

VET 214
Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Dersi
Uygulama Kitapçığı
2021

Öğrencinin;

Adı-Soyadı :

Numarası :

Öğrenciler laboratuvar, işletme veya fabrikalarda yapılacak uygulamalara önlük ve gerektiğinde çizme ile katılacaktır.

Uygulamanın adı	Sindirilebilirlik ve Enerji
Yapılacağı hafta	1
Uygulamanın temel hedefi	Sindirilme derecesinin hesaplanmasına ilişkin örnek çözümler, yem enerjisinin kalorimetre ile belirlenmesinin gösterilmesi, yem veya rasyon enerji düzeyinin hesaplanmasında kullanılan eşitlikler
Kullanılacak materyal ve malzeme adı	Hesap makinesi
Gerekli olan güvenlik uygulamaları	-

UYGULAMA BİLGİSİ

- Yapılan bir çalışmada kıl keçisinin %88 kuru madde oranına sahip arpa hasılından 1 kg tükettiği buna karşılık 800 g dışkıladığı bildirilmiştir. Dışkının %40 kuru madde oranına sahip olduğu bilindiğine göre arpa hasılı kuru maddesinin sindirilme derecesini hesaplayınız.

- Süt ineklerinde yoncanın ham selüloz ve ham protein sindirilebilirliğini belirlemek için yapılan bir çalışmada hayvanlar doğal halde %90 kuru madde, %17 ham protein ve %30 ham selüloz kapsayan yoncadan 8 kg tüketmekte buna karşılık 8,5 kg dışkılamaktadır. Dışkı kuru maddede %13,5 ham protein, %28 ham selüloz içermektedir. Dışkının kuru madde içeriği %35 olduğuna göre süt inekleri için yoncanın ham protein ve ham selüloz sindirilebilirliğini hesaplayınız.

- Yaklaşık olarak 2820 kcal/kg metabolizlenebilir enerjiye sahip arpanın kaç megajul metabolizlenebilir enerjiye sahip olduğunu hesaplayınız.

Yapılan analizlere göre 200 g/kg ham protein, 90 g/kg ham yağ, 387 g/kg nişasta ve 60 g/kg şeker kapsayan bir kanatlı karma yeminin metabolizlenebilir enerji düzeyini aşağıdaki eşitliği kullanarak hesaplayınız.

$$\text{ME Mcal/kg} = (0,03431 \times \text{HY g/kg} + 0,01551 \times \text{HP g/kg} + 0,01669 \times \text{nişasta g/kg} + 0,01301 \times \text{şeker g/kg}) / 4,184$$

Bir süt sığırcılığı işletmesinin elinde bulunan tane mısırdaki yapılan ham besin madde analizleri sonucunda %7,9 ham protein, %3,5 ham yağ, %1,9 ham selüloz ve %1,1 ham kül bulunduğu tespit edilmiştir. Buna göre aşağıdaki eşitliği kullanarak mısırın ruminantlar için metabolizlenebilir enerji düzeyini hesaplayınız.

$$\text{ME Mcal/kg} = (11.78 + 0,0654 \times \text{HP} + 0,0665 \times \text{HY}^2 - 0,0414 \times \text{HY} \times \text{HS} - 0,118 \times \text{HK}) / 4,184$$

Uygulamanın adı	Rasyona Giriş
Yapılacağı hafta	2
Uygulamanın temel hedefi	Rasyona giriş, rasyon hazırlanmasını etkileyen etmenler, beslenme gereksinimlerini ve yemlerin bileşimini gösteren çizelgelerin kullanımı, rasyon düzenlemede kullanılan birimler, su içeriği dikkate alınarak yemlerdeki besin maddelerinin birim fiyatının karşılaştırılması, rasyon hazırlama teknikleri
Kullanılacak materyal ve malzeme adı	Hesap makinesi
Gerekli olan güvenlik uygulamaları	-

UYGULAMA BİLGİSİ

Yaklaşık 600 kg canlı ağırlığında %3,6 yağlı 32 litre süt verimine sahip bir süt ineğinin beslenme gereksinimlerini kitapçığın sonundaki çizelgeleri kullanarak hesaplayınız.

- Düzeltilmiş süt veriminin (DSV) hesaplanması
- Kuru madde gereksiniminin hesaplanması
- Yaşama ve verim payı ham protein gereksiniminin hesaplanması
- Yaşama ve verim payı metabolizlenebilir enerji gereksiniminin hesaplanması
- Yaşama ve verim payı kalsiyum gereksiniminin hesaplanması

Bazı yemlerin enerji değerlerinin kullanılan enerji basamağına ve hayvan türlerine göre kuru madde üzerinden değişimi

Yemler	Ham enerji, Mcal/kg	Metabolizlenebilir enerji, Mcal/kg (ruminant)	Metabolizlenebilir enerji, Mcal/kg (kanatlı)
Mısır	4,4	3,31	3,72
Buğday kepeği	4,5	2,83	1,44
Çayır kuru otu	4,5	2,47	1,22
Yulaf samanı	4,5	1,60	0,33
Soya küspesi, %44 HP	5,5	3,20	2,47

- Yaklaşık %90 kuru maddeye sahip mısır tanesi doğal halde %9 ham protein ve 3100 kcal/kg metabolizlenebilir enerji içermektedir. Mısır tanesinin kuru maddede ne kadar ham protein ve metabolizlenebilir enerji içerdiğini hesaplayınız.

- Yaklaşık %30 kuru maddeye sahip mısır silajı kuru maddede %8 ham protein ve 2600 kcal/kg metabolizlenebilir enerji içermektedir. Mısır silajının doğal halde ne kadar ham protein ve metabolizlenebilir enerji içerdiğini hesaplayınız.

- Kendi karma yemini en ucuza hazırlamak isteyen bir süt sığırı işletmesine küspe alınacaktır. Aşağıda birim fiyatları ve ham protein içerikleri verilmiş olan iki küspeden hangisinin alınmasını önerirsiniz.

Yemler	HP, g/kg (doğal halde)	Fiyat, TL/kg
PTK	280	0,56
AÇK	360	1,20

Farklı verim dönemlerine göre kaliteli kaba yem kullanılan yüksek verimli süt ineği rasyonlarında kuru madde gereksinimi ve kaba/yoğun yem oranı değişimleri:

Dönemler	KM gereksinimi, % CA	Kaba yem oranı, %	Yoğun yem oranı, %
Laktasyon başları			
Laktasyon ortaları			
Laktasyon sonları			

Uygulamanın adı	Süt İneği Rasyonları
Yapılacağı hafta	3
Uygulamanın temel hedefi	Süt inekleri için rasyon hazırlamada ve yemlemede dikkat edilecek noktalar, süt inekleri için rasyon hazırlama
Kullanılacak materyal ve malzeme adı	Hesap makinesi
Gerekli olan güvenlik uygulamaları	-

UYGULAMA BİLGİSİ

Bir yetiştirici ortalama 500 kg canlı ağırlıkta olan ve %4 yağlı 25 lt süt veren ineklerine rasyon hazırlamanızı istiyor. Aşağıda besin madde bileşimleri verilen yemleri kullanarak;

- a) yoğun yem karmasının doğal haldeki miktarını (kg),
b) yoğun yem karmasının içermesi gerekli doğal haldeki metabolizlenebilir enerji (Mcal/kg), ham protein (g/kg) ve kalsiyum (g/kg) miktarlarını,
c) rasyonun yüzde kaç oranında kaba ve yoğun yem içerdiğini hesaplayınız,
d) bulduğunuz değerlere uygun bir karma yem hazırlayınız.

Günlük beslenme gereksinimleri:

16,8 kg kuru madde, 45,2 Mcal metabolizlenebilir enerji, 2614 g ham protein, 100,3 g kalsiyum

Yemlerin enerji ve besin madde bileşimi:

Kuru maddede									
	KM g/kg	ME Mcal/kg	HP g/kg	Ca g/kg	VM kg	KM kg	ME Mcal	HP g	Ca g
Şeker pan. pos.	120	2,67	125	8,3					
Kuru ot	900	2,26	92,2	6,4					
Saman	900	1,58	40	2,7					

Karma yem:

Yemler	Doğal halde			Verilen miktar %	HP g/kg	ME Mcal/kg	Ca g/kg
	HP g/kg	ME Mcal/kg	Ca g/kg				
Arpa	119	2,9	0,4				
Çavdar	126	2,7	0,8				
PTK	410	2,80	1,9				
AÇK	280	2,3	4,5				
Buğday kepeği	152	2,4	1,1				
Melas	66	2,38	1,3				
Kireç taşı	-	-	360				
Tuz	-	-	-				
Vitamin karması	-	-	-				
Mineral karması	-	-	-				
TOPLAM							

Uygulamanın adı	Süt İneği Rasyonları
Yapılacağı hafta	4
Uygulamanın temel hedefi	Süt inekleri için rasyon hazırlama
Kullanılacak materyal ve malzeme adı	Hesap makinesi
Gerekli olan güvenlik uygulamaları	-

UYGULAMA BİLGİSİ

Bir yetiştirici ortalama 600 kg canlı ağırlıkta olan ve %3,5 yağlı 30 lt süt veren ineklerine rasyon hazırlamanızı istiyor. Aşağıda besin madde bileşimleri verilen yemleri kullanarak;

- a) yoğun yem karmasının doğal haldeki miktarını (kg),
b) yoğun yem karmasının içermesi gerekli doğal haldeki metabolizlenebilir enerji (Mcal/kg), ham protein (g/kg) ve kalsiyum (g/kg) miktarlarını,
c) rasyonun yüzde kaç oranında kaba ve yoğun yem içerdiğini hesaplayınız,
d) bulduğunuz değerlere uygun bir karma yem hazırlayınız.

Günlük beslenme gereksinimleri:

20 kg kuru madde, 50,8 Mcal metabolizlenebilir enerji, 2926 g ham protein, 113 g kalsiyum

Yemlerin enerji ve besin madde bileşimi:

	KM g/kg	Kuru maddede			VM kg	KM kg	ME Mcal	HP %	Ca g
		ME Mcal/kg	HP %	Ca g/kg					
Mısır silajı	250	2,40	8,4	2,0					
Yonca	900	2,20	16,3	13,2					
Saman	900	1,58	4,0	2,7					

Karma yem:

Yemler	Doğal halde			Verilen miktar %	HP g/kg	ME Mcal/kg	Ca g/kg
	HP g/kg	ME Mcal/kg	Ca g/kg				
Mısır	96	3,03	0,3				
Arpa	119	2,90	0,4				
Ayçiçeği toh. küs.	280	2,30	4,5				
Pamuk toh. küs.	410	2,80	1,9				
Buğday kepeği	152	2,37	1,1				
Melas	66	2,38	1,3				
Kireç taşı	-	-	360,0				
Tuz	-	-	-				
Vit.-min. karması	-	-	-				
TOPLAM							

Uygulamanın adı	Süt İneklerini Yemleme Teknikleri / Pearson Kare
Yapılacağı hafta	5
Uygulamanın temel hedefi	Süt ineklerini yemleme teknikleri / Pearson kare yöntemi
Kullanılacak materyal ve malzeme adı	Hesap makinesi
Gerekli olan güvenlik uygulamaları	-

UYGULAMA BİLGİSİ

- Süt ineklerinde kullanılan yemleme teknikleri:

- Bir yetiştirici ortalama 550 kg canlı ağırlıkta olan ve %4 yağlı 30 lt süt veren ineklerine toplam karışım rasyonu (TKR) hazırlamanızı istiyor. Aşağıda besin madde bileşimleri verilen yemleri kullanarak rasyonu hazırlayınız.

Günlük beslenme gereksinimleri:

20,4 kg kuru madde
52,5 Mcal metabolizlenebilir enerji
3086 g ham protein
118,3 g kalsiyum

	Kuru maddede				(± 3 g)	(± 0,2 Mcal)	(± 0,1 g)
Yemler	HP g/kg	ME Mcal/kg	Ca g/kg	VM %	HP g/kg	ME Mcal/kg	Ca g/kg
Mısır silajı	64	2,24	2,4				
Kuru ot	92	2,26	6,4				
Mısır	107	3,37	0,3				
Arpa	132	3,22	0,4				
Ayçiçeği toh. küs.	311	2,55	5,0				
Pamuk toh. küs.	400	2,56	3,3				
Buğday kepeği	169	2,63	1,2				
Melas	85	3,05	1,7				
Kireç taşı	-	-	360,0				
Tuz	-	-	-				
Vit.-min. karması	-	-	-				
TOPLAM							

- Elinde %28 ham protein içeren pamuk tohumu küspesi ile %41 ham protein içeren ayçiçeği küspesi bulunan bir yetiştirici bu iki küspeyi kullanarak %32 ham protein içeren bir karışım elde etmek istiyor. Böyle bir karışımı elde edebilmek için bu küspelerin her birinden ne kadar (%) kullanılmalıdır?

- Bir rasyonda arpa (%60) ve soya fasulyesi küspesinden (%40) oluşan bir yoğun yem karışımı ile arpa samanı (%70) ve çayır otundan (%30) oluşan kaba yem karışımı kullanılacaktır. Rasyonun ham protein düzeyinin %14 olması için bu yem maddelerinin her birinden ne kadar (%) kullanılmalıdır?

Yem maddesi	Ham protein, %
Arpa	10,8
Soya fasulyesi küspesi	44,5
Arpa samanı	3,6
Çayır otu	10,2

Uygulamanın adı	Besi Sığırı Rasyonları
Yapılacağı hafta	6
Uygulamanın temel hedefi	Besi sığırları için rasyon hazırlamada ve yemlemede dikkat edilecek noktalar, besi sığırları için rasyon hazırlama
Kullanılacak materyal ve malzeme adı	Hesap makinesi
Gerekli olan güvenlik uygulamaları	-

UYGULAMA BİLGİSİ

- Entansif besi sığırı yetiştiriciliğinde dönemlere göre kaba/yoğun yem oranları ile kuru madde gereksinimindeki değişimler

Dönemler	KM gereksinimi, % CA	Kalitesiz kaba yem		Kaliteli kaba yem	
		Kaba yem oranı, %	Yoğun yem oranı, %	Kaba yem oranı, %	Yoğun yem oranı, %
Besi başları					
Besi ortası					
Besi sonları					

- Bir besi sığır işletmesi ortalama 550 kg canlı ağırlıktaki besi sığırları için günlük 1,4 kg canlı ağırlık artışı sağlayabilecek bir rasyon hazırlamanızı istiyor. Aşağıda besin madde bileşimleri verilen yemleri kullanarak;

- yoğun yem karmasının doğal haldeki miktarını (kg),
- yoğun yem karmasının içermesi gerekli doğal haldeki metabolizlenebilir enerji (Mcal/kg), ham protein (g/kg) ve kalsiyum (g/kg) miktarlarını,
- rasyonun yüzde kaç oranında kaba ve yoğun yem içerdiğini hesaplayınız,
- bulduğunuz değerlere uygun bir karma yem hazırlayınız.

Beslenme gereksinimleri:

Kuru madde: 10,2 kg
Metabolizlenebilir enerji: 133 MJ/gün
Sindirilebilir ham protein: 745 g/gün
Kalsiyum: 52 g/gün

Yemlerin enerji ve besin madde bileşimleri:

	KM g/kg	Doğal halde			VM kg	KM kg	ME MJ	SHP g	Ca g
		ME MJ/kg	SHP g/kg	Ca g/kg					
Şeker pan. pos.	180	2,3	11,9	1,4					
Buğday samanı	900	5,1	0,9	1,6					

Karma yem:

Yemler	Doğal halde			VM %	(± 3 g)	(± 0,2 MJ)	(± 0,1 g)
	SHP g/kg	ME MJ/kg	Ca g/kg		SHP g/kg	ME MJ/kg	Ca g/kg
Arpa	74	12,3	0,6				
Mısır	70	12,8	0,4				
Ayçiçeği toh. küs.	279	9,2	4,1				
Pamuk toh. küs.	284	9,9	1,8				
Buğday kepeği	113	9,1	1,4				
Melas	37,8	10,8	1,9				
Kireç taşı	-	-	360,0				
Tuz	-	-	-				
Vit.-min. karması	-	-	-				
Sodyum bikarbonat	-	-	-				
TOPLAM							

Uygulamanın adı	Uygulama Gezisi
Yapılacağı hafta	7
Uygulamanın temel hedefi	Sığırcılık işletmesine uygulama gezisi ve yemleme pratiğinin gösterilmesi
Kullanılacak materyal ve malzeme adı	-
Gerekli olan güvenlik uygulamaları	-

UYGULAMA BİLGİSİ

- İşletmede kullanılan yemler:

- İşletmedeki besleme programı ve yemleme tekniği hakkında bilgilendirme
 - Buzağların beslenmesi:

 - Sütten kesilen buzağların beslenmesi:

 - Düvelerin beslenmesi:

 - Danaların beslenmesi:

 - Süt ineklerinin beslenmesi:
 - Yüksek verimliler:

 - Orta verimliler:

 - Düşük verimliler:

 - Kurudaki ineklerin beslenmesi:

 - Geçiş dönemindeki ineklerin beslenmesi:

NOTLAR/SORULAR

Uygulamanın adı	Koyun – Keçi Rasyonları
Yapılacağı hafta	8
Uygulamanın temel hedefi	Koyun ve keçiler için rasyon hazırlama ve yemlemede dikkat edilecek noktalar, koyun ve keçiler için rasyon hazırlama
Kullanılacak materyal ve malzeme adı	Hesap makinesi
Gerekli olan güvenlik uygulamaları	-

UYGULAMA BİLGİSİ

Ortalama 70 kg canlı ağırlığında ve günlük %4,5 yağlı 5 lt süt verimi sahip Saanen keçileri olan bir yetiştirici hayvanları içi rasyon hazırlamanızı istiyor. Günlük besin madde gereksinimleri aşağıda verilen hayvanlar için hazırlayacağınız rasyonda

- (a) 1 kg karma yemin içermesi gerekli doğal haldeki metabolizlenebilir enerji (Mcal/kg), ham protein (g/kg) ve kalsiyum (g/kg) miktarlarını,
(b) rasyonu oluşturan kaba ve karma yem oranlarını (%) hesaplayınız.
(c) bulduğunuz değerlere uygun karma yem hazırlayınız.

Beslenme gereksinimleri:

Kuru madde: 4,4 kg/gün

Ham protein: 480 g/gün

Metabolizlenebilir enerji: 8,7 Mcal/gün

Kalsiyum: 19,4 g/gün

Yemlerin enerji ve besin madde bileşimleri:

		Kuru maddede							
Yem maddeleri	KM g/kg	HP g/kg	ME Mcal/kg	Ca g/kg	VM kg	KM kg	HP g	ME Mcal	Ca g
Kuru ot	880	97,0	1,95	4,5					
Çavdar samanı	890	30,0	1,63	2,8					

Karma yem:

Yemler	Doğal halde			VM %	HP g/kg	ME Mcal/kg	Ca g/kg
	HP g/kg	ME Mcal/kg	Ca g/kg				
Mısır	96	3,03	0,3				
Arpa	119	2,90	0,4				
Ayçiçeği toh. küs.	280	2,30	4,5				
Pamuk toh. küs.	410	2,80	1,9				
Buğday kepeği	152	2,37	1,1				
Melas	66	2,38	1,3				
Kireç taşı	-	-	360,0				
Tuz	-	-	-				
Vit.-min. karması	-	-	-				
TOPLAM							

Uygulamanın adı	At Rasyonları
Yapılacağı hafta	9
Uygulamanın temel hedefi	Atlar için rasyon hazırlamada ve yemlemede dikkat edilecek noktalar, atlar için rasyon hazırlama
Kullanılacak materyal ve malzeme adı	Hesap makinesi
Gerekli olan güvenlik uygulamaları	-

UYGULAMA BİLGİSİ

- At beslemede en çok tercih edilen kaba ve tane yemler:

- 550 kg canlı ağırlıkta hafif çalışan bir atın günlük kuru madde gereksinimi yaklaşık olarak ne kadar olduğunu hesaplayınız.

- Yaklaşık 600 kg canlı ağırlıkta hafif çalışan atlar için aşağıdaki yemleri kullanarak rasyon hazırlayınız.

Besin madde gereksinimleri:

Kuru madde: 12 kg/gün

Sindirilebilir enerji: 24,3 Mcal/gün

Ham protein: 970 g/gün

Kalsiyum: 30 g/gün

Yemlerin enerji ve besin madde bileşimleri:

		Kuru maddede							
Yem maddeleri	KM g/kg	HP g/kg	SE Mcal/kg	Ca g/kg	VM kg	KM kg	HP g	SE Mcal	Ca g
Çayır kuru otu	920	87,0	1,69	6,2					
Yulaf otu	900	95,0	1,92	3,2					

Karma yem:

Yemler	Doğal halde			VM %	HP %	SE Mcal/kg	Ca g/kg
	HP %	SE Mcal/kg	Ca g/kg				
Arpa	11	3,58	0,5				
Yulaf	13,3	3,20	0,6				
Keten toh. küs.	34,6	2,74	3,9				
Buğday kepeği	15,6	3,05	1,3				
Melas	6,8	2,72	1,2				
Kireç taşı	-	-	350,0				
Tuz	-	-	-				
Vit.-min. karması	-	-	-				
TOPLAM							

Uygulamanın adı	Yumurtacı Tavuk Rasyonları
Yapılacağı hafta	10
Uygulamanın temel hedefi	Yumurtacı tavuklar için rasyon hazırlamada ve yemlemede dikkat edilecek noktalar, yumurtacı tavuklar için rasyon hazırlama
Kullanılacak materyal ve malzeme adı	Hesap makinesi
Gerekli olan güvenlik uygulamaları	-

UYGULAMA BİLGİSİ

- Pik dönem yumurta veriminde (> %90) olan beyaz yumurta tavukları için besin madde düzeyleri verilen karma yemi aşağıda besin madde bileşimi verilen yem maddelerini kullanarak hazırlayınız.

Rasyonda bulunması gerekli besin madde düzeyleri:

Metabolizlenebilir enerji : 2800 kcal/kg
Ham protein : % 17
Kalsiyum : % 3,8
Yararlanılabilir fosfor : % 0,45
Metiyonin : % 0,67

Yemler	ME, kcal/kg	HP, %	Ca, %	yP, %	Met., %	VM, %	ME, kcal/kg	HP, %	Ca, %	yP, %	Met., %
Mısır	3390	7,5	0,01	0,09	0,18						
Yulaf	2550	11	0,1	0,14	0,2						
Soya fasulyesi küspesi	2475	48	0,2	0,21	0,7						
Ayçiçeği küspesi	2260	34	0,3	0,27	0,64						
Buğday kepeği	1300	14,8	0,14	0,38	0,2						
Bitkisel yağ	8800	0	0	0	0						
Kireç taşı	0	0	38	0	0						
DCP	0	0	23	18,5	0						
Metiyonin	0	100	0	0	100						
Tuz	0	0	0	0	0						
Vit-Min	0	0	0	0	0						
TOPLAM											
Bulunması gereken						100	2800 2775-2825	17 16,8-17,2	3,8 3,75-3,85	0,45 0,42-0,48	0,67 0,65-0,69

NOTLAR/SORULAR

Uygulamanın adı	Etlik Piliç Rasyonları
Yapılacağı hafta	11
Uygulamanın temel hedefi	Etlik piliçler için rasyon hazırlamada ve yemlemede dikkat edilecek noktalar, etlik piliçler için rasyon hazırlama
Kullanılacak materyal ve malzeme adı	Hesap makinesi
Gerekli olan güvenlik uygulamaları	-

UYGULAMA BİLGİSİ

- Erkek etlik piliçler için besin madde düzeyleri verilen bitirme yemini aşağıda besin madde bileşimi verilen yem maddelerini kullanarak hazırlayınız.

Rasyonda bulunması gerekli besin madde düzeyleri:

Metabolizlenebilir enerji : 3200 kcal/kg
Ham protein : % 20
Kalsiyum : % 0,9
Yararlanılabilir fosfor : % 0,45
Metiyonin : % 0,37

Yemler	ME, kcal/kg	HP, %	Ca, %	yP, %	Met., %	VM, %	ME, kcal/kg	HP, %	Ca, %	yP, %	Met., %
Mısır	3390	7,5	0,01	0,09	0,18						
Arpa	2640	11	0,03	0,17	0,18						
Soya fasulyesi küspesi	2475	48	0,20	0,21	0,70						
Mısır gluteni	3740	60	0,02	0,14	1,9						
Bitkisel yağ	8800	0	0	0	0						
Kireç taşı	0	0	38	0	0						
DCP	0	0	23	18,5	0						
Metiyonin	0	100	0	0	100						
Tuz	0	0	0	0	0						
Vit-Min	0	0	0	0	0						
TOPLAM											
Bulunması gereken						100	3200 3175-3225	20 19,8-20,2	0,9 0,85-0,95	0,45 0,42-0,48	0,37 0,35-0,39

NOTLAR/SORULAR

Uygulamanın adı	Uygulama Gezisi
Yapılacağı hafta	12
Uygulamanın temel hedefi	Kanatlı işletmesine uygulama gezisi ve yemleme pratiğinin gösterilmesi
Kullanılacak materyal ve malzeme adı	-
Gerekli olan güvenlik uygulamaları	-

UYGULAMA BİLGİSİ

- İşletmede kullanılan karma yemin formu:

- İşletmedeki kullanılan rasyonların enerji düzeyi ve besin madde bileşimi:

- İşletmede bulunan hayvanların yem ve su tüketimleri ile yemden yararlanma oranı:

- İşletmede uygulanan beslenme programı:

NOTLAR/SORULAR

Uygulamanın adı	Uygulama Gezisi
Yapılacağı hafta	13
Uygulamanın temel hedefi	Besi sığırı işletmesine uygulama gezisi ve yemleme pratiğinin gösterilmesi
Kullanılacak materyal ve malzeme adı	-
Gerekli olan güvenlik uygulamaları	-

UYGULAMA BİLGİSİ

- İşletmede kullanılan yemler ve kaynakları:

- İşletmedeki besleme programı ve yemleme tekniği hakkında bilgilendirme

- Besi başı:

- Besi ortası:

- Besi sonu:

NOTLAR/SORULAR

Uygulamanın adı	Köpek – Kedi, Balık ve Domuz Rasyonları
Yapılacağı hafta	14
Uygulamanın temel hedefi	Köpek - kedi, balık ve domuzlar için örnek rasyonların gösterilmesi
Kullanılacak materyal ve malzeme adı	-
Gerekli olan güvenlik uygulamaları	-

UYGULAMA BİLGİSİ

Örnek alabalık başlangıç rasyonu	
Yemler	%
Balık unu	40
Soya fasulyesi küspesi	13
Mısır gluten unu	11
Peynir altı suyu	9
Kan unu	5
Buğday gluteni	5
Balık yağı	14
Lizin	1
Vit-min karması	2

Örnek çipura büyütme rasyonu	
Yemler	%
Balık unu	25
Soya fasulyesi küspesi	25
Mısır gluteni	10
Ayçiçeği tohumu	5
Buğday gluteni	15
Soya lesitini	1
Balık yağı	18
Vit-min karması	1

Örnek gebe domuz rasyonu	
Yemler	%
Buğday	81,7
Soya fasulyesi küspesi	12,5
Yağ	2,5
DCP	1,5
Kireç taşı	1,0
Tuz	0,5
Vit-min karması	0,2
Kolin klorit	0,1

Domuzlar için örnek besi bitiş rasyonu (50–100 kg CA)	
Yemler	%
Mısır	83,6
Soya fasulyesi küspesi	14,0
DCP	0,6
Tuz	0,5
Kireç taşı	0,9
Vit-min karması	0,3
Kolin klorit	0,1

Ergin köpekler için örnek rasyon	
Yemler	%
Mısır unu	35
Buğday unu	15
Buğday kepeği	12
Et-kemik unu	12
Balık unu	10
Süt tozu	14
Kemik unu	1
Tuz	1

Ergin kediler için örnek rasyon (2,5 kg CA dışı)	
Yemler	%
Et	50
Pirinç (pişmiş)	20
Yeşil sebze	20
Bitkisel yağ	10

NOTLAR/SORULAR

Uygulamanın adı	Karma Yem Hazırlama
Yapılacağı hafta	15
Uygulamanın temel hedefi	Elle karma yem hazırlatılması
Kullanılacak materyal ve malzeme adı	-
Gerekli olan güvenlik uygulamaları	-

UYGULAMA BİLGİSİ

Hazırlanan karma yemin besin madde bileşimi:

Kullanılan yemler ve miktarları:

Karma yem hazırlamada dikkat edilecek noktalar:

NOTLAR/SORULAR

Süt İneklerinde Kuru Madde Tüketim Düzeyi

Düzeltilmiş Süt verimi* (% 4 yağlı süte göre)	% Canlı Ağırlık				
	400 kg	500 kg	600 kg	700 kg	800 kg
10	2.7	2.4	2.2	2.0	1.9
15	3.2	2.8	2.6	2.3	2.2
20	3.6	3.2	2.9	2.6	2.4
25	4.0	3.5	3.2	2.9	2.7
30	4.4	3.9	3.5	3.2	2.9
35	5.0	4.2	3.7	3.4	3.1
40	5.5	4.6	4.0	3.6	3.3
45	-	5.0	4.3	3.8	3.5
50	-	5.4	4.7	4.1	3.7

*DSV = SV x (0,4 + 0,15 x f) f = Sütteki yağ oranı

Süt İneklerinde Günlük Beslenme Gereksinimleri

Canlı Ağırlık (kg)	ME (Mcal)	HP (g)	Ca (g)
Yaşama Payı Gereksinimi*			
400	12.01	318	16
450	13.12	341	18
500	14.20	364	20
550	15.25	386	22
600	16.28	406	24
650	17.29	428	26
700	18.28	449	28
Yaşama Payı + Gebelik Gereksinimi			
400	15.26	875	26
450	16.66	928	30
500	18.04	978	33
550	19.37	1027	36
600	20.68	1074	39
650	21.96	1120	43
700	23.21	1165	46
Süt Verimi Gereksinimi, 1 kg Süt İçin			
% Yağ	ME (Mcal)	HP (g)	Ca (g)
3.5	1.15	84	2.97
4.0	1.24	90	3.21
4.5	1.32	96	3.45
5.0	1.40	101	3.69

*Yaşama payı ihtiyaçları düvelerde ilk sağım dönemi için % 20, ikinci sağım dönemi için % 10 oranında arttırılır.

Süt İneği Rasyonlarında Kullanılan Bazı Yemlerin Bileşimleri (Doğal Halde)

Yem Maddeleri	KM, g/kg	HP, g/kg	ME, Mcal/kg	Ca, g/kg
Kaba Yemler				
Arpa hasılı	910	36	1.58	2.2
Yulaf hasılı	900	80	1.92	2.4
Kuru ot	900	83	2.03	5.8
Kuru yonca (iyi kaliteli)	900	159	2.12	13.8
Kuru yonca (orta kaliteli)	900	120	1.82	10.7
Yemlik pancar	110	21	0.30	0.6
Şeker pancarı posası (kuru)	910	88	2.58	6.3
Şeker pancarı posası (yaş)	120	15	0.32	1.0
Arpa samanı	910	40	1.58	2.7
Buğday samanı	900	32	1.34	1.6
Pirinç samanı	910	39	1.35	1.9
Arpa silajı	300	31	0.55	1.2
Mısır silajı	250	16	0.56	0.6
Mısır silajı	330	28	0.93	0.7
Havuç	160	21	0.45	0.6
Patates	230	22	0.74	0.1
Şalgam	130	29	0.34	3.9
Yoğun Yemler				
Arpa	880	119	2.90	0.4
Mısır	890	96	3.03	0.3
Yulaf	890	118	2.65	0.7
Buğday	880	127	3.05	0.5
Buğday kepeği	890	152	2.37	1.1
Pirinç kepeği	910	128	2.42	0.7
Melas	780	66	2.38	1.3
Melaslı şeker pancarı posası	920	93	2.69	5.6
Tam yağlı soya	920	384	3.34	0.25
Hayvansal yağ	990	-	9.49	-
Ayçiçeği küspesi (kabuksuz)	930	410	2.51	4.3
Ayçiçeği küspesi (kabuklu)	910	280	2.30	4.5
Pamuk toh. küsp. (kabuksuz)	930	410	2.80	1.9
Pamuk toh. küsp. (kabuklu)	910	360	2.30	3.0
Pamuk toh. küsp. (kabuklu)	920	386	2.58	1.8
Soya küspesi	890	446	2.85	3.0
Mısır gluteni	910	426	3.07	1.45
Mısır gluten yemi	900	230	2.92	3.24
Pamuk tohumu (linterli)	920	220	3.50	1.47
Balık unu	920	648	2.49	66.6
Et-kemik unu	930	505	2.38	101.6
Dikalsiyum fosfat	-	-	-	263
Kemik unu	-	-	-	309
Kireç taşı	-	-	-	360

Süt ve Besi Sığırlarının Beslenmesinde Kullanılan Bazı Yem Maddelerinin Bileşimleri (Kuru Maddede)

Yem Maddeleri	KM, g/kg	HP, g/kg	SHP, g/kg	ME, MJ/kg	Ca, g/kg
Kaba Yemler					
Kuru ot (iyi kalite)	900	101	58	9,0	5,3
Kuru ot (orta kalite)	900	85	39	8,4	5,0
Kuru ot (kötü kalite)	900	92	45	7,5	4,5
Kuru ot (çok kötü kalite)	900	88	38	7,0	4,4
Tırfıl, kurutulmuş	900	144	100	8,2	13,0
Fiğ, kurutulmuş	900	171	113	8,0	12,0
Fiğli yulaf, kurutulmuş	900	138	77	8,1	8,5
Korunga, kurutulmuş	900	158	115	9,0	10,0
Yonca (çiçekten önce), kurutulmuş	900	193	143	8,3	14,0
Yonca (yarı çiçekli), kurutulmuş	900	225	166	8,2	13,0
Yonca (tam çiçekli), kurutulmuş	900	171	116	7,7	11,0
Arpa samanı	900	37	8	5,8	3,0
Buğday samanı	900	24	1	5,7	1,8
Yulaf samanı	900	22	9	6,8	2,9
Soya samanı	880	88	44	7,5	12,9
Fiğ samanı	900	105	48	6,3	9,0
Pamuk tohumu kapçığı	910	41	4	6,5	1,5
Korunga (tam çiçekli)	250	176	116	8,4	12,0
Yonca (çiçeklenme başl.)	240	171	130	8,2	20,0
Yonca (tam çiçekli)	220	205	164	9,4	15,0
Tırfıl	190	179	132	10,2	14,0
Çayır otu (iyi kalite)	200	175	130	11,2	5,0
Mısır hasılı	190	89	53	8,8	2,0
Yulaf hasılı	230	83	61	8,6	4,0
Mısır silajı	300	110	70	10,8	2,3
Yonca silajı	250	168	113	8,5	14,0
Bezelye silajı	210	167	95	8,7	13,0
Çayır otu silajı	200	160	102	8,8	4,8
Hayvan pancarı	120	83	58	12,4	1,8
Şeker pancarı	180	106	66	12,7	7,5
Patates	230	90	47	12,5	0,4
Yoğun Yemler					
Arpa	900	108	82	13,7	0,7
Mısır	880	98	78	14,2	0,4
Mısır (taneli koçan)	870	90	70	13,0	0,7
Buğday	900	124	105	14,0	0,6
Çavdar	900	133	110	14,0	0,7
Yulaf	900	109	84	11,5	1,1
Mercimek	900	297	255	13,6	1,1
Fiğ	900	300	264	13,6	1,2
Pamuk tohumu	920	230	185	15,5	2,1
Tam yağlı soya	900	385	350	15,7	2,8
Melas	750	77	42	12,9	2,1
Melaslı şeker pancarı posası	900	106	61	12,2	6,1
Ayçiçeği küspesi	900	413	372	10,4	4,6
Ayçiçeği küspesi	900	344	310	10,2	4,6
Pamuk tohumu küspesi	900	426	366	11,4	2,0
Pamuk tohumu küspesi	900	370	315	11,0	2,0
Keten tohumu küspesi	900	354	305	12,9	4,4
Buğday kepeği	880	170	126	10,1	1,6
Pirinç kepeği	910	140	115	11,2	0,8

Besi Sığırların Metabolizlenebilir Enerji Gereksinimi, MJ/gün

Canlı ağırlık, kg	Metabolizlenebilir enerji, MJ/kg KM	Canlı ağırlık artışı						
		0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4
100	9	22	27					
	10	22	26	32				
	11	21	26	31	36			
	12	21	25	29	35			
	13	21	24	29	33	39		
150	9	27	33					
	10	27	32	38				
	11	26	31	37	43			
	12	26	30	35	41	48		
	13	26	30	34	40	46		
200	9	32	39	46				
	10	32	38	44	52			
	11	31	37	43	50	58		
	12	31	36	41	48	55	64	
	13	31	35	40	46	53	62	72
250	9	37	45	53				
	10	37	43	51	59			
	11	36	42	49	57	66		
	12	36	41	47	54	63	73	
	13	36	40	46	53	60	69	80
300	9	42	50	59	69			
	10	42	49	57	66	77		
	11	41	48	55	63	73	85	
	12	41	47	53	61	70	81	94
	13	40	46	52	59	67	77	89
350	9	48	56	65	78			
	10	47	54	62	73	85		
	11	46	53	61	70	81	93	
	12	46	52	59	68	77	89	103
	13	45	51	58	65	74	85	98
400	9	53	62	72	84			
	10	52	60	69	80	92		
	11	51	59	67	77	88	102	
	12	51	57	65	74	84	97	112
	13	50	56	64	72	81	93	107
450	9	58	67	78	91			
	10	57	66	75	87	100		
	11	56	64	73	83	96	110	
	12	56	63	71	81	92	105	121
	13	55	62	69	78	88	101	115
500	9	63	73	85	98			
	10	62	71	82	94	108		
	11	61	69	79	90	103	118	
	12	61	68	77	87	99	113	130
	13	60	67	75	85	95	108	124
550	9	68	79	91	105			
	10	67	77	88	101	116		
	11	66	75	85	97	111	127	
	12	66	74	83	94	106	121	139
	13	65	72	81	91	103	116	133

Kuru madde tüketimi (kg/gün) = ME (MJ/gün) / kg rasyondaki ME (MJ/kg)

Besi Sığırlarında Sindirilebilir Ham Protein Gereksinimi, g/gün

Canlı ağırlık, kg	Canlı ağırlık artışı, kg/gün						
	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4
100	155	230	270	310	365	410	-
150	215	295	335	380	435	485	540
200	250	330	380	425	480	535	590
250	270	355	410	460	520	570	625
300	295	385	435	490	545	595	650
350	310	395	450	510	570	615	675
400	325	410	465	520	575	625	685
450	340	415	475	540	595	650	710
500	365	440	505	565	615	675	735
550	375	450	515	575	625	700	745

Besi Sığırlarında Kalsiyum Gereksinimi, g/gün

Canlı ağırlık, kg	Canlı ağırlık artışı, kg/gün		
	0,6	1,0	1,4
100	20	31	43
200	22	32	43
300	25	36	47
400	30	40	50
500	32	41	51

Kanatlı Rasyonlarında Kullanılan Bazı Yemlerin Bileşimleri (Doğal Halde)

Yem Maddeleri	KM, %	HP, %	ME, kcal/kg	Ca, %	yP, %	Met, %	Lizin, %
Mısır	87	7,50	3390	0,01	0,09	0,18	0,24
Buğday	88	13,5	3170	0,05	0,12	0,25	0,40
Arpa	89	11,0	2640	0,03	0,17	0,18	0,53
Yulaf	92	11,0	2550	0,10	0,14	0,20	0,40
Pirinç	89	7,30	2940	0,04	0,09	0,14	0,24
Çavdar	89	12,6	2710	0,08	0,10	0,16	0,40
Darı	90	12,8	2715	0,04	0,12	0,18	0,27
Tritikale	90	12,5	3150	0,05	0,10	0,26	0,39
Bezelye	87	23,8	2570	0,11	0,15	0,20	1,20
Bitkisel yağ	99	-	8800	-	-	-	-
Tam yağlı soya	90	38,0	3350	0,25	0,20	0,54	2,40
Soya fasulyesi küspesi	90	44,0	2240	0,25	0,20	0,60	2,70
Soya fasulyesi küspesi	88	47,8	2475	0,20	0,21	0,65	2,90
Ayçiçeği küspesi	92	34,0	2260	0,30	0,27	0,64	1,42
Ayçiçeği küspesi	93	42,0	1760	0,40	0,25	1,50	1,70
Keten tohumu küspesi	88	33,0	1400	0,35	0,23	0,48	1,10
Kolza küspesi	92	36,0	1770	0,66	0,30	0,67	2,12
Kanola küspesi	91	38,0	2110	0,68	0,30	0,70	2,30
Pamuk tohumu küspesi	90	41,0	2010	0,16	0,32	0,51	1,70
Kan unu	89	80,0	3220	0,28	0,22	1,00	6,90
Tüy unu	93	85,0	2880	0,20	0,70	0,55	1,05
Balık unu	92	65,0	2860	4,50	2,70	2,00	5,90
Et unu	93	55,0	2685	7,60	4,0	0,75	3,00
Et-kemik unu	93	45,0	2375	11,0	5,90	0,53	2,20
Mısır gluten yemi	88	21,0	1750	0,20	0,22	0,50	0,60
Mısır gluteni	90	60,0	3740	0,02	0,18	1,90	1,10
Mısır, kurutulmuş damıtma çözünürleri	92	27,0	2810	0,35	1,20	0,60	0,90
Yonca unu, suni kurtulmuş	93	20,0	1630	0,27	0,27	0,33	0,87
Buğday kepeği	89	15,7	1300	0,14	0,20	0,20	0,60
Peynir altı suyu, kurutulmuş	94	12,0	1900	0,87	0,79	0,20	1,10

At Rasyonlarında Kullanılan Bazı Yemlerin Bileşimleri (Kuru madde)

Yem Maddeleri	KM, %	HP, %	SE, Mcal/kg	Ca, %
Kaba Yemler				
Arpa hasılı	88,4	8,8	2,01	0,24
Yulaf hasılı	90,7	9,5	1,92	0,32
Buğday hasılı	88,7	8,7	1,90	0,15
Çavdar hasılı	85,6	10,3	1,84	0,62
Mısır hasılı	81,0	8,9	2,06	0,50
Çayır kuru otu	92,1	8,7	1,69	0,60
Kuru yonca (iyi kaliteli)	90,5	19,9	2,48	1,41
Kuru yonca (orta kaliteli)	90,9	16,0	2,17	1,19
Şeker pancarı posası (kuru)	91,0	9,80	2,56	0,68
Bira posası (kuru)	92,0	25,4	2,75	0,33
Arpa samanı	91,2	4,4	1,62	0,30
Buğday samanı	91,3	3,5	1,62	0,17
Yulaf samanı	92,2	4,4	1,62	0,23
Mısır silajı	35,0	8,8	2,99	0,28
Havuç	11,5	10,0	3,78	0,40
Yoğun Yemler				
Arpa	88,6	13,2	3,68	0,05
Mısır	88,0	10,4	3,84	0,05
Yulaf	89,0	14,0	3,36	0,06
Buğday	88,4	12,9	3,86	0,04
Çavdar	87,5	13,7	3,84	0,07
Pirinç	89,0	8,4	3,80	0,07
Bezelye	89,1	26,3	3,45	0,14
Buğday kepeği	89,0	17,4	3,30	0,14
Pirinç kepeği	90,5	14,4	2,90	0,10
Melas	77,9	8,5	3,40	0,15
Keten tohumu	93,6	22,5	3,63	0,23
Bitkisel yağ	99,8	-	9,00	-
Ayçiçeği küspesi (kabuksuz)	92,5	48,9	2,80	0,45
Pamuk toh. küsp. (kabuksuz)	91,0	45,4	3,01	0,18
Keten tohumu küspesi	90,2	38,4	3,04	0,43
Soya küspesi (kabuksuz)	89,9	54,0	3,73	0,29
Soya küspesi	89,1	49,9	3,52	0,40
Balık unu	92,0	71,2	3,00	4,06
Et-kemik unu	93,0	50,4	3,19	10,3
Dikalsiyum fosfat	-	-	-	240
Kemik unu	-	-	-	309
Kireç taşı	-	-	-	350

