeki ham proteinin en az %6'sını dışkıyla atması gerekmektedir, aksi takdirde sindirim sistemi ciddi biçimde etkilenir. Kuru dönemde sadece samanla beslenen bir hayvanın zamanla rumen (işkembe) sorunu yaşaması muhtemeldir. Peklik, sığırların koşum hayvanı olarak kullanıldığı zamanlarda bir sorundu, çünkü bu hayvanlar temel yaşama payı diyetinde, modern ineklere nazaran daha kötü beslenmekteydi. Arpa sapı gibi yemlerde yaklaşık %8 oranında ham protein bulunur, yani bozulmuş sindirim sorunları engellenmiştir. Baklagillere ait olan bitki saman

ve anızlarında ham protein çok daha fazla bulunur ve çiftlikte kullanılan rasyonun kaba yem fraksiyonunun bir kısmında yararlı bir takviye oluşturur.

Kaba yemlerin kalitesi, malzemelerin saklanmak üzere hangi aşamada kesildikleriyle yakından ilgilidir. Çiçeklenmenin başlamasının ardından kesilen otlar ve tahıllar hem ham protein hem de enerji içerikleri bakımından hızlı bir düşüş yaşar. Taze otlardan, çiçeklenmeden önce veya çiçeklenme evresinin henüz çok başındayken yapılan silajlar da aynı biçimde besin değerini maksimuma çıkartabilir. Ancak silajın besin değeri, yapılmış olduğu bitkinin besin değerinden asla daha fazla olamaz. Hasat evresiyle ilgili benzer ilkeler aynı zamanda baklagillere ait olan bitkiler için de geçerlidir.

## Kaba Yem Enerji Muhteviyatı

Enerji bakımından sindirilebilirlik ve besin değeri, kaba yem bitkisinin hasat edildiği büyüme evresiyle ilişkilidir. Genel olarak kaba yemin Metabolik Enerji değeri çiçeklenme öncesi evresinde veya çiçeklenme evresinin henüz çok başında maksimumdur. Bundan sonra, çiçeklenme ilerledikçe besin değeri de hızla düşer.

Ilıman iklim kuşaklarında Lolium türü (İtalyan Çimi) bazı kaba yem bitkileri, yem bitkisinin hasat edilme zamanına bağlı olarak hem yüksek enerji hem de yüksek ham protein ihtiva edebilir. Akdeniz bölgelerinde Lolium spp.'nin büyüme hızı, bitki olgunlaştıkça yem kalitesinde daha hızlı bir azalmaya neden olmaktadır, bu nedenle taze maddelerin veya tekrar yetişenlerin kesilmesi oldukça önemlidir.

## ÖRNEK TKR'YE EKLENECEK OLAN % 18 HAM PROTEİN KONSANTRE YEM FORMÜLASYONLARI

Tablo 4'te yerel olarak bulunabilecek ham maddelerden hazırlanan bir konsantre yemin tipik formülasyonu gösterilmektedir. Bu formülasyon, bilgisayar programı yardımıyla hazırlanmıştır. Bu program, yem tablolarındaki yem laboratuvar analizlerinden elde edilen analitik verilerle çeşitli parametrelerin hesaplanmasını sağlamaktadır. Bunların yanı sıra nihai karışımın fiyatının tespit edilebilmesi için yem ham maddelerinin bugünkü fiyatları da eklenmiştir.

Tablo-4. Yüksek Enerji / Yüksek Ham Protein Konsantre Yem Formülasyonu

Muhteviyat	Oran % Kuru madde	Taze Yem oranı kg
Ezilmiş Arpa	37.0	41.1
Öğütülmüş Mısır	30.0	34.09
Buğday Kepeği	11.5	13.07
Soya Fasülyesi Küspesi	10.0	11.36
Ayçiçeği Küspesi	10.0	11.11
Tuz	0.5	0.5
Dikalsiyum Fosfat	1.0	1.0
<b>TOPLAM</b>	<b>100</b>	<b>112.24</b>

Tablo 5'te "konsantre yem enerji değeri" ile ilgili paragrafta belirtildiği üzere Tablo 4'te yer alan konsantre yemin hesaplanmış olan yem özellikleri gösterilmektedir. Sonuçlar, kuzey Avrupa standart yem analiz değerlerinin tatbik edilmesiyle tespit edilmiştir. Bazı ham maddelerin değerleri, yerel olarak yetiştirilen benzer ham maddelere atfedilenden çok daha fazladır.

**Tablo-5. Tablo 4'teki Konsantre yemin besleyici değerleri (Standart Yem)**

Metabolik Enerji Değeri	12.75 MJME/KG Kuru Madde
Ham Protein Oranı	% 17.67
Ham Lif Oranı	% 6.66
Taze yemin kilogram fiyatı (Türk Lirası)*	0.54 TL
Kuru madde kilogram fiyatı (Türk Lirası)*	0.61 TL
100MJME başına Fiyat (Türk Lirası)*	4.78 TL

\* Eylül 2011 fiyatlarına göre hesaplanmıştır.

**Tablo-6. Tablo 4'teki Konsantre yemin yerli hammaddeler kullanıldığı zamanki besin değerleri.**

Metabolik Enerji Değeri	11.44 MJME/KG Kuru Madde
Ham Protein Oranı	% 16.94
Ham Lif Oranı	% 5.33
Taze yemin kilogram fiyatı (Türk Lirası)*	0.54 TL
Kuru madde kilogram fiyatı (Türk Lirası)*	0.61 TL
100MJME başına Fiyat (Türk Lirası)**	5.33 TL

\*\* Eylül 2011 yem ham maddesi fiyatları kullanılarak hesaplanmıştır

Arpa ve mısır için yerel değerler uygulandığında (tablo 8), yem daha az tatmin edici olmaktadır ve kaba yem olarak %10 yonca samanı ile %20 arpa samanıyla bir karışım yapılmaktadır. Bu karışım yüksek verimli bir ineğin ihtiyaçlarını karşılayamaz (Bkz. Karşılaştırmalı Tablolar 7 ve 8)



**Tablo-7. Tablo 4'teki hazırlanmış yemlerin hesaplanan yem özellikleri (Standart Yem Değerleri ile). %10 KM Yonca Samanı ve %20 KM Arpa Samanı olarak Kaba Yem eklendiği farz edilmiştir.**

Metabolik Enerji Değeri	11.28 MJME/KG Dry Matter
Ham Protein Oranı	%15.45
Ham Lif Oranı	%15.58
Taze yemin kilogram fiyatı (Türk Lirası)*	0.47 TL
Kuru madde kilogram fiyatı (Türk Lirası)*	0.53 TL
100MJME başına Fiyat (Türk Lirası)*	4.68 TL

\* Eylül 2011 yem ham maddesi fiyatları kullanılarak hesaplanmıştır.

**Tablo-8. Tablo 4'teki hazırlanmış yemlerin hesaplanan yem özellikleri (Yerel Hammadde Besleyicilik değeri ile). %10 KM Yonca Samanı ve %20 KM Arpa Samanı olarak Kaba Yem eklendiği farz edilmiştir.**

Metabolik Enerji Değeri	10.43 MJME/KG Kuru Madde
Ham Protein Oranı	%14.98
Ham Lif Oranı	%15.58
Taze yemin kilogram fiyatı (Türk Lirası)*	0.47 TL
Kuru madde kilogram fiyatı (Türk Lirası)*	0.53 TL
100MJME başına Fiyat (Türk Lirası)*	5.06

\* Eylül 2011 yem ham maddesi fiyatları kullanılarak hesaplanmıştır.

## BUZAĞILAYAN HAYVANLAR VE YENİ LAKTASYONUN DÜZENLENMESİ ÜZERİNE ÖZEL BİR NOT

Buzağılamadan önce ve laktasyonun (süt veriminin) ilk iki haftasında, laktasyon düzene girene kadar hayvanlar büyük bir fizyolojik değişim geçirir. Enerji, protein ve mineral ihtiyaçları, buzağılamanın hemen ardından büyük oranda artar. Bu değişiklikleri iştah ve yem tüketimindeki değişiklikler takip eder. Bu geçiş döneminde sindirim sistemi sorunlarını önlemek için uygun besi düzeninin sağlanması önem taşır.

Niştalı konsantre yemlerin aniden tüketimlerinin artması sonucu sub-klinik asidoz ve hatta klinik asidoz oluşabilir ve hayvanın iştahında da bozulma olabilir. Yüksek oranda niştalı içeren yemler fermentasyonunda değişikliğe yol açar ve neticede fazla miktarda propiyonik asit üretilirken asetik asit seviyelerinde düşme yaşanır, bunun sonucunda da sütteki yağ oranı da düşer. Sütteki yağ oranı yüzde üçün altına düşebilir. Böylece süt, nitelik olarak iyi olmaz ve ücret kesintileri yapılabilir. Laktasyonun ilk zamanlarında süt üretimi için aniden artan enerji ihtiyacını gidermek için vücut yağ depolarından aşırı miktarda enerji tüketimi ketosizle sonuçlanabilir. İlk kez buzağılayan düvelere sıkıntı veren metabolik sorunlar, yaşam boyu verimliliği kötü bir biçimde etkileyecek olan ciddi hasarlara yol açabilir.



***Yüksek süt verimi için hayvanların enerji ve protein yönünden zengin yüksek miktarda yem tüketmeleri gerekmektedir.***



***Yemleme vagonu kullanırken kesif ve kaba yemlerin oranlarının doğru hesap edilmesi çok önemlidir.***



***Toplam rasyonda bulunan kaba yemin kesif yeme göre oranı ve kalitesi işkembenin düzenli çalışması için büyük önem arz eder.***



***Yüksek süt verimi olan bir ineğin günlük toplam tükettiği kaba ve kesif yemin toplamının protein seviyesinin %16 olması gerekmektedir.***



***Kuru dönemde uygun beslenmeyen hayvanların doğumdan sonra bir çok metabolizma hastalığına yakalanmaları kaçınılmazdır.***

Hayvancılık Projesi



Animal Husbandry Project

Proje Ofisi:

Atatürk Caddesi, Şht. Mustafa Yusuf Hacı Sokak,

Apt 1, Kat 3, Daire 4 Yenişehir / LEFKOŞA

Ofis Tel/Fax: (+90) 392 227 98 20

E-posta: info.animal@tccruraldevelopment.eu

www.tccruraldevelopment.eu

Bu proje AB tarafından finanse edilmiş olup: Niras IC Sp. Zoo (PL), Niras AB (SE), Agriconsulting Europe S.A. (BE), The Danish Agricultural Advisory Service (DK) and AgrinCo. Ltd (TR) konsorsiyumu tarafından uygulanmaktadır.