

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

**HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ VE
SAĞLIĞI**

YEM TEMİNİ

Ankara, 2015

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iv
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. YEM İHTİYACININ TESPİTİ.....	3
1.1. Hayvanların Beslenmesinde Kaba Yemlerin Önemi	3
1.2. Hayvanların Beslenmesinde Kesif Yemlerin Önemi	4
1.3. Yem İhtiyacının Tespitine Etki Eden Faktörler	5
1.3.1. Hayvanların Canlı Ağırlıkları	5
1.3.2. Hayvanların Yaşı	5
1.3.3. Hayvan Sayısı	6
1.3.4. Besleme Süresi	6
1.3.5. Hayvanın Türü ve Irkı	7
1.3.6. Hayvanların Verimi ve Miktarı	8
1.3.7. Hayvanların Gebelik Durumu.....	8
1.3.8. Yumurtlama Dönemi	9
1.4. Deponun Büyüklüğüne Göre Yem Tespiti.....	10
UYGULAMA FAALİYETİ	11
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	12
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	14
2. KABA YEMLER	14
2.1. İyi ve Kaliteli Yemlerin Özellikleri	14
2.2. Kuru ve Yaş Kaba Yemler	14
2.2.1. Baklagiller	14
2.2.2. Buğdaygiller	17
2.2.3. Samanlar	24
2.3. Kaba Yemlerin Temin Edilmesi	24
UYGULAMA FAALİYETİ	25
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	26
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	27
3. KESİF YEM TEMİNİ	27
3.1. Kesif Yemlerin Önemi ve Özellikleri	27
3.2. Kesif Yemlerin Sınıflandırılması	27
3.2.1. Dane Yemler.....	27
3.2.2. Hayvansal Kökenli Yemler.....	35
3.3. Kesif Yemin Temin Edilmesi	36
UYGULAMA FAALİYETİ	37
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	38
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	39
4. FABRİKA ARTIĞI YEM MADDELERİNİN TEMİNİ	39
4.1. Fabrikasyon Artığı Yem Maddelerinin Önemi	39
4.2. Şeker Endüstrisi Yan Ürünleri	39
4.3. Nişasta Endüstrisi Yan Ürünleri	41
4.4. Fermantasyon Endüstrisi Yan Ürünleri.....	42
4.5. Değirmencilik Endüstrisi Yan Ürünleri	43
4.6. Meyve Suyu Endüstrisi Yan Ürünleri	44
4.7. Süt Sanayi Yan Ürünleri	44

UYGULAMA FAALİYETİ	46
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	47
ÖĞRENME FAALİYETİ-5	48
5. YEM KATKI MADDELERİNİN TEMİNİ	48
5.1. Yem Katkı Maddelerinin Sınıflandırılması ve Özellikleri	48
5.1.1. Renk Vericiler.....	49
5.1.2. Enzimler.....	49
5.1.3. Antibiyotikler.....	49
5.1.4. Vitaminler	50
5.1.5. Mineral Maddeler	51
5.1.6. Tuz	52
5.1.7. Mermer Tozu	52
5.2. Yem Katkı Maddelerinin Kullanıldığı Yerler	52
UYGULAMA FAALİYETİ	53
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	54
CEVAP ANAHTARLARI	56
KAYNAKÇA	58

AÇIKLAMALAR

ALAN	Hayvan Yetiştiriciliği ve Sağlığı
DAL	Alan Ortak
MODÜLÜN ADI	Yem Temini
MODÜLÜN SÜRESİ	40/20
MODÜLÜN AMACI	1. Hayvan beslenmesinde kullanılan yemleri temin edebilme bilgi ve becerisi kazandırmaktır.
MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI	1. İşletmede bulunan hayvanların; yaş, canlı ağırlık, tür ve ırkına göre yıllık yem ihtiyacını tespit edebileceksiniz. 2. İşletmede bulunan hayvanların ihtiyacına göre kaba yem temin edebileceksiniz. 3. İşletmede bulunan hayvanların ihtiyacına göre kesif yem temin edebileceksiniz. 4. İşletmede bulunan hayvanların ihtiyacına göre fabrika artığı yemleri temin edebileceksiniz. 5. İşletmede bulunan hayvanların ihtiyacına göre yem katkı maddelerini temin edebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Hayvan barınakları, açık ve kapalı alan, sınıf, depo, açık arazi Donanım: Eldiven, iş elbisesi, ip, canlı hayvan, ölçü şeridi, kâğıt, kalem, kayıt defterleri, traktör, römork, ot biçme makinesi, çeşitli yem maddeleri, yemler, kantar, kâğıt, kalem, bilgisayar, projeksiyon cihazı, yaba, süpürge, ağaç ızgaralar, silolar, yem maddeleri dolmuş çukurları, çeşitli fabrikasyon artığı yem maddeleri, çuval, yem karma makineleri
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.



GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Hayvanların besin ihtiyaçlarının birbirlerine göre farklılık göstermesi üretici için bazı zorluklar arz etmektedir. Bu tür zorlukları aşmak için işletmede bulunan hayvanları doğru tanımak, doğru analiz etmek ve doğru beslemek gerekir.

Bu modülle işletmelerde bulunan hayvanların; yaşına, türüne, ırkına, canlı ağırlığına, verim durumuna ve mevsime göre gerekli yem miktarlarını ve yemde bulunması gereken yem maddelerini hesaplayarak doğru bir besleme yapabilirsiniz. Böylece bir işletmenin asıl kuruluş amacı olan kârlılık esasını doğru uygulamış olursunuz.

Zira gelişen dünya düzenine göre ve işletmeler arası rekabette yer alabilmek için hayvan yetiştiriciliği alanında da her türlü yenilikleri uygulamak gereklidir. Bu yüzden her türlü tekniği kullanarak iyi ve kaliteli yemler hazırlayarak yetiştirilen hayvanlardan bol ve kaliteli ürün elde etmiş oluruz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

ÖĞRENME KAZANIMI

İşletmede bulunan hayvanların; yaş, canlı ağırlık, tür ve ırkına göre yıllık yem ihtiyacını tespit edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizde bulunan hayvan çiftliklerini gezerek işletmede bulunan hayvanların sayısını, yaş gruplarını tespit ediniz.
- Bölgenizde yem bitkisi yetiştiren işletmelerde yetiştirilen bitkilerle ilgili bilgiler alınız.

1. YEM İHTİYACININ TESPİTİ

1.1. Hayvanların Beslenmesinde Kaba Yemlerin Önemi

Tarımın ana kollarından birini oluşturan hayvancılık, ekonomik olarak hayvan ve hayvansal ürün elde etmek üzere evcil hayvanların yetiştirilmesi, üretilmesi, ıslahı, bakımı ve beslenmesi konularıyla uğraşır. Gerek ülkemizde gerekse dünyanın diğer ülkelerinde hayvancılığın tarım veya tarımsal gelirler içerisindeki payı büyüktür.



Resim 1.1: Kaba yem balyaları

Büyükbaş ve küçükbaş hayvanların beslenmesinde yonca, korunga, fiğ gibi kaliteli yem bitkilerinin önemi tartışılmaz. Özellikle yüksek verimli kültür ırklarının kaba yem ihtiyacının mutlaka bu tür yem bitkileri ile karşılanması gerekir. Ancak yurdumuzda bu konuya yeterince önem verilmemesi nedeniyle büyük kayıplar olmakta hayvanlar, hiçbir zaman genetik kapasitesi ölçüsünde verime ulaşmamaktadır.

Bunun sebebi de yem bitkilerinin üretiminin ve kullanımının bilinmemesi, yem üretimine önem verilmemesi veya üretim imkânının olmamasıdır. Örneğin ülkemizde hayvancılık gelirleri tarımsal gelirlerin yaklaşık 1/3'ünü oluştururken bu oran hayvancılığı ileri olan bazı Avrupa ülkelerinde % 80'e kadar ulaşmaktadır. Gelişmiş ülkelerde hayvanların kaba yem ihtiyaçları kesinlikle kaliteli kaba yemlerden karşılanmaktadır.



Resim 1.2: Büyükbaş hayvan işletmesi

Kaba yemler, büyük çoğunluğu bitkisel olan düşük enerjili yemlerdir. Genel bir tanımlama yapmak gerekirse selüloz kapsamları yüksek, buna karşın protein ve enerji değerleri düşük yemlere kaba yem denir.

Üretim amaçlı kurulan bütün işletmelerde birinci amaç kaliteli ve bol ürün elde etmektir. Hayvan ve hayvansal ürün elde etmek amacıyla kurulan hayvancılık işletmelerinin de bu ilke doğrultusunda çalışması gerekir.

1.2. Hayvanların Beslenmesinde Kesif Yemlerin Önemi

Halk arasında hazır yem, fenni yem, sanayi yemi, fabrika yemi veya karma yem olarak bilinen kesif yem, sindirilebilir besin maddelerince zengin, ham selüloz bakımından fakir, birden fazla hammaddenin belirli oranlarda karıştırılmasıyla elde edilen yemlerdir.



Resim 1.3: Torbalanmış kesif yemlerin depolanması

Kesif yemler, gerek süt hayvanı, gerekse besi hayvanının beslenmesinde, kaba yemle birlikte kullanılan; protein ve enerji bakımından zengin yemlerdir.

Kesif yemler işletmelerde uygun rasyon hazırlanarak üretilebildiği gibi dışardan satın alınarak da temin edilebilir.

Kesif yemlerin üretimi, bütün ülkelerde yem değeri bakımından yasal kontrollere bağlıdır. Kesif yemlerin karışımında; yağ bitkilerinin küspesi, dane yemler, kesimhane artıkları, çeşitli deniz ürünleri, mineral maddeler, vitaminler ve antioksidanlar bulunur. Bu ürünler belli oranlarda karıştırılarak hayvan yemi haline getirilir.

1.3. Yem İhtiyacının Tespitine Etki Eden Faktörler

Kesif yemler; hayvanın canlı ağırlığına, yaşına, hayvan sayısına, beslenme süresine, türüne, ırkına, verim yönüne ve miktarına, gebelik durumuna, kanatlılarda yumurtlama dönemine ve mevsime göre miktarı belirlenerek hayvana verilir.

1.3.1. Hayvanların Canlı Ağırlıkları

Hayvanların günlük olarak yedikleri kaba ve kesif yem, öncelikle hayvanın canlı ağırlığına göre hesaplanır. Örneğin; 300 kg canlı ağırlığındaki bir inekle 500 kg canlı ağırlığında bir inek günlük olarak aynı miktarda ot ve kesif yem tüketemez. Genel olarak yem ihtiyaç tespiti yapılırken 100 kg canlı ağırlık üzerinden hesaplamalar yapılır.

1.3.2. Hayvanların Yaşı

Yem tüketiminde hayvanın yaşı da canlı ağırlıkla doğrudan ilgilidir. Zira 3 yaşındaki hayvanla 1 yaşındaki hayvan aynı ağırlıkta olamaz. Fakat 2-3 yaşından sonraki bütün hayvanlar genellikle aynı yaşta olacağından bu yaştan itibaren hayvanın canlı ağırlığı ve verim durumuna göre yemleme yapılır.



Resim 1.4: Hayvanların yaşlarının tayininde diş kontrolü

Bir işletmede yem ihtiyaç tespiti yapılırken işletmede bulunan hayvanların tüm özellikleri tespit edilmelidir. 0-2 aylıklar genellikle sütle beslendiğinden bu hayvanlar, hesaplanmaya dahil edilmez fakat gelişme durumları göz önünde bulundurulur.

Aynı zamanda 2-6 aylıklar, 6-12 aylıklar, 1 yaşında olanlar, gebe olanlar ve sağmal olanlar (süt veren inekler) diye belli gruplar oluşturulur. Oluşturulan gruplar sayesinde yem ihtiyaç tespiti daha kolay hesaplanır.

ÖRNEK: İşletmede 4 adet 3 aylık buzağı, 12 adet 1 yaşında 220 kg canlı ağırlığında dana, 6 adet 1-2 yaş arası 300 kg canlı ağırlığında düve, 10 adet 450 kg canlı ağırlığında ineğimiz olsun. Bu hayvanların günlük kaba yem ihtiyacı kaç kg'dır? (Orta kalite kaba ot mevcuttur.)

ÇÖZÜM:

Not: Canlı ağırlığa göre kaba yem hesaplaması yapılırken 100 kg canlı ağırlık baz olarak alınır.

Her 100 kg canlı ağırlık için çok kaliteli kuru ottan 1,5 kg, orta kaliteli ottan 2 kg, kalitesiz kuru ottan 2,5 kg verilmelidir.

Bu durumda;

Hayvanın Yaşı	Sayısı	Canlı Ağırlık Toplamı (kg)	Kaba Yem İhtiyacı (kg)
3 ay	4	320	6,4
12 ay	12	2640	52,8
18 ay	6	1800	36
24 ay üzeri	10	4500	90
Toplam	32	9260	185,2

Tablo 1.1: Hayvanların canlı ağırlıklarına göre kaba yem ihtiyaçları

Günlük olarak, 185,2 kg kaba yeme ihtiyaç vardır.

1.3.3. Hayvan Sayısı

Yukarıdaki örnekte olduğu gibi işletmede bulunan hayvanların sayısı da yem ihtiyacını doğrudan etkilemektedir. Yem ihtiyacı diğer özelliklere göre hesaplandıktan sonra çıkan rakam hayvan sayısı ile çarpılır.

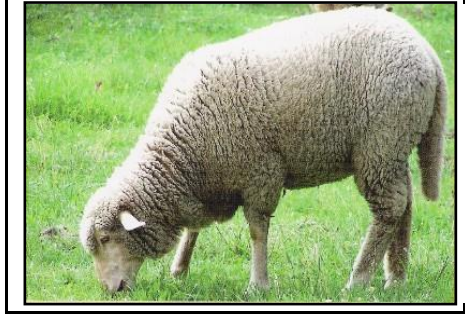
1.3.4. Besleme Süresi

İşletmede bulunan hayvanların yaşı, sayısı, canlı ağırlıkları hesaplandıktan sonra örnekte olduğu gibi günlük toplam ihtiyaç tespit edilir. Daha sonra besleme süresi gün olarak tespit edilir ve toplam günlük ihtiyaçla çarpılır.

ÖRNEK: Günlük 185,2 kg kuru ota ihtiyaç vardı. 6 ay (180 gün) besleme yapılacaksa $185,2 \text{ kg} \times 180 \text{ gün} = 33336 \text{ kg}$ kuru ota ihtiyaç vardır.

1.3.5. Hayvanın Türü ve Irkı

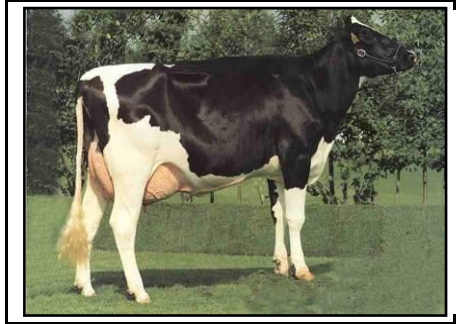
Sığır, koyun, tavuk gibi hayvanlar farklı türdendir. Bu nedenle bu hayvanların günlük yem ihtiyaçları ve yem içerikleri birbirlerinden farklıdır.



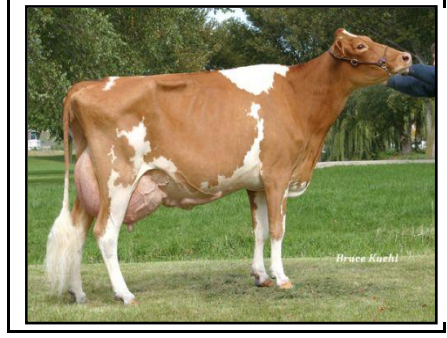
Resim 1.5: Merinos ırkı bir koyun



Resim 1.6: İvesi koyunu



Resim 1.7: Holstein (holştayn) ırkı inek



Resim 1.8: Simmental ırkı bir inek



Resim 1.9: Küçükbaş hayvanlardan keçi

Süt ineği, koyun veya yumurtacı tavuk, hepsinin günlük protein, enerji, vitamin, mineral madde ihtiyaçları farklı olduğu gibi yumurtacı tavuk, etçi tavuk veya civcivler için de bu değerler farklı farklıdır.

1.3.6. Hayvanların Verimi ve Miktarı

Günlük yem tüketiminde hayvanların verimleri ve verim miktarları birinci önemli etkindir. Aynı yaşta, aynı kiloda ve aynı tür ve ırktan olan hayvanlardan en çok süt veren en fazla yemi tüketir.

Süt sığırları içerisinde günlük olarak 10 kg süt veren hayvanla 20 kg süt veren hayvan, aynı kiloda ise süt verimlerinden dolayı 20 kg süt veren ineğe daha fazla kesif yem verilir fakat kaba yem aynı verilmelidir.

1.3.7. Hayvanların Gebelik Durumu

İneklere gebelik durumuna göre ilk 6 ay farklı bir yemleme yapılmaz. Sadece süt verimine göre yemleme yapılır. Fakat gebeliğin 7. ayında süt yemine ilaveten günlük 1 kg yem verilir. 8. ayında hayvan süttten kesilir fakat günlük 1,5 kg süt yemi verilir. Son olarak gebeliğin 9. ayında hayvan başına günlük olarak 2,5 kg süt yemi verilir.

Gebe hayvanlara fazla yem verilmesi ve doğum yaklaştıkça yemin arttırılmasının sebebi, hayvanın karnında olan yavrunun gün geçtikçe büyüyerek anne hayvanın midesini daraltmasıdır. Süt yeminde bulunan besin maddeleri daha yoğun olduğundan kaba yemlerle beslenmesi uygun olmaz.

Koyunlar için durum biraz farklıdır. Koyunlarda koç katım öncesi yoğun besleme yapılır. Gebeliğin sonuna doğru günlük verilen yem miktarı bir miktar arttırılır.

1.3.8. Yumurtlama Dönemi

Yumurtlama dönemine gelmeyen kanatlı hayvanların günlük besin ihtiyaçları, yumurtlamaya başladıktan sonra farklılık gösterir. Yumurtadan çıkan civcivlere verilen yemdeki metabolik enerji (ME) miktarı 2800 kalori ve ham protein oranı %20 iken, yumurtlamaya başladığı zaman metabolik enerji 2750 kalori, protein oranı %16'ya düşmektedir. Ayrıca etlik civcivler yumurtadan çıktığı zaman verilen yemdeki metabolik enerji 3100 kalori iken protein oranı % 22, kesim zamanına yakın piliçlere verilen yemdeki metabolik enerji 2600 kalori ve protein oranı %16'ya düşmektedir.



Resim 1.10: Kanatlı hayvanlardan tavuk

ÖRNEK: 16 haftalık bir piliç 60 g yem/gün tüketmektedir. Yani günde 60 g yem yemektir. Bu durumda 16 haftalık bu piliç günde ne kadar enerji alır?

ÇÖZÜM: 16 haftalık pilice verilen yemdeki ME (metabolik enerji): 2700 kkal olmalıdır. Bu durumda;

$$60 \text{ g yemin enerji miktarı} = 60/1000 = 0,06$$
$$0,06 \times 2700 = 162 \text{ kkal ME}$$

Demek ki 16 haftalık bir pilice 2700 kkal ME enerji içerikli yemden 60 g verilirse piliç günlük olarak 162 kkal metabolik enerji almış olur.

1.4. Deponun Büyüklüğüne Göre Yem Tespiti

Hayvanlar yılın on iki ayında beslenmek zorundadır. Yılın belli dönemlerinde meralardan faydalanılırken kış aylarında meralardan faydalanmak mümkün değildir. Bu nedenle bahar ve yaz aylarında çayırlardan biçilen otlar veya yetiştirilen yem bitkilerinden elde edilen ürünler kaba yem depolarında depolanır. Ayrıca kesif yemler ve yem katkı maddeleri de depolanmak zorundadır.



Resim 1.11: Kaba otların balyalı olarak istiflenmesi

Yem ihtiyaç tespitinde bulunurken mutlaka deponun büyüklüğü ve depolanacak ürünün hacminin de bilinmesi gerekir. Öncelikle deponun hacmi hesaplanmalıdır. Daha sonra deponun alabileceği en fazla ürün hesaplanmalıdır.

ÖRNEK: Eni 20 m, boyu 40 m ve yüksekliği 6 m olan depoya kaç kg kuru ot depolanır?

Deponun Hacmi=20x40x6=4800 m³tür.

Yemin Adı	Yoğunluğu
Kuru ot (balyalı)	100-110 kg/m ³
Silajlık ürün (mısır)	120-130 kg/m ³
Arpa	650 kg/m ³
Buğday	750-800 kg/m ³
Mısır	550 kg/m ³

Tablo 1.2: Yemlerin 1 m³ ünün ağırlığını gösteren tablo

Yukarıdaki tabloda bazı yemlerin m³ olarak ağırlıkları verilmiştir. Bu durumda;

4800 m³ hacmindeki depoya 4800 m³ kuru ot depolanır.

Kuru otun ortalama 1 balyası 10 kg'dır. Bu durumda

100 kg kuru ot 1 m³ olduğuna göre 10 kg'lık 1 balya kuru ot 0,1 m³tür.

4800 m³/0,1 = 48000 adet 10 kg'lık kuru ot balyası depo için yeterlidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşletmede bulunan hayvanların; yaş, canlı ağırlık, tür ve ırkına göre yıllık yem ihtiyacını tespit edebileceksiniz. İşletmede bulunan hayvanların; yaş, canlı ağırlık, tür ve ırkına göre yıllık yem ihtiyacını tespit edebileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Barınaktaki hayvan sayısını tespit ediniz.	➤ Hayvanları yaşlarına göre gruplandırınız.
➤ Hayvanların canlı ağırlıklarını tespit ediniz.	➤ Hayvanları kantarda tartınız.
➤ Barınaktaki tüm hayvanların canlı ağırlıklarını toplayınız.	➤ Hayvanları gruplandırarak canlı ağırlıklarını toplayınız.
➤ Hayvanların canlı ağırlık toplamına göre kaba yem ihtiyacını tespit ediniz.	➤ 100 kg canlı ağırlığı esas olarak alınız.
➤ Beslenme süresini tespit ediniz.	➤ İşletmenin hayvanları besleme süresine karar veriniz.
➤ Deponun hacmini hesaplayınız.	➤ Kaba yem deposunun hacmini m ³ olarak hesaplayınız.
➤ Deponun hacmine göre alabileceği kaba yemi tespit ediniz.	➤ Mevcut kaba yemlerin açık veya balyalı olarak m ³ hesabını yapınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Kesif yemlerin karışımında aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?
A) Küspe
B) Dane yemler
C) Kesimhane artıkları
D) Kuru ot
2. Genel olarak yem ihtiyaç tespiti için hayvanların kaç kg canlı ağırlıkları dikkate alınarak hesaplama yapılır?
A) 10 kg
B) 50 kg
C) 100 kg
D) 200 kg
3. İneklerde gebeliğin kaçınıcı ayından itibaren süt yemine ilaveten ek yem verilir?
A) 7. ay
B) 8. ay
C) 9. ay
D) 6. ay
4. Koyunlara ek yem hangi dönemde verilir?
A) Gebeliğin 1. ayında
B) Gebeliğin 3. ayında
C) Gebeliğin 5. ayında
D) Koç katım zamanından önce
5. Günlük olarak en fazla yemi aşağıdaki hayvanlardan hangisi tüketir?
A) İnek
B) Koyun
C) Tavuk
D) Buzağı
6. Kuru otun 1 balyası ortalama olarak kaç kg'dır?
A) 1 kg
B) 5 kg
C) 10 kg
D) 20 kg
7. Aşağıdakilerden hangisi yem ihtiyacının tespitinde etklidir?
A) Hayvanların sayısı
B) Hepsi
C) Deponun büyüklüğü
D) Hayvanların yaşı

8. Aşağıdakilerden hangisi kaba yemlerin özelliklerinden değildir?
- A) Bitkisel kaynaklıdır.
 - B) Düşük enerjilidir.
 - C) Selüloz kapsamları yüksektir.
 - D) Protein oranı yüksektir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

ÖĞRENME KAZANIMI

İhtiyaca göre ve hayvanların canlı ağırlık durumlarına göre kaba yem temini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Yem bitkileri yetiştirilen işletmeleri dolaşarak yetiştirilen bitkilerin yem değerleri hakkında bilgi ediniz.

2. KABA YEMLER

2.1. İyi ve Kaliteli Yemlerin Özellikleri

Yemlere dışarıdan bakıldığında değerleri hakkında kaba bir fikir edinilir. Gerçek değerlerini öğrenmek için yemlerdeki besin maddelerinin analizi yapılmalıdır.

2.2. Kuru ve Yaş Kaba Yemler

2.2.1. Baklagiller

Baklagil yem bitkileri, gerek insan gerekse hayvan beslenmesinde kullanılan bitkilerdir. Yonca, korunga, fiğ ve üçgül gibi baklagil yem bitkileri hayvan beslenmesinde kullanılan en önemli baklagil yem bitkileridir. Bu baklagil yem bitkileri olatma yoluyla, kuru ve yaş ot olarak veya silaj olarak hayvanlara verilebilir.

Baklagillerin önemi:

- Toprağı azotça zenginleştirir.
- Toprağı ıslah eder.
- Su ve rüzgâr erozyonunu önler.
- Arılar için iyi bir bal özü kaynağıdır.
- İyi bir yeşil saha bitkisidir.
- Yeşil gübre bitkisi olarak da kullanılır.

En önemli baklagil yem bitkileri:

Yonca:Dünyada ve ülkemizde tarımı en çok yapılan yonca çeşidi adi yoncadır. (Medicago sativa L.) Besin değeri, verimlilik ve adaptasyon gibi özellikleri bakımından diğer kaba yemlerden üstündür.

Yonca, çiftçilerimiz için oldukça önemlidir. Çok yıllık bir bitki olması ve yılda 4-5 defa biçilmesi yoncanın önemini arttırmaktadır. Yoncaya yapılacak bakım işleri; yabancı otlarla mücadele, hastalık ve haşerelerle mücadele, sulama ve gübrelemedir.



Resim 2.1: Yonca tarlası

Hasat zamanı, yonca tarlasındaki bitkilerin % 10'unun çiçeklendiği zamandır. Biçilen yonca fazla kurutulmamalıdır. Zira yoncanın en değerli yeri yapraklarıdır. Fazla kurutulmuş yoncanın yaprakları dökülür ve ot değersiz bir hal alır. Az kurutulursa küflenme olur. Bu nedenle dengeli kurutmak ve hemen balyalamak önemlidir.

Fiğ: Dünya üzerinde yetişen 150 kadar fiğ (Vicia) türü vardır. İlk olarak tarımı yapılan fiğ türleri; adi fiğ (vicia sativa) ve bakladır (vicia faba).

Fiğler hem sulu hem de kıraç şartlarda yetişebildiğinden her yerde yetiştirilmesi mümkündür. Bu nedenle suyun olmadığı yerlerde tarla ekimi amacıyla en uygun bitkilerden biri de fiğdir.

Ot verimi ve otunun kalitesi de iyi olduğu için iyi birer yem bitkisidir. Uygun devrede biçilen fiğ otu, yonca kadar ham protein ve ham kül ihtiva etmektedir.

Fiğler kaba yem olarak kullanıldıkları gibi yüksek oranda protein ihtiva eden tohumları, kesif yem olarak da kullanılabilir. Fiğ türlerinin gerek otları gerekse tohumları iyi bir hayvan yemidir.



Resin 2.2: Fiy bitkisi

Fiylerin kullanıldığı alanlar Şunlardır:

- Yaş veya kuru ot üretmek
- Dane yem üretmek
- Yeşil gübre bitkisi olarak kullanılır.
- İyi bir münavebe bitkisidir.
- Mera bitkisi olarak da kullanılır.
- Silo yemi (silaj) yapımında kullanılır.

60-150 cm arasında boylanır. Adi fiğ, kurağa oldukça dayanıklıdır. Bu nedenle yağışı 300-350 mm olan yarı kurak bölgelerde rahatlıkla yetişir. Kuraklık fazla olursa verim düşer ve genel olarak kayıplar yaşanır. Kuraklığa en fazla dayanıklı fiğler tüylü fiğ, burçak ve mor çiçekli fiğdir.

Fiyler, bir yıllık oldukları için münavebe (ekim nöbeti) sisteminde kolayca yer almaktadır. Çünkü tarlayı bir yıl işgal ederek buğday üretimini aksatmadığı için çiftçiler tarafından tercih edilir. Münavebe sistemine giren fiğler hem kaba yem üretir ve hem de toprağa organik madde ve azot kazandırarak toprak verimliliğini artırır.

Korunđa: Otunun kaliteli olması, geniş bir adaptasyona sahip olması ve kullanım alanlarının fazla olmasından dolayı korunđa çok önemli yem bitkilerindedir.

Korunđanın önemli olmasının sebepleri;

- Fakir ve kıraç yerlerde iyi yetişmesi, hem kıraç yerlerin değerlendirilmesi hem de verimli ot elde edilmesi,
- Besleme değerinin çok yüksek olması ve hayvanların iştahla tüketmesi,
- Çiftlik hayvanlarında şişme yapmaması,
- Kışa ve kurağa dayanıklı olması,



Resim 2.3: Korunga bitkisi

- Diğer yem bitkilerine zarar veren zararlıların, korungaya zarar vermemesi,
- Bal arıları için iyi bir kaynak olması,
- Kuru ot üretiminde, mera tesisinde, toprak ıslahında, erozyon kontrolünde, kullanılması,
- İyi bir münavebe bitkisi olmasıdır.

Üçgül: Çayır üçgülü, ak üçgül, melez üçgül gibi çeşitleri vardır. En fazla üretimi yapılan çayır üçgüldür. Çok iyi kaliteli otu olduğundan ot üretiminde kullanılır. Diğer yem bitkilerine nazaran gelişme devresi ilerledikçe ot kalitesinde fazla bir kayıp olmaz.



Resim 2.4: Üçgül bitkisi

Bol yapraklı ve ince gövdeli olmasından dolayı otu besleyicidir. Buğdaygil yem bitkileriyle karışık yetiştirilmeye uygundur. İklim istekleri bakımından hassastır. Verimli ve drenajı iyi olan topraklarda daha iyi yetişir.

2.2.2. Buğdaygiller

Genellikle yetiştirilen buğdaygil yem bitkileri çim, ayrık, yumak ve bromdur.

Çim: Çimlerin içerisinde yaklaşık 10 tür bulunmaktadır. Bunlardan özellikle iki tanesi ekonomik açıdan çok önemlidir. Bunlar, İngiliz çimi dediğimiz *Lolium perenne* L. ve İtalyan çimi *Lolium italicum*'dur.



Resim 2.5: İngiliz çimi (Lolium perenne)

Her iki çim türünün de ana vatanı Anadolu, Avrupa ve Afrika'nın Akdeniz kıyıları, Asya ve Avrupa'nın ılıman bölgeleridir.

Çim yetiştirmek oldukça yaygındır. Tarımının bu kadar yaygın olarak yapılmasının sebepleri şunlardır:

- Yüksek verimli olması,
- Otlatmaya ve biçilmeye dayanıklı olması,
- Gelişme dönemlerinin uzun olması,
- Çevre şartlarına uyumlu olması,



Resim 2.6: İtalyan çimi

- Diğer otlarla karışık olarak yetiştirmeye uygun olması,
- Yabancı otlarla rekabetlerinin iyi olması,
- Fidelerinin hızlı büyümesi,
- Hayvanlar için kaliteli ot üretiminin iyi olmasıdır.

Çok yıllık çimler; yalnız veya hububat, diğer buğdaygiller ve baklagillerle karışık ekilerek ot üretiminde kullanılır. Kuru ot olarak ekiminde, başakların yarısı polenlerini döktüğünde hasat edilmelidir. Daha sonra otlak olarak kullanılır. Karışık ekimlerde en fazla uyum sağladığı bitkiler, yonca ve çayır üçgölüdür. Çok yıllık çimler tek olarak ekildiğinde dekarda 550–600 kg kuru ot üretimi elde edilmiştir.



Resim 2.7: İtalyan çim tohumu (Lolium italicum)

Aynı şekilde tek yıllık çimler de yalnız veya kırmızı üçgül ve tüylü fiğ gibi baklagillerle birlikte ekilerek ot üretimi amacıyla kullanılır. İlk biçim başaklanma döneminde yapılır. Daha sonraki biçimler iklime, toprağın yapısına, azotlu (N) gübrelemeye bağlıdır. Yılda 2-6 defa biçilebilir. Bu biçimlerden toplamda 800-2000 kg kuru ot elde edilir.

Ayrık: Ayrık otu genellikle dünyanın serin iklim bölgelerinde yetişir. Otlak ayrığı, kır ayrığı, mavi ayrık ve yüksek otlak ayrığı bilinen en önemli ayrık türleridir. Yaklaşık 150 kadar türü vardır. Türlerin yaklaşık 2/3'ü Asya-Avrupa, 1/3'ü ise Kuzey Amerika kökenlidir. En önemlileri; otlak ayrığı, kır ayrığı, mavi ayrık ve yüksek otlak ayrığıdır.



Resim 2.8: Otlak ayrığı

Yem bitkisi olarak ayrık otlarından çok değişik şekillerde yararlanılır. Çok sağlam kök sistemine sahip olmalarından dolayı erozyonu önlemede büyük başarı sağlar. Özellikle bizim ülkemizde otlatma, hem çok erken başlar hem de ağır otlatma yapılır. Bu şekilde bir otlatma meraları fazlaca yormakta ve zayıflatmaktadır. Mera tesisinde veya meraların iyileştirilmesinde ayrık otlarından faydalanılır.

Çok lezzetli ve besleyici olan otlarını hayvanlar severek tüketir. Hayvancılık sektöründe vazgeçilmez bir bitkidir.

İlkbaharda ve sonbaharda serpmeye veya sırayla ekilir. Tohum için 90-100 cm aralık bırakılır. Tohumlar 2-3 cm derine ekilir. Serpme ekimde dönüme 3-4 kg, sıralı ekimde 1,5 kg tohum ekilir.



Resim 2.9: Kır ayrığı

Özellikle otlak ayrığı, 25 yıl ekonomik ömre sahiptir. Bu bakımdan oldukça verimli bir bitkidir. Biçim, başaklanma sonu veya çiçeklenme başlangıcında yapılır. Biçim, 5 cm yükseklikten yapılmalıdır.



Resim 2.10: Yüksek otlak ayrığı

Karışık ekimlerde biçim, karışık olarak ekilen bitkinin çiçeklenme durumuna göre yapılır. Yonca ile ekilirse yoncanın %10'u çiçeklendiğinde, 7.5 cm yükseklikten biçilir. Korunga ile birlikte ekilirse korunganın % 50'si çiçeklendiğinde, 10 cm yükseklikten biçilir.

Yumak: Dünyanın serin ve ılıman bölgelerinde yetişir. Kökenini bu bölgelerden alan yumağın, yaklaşık 100 kadar türü bilinmektedir. Yüksek çayır yumağı, kamışsı yumak kırmızı yumak ve koyun yumağı bilinen en önemli yumak türleridir.

Yumak türlerinin bir kısmı çok yıllık, çoğunluğu tek yıllıktır. Tek yıllık olan yumak türleri genellikle yabancı ot özelliğindedir ve tarımsal açıdan önemleri yoktur. Bizim için önemli olan, çayır-mera, tarla yem bitkisi ve yeşil alan bitkisi olarak yetiştirilen ve kullanılan yumak türleridir.



Resim 2.11: Yumak

Yumak otları, ot üretimi amacıyla yalnız olarak yetiştirilebilse bile çoğunlukla baklagillerle karışık ekilmektedir. Toprak ve iklim koşullarına göre değişmek üzere yumak otları ile karışıma girebilecek uygun baklagil türleri yonca, çayır üçgülü, melez üçgül, ak üçgül, gazal boynuzu vb. bitkilerdir.



Resim 2.12: Yüksek çayır yumağı

Yüksek çayır yumağı istilacı, çok yıllık bir yem bitkisidir. Ayrıca sık biçim yapmak ve otlatmak, yoğun çim oluşmasını sağlar. Bu özelliğinden dolayı ağır otlatmaya ve mera tesisine uygundur. Ot kalitesi ilkbahar sonu ve yaz aylarında çok düşüktür. Fakat sonbahar otu oldukça değerlidir. Tek başına yoğun olarak otlatılması hayvanlarda bazı rahatsızlıklara neden olmaktadır. Derin kök sistemine sahip olması, toprak muhafazası açısından da önemli bir bitkidir.

Ot verimi, otunun kalitesi ve besin değeri oldukça yüksek olan kırmızı yumak, otlatmada veya ot üretiminde kullanılır. Ortalama olarak dekardan 700 kg kuru ot elde edilir. Kurağa, soğuğa ve otlatılmaya dayanıklılığından dolayı mera tesisinde kullanılır. Doğu Anadolu Bölgesi'nin kıraç ve meyilli yerlerinde, ağır otlatılan meralarda kendiliğinden de çoğalabilmektedir.

Yumak otları, baklagil yem bitkileriyle birlikte ekilmişse ilk yıl iyi bir tesis gereklidir. Otlatma veya biçimden önce iyi bir kök sisteminin gelişmesi gerekir. Otlatma veya biçim için bitkiler 15-20 cm boyunda iken yapılmalıdır. Bitkiler, 7-10 cm'den daha aşağıdan otlatılmamalıdır.

Kuru ot üretmek amacıyla biçimin, karınlanma döneminde yapılması gerekir. Yüksek çayır yumağı bu devrede kaliteli ot verir. Fakat kalite, salkımlaşmanın başlangıcıyla birlikte düşer. Biçimden sonra uygun azot (N) gübrelemesi ile tekrar gelişimi çok iyidir. Verimi dekarda 700-1150 kg civarındadır. Kırmızı yumak, dik geliştiği için ve otunun kaliteli olmasından dolayı yalnız veya yonca ve çayır üçgülü ile karışık ekilerek ot üretiminde kullanılabilir. Genellikle dekardan ortalama 700 kg kuru ot elde edilir.

Brom: Brom türlerinin çoğunun ana vatanı Asya, Avrupa ve Amerika'dır. Dünyanın serin ve ılıman bölgelerine dağılmış yüz kadar türü bulunmaktadır. Bunlardan en çok bilinenleri tarla bromu, dik brom, dam bromu, parlak brom ve kılçıksız bromdur. Kültürü

yapılan bromlar içerisinde en geniş oranda kullanılan ve yem bitkileri içerisinde büyük öneme sahip olan bitki, kılçıksız bromdur. Tüm çiftlik hayvanları için lezzetli bir yemdir. Kılçıksız brom bol yapraklı, rizom meydana getiren çok yıllık bir serin mevsim yem bitkisidir. Çiçekli sap uzunluğu 80-120 cm kadardır.



Resim 2.13: Brom

Kılçıksız brom yetiştirilmesinin birçok avantajı vardır. Bunlar;

- Derin kök sistemine sahiptir.
- Kuraklığa ve sıcaklığa dayanıklıdır.
- Uzun ömürlüdür.
- Yoğun bir çim tabakası oluşturur.
- Sert kışlara dayanıklıdır.
- Büyümenin ileri devrelerinde bile otu lezzetlidir.
- Yüksek kalitede kuru ot ve otlakiye oluşturur.
- Yonca ve çayır üçgülü ile birlikte kolaylıkla yetiştirilebilir.
- Yoğun çim tabakasından dolayı su alımı fazladır.
- Azot uygulanmasına; bataklık yem kanyası ve yüksek çayır yumağından az, kelp kuyruğu ve çayır salkım otundan fazla cevap verir.
- Yetiştirme mevsimi boyunca birçok buğdaygilden daha fazla yeşil kalır.
- Tohum üretimi iyidir.
- Tohumları ucuzdur.



Resim 2.14: Dam bromu

Kılçıksız bromun avantajlarının yanında bazı dezavantajları da vardır. Bunlar;

- İlk tesisi yavaştır.
- Tohumları kaba kavuzlu olduğu için ekimi zordur.
- Azot eksikliğinde keçeleşir.
- Sürekli ve ağır otlatmayla zayıflar.
- Azot uygulanmazsa veya baklagillerle karışık ekilmezse verimi düşüktür.
- Biçimden sonra tekrar büyümesi domuz ayrığından düşüktür.
- Alkali toprakları sever.
- Drenajı zayıf toprakları sevmez.

Erken ilkbaharda bitki yapraklanır ve rizomlarda büyüme noktaları oluşur. Bu devrede yapılan hafif bir otlatma, bitkilere zarar vermez ancak rizomların uzamaya başladığı devrede otlatma yapılmamalıdır.

Bitkiler, dipten biçilmemelidir ve ağır otlatılmamalıdır. Çünkü bitkiyi besleyen kısımlar zarar görür. Bundan sonra yeni sürgünler, büyümeye başlayacak kadar güce sahip olamaz.

Bitkinin salkım gösterme döneminde taçlardaki tomurcuklar da büyümeye hazırdır. Biçimin bu zamanda yapılması, kaliteli ot verimi yanında kurak ve sıcak yaz aylarından önce ikinci bir büyümeye de imkân sağlamış olur. Birinci biçimden sonraki biçimlerde salkım görülmez. En yüksek kuru ot ve ham protein verimleri, çiçeklenme başlangıcında elde edilmiştir.



Resim 2.15: Kılçıksız brom

Eğer kılçıksız brom bir baklagil ile karışık ekilirse, biçim zamanı baklagile göre ayarlanmalıdır. Yonca ile karışık ekimde, yoncanın çiçeklenme başlangıcında, çayır üçgülü ile birlikte ekiminde ise çayır üçgülünün % 30-65'nin çiçeklendiği dönemde biçilmelidir. Biçim, 2,5 cm yükseklikten yapılmalıdır. Kılçıksız bromun donlardan sonraki otu da lezzetlidir.

2.2.3. Samanlar

Samanlar; danelerinden yararlanılan bitkinin, harmanlandıktan sonra geriye kalan ufalanmış sap ve yapraklarıdır. Samanlar, diğer kuru otlara nazaran güç sindirilir. Özellikle ham selüloz bakımından zengin olan samanlar zor zamanlarda hayvana tokluk hissi vermesi amacıyla yedirilir.

Baklagil bitkilerinin samanları, diğer bitkilerin samanlarına göre daha besleyici ve ham selüloz bakımından daha zengin ve çayır otu kalitesine sahiptir.

Samanlar, hayvanlar tarafından sevilerek tüketilmez. Bu nedenle daha çok diğer kesif yemler veya pancar posası ile karıştırılarak yedirilir.

Samanlar, hayvanlara yedirilirken içinde yabancı madde olmamasına dikkat edilmelidir. Özellikle küflü olmamalıdır. Küflü samanlar ve diğer yemler gebe hayvanlarda yavru atmaya sebep olur.

Samanların daha besleyici ve yararlı olması için çok ince kıyılmış olmasında fayda vardır. Genel olarak günde sığırlara 2-7 kg, koyunlara 1-2 kg verilebilir. Gebe hayvanlara daha az verilmelidir.

Buğdaygil ve baklagil samanlarının yanında bölgeden bölgeye değişen ve her bölgede yetiştirilen değişik bitkilerin de samanları yapılmaktadır. Haşhaş, ayçiçeği, gibi bitkilerin de samanları yapılmaktadır.

2.3. Kaba Yemlerin Temin Edilmesi

Kaba yemler genellikle çayır meralardan uygun zamanlarda biçilir, kurutulur, balyalı veya açık şekilde ot hangarlarına taşınır ve depolanır.

Hayvan işletmelerinde en büyük girdi (en büyük masraf) kaba ve kesif yemdir. Bu nedenle her işletme kendi yemini kendisi yetiştirmelidir. Kesif yemde de yem maddeleri temin edilmeli, mini yem tesisinde üretilmelidir.

İşletmenin, üretimi yapılamayan veya üretilmesi mümkün olmayan yemlere ihtiyacı belirlenir, deponun hacmi hesaplanır ve hesaplamalar sonucu gerekli yem satın alma yoluyla işletmeye getirilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

İhtiyaca göre kaba yem temin ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Kaba yem temini için piyasa araştırması yapınız.	➤ En uygun fiyatı ve kaliteyi araştırınız.
➤ Yem deposunu hazırlayınız.	➤ Yem gelmeden hazırlığınızı bitiriniz.
➤ Yemleri fiziksel olarak inceleyiniz.	➤ Otta küf olmadığından emin olunuz. ➤ Yabancı madde olup olmadığına bakınız. ➤ Otun tazeliğine bakınız. ➤ Otun kartlaşmamış olmasına dikkat ediniz.
➤ Yemleri satın almak	➤ İhtiyacınız olan miktarda alınız.
➤ Yemleri taşımak	➤ Yemleri yağışsız bir günde üstü örtülü olarak taşıyınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ()Yonca, korunga, fiğ ve üçgül gibi baklagil yem bitkileri hayvan beslenmesinde kullanılan en önemli baklagil yem bitkileridir.
2. ()Tek yıllık bir bitki olması yoncanın önemini arttırmaktadır.
3. ()Fiğler kaba yem olarak kullanıldıkları gibi yüksek oranda protein ihtiva eden tohumları kesif yem olarak da kullanılabilir.
4. ()Korunga fakir ve kurak yerde yetişir.
5. ()Üçgül bir buğdaygil yem bitkisidir.
6. ()Yumak bitkisinin yaklaşık 100 kadar türü vardır.
7. ()Otlak ayrığı buğdaygil yem bitkisidir.
8. ()Brom kuraklığa ve sıcaklığa dayanıklı bir bitkidir.
9. ()Baklagil bitkilerinin samanları diğer bitkilerin samanlarına göre daha az besleyicidir.
10. ()Hayvan işletmelerinde en büyük girdi (en büyük masraf) kaba ve kesif yemdir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

ÖĞRENME KAZANIMI

İşletmede bulunana hayvanların ihtiyacına göre kesif yem temini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Hayvan yemi üreten işletmeleri araştırarak yemin özelliklerini arkadaşlarınızla tartışınız.
- Kesif yem yapımında kullanılan yem maddeleri nelerdir? Araştırınız.

3. KESİF YEM TEMİNİ

3.1. Kesif Yemlerin Önemi ve Özellikleri

Kesif yemler; genellikle tahıllar, yağ sanayi yan ürünleri ve hayvansal kaynaklı ürünlerden oluşur. Kesif yemler protein oranı % 20'den fazla olan yemlerdir. Kesif yemlere bazı yerlerde “protein ek yemleri”, bazı yerlerde “proteince zengin yemler” denilmektedir.

Kesif yemlerin en önemli özellikleri şunlardır:

- Hayvanların protein açığını kapatmak için kullanılır. Özellikle yüksek verimli süt ineklerinin protein ihtiyacı çok fazladır. Bu açık da herhangi bir yemle karşılanamaz.
- Gelişmekte olan genç hayvanların da protein ihtiyacı diğer hayvan gruplarına göre daha fazladır. Hindi palazlarının rasyonlarında % 28-24 oranında protein olması gerekmektedir.

3.2. Kesif Yemlerin Sınıflandırılması

Kesif yemleri, dane yemler ve hayvansal kökenli yemler olmak üzere iki ana başlıkta inceleyebiliriz. En önemli özellikleri protein bakımından oldukça zengin ve diğer yemlere göre daha pahalı olmalarıdır.

3.2.1. Dane Yemler

İçerdikleri sindirilebilir besin maddeleri nedeniyle hayvan beslenmesinde tahılların büyük önemi vardır. Hayvanlar için hazırlanan rasyonların % 60-70'i tahıllardan oluşur. İnsan beslenmesinde kullanılan tahılların işlenmesinden sonra elde edilen yan ürünler de hayvan beslenmesinde kullanılır.

Tahıllar, dane yem olarak da adlandırılır. Bunlarda buğdaygil dane yemler (buğday, arpa, yulaf, çavdar), nişastaca zengin baklagil dane yemler (bakla, bezelye, fiğ) proteince zengin, yağlı tohumlar da yağca daha zengindir.

3.2.1.1. Buğdaygil Dane Yemleri

Buğdaygil dane yemleri hem insan hem de hayvan beslenmesinde en çok kullanılan besin kaynağıdır. Ham protein oranı %7-12 arasındadır.

Buğdaygil daneleri aminoasitler bakımından dengesizlikler gösterir. Özellikle lizin (Lysin) aminoasiti oldukça dengesiz olduğundan, kanatlı rasyonları ayrıca lizince desteklenmelidir. Ham yağ bakımından fakir olan buğdaygil dane yemlerinde mineral maddeler yeterince dengelidir.

Buğdaygil dane yem maddeleri; buğday, arpa, mısır, yulaf, çavdardır.

Buğday: Sindirilebilir besin maddelerince oldukça zengin olan buğday genellikle insan beslenmesinde kullanılır. Fakat hayvan beslenmesinde de oldukça yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

Protein oranı %10-12 olan buğday, rasyonlarda daha çok karbonhidrat kaynağı olarak kullanılır. Buğdayda yağ çok azdır. Mineral maddelerden en çok potasyum bulunur. Daha sonra fosfor ve magnezyum gelir.

Mineral m- Madde	Miktar (g/kg)
Potasyum	5.1
Fosfor	3.7
Magnezyum	1.3

Tablo 3.1: 1 kg buğdayda bulunan mineral maddelerin miktarları

Buğdayda en çok B grubu vitaminler bulunur. Tüm bu özellikler ele alındığında buğday özellikle kanatlı rasyonlarında yağca zenginleştirildiğinde mısırın yerine kullanılabilir bir yemdir.



Resim 3.1: Buğday

Besi sığırlarının beslenmesinde kullanılan rasyonlarda da toplam ham selüloz % 4-10 arasında kalmak koşuluyla % 90'a kadar buğday kullanılabilir. Tüketimin daha verimli olması için ortama %5-10 melas eklemek olumlu sonuç verir. Bu rasyonlara ayrıca kalsiyum, Vit A ve % 3,5-7 oranında yağ eklemek gerekir.

Arpa: Buğdaydan sonra en fazla ekimi yapılan buğdaygil bitkisidir. Genel olarak hayvan beslenmesinde kullanılmak üzere yetiştirilir. Protein oranı arpada % 11 civarındadır. Yağ oranı buğdayın yağ oranından azdır. Mineral madde içeriği diğer buğdaygil bitkileriyle aynıdır.

Arpa, hayvanlara kırılarak veya öğütülerek verildiğinde daha fazla yararlı olur. Tüm hayvanların yem rasyonlarında kullanılır. Sürekli arpa ağırlıklı yemlerle hayvanları beslemek, hayvanda bıkkınlığa sebep olur. Bu nedenle arpa, kaliteli kuru otlarla verildiğinde iştahla tüketilir.



Resim 3.2: Arpa

Süt ineklerinin beslenmesinde arpa kullanıldığında süt verimlerini artırır. Genç sığırların beslenmesinde arpa kullanıldığında mutlaka proteince zengin yemlerle takviye yapılmalıdır.

Kanatlı beslenmesinde arpa fazla kullanılamaz. Kanatlı rasyonunda arpanın oranı % 15'ten fazla olmamalıdır.

Çavdar: İçerdiği protein bakımından daneleri arasında farklılıklar gösterir. Genelde hayvan beslenmesinde kullanılır. Üretimi buğday ve arpa kadar değildir.

Hayvan beslenmesinde belli sınırlarda kullanılır. Koyunlara günlük 0,5 kg'dan fazla verilmez. Kanatlı rasyonlarındaki oranı yumurtacılar % 25, etçilerde % 20'den fazla olmamalıdır.



Resim 3.3: avdar

Yulaf: Hayvan beslenmesinde kullanılan yulaf, diğer buğdaygillerden kavuzlu oluŐu nedeniyle farklıdır. Kavuzun oranı daneye göre % 20-40 arasında değişir.

Yulaftaki sindirilebilir besin maddeleri her tür hayvanda oldukça iyi değerlendirilir. Yulaftaki proteinde lizin diğerlerine göre daha fazladır. Protein oranı % 10–11’dir. Yulaf; lizin, metionin ve threonin bakımından zenginleştirildiğinde canlı ağırlık artıŐını olumlu olarak etkiler. Mısırdan sonra en fazla yağ içeren buğdaygildir. Yağ oranı % 5 civarındadır. Vitamin E bakımından zengindir.



Resim 3.4: Yulaf

Yulafın sindirilebilirliği % 70 civarında olduğundan en fazla atlarda faydalı olur. Süt ineklerinde süt verimini ve sütteki yağ oranını arttırıcı bir etkisi vardır. Besi sĐĐrlarında fazla bir öneme sahip değildir. Günde 2-3 kg verilebilir.

Kanatlı yemlerinde fazla kullanılmamalıdır. Özellikle ham selüloz kullanımının artması durumunda kanatlılarda kannibalizme (tavukların birbirini galaması) sebep olur.

Mısır: Mısır yemeklik yağ üretimi, çerez, bazı bölgelerde ekmek yapımı, hayvan yemi ve silaj yapımında kullanılan çok önemli bir bitkidir.

Protein oranı % 11 olan mısırdan sonra en fazla yağ içeren buğdaygildir. Ham selüloz oranı % 3’tür. Besin maddelerinin sindirilebilirliği bütün hayvanlarda fazladır. Ham yağ oranı % 4–4,2 civarındadır. Vitamin E bakımından zengindir.

Kasaplık piliçlerin yemlerinde % 50 mısır kullanılır. Bu yemin protein oranının % 20 olması gereklidir. Yumurtacı tavukların yemlerinde de mısır kullanılır. % 13,5–16 proteinli yemlerde aynı miktardaki arpa veya yulafıa değiştirilebilir. Fakat bu durumda da yem tüketimi artar.



Resim 3.5: Mısır

Süt ineklerinin beslenmesinde mısır belli sınırlarda kullanılır. Tereyağını yumuşatması, ineklerde mastitise (meme hastalığı) sebep olması ve döl verimini düşürmesi, mısırın süt ineklerinin yemlerinde sınırlı bir oranda kullanılmasını gerektirir. Eğer mısır verilecekse arpa ile ve kırılarak verilmelidir.

Mısır, koyun yemlerinde kullanıldığında daha fazla canlı ağırlık artışı sağlar. Bunun tam olarak uygulanması için yemin küspelerle (yağlı tohumların fabrika artığı) ve kaliteli baklagil kuru otlarıyla takviye edilmesi gerekir.

Darı: Genellikle yeşil yem bitkisi olarak yetiştirilir. En çok tanınan türü cin darıdır. Darıdaki ham protein oranı %10-13'tür. Ham yağ oranı % 3,5'tir.

Darılar, katanlı türlerinin yemlerine katılır ve severek tüketilir. Sığırlarda canlı ağırlık artışı üzerine olumlu etkileri vardır. Darı rasyonda % 6 civarında olmalıdır. Koyun ve kuzulara kırılmadan verilebilir.

3.2.1.2. Baklagil Dane Yemleri

Baklagil dane yemleri hem insan hem de hayvan beslenmesinde kullanılır. Buğdaygillerden en önemli farkı % 20-45 oranında protein içermeleridir. Baklagillerde bulunan akaloidler nedeniyle gerekli önlemler alınmadığında hayvanlarda önemli zehirlenmelere sebep olabilir.

Baklagillerde ham yağ oranı da oldukça fazladır. Soya fasulyesindeki yağ oranı yulafa göre 4 kattır. Yani % 20 dolaylarındadır. Mineral madde olarak potasyum ve fosfor ilk sırada yer alır.

Hayvanlara verilirken kırılırsa sindirilebilirliği artmış olur. Fakat kırıldığında hayvanlarda şişkinliğe sebep olacağından belli miktarlarda verilmeli ve ani yem değişiklikleri yapılmamalıdır.

En önemli baklagiller; bakla, soya fasulyesi, bezelye, fiğ ve mürdümüktür.

Bakla: Baklada fazla miktarda protein bulunur. Özellikle buğdaygillerde bulunan proteindeki eksik lizin, baklagillerdeki proteinde yüksek orandadır. Bakla insan ve hayvan beslenmesinde rahatça kullanılır. Baklada ham yağ oranı düşüktür. % 1,3 kadardır.

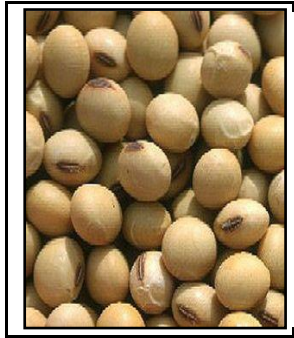


Resim 3.6: Bakla

Mineral madde bakımından baklada fosfor ve potasyum fazla miktarda bulunur. Bakladaki tüm besin maddeleri çok iyi sindirilir. Geviş getiren hayvanların rasyonlarında bakla % 30 kadar olmalıdır. Bakla ile beslenen süt ineklerinde süt miktarı artar, süt yağı oranı azalır. Gebeliğin son dönemlerinde bakla verilmemelidir. Kanatlı hayvanların rasyonlarında kullanılmamalıdır.

Soya fasülyesi: Günümüzde daha çok yağı için yetiştirilen bir baklagil bitkisidir. Danede % 20 oranındaki yağın yanında % 40'lık protein oranı ile kanatlılarda ve genç hayvanların rasyonlarında rahatlıkla kullanılan bir yem maddesidir. Metionince zenginleştirilen soya, protein bakımından hayvansal kökenli proteinlerden sonra gelir.

Soya A, E ve B1 vitaminleri bakımından zengindir.
Mineral madde olarak fosfor ve potasyumca zengindir.

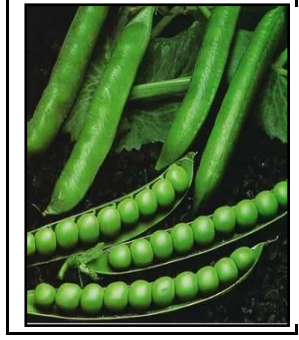


Resim 3.7: Soya fasulyesi

Soya fasulyesi dane olarak yemlerde pek kullanılmaz. Genellikle soya fasulyesinin küspesi yemlerde kullanılır. Soyanın süt verimine olumlu etkisi vardır. Rasyondaki oranı % 20'yi geçmemelidir.

Bezelye: Bezelyenin genel olarak iki türü vardır. İnsan yiyeceği olarak kullanılan bezelye *risum sativum L.*, hayvan yemi olarak kullanılan bezelye ise *risum arvense L.dir.* Hayvan yemi olarak kullanılan bezelye daha çok yeşil yem olarak yetiştirilir.

Besin madde bakımından bezelye bakladan karbohidratça zengin, proteince fakirdir. Bezelyenin yağ oranı % 1'dir. Mineral madde olarak fosfor ve potasyum yeteri kadardır. Kalsiyumca fakirdir.



Resim 3.8: Bezelye

Bezelyenin sindirilebilirliği geviş getirenlerde iyidir. Kanatlılarda daha az sindirilir. Bezelyede acı tat bulunmadığından dolayı hayvanlar tarafından sevilerek tüketilir. Boğaların besisinde günlük 0,5 kg bezelye, et verimine olumlu etki yapar. Koyunlarda her 100 canlı ağırlığa 0,5-1 kg bezelye verilirse et verimine ve kalitesine olumlu etki yapar.

Kanatlılarda % 25 bezelye kullanıldığı zaman rasyon, lizin ve metionince zenginleştirilmelidir.

Fiğ: Fiğdeki ham yağ ve protein oranı bakladan fazladır. Ham selüloz daha azdır. Fiğin sindirilebilirliği diğer baklagillerden iyidir. Fiğin biraz acı tadının olması ve kabız yapıcı özelliğinden dolayı rasyonlarda belli oranlarda kullanılmalıdır. Süt ineklerinde 3 kg'a kadar kullanılması süt ve süt yağı miktarını etkilememiştir. Besi sığırlarına öğütülerek verilmelidir. Kümes hayvanlarının yeminde % 20'ye kadar kullanılır.

3.2.1.3. Yağlı Tohumlar

Hayvan beslenmesinde kullanılan bir diğer yem grubu da “yağlı tohumlar”dır. Yağlı tohumlar esas olarak insan beslenmesinde kullanılan yağların üretimi amacıyla yetiştirilir. Direkt olarak hayvan beslenmesinde kullanımı sınırlı düzeyde olur. Fakat yağı alındıktan sonra kalan kısımları çok iyi bir hayvan besin kaynağıdır. Yağlı tohumların yağı alındıktan sonra kalan kısmına “küspe” denir.

Küspeler hem yağ hem de proteince zengindir. Bu nedenle hayvan rasyonlarında vazgeçilmez bir kaynaktır. En önemli yağlı tohumlar; pamuk tohumu, ayçiçek tohumu, susam ve soya fasulyesidir. Soya fasulyesini yukarıda anlattığımızdan burada yer verilmeyecektir.

Pamuk tohumu: Pamuk, MÖ 3000 yıllarından beri tarımı yapılan bir bitkidir. Geçen yüzyıla kadar sadece liflerinden yararlanan pamuğun, tohumlarının çok iyi bir yağ kaynağı olduğu anlaşılmış ve insan gıdası olarak kullanılmaya başlanmıştır. Yapılan araştırmalar, pamuk tohumunun iyi bir protein kaynağı olduğunu ve hayvan yemi olarak da kullanılabileceğini göstermiştir.

Pamuk tohumu yağ üretimi amacıyla işlendikten sonra geriye kalan kısmına “pamuk tohumu küspesi” (PTK) denir. Pamuk tohumu küspesi hayvan beslenmesinde iyi bir protein kaynağıdır.



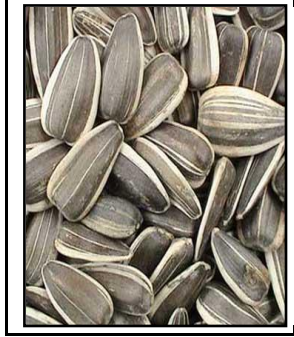
Resim 3.9: Pamuk tohumu küspesi

Pamuk tohumu, olduğu gibi hayvan yemi olarak kullanılacaksa tohumu saran kapçık üzerindeki linterle beraber tüketilir. Linter hayvan tarafından değerlendirilemez. Üstelik linter sindirim sistemini tıkar. Linteri alınmış pamuk tohumunda ham selüloz azalır ve diğer besin maddelerinin oranı artar. Tohumdan kapçık ayrıldığı zaman yağ ve ham protein oranı artar.

Pamuk tohumunda “gossypol” denen zehirli bir madde vardır. Bu madde hayvanlar için zararlı olabilir. Hayvan beslenmesinde belli oranlarda kullanılmalıdır.

Genelde hayvanlara küspe olarak verilmelidir. Yumurta tavuklarına % 5'ten fazla verilmemelidir. Süt yemine % 10, besi sığırlarına günde 3 kg'ı geçmemelidir. Koyunlara ise günde 300 g'dan fazla verilmemelidir.

Ayçiçek tohumu: Ayçiçek tohumu, yağ üretimi için yetiştirilen bir bitkidir. Yağı alındıktan sonra geriye kalan artık maddeye “ayçiçeği tohumu küspesi” (ATK) denir. İçindeki ham selüloz oranı kabuk oranına göre değişir. Protein kalitesi ve sindirilebilirliği yüksektir. Geviş getiren hayvanlar tarafından sevilerek tüketilir. Ayçiçeği tohumunda metionin yeterli olsa da lizin açısından fakirdir. Bu nedenle lizince zenginleştirildikten sonra iyi bir hayvan yemidir. Protein oranı % 13-14, yağ % 27'dir.



Resim 3.10: Ayçiçeği tohumu

Süt yemine % 25, pamuk tohumu küspesiyle birlikte verilecekse % 15 oranında rasyona katılır. Besi sığırlarına % 30, genç hayvanlara % 20-25 oranında verilir. Kümes hayvanlarının rasyonlarına lizin takviyesi yapılarak %10- 20 oranında katılır.

Susam: Yağından yararlanmak için üretilen bir bitkidir. Hoş bir tadı ve kokusu olduğundan, hayvanlar tarafından da severek tüketilir. Diğer küspelere nazaran kalsiyum ve fosforca zengindir. Protein oranı % 20, yağ % 45-46'dır.



Resim 3.11: Susam

İneklere günde 1 kg verilebilir, danalara verilmez, besi sığırlarına 2 kg, besi koyunlarına 300-500 g verilir.

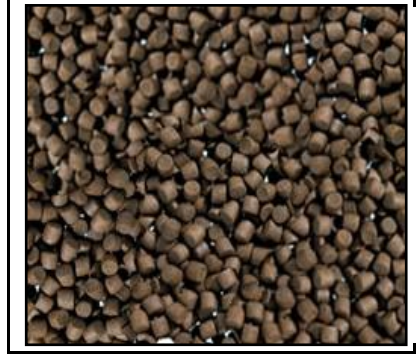
3.2.2.Hayvansal Kökenli Yemler

Kanatlı hayvanların kalsiyum, fosfor ve sentezlenemeyen amino asitlerin eksikliğini gidermek amacıyla yemlere katılır. Üretilmeleri ve saklanmaları çok zordur. Çok çabuk bozulabilir.

Hayvansal kökenli yemler;

- Et unu: Tavuk yemlerine % 3 oranında katılır.
- Et-kemik unu: Cıvıv yemlerine % 3 oranında katılır.
- Kemik unu: Yumurta tavuklarının yemlerine % 1,5 ve kuzu-buzağı yemlerine % 1 oranında katılır.

- Kan unu: Yumurtacı civcivlerin yemlerine % 1,5 ve etçi civcivlerin yemlerine % 3 oranında katılır.
- Balık unu: Lizin, metionin ve yağda eriyen vitaminlerce zengindir. Yumurta tavuklarının yemlerine ve süt ineklerinin yemlerine katılmaz. Kokusu yumurtaya ve süte geçer. Besi civcivlerinin yemlerine % 1,5 oranında katılır.
- Tüy unu: Tavuk kesim hanelerinden elde edilen tüyler temizlenerek kurutulur ve öğütülür. Yemlere en fazla % 5 oranında katılır.
- Süt tozu: Pahalı bir yemdir. Yemlere % 5 oranında katılır.



Resim 3.12: Et-kemik unu

Hayvansal kökenli yemler, protein ve yağ bakımından oldukça zengindir. Yemlere belli oranlarda katılır. Fakat son zamanlarda kullanımları kısıtlanmış ve bazıları tamamen yasaklanmıştır.


3.3. Kesif Yemin Temin Edilmesi

Kesif yemler yukarıda anlattığımız gibi protein ve yağ oranı yüksek, hayvan beslemesinde belli oranlarda kullanılması durumunda oldukça faydalı ürünlerdir.

Kesif yemler; üretici firmalardan piyasa araştırması yapılarak ve işletmenin ihtiyacı hesaplanarak satın alma yoluyla temin edilir. İşletmenin ihtiyacı iyi hesaplanmalı zira kesif yemlerin ihtiva ettiği yağ ve protein oranı bozulma riskini arttırmaktadır. Ayrıca saklama koşulları da çok iyi ayarlanmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Kesif yem deposunu hazırlamak	<ul style="list-style-type: none">➤ Yem deposunu temizleyiniz.➤ Yem deposunun kırık cam veya kapısı vs. varsa onarınız.➤ Yem deposunu dezenfekte ediniz.➤ Yem deposu çevresinde güvenlik önlemi alınız.➤ Depo tabanına tahta ızgara koyunuz.
➤ Kesif yemleri incelemek	<ul style="list-style-type: none">➤ Alacağınız yemi fiziksel olarak kontrol ediniz.➤ Küflü ve nemli yemleri almayınız.
➤ Fiyat araştırması yapmak.	<ul style="list-style-type: none">➤ Alacağınız yemin kg fiyatını ulaşabildiğiniz tüm yem satıcılarından sorunuz.➤ En uygun fiyatı değerlendiriniz.
➤ Kesif yemleri satın almak	<ul style="list-style-type: none">➤ En uygun fiyatlı yemi satın alınız.
➤ Kesif yemleri depolamak	<ul style="list-style-type: none">➤ Yemleri depodaki tahta ızgaralar üzerine düzgün bir şekilde istif ediniz. 

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Kesif yemler; genellikle tahıllar, yağ sanayi yan ürünleri ve hayvansal kaynaklı ürünlerden oluşur.
2. () Kesif yemler proteince çok zengin yemlerdir.
3. () Buğdaygil daneleri aminoasitler bakımından dengesizlikler gösterir.
4. () Ülkemizde üretimi en çok yapılan tahıl çavdardır.
5. () Kanatlı beslemesinde yulaf kullanılmamalıdır.
6. () Baklagillerde ham yağ oranı da oldukça azdır.
7. () Mineral madde bakımından baklada fosfor ve potasyum bulunmaz.
8. () Soya, günümüzde daha çok yağı için yetiştirilen bir baklagil bitkisidir.
9. () Besin maddesi bakımından bezelye bakladan proteince zengin, karbonhidratça fakirdir.
10. () Pamuk tohumu küspesi, hayvan beslenmesinde iyi bir protein kaynağıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

ÖĞRENME KAZANIMI

İşletmede bulunana hayvanların ihtiyacına göre fabrika artığı yemleri temin edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Fabrikalar ürünü ürettikten sonra geriye kalan artık maddelerden hangisi hayvan yemi olarak kullanılır? Tartışınız.
- Çevrenizde hayvan yemi üreten fabrika var mı? Araştırınız.

4. FABRİKA ARTIĞI YEM MADDELERİNİN TEMİNİ

4.1. Fabrikasyon Artığı Yem Maddelerinin Önemi

Bu yem grubuna giren ürünler, insan gıdası üretmek amacıyla işlenen maddelerin, işlendikten sonra geriye kalan “artık maddeleridir”. Bu artık maddeler bazen işlenerek bazen de doğrudan hayvan yemi olarak kullanılır veya hayvan rasyonlarına belli oranlarda katılır.

Hayvancılığın sürekli gelişmesi, insanları değişik arayışlar içine sokmuştur. Bu arayışlar neticesinde gıda üretimi amaçlı kurulan fabrikaların artıkları önceleri gübre veya yakacak olarak değerlendirilirdi. Günümüzde ise hayvan yemi olarak kullanılan bu artık maddelerin enerji ve protein kaynağı olduğu anlaşılmıştır.

4.2. Şeker Endüstrisi Yan Ürünleri

Şeker fabrikaları, şeker üretiminden sonra geriye bazı artık maddeler çıkarır. Bu maddeler özellikle karbonhidratlarca zengindir. Bu maddelere “şeker pancarı posası” denir ve hayvan yemi olarak kullanılır.

Şeker pancarı posası, yaş olarak fabrikadan çıkar. Posa trommellerden geçirilerek kurutulursa “kuru pancar posası” elde edilmiş olur. Halk tarafından buna “küspe” denmektedir. Bu adlandırma yanlıştır. Küspe, yağlı tohumuların işlenmesinden sonra elde edilen artık maddelere verilen isimdir.

Şeker endüstrisinden elde edilen maddeler başta şeker olmak üzere, yaş şeker pancarı posası, kuru şeker pancarı posası ve melastır.

➤ Yaş şeker pancarı posası

Şeker pancarından şeker üretildikten sonra pancar parçacıkları süzülür ve hayvan işletmelerine bu haliyle hayvan yemi olarak verilir.

Yaş şeker pancarı posası, besi sığırlarına günde 30-40 kg verilir. Süt ineklerine 20-30 kg, koyunlara 2 kg verilir. Yaş şeker pancarı posası kuru maddece zengin, protein ve yağ bakımından fakirdir. Bu nedenle hayvanlara bu posanın yanında kepek ve küspe de verilmelidir. Aksi takdirde et ve süt üretimi düşer. Tek yönlü beslemede, hayvanda kalsiyum eksikliği ortaya çıkar ve dolayısıyla kemik eğriliği, yürüme bozuklukları, eklemlerde su toplama gibi sorunlar ortaya çıkar.



Resim 4.1: Şeker pancarı

Mümkün olduğunca taze tüketilmelidir. Yaş olduğundan küflenmesi çabuk olur. Küflü yemler hayvanlara verilmemelidir.

➤ Kuru Pancar Posası

Kuru ve yaş olarak hayvanların tüketimine sunulan şeker sanayi yan ürünü olan pancar posası; enerjisi yüksek, süt ve besi sığırlarında yaygın olarak kullanılan, hayvanların severek tükettiği ve sindirim derecesi yüksek olan ucuz bir yem kaynağıdır. Samanla karıştırılarak hayvanlara verilir.

Kuru şeker pancarı posası, ağırlığının birkaç katı su çekme özelliğine sahip olduğundan hayvanlara verilmeden önce 5-6 misli su ile ıslatılmalıdır. Dolgu maddesince fakir olduğundan saman ile birlikte kullanılmalıdır. Yaş pancar posası için en uygun saklama yöntemi silaj yapım tekniğine göre depolanmasıdır. Yani sıkıştırılarak ve üzeri hava almayacak şekilde kapatılarak saklanmasıdır.

Kuru pancar posası, sığırlara günde 1,5-3,5 kg verilir. Koyun rasyonlarına % 10-40 oranında katılır.

➤ Melas

Pancardan şeker imal edildikten sonra geriye kalan pekmez kıvamında, şekerce çok zengin bir üründür. Melas şeker pancarından daha fazla sodyum, klor ve potasyum içerir.



Resim 4.2: Melas

Melas ½ oranında sulandırılarak yemlere karıştırılır ve hayvanlara verilir. Melasın katıldığı yemleri hayvanlar daha çok severek tüketir. Hayvanlar melasa yavaş yavaş alıştırlarak verilmelidir. Aksi takdirde ishaller görülür. Süt hayvanlarına aşırı miktarda verildiğinde sütün tadı değişir.

Sığırlara günde 3kg, genç sığırlara günde 1,5 kg, besi koyunlarına 300 g verilir.

4.3. Nişasta Endüstrisi Yan Ürünleri

Mısır, buğday, pirinç ve sorgum gibi danelerden ve patates gibi yumrulu bitkilerden nişasta elde edildikten sonra geriye kalan yan ürünler hayvan beslenmesinde protein ve karbonhidrat kaynağı yemler olarak değerlendirilir.

Nişasta, nişasta kaynağı dane ve yumruların yaş öğütülmeleri veya parçalanmaları suretiyle elde edilir. Nişasta üretiminden elde edilen ilk yan ürüne “posa” denir. Posa yaş olarak veya preslendikten sonra hayvanlara yem olarak verilir. Preslenen posa daha uzun süre dayanır.



Resim 4.3: Nişasta

Patatesten ikinci bir yan ürün daha elde edilir. Buna “gluten” denir. Gluten iyi bir protein kaynağıdır. Fakat mineral bakımından fakirdir. Nişastacılık yan ürünleri; mısır posası, pirinç posası, patates posası ve mısır glutenidir.

➤ **Mısır posası**

Mısırdan nişasta üretildikten sonra geriye kalan taze durumdaki ve sulu maddeye “mısır posası” denir. Besin maddesi olarak zengindir ve sindirimi kolaydır. Bütün hayvanların rasyonlarına eklenebilir. Daha uzun muhafaza edilmesi için kurutularak saklanmalıdır.

Ham protein oranı % 26, ham yağ % 2,9 olduğundan iyi bir yem kaynağıdır.

➤ **Pirinç posası**

Pirinç nişastasının su ile yıkanıp temizlenmesinden sonra kazan dibinde toplanan posa preslendikten ve kurutulduktan sonra elde edilen artık maddelerdir. Pirinç posası protein oranı % 7, yağ % 1 civarındadır. Hayvan yemi olarak kullanılır.

➤ **Patates posası**

Patatesten nişasta elde edildikten sonra geriye kalan posadır. Taze olarak veya preslenerek hayvanlara verilir. Nişasta oranı çok yüksektir. Geviş getiren bütün hayvanlara, besi sığırlarına 2-3 kg, süt ineklerine 1-2 kg patates posası verilir.

➤ **Buğday posası**

Buğday posasında; kabuk, endosperm, embriyo ve nişasta bulunur. Sindirimi yüksektir. Kalsiyum ve fosforca zenginleştirilerek hayvanlara verilir.

➤ **Mısır gluteni**

Mısır gluteni, proteince zengin ve sindirimi kolay bir yemdir. Kanatlı beslemesinde rasyona % 0,5 lizin, % 0,2 methionin eklenmelidir. Süt verimini artırır. Mısır gluteninde ksantofil (xanthophyll) fazlaca bulunur. Bu da yumurta sarısının rengini olumlu bir şekilde etkiler.

4.4. Fermantasyon Endüstrisi Yan Ürünleri

Fabrikalarda alkol üretiminden sonra geriye kalan ürünlere “fermantasyon yan ürünleri”, “şlempe” veya posa denir. Su oranı fazla olduğundan daha çok fabrikaya yakın hayvan işletmelerinde değerlendirilir. Sindirimi kolaydır ve hayvanların iştahını açıcı özelliğe sahiptir.

Fermantasyon endüstrisi yan ürünleri; alkol üretimi ve bira üretiminden elde edilen ürünlerin artık maddeleridir.

Alkol üretiminde, genellikle şeker oranı fazla olan ham maddeler kullanılır. Melas, meyveler, patates, buğdaygil daneleri vb. bu maddelerdendir.

Hayvan beslemesinde nişastalı maddelerin şlempeleri kullanılır. Bu şlempeler taze olarak tüketilmelidir. Şlempeler, kuru ot ve samanla karıştırılarak verilmelidir. Süt verimini artırır. Günde en fazla 30-35 kg, sağımdan sonra verilir. Şlempe verildikten sonra ahır iyice havalandırılmalıdır.

Besi sığırlarına 50-60 kg'a kadar verilebilir. Genç hayvanlara en fazla 20 kg verilmelidir. Koyunlara 2 kg yetelidir.

4.5. Değirmencilik Endüstrisi Yan Ürünleri

Buğdaygil ve baklagil dane yemleri, değirmenlerde öğütüldükten sonra un ve irmik elde edilir. Daha sonra geriye kalan ürünlere “değirmencilik endüstrisi yan ürünleri” denir.

Değirmencilik endüstrisinin en önemli artık maddesi kepeklerdir. Kepek; kaba, orta ve ince olmak üzere üç grupta toplanır. Danenin kabuğuyla nişasta deposu arasında kalan kısımları da ayrılır ve buna da “yemlik un” denir.

➤ **Buğday kepeği**

Kepekler büyükbaş, küçükbaş ve kanatlı rasyonlarında rahatlıkla kullanılır. Çok rahat küflenebilen kepeklerin dikkatli kullanılması gerekir. Küflü kepekler, asla hayvanlara verilmemelidir. Uzun süreli olarak ve yoğun kepeklerle beslemenin sakıncaları vardır. Mide ve bağırsaklarda asit, böbreklerde taş oluşumuna sebep olur.

Çeşitli bitki kepeklerinin besin madde bileşimleri aşağıya çıkarılmıştır.

Süt sığırlarına günde 2-3 kg, besi sığırlarına 5 kg verilir. Süt verimini olumlu etkiler. Kanatlı rasyonlarına % 15-20 oranında katılır.

➤ **Çavdar kepeği**

Hayvanlar tarafından daha fazla değerlendirilir. Süt ve besi sığırlarına 2-3 kg'dan fazla verilmemelidir. Kanatlı rasyonlarına % 10'dan fazla katılmaz.

➤ **Arpa kepeği**

Arpa, genellikle hayvan beslenmesi için yetiştirilir. Değirmende öğütülmesi de hayvan içindir. Bu nedenle arpa kepeği arpa unu ile birlikte değerlendirilir. Süt ineklerine günde 3-4 kg verilir.

➤ **Mısır kepeği**

Mısır kepeği daha çok kanatlı rasyonlarına bırakılır. Yumurta sarısının rengini olumlu etkiler.

➤ **Pirinç kepeği**

Pirinç, çeltik bitkisinin hasattan sonra işlenmesinden elde edilir. İşlenen çeltik, pirinç olarak değerlendirilir. İnsan beslenmesinde kullanılması için pirincin parlatılması gerekir. Pirinç parlatılırken pirinç kepeği elde edilir. Vitamin B ve vitamin B1 bakımından oldukça zengindir. İneklere 1,5 kg, koyunlara 100 g'dan fazla verilmemelidir.

4.6. Meyve Suyu Endüstrisi Yan Ürünleri

Meyve suyu fabrikalarında; portakal, limon, şeftali, kayısı ve elma işlenerek, meyva suyu, reçel ve marmelat yapılmaktadır. Bu ürünlerin işlenmesi sonucu su ve şeker oranı yüksek artık maddeler oluşur ve buna posa denir. Genellikle portakal ve diğer narenciye ürünlerinin posası aynı değerleri taşır.

➤ **Narenciye ürünleri posası**

Narenciye ürünleri posası; kabuk, iç kısım ve çekirdekten oluşur. Su bakımından oldukça zengin olduğundan kısa sürede tüketilmelidir. Hemen tüketilmeyen kısım silolanmalıdır. Su ve karbonhidratça zengin olan bu maddelerin, su oranına göre ham selüloz oranı da değişir. Narenciye posaları küspe ve kepeklerle takviye edilerek hayvanlara verilmelidir. Kokusundan dolayı hayvanlara azar azar verilerek arttırılmalıdır. Kuru olarak verilmesi daha iyi olur. Sığırlara yem rasyonlarına % 40'tan fazla katılmamalıdır. Kanatlılara narenciye posası verilmemelidir.

➤ **Elma posası**

Elma posası da diğer posalar gibi hemen tüketilmelidir. Elma posası ineklere günde 8-10 kg, genç sığırlara 3-5 kg, besi sığırlarına 20-30 kg, koyunlara 1-2 kg verilebilir. Güneşte kurutularak elma posasının dayanma süresi bir miktar arttırılabilir.

4.7. Süt Sanayi Yan Ürünleri

Süt doğal bir besin maddesidir. Özellikle yavruların beslenmesinde kullanılır. Hayvan beslenmesinde süt pek kullanılmaz. Ancak süt sanayinden artan maddeler yemlere karıştırılmak suretiyle hayvanların beslenmesinde kullanılır. Süt tozu, peynir suları gibi maddeler hayvan beslenmesinde kullanılır.

➤ **Süt tozu**

Süt tozu; sütün uzun süre dayanıklılığını koruması için yapılan işlemlerden sonra elde edilen maddedir. Genellikle insan beslemesinde kullanılır. Hayvanların yemlerine de katılarak değerlendirilir. Süt tozundaki ham protein, ham yağ ve kül oranları, sütteki kuru maddedeki oranlara oldukça yakındır. Vitamin oranları süte nazaran daha azdır. Uzun süre süt tozu ile beslemelerde hayvanlarda bazı aksaklıklar görülür.



Resim 4.4: Süt tozu

Süt tozu genellikle küçükbaş hayvanların rasyonlarına katılır. Cıvciv karmalarında gelişmeyi hızlandırıcı bir etkisi vardır.

Yağsız sütün elde edilen süt tozu, buzağuların süt ikame yemlerinde % 50-85 oranında katılır. Tavuk yemlerine % 3 oranında katılır.

➤ **Peynir suyu**

Peynir üretiminden sonra elde edilen peynir suları, taze olarak veya kurutulularak hayvan yemlerine karıştırılır. Özellikle mineral maddelerce zengin olan peynir suları, % 6-7 kuru madde içerir. Hayvan yemlerinin üzerine serpilerek değerlendirilen peynir suları, buzağı beslemesinde ilk 6 aydan sonra kullanılır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Fabrikasyon artığı yem maddelerinin satış yerlerini araştırmak	➤ İhtiyaç olunan yem maddesinin fabrikasıyla bağlantı kurunuz.
➤ Piyasa araştırması yapmak	➤ En uygun fiyatı araştırınız.
➤ Fabrikasyon artığı yem maddelerini incelemek	➤ Yem maddesinin bozuk olup olmadığını kontrol ediniz. ➤ Tazeliğini kontrol ediniz.
➤ Fabrikasyon artığı yem maddelerinin depolanacağı yerleri hazırlamak	➤ Sıvı olan yemlerin deposunu yıkayarak dezenfekte ediniz. ➤ Torbalı yem maddelerinin deposunu temizleyerek altına tahta ızgara koyunuz.
➤ Fabrikasyon artığı yem maddelerini taşımak	➤ Sıvı olan yem maddelerini uygun tanklarla taşıyınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Fabrikasyon artığı yem maddeleri; insan gıdası üretmek amacıyla işlenen maddelerin, işlendikten sonra geriye kalan “artık maddeleridir”.
2. () Şeker pancarı işlendikten sonra geriye kalan maddeye “şeker pancarı küspesi” denir.
3. () Yaş şeker pancarı posası, besi sığırlarına günde 110-150 kg verilir.
4. () Melas, şeker pancarından daha fazla sodyum, klor ve potasyum içerir.
5. () Patates posası taze olarak veya preslenerek hayvanlara verilir.
6. () Fermantasyon endüstrisi yan ürünleri; alkol üretimi ve bira üretiminden elde edilen ürünlerin artık maddeleridir.
7. () Fermantasyon endüstrisi yan ürünleri, besi sığırlarına 50-60 kg'a kadar verilebilir.
8. () Büyükbaş hayvanlara kepek verilmez.
9. () Mısır kepeği, yumurta sarısının rengini olumsuz etkiler.
10. () Özellikle mineral maddelerce zengin olan peynir suları, % 6-7 kuru madde içerir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-5

ÖĞRENME KAZANIMI

İşletmede bulunana hayvanların ihtiyacına göre yem katkı maddelerini temin edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Yem katkı maddelerinin üretilmesi hakkında bilgi toplayarak konuyu sınıfta tartışınız.
- Hayvancılıkta kullanılan yem katkı maddelerini üreten işletmeler hakkında bilgi toplayınız.

5. YEM KATKI MADDELERİNİN TEMİNİ

5.1. Yem Katkı Maddelerinin Sınıflandırılması ve Özellikleri

Yem katkı maddeleri, rasyona belli miktarlarda yemin yenmesini teşvik edici ve yeme tat veren maddelerdir. Ayrıca yem katkı maddeleri asıl yemin sindirimi ve absorpsiyonu, hürelere taşınması, metabolizma işlemlerinin kolaylaşması, büyümeyi hızlandırması ve elde edilen ürünlerin kalitesini yükseltmesi amacıyla kullanılır.

Yem katkı maddelerinin görevlerini kısaca şöyle sıralayabiliriz:

- Pelet yemlerin kolay peletlenmesini sağlar.



Resim 5.1: Pelet yem

- Yemlerin lezzetini artırır.
- Yem katkı maddelerindeki enzimler, yemlerin sindirimini artırır.
- Antibiyotikler, arsenikaller ve nitrofuranlar besin maddelerini bağırsak mikroorganizmasının yıkımından korur, bu mikroorganizmaların toksik etkilerini engeller.
- Geniş etkili antibiyotikler, belli hastalıkların meydana gelmesini engeller.
- Bazı kimyasal maddeler, antibiyotiklerin etkilerini kuvvetlendirir.
- Antifungallar, yemlerde ve sindirim sisteminde bulunan küflerin kötü etkilerini engeller.
- Solucan düşürücü ilaçlar, bağırsak solucanlarına karşı etkilidir.
- Antioksidanlar, yüksek derecede doymamış yağ asitlerini ve yağda eriyen vitaminleri peroksidasyondan korur.
- Karotinoidler, yumurta sarısına ve broyler derisine hoş bir sarı renk verir.
- Hormonlar ve benzeri maddeler metabolizmayı, hızlı büyümeyi ve yüksek yumurta verimini artırır.
- Sakinleştirici maddeler, büyüme hızını ve yemden yararlanmayı artırır.
- Gritler, tavukların dane yemlerini ve kaba yemleri sindirebilme derecesini artırır.
- Koksidiyostatlar, koksidiyosisten korunmayı ve koksidiyosisin tedavi edilmesini sağlar.

Yem katkı maddeleri her zaman uygulanmaz. Zaman zaman veya herhangi bir hastalık çıktığında ek olarak yemlere katılır. Yemlere, içme suyuyla katılır. Tablet olarak ya da enjeksiyon şeklinde de verilebilir.

5.1.1. Renk Vericiler

Her zaman kullanılan bir yem katkı maddesi değildir. Yönetmeliklere göre de belli oranlarda kullanılması gerekir.

5.1.2. Enzimler

Gelişmiş ülkelerde yemlere katılmak üzere hazır üretilmiş enzim preparatları satılmaktadır. Enzimler genellikle sindirimi zor olan yemlerden yararlanmayı arttırmak amacıyla kullanılmaktadır. Tavuklarda kullanılan enzimler, geviş getiren hayvanlar için de üretilmektedir.

Enzimlerin yem karmalarına katılma oranları, 1000 kg yemde 250-1000 g'dır.

5.1.3. Antibiyotikler

Antibiyotikler, mikroorganizmalar (bakteri ve mantarlar) tarafından üretilen ve diğer mikroorganizmaları öldüren veya gelişmelerini durduran maddelerdir. Antibiyotiklerin bir kısmı gram pozitif, bir kısmı gram negatif ve bir kısmı da geniş spektrumlu antibiyotiklerdir.

Antibiyotiklerin yemler katılma sebepleri, hastalıkları önleyici ve tedavi edici özelliğindedir. Yem karmalarına ton başına 1-50 g arasında katılır.

5.1.4. Vitaminler

Vita (hayat), amin (gerekli) anlamını taşır. Buradan anlaşıldığı gibi vitamin hayat için gerekli olan olmazsa olmaz maddelerden biridir. Vitaminler, vücut içinde temel besin maddelerinin oluşumunu ve bazı maddelerin vücut içinde yararlı hale gelmesini sağlar. Vitaminler, organizma içinde oluşan kimyasal olayların içine girmeden, dışarıdan bu kimyasal olayların meydana gelmesini sağlayan katalizör görevi yapar.

Vitaminler çok çeşitlidir. Günlük alınması gereken miktarlarda alınmadığı zamanlarda canlıda olumsuz gelişmeler görülür.

Vitaminler genel olarak iki grupta toplanır;

- Yağda eriyen vitaminler: A, D, E ve K vitaminleridir.
- Suda eriyen vitaminler: B1, B2, B6, B12 ve C vitamini.

A vitamini: Yeşil yemlerde, yoncada ve mısır danelerinde bolca A vitamini bulunur. Eksikliğinde iştah azalması, yemin değerlendirilememesi, kıl ve tüylerde sertleşme, görme bozuklukları, hareketlerde dengesizlikler ve üreme bozukluklarıdır. Sığır ve koyunlar A vitaminini, aldıkları besinlerden elde eder veya kendi bünyelerinde yapar. Fakat kanatlı hayvanlarda bu durum söz konusu değildir. Bu nedenle kanatlı rasyonlarına A vitamini takviyesi yapılmalıdır.

D vitamini: Balık yağında, ve hayvansal ürünlerde bulunur. Mantar ve tavuk yumurtasında bulunur. Kalsiyumun bağırsakta emilmesiyle birlikte fosforun kemiklerde birikimini sağlar. Bu nedenle gelişme çağındaki hayvanlar için çok önemli bir vitamindir. Eksikliğinde; iştahsızlık, gelişme bozuklukları, kemiklerde kırılabilirlik ve yumuşama, verimin azalması gibi aksaklıklar görülür.

Güneş D vitamininin vücutta kullanımını artırır. Yani D vitaminin canlılar tarafından kullanılabilmesi için güneş gereklidir.

E vitamini: Döl verimine etkilidir. Yeşil yemlerde, kepeklerde ve küspede bol miktarda E vitamini bulunur. Eksikliğinde; gelişme bozuklukları, tavuklarda beyin yumuşaması, üreme bozuklukları ve kuzularda beyaz kas hastalığı görülür. Aşım yapmada zorluk çeken hayvanlara E vitamini takviyesi yapılır.

K vitamini: Kanın pıhtılaşmasını sağlar. K vitaminini geviş getiren hayvanlar bünyelerinde sentezleyebilir. Fakat tek mideli ve kanatlı hayvanlar sentezleyemez. Bu nedenle tek mideli hayvanlara ve kanatlılara K vitamini verilmelidir. Yeşil yemlerde bulunur. Yetersizliğinde; kanamalar, kansızlık ve deri altı kanamalar oluşur.

B grubu vitaminler (B1, B2, B6, B12): B grubunda bulunan vitaminlerin birbirinden çok az farkları vardır. Hayvanların gelişmesine, iştahın artmasına, felçlerin önlenmesine, kıl dökülmelerine engel olur. Eksikliğinde beriberi ve pellegra hastalıkları görülür. Tek mideli hayvanlara dışarıdan mutlaka verilmelidir. Geviş getiren hayvanların midesinde bu vitamin sentezlenmektedir.

C vitamini: Eksikliğinde; iştah azalması, deri ve eklemlerde kayganlık, diş etlerinde zayıflama, kanama ve anemi görülür. C vitamini hayvanların dokularında sentezlenir. Tavuklarda stres anında içme sularına C vitamini katılır. Aşırı sıcak ve soğuk havalarda bünyeyi korur. Taze meyvelerde, turunçgillerde, yeşil sebze ve otlarda bolca bulunur.

5.1.5. Mineral Maddeler

Yemlere vitaminlerle birlikte mineral maddeler de eklenir. Bazı mineral maddeler yemlerde istenilen oranda bulunmaz bu nedenle rasyon hazırlanırken mineral maddelere de yer verilir.

Yemlere dışarıdan katılan mineral maddeler makro ve mikro elementler olarak ikiye ayrılır.

- **Makro elementler:** Kalsiyum (Ca), fosfor (P), sodyum (Na), potasyum (K), klor (Kl) ve magnezyumdur (Mg).
- **Mikro elementler:** Demir (Fe), kobalt (Co), bakır (Cu), manganez (Mn), çinko (Zn), iyot (I), molibden (Mo) ve selenyumdur (Se).

Kalsiyum ve fosfor, vücudun yapısını oluşturur, kemik ve diş yapısında bulunur, sütün yapısını oluşturur, yumurta kabuğunun oluşumunu sağlar, enzim ve hormonların yapısına girer, kimyasal maddeleri iyonize ederek vücudun kullanımını artırır,

Magnezyum, kalsiyumla beraber yeni doğum yapan ve meraya çıkan hayvanların tetani hastalığına yakalanmalarını önler, enzim ve hormonların yapısına girer.

Demir, kana kırmızı rengini veren hemoglobinin yapısında bulunur. Kansızlığı önler, enzim ve hormonların yapısına girer, kimyasal maddeleri iyonize ederek vücudun kullanımını artırır.

Gelişme için iyot gereklidir. Ayrıca enzim ve hormonların yapısına girer, kimyasal maddeleri iyonize ederek vücudun kullanımını artırır.

Selenyum, E vitamini ile birlikte etkilidir. Eksikliğinde kuzularda beyaz kas hastalığı görülür.

Bütün mineral maddeler piremiks olarak karışım halinde piyasada bulunmaktadır. Bu maddelerin yem karmalarına belli oranlarda katılmaları gereklidir.

5.1.6. Tuz

Hayvanlar için en önemli madensel maddelerden biridir tuz. Tuz gelişmeye, tüylerin parlaklığına ve verime etkilidir. Mide suyunda da tuz bulunur. Bu tuz yemlerle vücuda alınan bir kısım mikroorganizmaları etkisiz hale getirir. Tuza en dayanıklı hayvan koyundur. Daha sonra sığır ve at gelir. Kanatlı rasyonlarına % 0,3 oranında katılır. Fazlası zehir etkisi yapar. Büyükbaş hayvanların yemlerine % 1 oranında sofr tuzu katılır.



Resim 5.2: Hayvan yemlerine katılan tuz

5.1.7. Mermer Tozu

Hayvan beslemede organik maddeler kadar inorganik maddeler de temel besin maddeleridir. İnorganik maddeler organizmada fazla miktarlarda yer almasa da, fizyolojik olayları düzenleme görevleri vardır. Hayvanlarda mineral madde ihtiyacı büyük oranda verime bağlıdır. Dolayısıyla kanatlılarda ve özellikle yumurtacı tavuklarda kalsiyum ihtiyacı çok fazladır. Diğer çiftlik hayvanlarında ise süt verimi yüksek olan ineklerde ve küçükbaş hayvanlarda kalsiyum ihtiyacı vardır. Gelişmekte olan hayvanlarda da kalsiyuma olan ihtiyaç diğer hayvanlarda olduğu gibi gereklidir.

Yukarıda saydığımız sebeplerden dolayı hayvanlar yedikleri yemlerden kalsiyum ihtiyaçlarını belli oranlarda karşılar. Fakat yüksek verimli hayvanlarla gelişmekte olan hayvanlara mutlaka dışarıdan kalsiyum takviyesi yapılmalıdır. Bunu da mermer tozu ile karşılamak mümkündür.

5.2.Yem Katkı Maddelerinin Kullanıldığı Yerler

Hayvanlar kendilerinden beklenen ürünü verebilmek için değişik türde besin maddelerini (protein, yağ, karbonhidrat) tüketmek zorundadır. Çiftlik hayvanları doğadaki diğer hayvanlar gibi her istediği yemi yeme imkânına sahip değildir. Bu nedenle işletme sahibinin hazırladığı yeme göre beslenir. İşletmeler de yemleri hazırlarken mevcut hayvanın; yaşına, kilosuna, türüne, ırkına, gebelik durumuna, hava sıcaklığına ve verim durumuna göre hareket eder. Yemlerin hazırlanmasında ana yem maddeleri ve yem katkı maddeleri kullanılır.

Yem katkı maddeleri, yem hazırlanırken hayvanların daha iştahla yem yemeleri, yemden daha fazla yararlanmaları, yem içinde bulunan zararlı maddelerin etkilerini önlemek, yemin lezzet ve kalitesini arttırmak amacıyla belli oranlarda kullanılır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Gerekli yem katkı maddelerini tespit etmek	➤ İşletmenin ihtiyacına göre gerekli yem maddelerini tespit ediniz.
➤ Piyasa araştırması yapmak	➤ En uygun yem katkı maddesinin satıldığı yerleri tespit ediniz.
➤ Yem katkı maddelerini incelemek	➤ Gerekli olan yem katkı maddesini inceleyiniz. Yırtık paketleri almayınız.
➤ Yem katkı maddeleri için yer hazırlamak	➤ Yem katkı maddelerinin deposunu hazırlayınız. ➤ Deponun, rutubet almayan bir yer olmasına dikkat ediniz.
➤ Yem katkı maddelerini taşımak	➤ Yem katkı maddelerini güneş almayan yerde muhafaza ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Yem katkı maddeleri yemlerin lezzetini artırır.
2. () Enzimlerin yem karmalarına katılma oranları; 1000 kg yemde 250-1000 gr dır.
3. () Vita(gerekli), amin(hayat) anlamını taşır.
4. () Suda eriyen vitaminler: A, D, E ve K vitaminleridir.
5. () D vitamini balık yağında, ve hayvansal ürünlerde bulunur.
6. () A vitamini döl verimine etkilidir.
7. () K vitamini kanın pıhtılaşmasını sağlar.
8. () C vitamini eksikliğinde; iştah azalması, deri ve eklemlerde kayganlık, diş etlerinde zayıflama ve kanama ve anemi görülür.
9. () Kalsiyum ve fosfor; vücudun yapısını oluşturur, kemik ve diş yapısında bulunur.
10. () Tuza en dayanıksız hayvan koyundur.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme” ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Barınaktaki hayvan sayısını tespit ettiniz mi?		
2. Hayvanların canlı ağırlıklarını tespit ettiniz mi?		
3. Barınaktaki tüm hayvanların canlı ağırlıklarını topladınız mı?		
4. Hayvanların canlı ağırlık toplamına göre kaba yem ihtiyacını tespit ettiniz mi?		
5. Beslenme süresini tespit ettiniz mi?		
6. Deponun hacmini hesapladınız mı?		
7. Deponun hacmine göre alabileceği kaba yemi tespit ettiniz mi?		
8. Piyasa araştırması yaptınız mı?		
9. Yem deposunu hazırladınız mı?		
10. Kaba yemleri fiziksel olarak incelediniz mi?		
11. Yemleri satın aldınız mı?		
12. Yemleri taşıdınız mı?		
13. Kesif yem deposunu hazırladınız mı?		
14. Kesif yemleri incelediniz mi?		
15. Fiyat araştırması yaptınız mı?		
16. Kesif yemleri satın aldınız mı?		
17. Kesif yemleri depoladınız mı?		
18. Fabrikasyon yem maddelerinin satış yerlerinin araştırmasını yaptınız mı?		
19. Fabrikasyon yem maddelerinin piyasa araştırmasını yaptınız mı?		
20. Fabrikasyon yem maddelerini incelediniz mi?		
21. Fabrikasyon artığı yem maddelerinin depolanacağı yerleri hazırladınız mı?		
22. Fabrikasyon artığı yem maddelerini taşıdınız mı?		
23. Gerekli yem katkı maddelerini tespit ettiniz mi?		
24. Piyasa araştırması yaptınız mı?		
25. Yem katkı maddelerini incelediniz mi?		
26. Yem katkı maddeleri için yer hazırladınız mı?		
27. Yem katkı maddelerini taşıdınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	C
3	A
4	D
5	A
6	C
7	B
8	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Doğru
5	Yanlış
6	Doğru
7	Doğru
8	Doğru
9	Yanlış
10	Doğru

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Doğru
3	Doğru
4	Yanlış
5	Doğru
6	Yanlış
7	Yanlış
8	Doğru
9	Yanlış
10	Doğru

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Yanlış
4	Doğru
5	Doğru
6	Doğru
7	Doğru
8	Yanlış
9	Yanlış
10	Doğru

ÖĞRENME FAALİYETİ-5'İN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Doğru
3	Yanlış
4	Yanlış
5	Doğru
6	Yanlış
7	Doğru
8	Doğru
9	Doğru
10	Yanlış

KAYNAKÇA

- ERGÜL Mustafa, **Yemler Bilgisi ve Teknolojisi**, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova-İzmir, 1988.
- KALPALP Yılmaz, **Hayvancılık 2**, Çiftlik Hayvanlarının Beslenmesi, Bursa, 1991.
- ÖZEN Nihat, Ahmet ÇAKIR, Sümer HAŞİMOĞLU, Ayhan AKSOY, **Yemler**, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Erzurum, 1981.
- ÇAKIR Ahmet, Sümer HAŞİMOĞLU, Ayhan AKSOY, **Çiftlik Hayvanlarının Uygulamalı Besleme ve Yemlenmesi**, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Erzurum, 1981.