

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ VE SAĞLIĞI

YEMLERİN DEPOLANMASI

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	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. KABA YEMLERİN DEPOLANMASI	3
1.1. Kaba Yem Depoları ve Özellikleri.....	3
1.1.1. Deponun Büyüklüğü.....	6
1.1.2. Deponun Yönü.....	7
1.1.3. Deponun Kapı ve Pencereleeri	7
1.1.4. Deponun Zeminini	8
1.1.5. Deponun Nemi ve Sıcaklığı.....	8
1.2. Kaba Yemleri Depolama Şekilleri	9
1.2.1. Balyalı Yemlerin Depolanması.....	9
1.2.2. Açık Yemlerin Depolanması	10
1.3. Depo Çevresinde Gerekli Önlemlerin Alınması	11
UYGULAMA FAALİYETİ	13
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	14
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	15
2. KESİF YEMLERİN DEPOLANMASI.....	15
2.1. Kesif ve Dane Yem Depolarının Özellikleri	15
2.1.1. Deponun Sıcaklığı ve Nemi	15
2.1.2. Deponun Havalandırılması	16
2.1.3. Depolama Yüğü	16
2.2. Kesif ve Dane Yemlerin Depolanması.....	17
2.3. Yem Katkı Maddelerinin Depolanması	18
UYGULAMA FAALİYETİ	21
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	22
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	23
3. SIVI YEM KATKI MADDELERİNİN DEPOLANMASI.....	23
3.1. Sıvı Yem Deposunun Yeri ve Özellikleri	23
3.2. Sıvı Yem Katkı Maddeleri	24
3.3. Sıvı Yem Katkı Maddelerinin Kullanılması	25
UYGULAMA FAALİYETİ	30
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	31
MODÜL DEĞERLENDİRME	33
CEVAP ANAHTARLARI	35
KAYNAKÇA	36

AÇIKLAMALAR

ALAN	Hayvan Yetiştiriciliği ve Sağlığı
DAL/MESLEK	Alan Ortak
MODÜLÜN ADI	Yemlerin Depolanması
SÜRE	40/24
ÖN KOŞUL	Bu modülün ön koşulu yoktur.
MODÜLÜN AMACI	1. Bireye , öğrenciye, işletmenin yem depolarının gerekli temizlik ve bakımını yaparak kaba yemleri, kesif yemleri ve sıvı yem katkı maddelerinin depolanması, yem ve rasyon kontrolleri ile ilgili bilgi ve becerisini kazandırmaktır.
MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI	1. Tekniğine uygun olarak kaba yemleri depolayabileceksiniz. 2. Tekniğine uygun olarak kesif yemleri ve dane yemleri depolayabileceksiniz. 3. Tekniğine uygun olarak sıvı yem katkı maddelerinin depolanmasını yapabileceksiniz. 4. Tekniğine uygun olarak yem kontrollerini yapabileceksiniz. 5. Tekniğine uygun olarak rasyon kontrollerini yapabileceksiniz.
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 dolum 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.

Beslemede kullanılan tüm yeşil ve kuru otların, dane ve kesif yemlerin, sıvı yemlerin ve yem katkı maddelerinin özenle depolanması gerekir. Depolama şartları uygun olmadan yapılan yem depolama, yemlerin kısa sürede bozulmasına sebep olur. Bozulan yemler hem ekonomik olarak zarar hem de büyük bir iş gücü kaybı demektir. Çünkü yemler alınırken belli bir bedel ödenir. Ayrıca yemlerin depolanması için bir iş gücü gereklidir. Yemler düzgün depolanmazsa ödenen paralar boşa gider. Ayrıca yemler bozulduğu takdirde bu yemlerin depodan çıkarılarak imha edilmesi gerekir. Bu da ikinci bir iş gücü gerektirir. Bozuk olan yemlerin hayvanlara verilmesi durumunda ortaya çıkacak olan hastalık ve ölümler de ayrı bir zarar demektir.

Sizler bu modülle, yemlerin doğru bir şekilde depolanmasını öğreneceksiniz.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

ÖĞRENME KAZANIMI

Tekniğine uygun olarak kaba yemleri depolayabilirsiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizde bulunan hayvan çiftliklerini gezerek işletmede bulunan yem depolarını, siloları ve silaj çukurlarını araştırınız.
- Araştırma sonuçlarını sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

1. KABA YEMLERİN DEPOLANMASI

Hayvanları yılın 12 ayında merada otlatmak veya otları biçip getirerek ahırda, gezinme avlusunda hayvanlara yedirmek mümkün olmadığı için yemlerin depolanmasına başvurulur.

1.1. Kaba Yem Depoları ve Özellikleri

Hayvanları yılın 12 ayında merada otlatmak veya otları biçip getirerek ahırda, gezinme avlusunda hayvanlara yedirmek mümkün değildir. Bölgelere göre süresi değişmekle beraber genellikle kış aylarında ot üretimi yapılamaz. Kış mevsiminde yedirmek üzere üretimin bol olduğu mevsimlerde otlar biçilerek çeşitli şekillerde balyalanarak depolanır.

Kaba yem depolarına taze biçilmiş çayır otları, tek ve çok yıllık ot üretimi için ekilmiş ot hasılları genellikle açık havada kurutularak balyalanır ve depolanır. Kurutulan bu otlarda kuru madde oranı % 85'in altına düşmemelidir. Kurutulan otlarda su oranı % 15'ten fazla olursa otta bozulmalar ve çürümeler meydana gelir. Bu durumda da otlar, hayvanlara verilmemelidir.

Kuru otlar, tarlada biçilip kurutulduktan sonra balyalanarak kaba yem depolarında depolanır. Yazları yağışlı olan ve otların kurutulmasının elverişli olmadığı ülkelerde otlar daha kapsamlı, havalandırılmalı ve ızgaralı depolarda depolanır. Bazı bölgelerde de suni kurutma yapılır.



Resim 1.1: Kaba yem hangarı

Kaba yemler değişik formlar şeklinde üretilerek saklanır. Otların silolanarak saklanması veya bazı fabrika artığı yem maddelerinin (şeker pancarı posası vb.) peletlenek torbalı veya torbasız olarak depolarda saklanması gibi.

Kaba yem depoları;

- Samanlıklar,
 - Silolar,
 - Ot hangarları ve
 - Sundurmalarıdır.
- Samanlıklar: Otlar biçildikten sonra güneşte kurutulur. Kuruyan otlar olduğu yerde veya samanlık yanında batözle saman haline getirilir. Ayrıca tahıllar biçildikten sonra sapları batözle saman haline getirilir ve samanlıkta depolanır. Samanlıklar, işletmenin büyüklüğüne göre inşa edilir. Kışların uzun geçtiği yıllarda dışarıdan saman alımı da yapılır.



Resim 1.2: Tahılların sapları balya yapılırken

- **Silolar:** Otların yeşil olarak saklanması amacıyla yapılan ot depolarıdır. Bu depolarda yeşil otlar saklanmadan önce bazı işlemler yapılır. Bu sayede otlar ekşitilerek saklanır. Ekşitme sayesinde otlar bozulmadan uzun süre saklanabilir. Sadece otlar değil mısır gibi bitkiler de saplarıyla birlikte biçildikten sonra silolarda ekşitilerek saklanabilir. Silolar da işletmenin büyüklüğüne göre inşa edilir. Genellikle toprak kazılarak bir çukur açılır. Çukurun duvarları taşla örülür ve sıvanır. Çukurun tabanı da betonla kaplanır ve ortasından bir tahliye kanalı açılır.



Resim 1.3: Yeşil otların ve silajın depolandığı çukur

- **Ot hangarları:** Biçilen otlar kurutulur ve balyalanarak ot hangarlarında saklanır. Ot hangarları kapalı alanlardır. Kapısı oldukça büyük yapılıdır. Yüksekliği işletmeye ve hangarın büyüklüğüne göre değişmekle beraber 4-5 m kadardır.
- **Sundurmalar:** Sundurmalar da otların balyalı olarak saklandığı ot depolarıdır. Hangarlardan farkı, sundurmaların sadece üstünün kapalı olmasıdır. Diğer dört tarafı açık olarak yapılır. Yüksekliği hangarlardan daha fazla olur. Hangarlara göre avantajı, duvarlarının olmamasından dolayı sundurmaların doldurulmasının ve boşaltılmasının daha kolay olmasıdır. Sundurmaların hangarlara göre dezavantajı ise kışın yağışlardan dolayı otların ıslanarak bozulmasıdır.



Resim 1.4: Sundurma

1.1.1. Deponun Büyüklüğü

Kaba yem depolarının büyüklüğü işletmedeki hayvanların sayısına, günlük yem tüketimine, beslenme süresinin uzunluğuna ve yemin depolanış şekline göre değişir.

Depoların büyüklüğü, aşağıdaki tabloda yer alan yemlerin balyalı, yığın halinde veya kesilmiş olarak hacim değerlerine göre hesaplanır.

Yemlerin Depolanış Şekli	YEMLER	HACİM İHTİYACI (m ³ / ton)	
		EN AZ	EN ÇOK
Yığın Olarak	Yonca	13.50	15.00
	Baklagil olmayan otlar	13.50	18.00
	Saman	20.10	30.00
Balyalı Olarak	Yonca	6.00	9.90
	Baklagil olmayan otlar	7.50	9.90
	Saman	12.00	15.00
Kesilmiş Olarak	Yonca	8.55	10.80
	Baklagil olmayan otlar	9.00	12.00
	Saman	7.50	10.50

Tablo 1.1: Kaba yemlerin depolanış şekline göre hacim ağırlıkları

Tabloya göre örnek olarak yığın şeklinde depolanan 13.5 m³ yonca otunun ağırlığı 1 ton olur. Deponun büyüklüğü hesaplanırken bu değerlerin göz önünde bulundurulması gerekir.

Deponun büyüklüğü hesaplanırken eni 7-10 m, boyu 15-20 m ve yüksekliği 4-6 m olmalıdır. Bu değerler değişiklik gösterebilir.



Resim 1.5: Çelik omurgalı ot sundurması

1.1.2. Deponun Yönü

Deponun yönü hayvan barınaklarına doğru olmalıdır. Yani yem deposunun kapısı hayvan barınağına dönük olmalı ki işçilik açısından kolaylık olsun. Hayvan barınaklarının kuzey tarafları kapalı olur ve yem depoları veya ot hangarları barınakların kuzey cephesine yapılır ve kapısı da barınağı bakacak şekilde olur.

1.1.3. Deponun Kapı ve Pencereleri

Depo kapısının oldukça büyük olmasında fayda vardır. Çünkü ürünleri taşıyan araçların kolaylıkla depoya girip çıkması gerekir. Pencereilerin fazla olmaması, mevcut pencereilerin de havalandırmaya müsait yapıda ve yukarı doğru açılabilir olması gerekir.



Resim 1.6: Yem depolarının kapı ve pencereileri

1.1.4. Deponun Zemini

Deponun zemini, depolanan ürünlerin uzun süre kalmasını sağlamalı ve ürün kaybına neden olmamalıdır. Zemin, yerden nem çekmemeli ve düz olmalıdır. Ürünün en son kısımları depodan alınırken üründen kalan parçaların da kolaylıkla depodan dışarı çıkarılması gerekir. Böylece deponun temizliğinin de kolaylıkla yapılabilmesi sağlanır.

Depo tabanı sıkıştırılmış toprak, taş ve tuğla döşeme veya beton olabilir. Toprak taban en ucuz olan yapıdır. Beton tabanın ilk maliyeti fazla olsa da ileriki yıllarda kullanımı ve temizlik kolaylığı açısından ilk maliyetini kurtarmaktadır. Özellikle mekanik soğutucularla soğutulan depolarda tabanın beton olması istenir.

1.1.5. Deponun Nemi ve Sıcaklığı

Depoların nemi, depolanan ürüne göre çok az değişiklik gösterir. Depolanan otun sıcaklığının ve neminin fazla olmaması gerekir. Aynı zamanda depo neminin ve sıcaklığının da fazla olmamasına dikkat edilmelidir. Otun veya deponun sıcaklığının fazla olması ve aynı zamanda nem oranının da fazla olması durumunda üründe kızışma ve küflenme meydana gelir. Bu durumda ürün kullanılmaz hale gelir.

Geviş getiren hayvanların (sığır, koyun, keçi, manda vb.) yemlenmelerinde çeşitli çayır otları, baklagil ve buğdaygil kuru otları kullanılır. Kuru otlar kaba yem grubu yemlerdir. Su içeriği %14'ten daha azdır. Bu nedenle otluk, ambar, hangar vb. yerlerde depolanmalarında zorlukla karşılaşılmaz.



Resim 1.7: İneklerin padok kenarında otla beslenmeleri

Yem ne kadar kuru olursa olsun, mutlaka bir miktar su içerir. Bunun düzeyi daha önce söylendiği gibi % 14'e kadardır. Yani, 100 kg yemin 14 kg'ına kadar kuru otta su bulunur.

Yemde suyun yanında mikroorganizmalar için bol miktarda şeker, protein, yağ, vitamin ve mineral madde de bulunur. Aynı şekilde kuru ot depolarında belli bir çevre sıcaklığı da vardır. Deponun sıcaklığı 5–10oC den fazla olmamalıdır. Bu durumda kuru ot ortamında su + besin maddesi + sıcaklık olduğuna göre ortam mikropların, küflerin, mantarların çoğalmasına müsaittir. Bu nedenle kuru ot iyi depolanmaz ise besin maddeleri büyük ölçüde kayba uğrar, otların değeri azalır. Böyle kuru otların ise yem olarak kullanılmaktan çok altlık olarak değerlendirilmesi önerilir.

1.2. Kaba Yemleri Depolama Şekilleri

Kaba yemler ya tarladan biçilip kurutulduğu gibi açık olarak ya da tarlada balyalandıktan sonra depolanır.

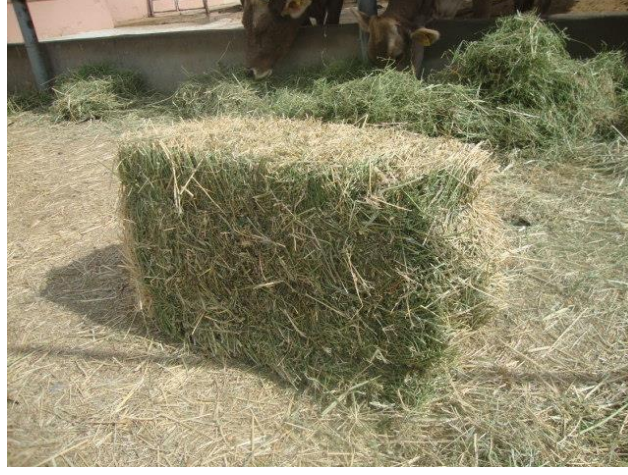
1.2.1. Balyalı Yemlerin Depolanması

Tarladan veya çayırlardan biçilerek kurutulan otlar daha sonra balya makinesi ile belli büyüklüklerde balyalanarak depoya getirilir. Balyaların büyüklüğü ve şekli bölgeden bölgeye değişir.



Resim 1.8: Kaba yemlerin depolanması

Önemli olan balyaların depolanış şeklidir. Otların balyalı olarak depolanması depolamada kolaylık sağlar. Ayrıca otların balyalanması ile mekanik kayıplar da daha az olur.



Resim 1.9: Balya şeklinde yonca otu

1.2.2. Açık Yemlerin Depolanması

Otların, tarlada biçilip kurutulduktan sonra balyalanmadan açık olarak depolara doldurulması işlemidir. Bu durumda otlarda daha fazla mekanik kayıplar (kuru otların kırılıp dökülmesi) meydana gelir. Fakat balyalama imkânının olmadığı yerlerde otlar, açık olarak depolanmaktadır.

Açık olarak otların depolanması, deponun daha az ot alması demektir. Balyalı kuru otun 100–110 kg'ı 1 m³ hacim kaplarken açık olarak depolanan kuru otun 60-70 kg'ı 1 m³ hacim kaplar. Bu şekilde otların balyalanması ile daha çok ot daha az yer kaplar.



Resim 1.10: Otların yığın şeklinde depolanması

1.3. Depo Çevresinde Gerekli Önlemlerin Alınması

Deponun çevresinde her türlü önlemin alınması gerekir. Depo çevresinde;

- Yangın,
 - Hırsızlık,
 - Kemirgenler ve
 - Diğer hayvanlara karşı önlemler alınmalıdır. Depo ve yem güvenliği açısından bu önlemler mutlaka alınmalıdır.
-
- **Yangın:** Depolanan ürünler genellikle kuru olduğundan en ufak bir kıvılcım bile bir yıllık emeğin kül olmasına sebep olabilir. Emeklerin heba olmasının yanında hayvanlar için birinci derecede önemli olan yem maddelerinin yangın sebebi ile yok olması, ikinci bir yem alımını gerektirir. Bu da yeni bir masraf demektir. Bu nedenle yangın için önlem almak birinci derecede önemlidir. Yangına önlem olarak depoya herkesin girmesi önlenmelidir. Depoda sigara veya başka yanıcı maddeler kullanılmamalıdır. Depo çevresine “ATEŞLE YAKLAŞMA” vb. tabelalar konulmalıdır.



Resim 1.11: Dikkatsizlik sonucu yanan ot yığını

- **Hırsızlık:** Hırsızlık için depo sık sık kontrol edilmelidir. Depo kapıları kullanılmadığı zamanlarda kilitli tutulmalıdır.
- **Kemirgenler:** Kemirgen hayvanlar depolara en fazla zarar veren hayvanlardır. Özellikle fare, tavşan gibi hayvanlar zemini zayıf olan depolarda oldukça etkilidir. Bu hayvanlar için tuzaklar kurulmalıdır. Zehirli maddelerle mücadeleden kaçınılmalıdır. Çünkü zehirli maddelerin yeme karışması ihtimali vardır. Bu da işletmedeki hayvanlara zarar verebilir.



Resim 1.11: Depolarda otlara en fazla zarar veren hayvanların başında fareler gelir.

- **Diğer hayvanlar:** Önlem alınmadığı takdirde kedi, köpek, inek, koyun ve diğer hayvanların yem depolarına ve depolanan yemlere zarar vermeleri söz konusudur. Kedi köpek gibi hayvanlar, otların içinde yuva kurarak otları dağıtır, idrar ve dışkılarıyla otları kirleterek kullanılmaz hale getirebilir. Ayrıca gerek işletmenin kendi hayvanları ve gerekse diğer işletme ve çiftçilerin hayvanları da yem deposuna girerek zarar verebilir. Bunlardan korunmak için deponun kapıları kapalı tutulmalı veya etrafı açık olan depoların çevresine dikenli tel vb. çekilmelidir. Depolarda ürünlere zarar veren ve genel adları “depo zararlıları” olan haşaratlar da vardır. Bunlar da önlem alınmadığı takdirde ürünlere büyük zararlar vermektedir.



Resim 1.12: Depo zararlılarından hamam böceği

UYGULAMA FAALİYETİ

Depolama öncesi deponun temizlik ve bakımını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Deponun duvarlarını kontrol ediniz.	➤ Duvarlarda çatlak, yarık vb. varsa onarımını yaptırınız.
➤ Deponun kapı ve pencerelerini kontrol ediniz.	➤ Deponun kapı ve pencerelerinden kırık ve düzgün çalışmayanları tamir ettiriniz.
➤ Deponun zeminini kontrol ediniz.	➤ Deponun zemininin beton olmasına dikkat ediniz. ➤ Depo tabanına tahta ızgara koyunuz.
➤ Depodaki rafları kontrol ediniz.	➤ Depo raflarının sağlamlığını kontrol ediniz. ➤ Rafların yem maddelerini alabilecek şekilde olup olmadığını kontrol ediniz.
➤ Depo tabanındaki ızgaraları kontrol ediniz.	➤ Izgaraların sağlam ve kuru olmasına dikkat ediniz.
➤ Kırık camları taktırınız.	➤ Kuşlar ve diğer hayvanların depoya girmemesi için kırık camları taktırınız.
➤ Depo zararlıları ile mücadele ediniz.	➤ Depolama yapmadan önce depoda ilaçlama yapınız.
➤ Silaj çukurunu kontrol ediniz.	➤ Silaj çukurunun duvar ve zeminini kontrol ediniz. ➤ Sıvası dökülen yerleri tamir ediniz. ➤ Tahliye kanalını temizleyiniz. ➤ Tıkanıklıkları önleyiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Kurutulan ve depolanan otlarda oranı % 85'in altına düşmemelidir.
2. Kurutulan otlardaoranı % 15'ten fazla olursa otta bozulma ve çürümeler meydana gelir.
3. Kaba yem depoları; samanlıklar,, ot hangarları ve sundurmalardan oluşur.
4. Kuruyan otlar olduğu yerde veya samanlık yanında saman haline getirilir.
5. Hayvan barınaklarının yönü kapalı olur.
6. Depo tabanı sıkıştırılmış toprak, taş ve veya beton olabilir.
7. Otların balyalı olarak depolanması kolaylık sağlar.
8. Balyalı kuru otun-..... kg'ı 1 m³ hacim kaplar.

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

Tekniğine uygun olarak kesif yemleri ve dane yemleri depolayabilirsiniz..

ARAŞTIRMA

- Çevrenizde bulunan kesif yem depolarını gezerek gözlemlerinizi sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.
- Kesif yem depolarının hayvan barınaklarına uzaklığını ölçerek sonucu tartışınız.

2. KESİF YEMLERİN DEPOLANMASI

2.1. Kesif ve Dane Yem Depolarının Özellikleri

Genel olarak kesif ve dane yem depolarının özellikleri;

- Yapıların, depolanan ürünün düşey ve yatay basıncına karşı yeterli dayanıklılıkta olması,
- Depolanan ürünün kurutulmasının zorunlu olduğu durumlarda gerekli önlemlerin alınmış olması,
- Ürünü ambar zararlılarından korumak için fumigasyona uygun olması,
- Doldurma ve boşaltma işlerinin kolay yapılabilir yapıda olması gerekmektedir.

2.1.1. Deponun Sıcaklığı ve Nemi

Depolanacak tahılın ve yemin rutubet oranı belli bir oranın altında olmalıdır. Bu sınır, tahılın çeşidine, iklim koşullarına ve depolama süresinin uzunluğuna göre değişir. Tahılın rutubet (nem) miktarı, sıcaklığa bağlı ise de buğday, sorgun, dane, mısır, yulaf ve arpa gibi ürünler için ortalama nem oranının % 13 olması önerilmektedir. Diğer taraftanörneğin soya fasulyesinin depolanabilmesi için bu değerin % 11'i aşmaması gerekir.

Depolanan ürünün nem oranının yanında deponun sıcaklığı ve nem oranının da fazla olmaması gerekir. Rutubet ve sıcaklığın artması halinde ürünün korunması güçleşir. Sıcaklığın ve nemin fazla olması durumunda tahıl ve yemde enzim faaliyetleri artar. Bunun sonucu olarak küflenmeler oluşur. Ürünün kalitesi düşer. Mantari zararlılar, bağıl nemin % 65-70'in üstünde olduğu ortamlarda daha kolay üremektedir. Bu durumda bağıl nemin %60'ın, ürün rutubet oranının da % 13'ün üstünde olmaması gerekir.

2.1.2. Deponun Havalandırılması

Rutubetin ve sıcaklığın fazla artmaması için depo belli aralıklarla havalandırılmalıdır. Havalandırmanın birinci amacı, fazla rutubetin, ikinci amacı ise solunum ısısının dışarı atılmasıdır.

Havalandırma doğal veya mekaniksel olarak yapılır. Doğal havalandırma ile tahıllarda rutubetin azalması iki yolla olur.

- Deponun duvar, pencere ve tabanındaki açıklıklar yardımıyla oluşan doğal hava akımı sonucunda difüzyonla,
- Havanın taneler arasındaki hareketi sonucunda rutubet miktarı azalır.

Depolanan ürünün nem oranı % 20–25 olursa bu ürün depoda doğal havalandırma ile kurutulamaz. Bu durumda ürün dışarıda kurutularak depoya alınmalıdır. % 20–25 rutubetli tahılı dışarıda kurutma imkânı yoksa bu durumda sıcak hava akımı kullanılarak kurutma yapılmalıdır. Bunun için de tahılın 1 m³'ü için dakikada 4–8 m³ sıcak hava akımı olmalıdır. Bu zahmetli, masraflı bir iştir.



Resim 2.1: Deponun havalandırılmasında kullanılan araçlardan

Kesif yemlerin fabrikadan çıkışta belli bir nem oranı vardır ve depolamaya uygundur. Deponun sıcaklığı fazla olmamalıdır. Eğer deponun sıcaklığı özellikle sıcak yaz aylarında düşürülemiyorsa fazla miktarda yem siparişi verilmemelidir. Haftalık ihtiyaç tespit edilerek azar azar temin edilmelidir.

2.1.3. Depolama Yüğü

Tahıllar, içine konulduğu deponun duvarlarını yatay bir basınçla yanlara, düşey bir basınçla aşağıya doğru iter. Bu nedenle tahıl depolarının yapımında ürünün duvarlara ve tabana yapacağı basınç hesaplanmalıdır.

Yatay ve düşey basınçlar hesaplanırken tahıllar yarı sıvı madde olarak kabul edilir. Zira tahıllar da sıvılar gibi akar. Tahıllar tarafından yapılan basınç sıvılarınkinden daha azdır.

Yatay ve düşey basınç hesaplamalarında çeşitli formüller kullanılır. Depo duvarına etki yapan yatay basınç;

- Tahılın birim ağırlığına,
- Tahılın ortalama şev açısına,
- Sürtünme katsayısına,
- Deponun büyüklüğüne göre değişir.

2.2. Kesif ve Dane Yemlerin Depolanması

Dane yemlerin belli bir besin maddesince çok zengin olmaları, fazla su içermeleri veya uygun olmayan koşullarda depolanmaları durumunda çok çabuk bozulabilir. Bu nedenle bu yemlerde kuru madde içeriğinin % 86–88 arasında kalması ve daha aşağıya düşmemesi istenir. Aksi durumda ortamda gelişen mantar ve sporlar hızlı bir şekilde besin maddelerini parçalamaya başlar. Bunun sonucunda dane yemin yem değeri önemli ölçüde azaldığı gibi mikroorganizmalar tarafından oluşturulan toksinler de yemi tüketen hayvanları zehirleyebilir.



Resim 2.2: Tahılların depolandığı silolar

Dane yemler, birçok zararlı ve yabancı ot tohumu içerebilir. Harmandan sonra taş, toprak ve yabancı tohumların da ortamdan uzaklaştırılması gerekir. Ayrıca tahıl zararlılarına karşı da önlemler alınmalıdır.

Yukarıda anlatılan sebeplerden dolayı dane yemlerde depolamadan dolayı sıkıntı yaşanmaması için mutlak surette hasadı yapılan dane yemler iyice kurutulmadan depolanmamalıdır.



Resim 2.3: Tahılların depolanmadan önce kurutulması

2.3. Yem Katkı Maddelerinin Depolanması

Yem katkı maddeleri; mineral yem katkı maddeleri ve vitamin yem katkı maddeleri olarak iki ana başlık altında toplanabilir. Bunun yanında renk vericiler, enzimler ve antibiyotikler de yem katkı maddesi olarak değerlendirilebilir.

Mineral kaynaklı yem katkı maddeleri: İnsan ve çiftlik hayvanlarının vücudunda yaklaşık 60 kadar mineral madde bulunmaktadır. Bunların 13 tanesi esansiyeldir (dışarıdan mutlaka alınması gereken). Bu nedenle mineral maddelerin hayvan beslenmesinde mutlaka kullanılması gerekir. Bu yem katkı maddeleri yemlerle birlikte hayvana verilir. Mineral yem katkı maddelerinin hayvana verilmek üzere yemlere katılma süresine kadar bozulmadan ve özelliğini kaybetmeden saklanması gerekir.



Resim 2.4: Mineral maddelerin raflara düzenli olarak dizilmesi

Mineral kaynaklı yem katkı maddeleri; tuz, mermer tozu gibi maddeler uzun ömürlü maddelerdir. Bu yem maddelerinin en önemli özelliği rutubetin az olduğu depolarda depolanmasıdır. Genellikle açık olarak temin edilen bu maddeler deponun nem almayan bir bölgesine yığma şeklinde depolanır ve ihtiyaca göre kullanılır.

Mineral kaynaklı yem maddelerinden bir kısmı da fabrikalarda üretilen brolin, kobalt, bakır, çinko, iyot ve demir gibi maddelerin belli oranlarda karışımlarıdır. Ticari olarak 20–25 kg'lık paketler halinde piyasadan temin edilebilir. Bunlar da nem oranının fazla olmadığı yerlerde ve raflarda depolanır.



Resim 2.5: Mineral kaynaklarından olan mermer tozu

Mineral kaynaklı yem maddelerinden bir kısmı da “yalama taşı” şeklinde piyasada satılır. Bu yalama taşları hayvan barınaklarında veya meralarda belli yerlere konulur ve hayvanların bunları yalayarak mineral madde ihtiyaçlarını karşılamaları sağlanır. Bu yalama taşları 4'lü paketler ve naylon paketler halinde satılır. Bunlar da nemsiz ortamlarda depolanmalıdır.

Vitamin kaynaklı yem katkı maddeleri: Hayvan beslenmesinde vitaminlerin yeri tartışılmaz. Vitaminlerin çoğu esansiyeldir. Yeşil otlarda ve diğer yemlerde vitaminler kısmen bulunsa da yem karmalarına belli oranlarda vitamin eklemesi yapılmalıdır. Piyasada vitamin karmaları 1, 2, 5, 10, 20 ve 25 kg ağırlığındaki paketler şeklinde satılmaktadır.

Vitamin karmaları yemlere çok az oranlarda katıldığından ve raf ömrü az olduğundan ihtiyaç tespiti çok iyi yapılmalıdır. Çünkü fazla miktarda alınan vitamin karmaları zamanında tüketilmezse çabuk bozulur. Vitamin karmaları; güneş görmeyen, serin ve rutubetsiz ortamda raflarda depolanmalıdır. Yerde depolanacaksa tahta ızgaralar üzerinde istiflenerek depolanmalıdır.



Resim 2.6: Ürünler depolanırken yerden rutubet almaması için kullanılan tahta ızgaralar

UYGULAMA FAALİYETİ

Kesif ve dane yemleri depolayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Depo tabanına tahta ızgaralar yerleştiriniz.	➤ Yerden 3-5 cm yüksekte ızgaralar kullanınız.
➤ Yemleri kapalı çuvallarla getiriniz.	➤ Yemler getirilirken üstü kapalı araç kullanınız.
➤ Çuvalları tahta ızgaralar üzerine sırayla diziniz.	➤ Çuvalları ızgaralar üzerine istifleyiniz.
➤ İkinci ve daha sonraki sıraları düzgün bir şekilde diziniz.	➤ Çuvalları rastgele atmayınız.
➤ Yemlerin güneş ışığına maruz kalmaması için önlem alınız.	➤ Yemleri deponun nem almayan kuytu köşesine diziniz.
➤ Yem katkı maddelerini raflara diziniz.	➤ Rafların duvara iyice sabitlenmiş olmasına dikkat ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Dane yem depolarının depolanan ürünün ve basıncına karşı yeterli dayanıklılıkta olması gerekir.
2. Buğday, sorgun, dane, mısır, yulaf ve arpa gibi ürünler için ortalama nem oranının % ... olması önerilmektedir.
3. Rutubet ve sıcaklığın artması halinde ürünün güçleşir.
4. Sıcaklığın ve nemin fazla olması durumunda tahıl ve yemde faaliyetleri artar.
5. zararlılar, bağıl nemin % 65-70'in üstünde olduğu ortamlarda daha kolay üremektedir.
6. Deponun havalandırılmasının birinci amacı, fazla rutubetin, ikinci amacı ise dışarı atılmasıdır.
7. Depolanan ürünün nem oranı, % 20-25 olursa ürün, depoda doğal havalandırma ile
8. Tahıllar, içine konulduğu deponun duvarlarını bir basınçla yanlara, bir basınçla aşağıya doğru iter.
9. Depolanan yemlerde kuru madde içeriğinin %-..... arasında kalması ve daha aşağıya düşmemesi istenir.
10. Hasadı yapılan dane yemler iyice depolanmamalıdır.
11. Yem katkı maddeleri; yem katkı maddeleri ve yem katkı maddeleri olmak üzere iki grupta toplanır.

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

Uygun ortam sağlandığında sıvı yem katkı maddelerini depolayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Sıvı yem depolarının özelliklerini araştırınız.
- Sıvı yem depo malzemelerinden en uygun malzemeyi seçiniz.

3. SIVI YEM KATKI MADDELERİNİN DEPOLANMASI

3.1. Sıvı Yem Deposunun Yeri ve Özellikleri

Sıvı yem depolarını iki şekilde ele alabiliriz. Birincisi sıvı yem olarak değerlendirdiğimiz melasın depolandığı su tankı şeklinde olan depolar, ikincisi de ticari olarak satılan sıvı yem katkı maddelerinin ticari ambalajlarıyla birlikte depolandığı depolar

- **Melas tankı:** Melas, şeker fabrikalarının şeker pancarını işledikten sonra geriye kalan, pekmez kıvamında ve pekmeze benzeyen bir fabrika artığıdır. Enerji bakımından yüksek fakat protein ve yağ oranı yok denecek kadar az olan melas, fabrikadan sıvı haliyle satılır. Bu nedenle hayvan yetiştiricileri, melası satın alabilmek için su tankı şeklinde seyyar depolar kullanırlar. Fabrikadan alınan melas, tanka doldurulur, işletmeye getirilir. Melas tankı, işletmede yem yapım ünitesine yakın bir yere konulur. Önemli olan melas tankının güneş görmeyen bir yerde olmasıdır. Ayrıca içine sinek, arı ve böcek gibi hayvanların girmesini önlemektir.



Resim 3.1: Melas tankı

- **Ticari sıvı yem katkı maddelerinin deposu:** Piyasada ticari ambalajlarıyla satılan sıvı yem katkı maddeleri 1 litre, 2 litre, 5 l, 10 litrelik ambalajlarda ve 25 kg'lık toz paketler halinde bulunur ve satın alınır. Bu yem katkı maddeleri, ambalajlarında bulunan kullanma talimatına uygun olarak kullanılmalı ve depolanmalıdır. Depolar güneş ışığı almamalıdır. Paketler raflara gelişigüzel dizilmemelidir. Deponun fazla sıcak olmamasına dikkat edilmelidir.

3.2. Sıvı Yem Katkı Maddeleri

Kırsal kesimlerde hayvan beslenmesinde genellikle kaba yem olarak hububat samanları, yoğunlaştırılmış yem olarak da arpa yulaf gibi yemlerin kırmaları kullanılmaktadır. Bu beslenme şeklinde hayvanların genel ihtiyaçları tam olarak karşılanamaz. Üreticiler bu eksiklikleri gidermek için çeşitli alternatifler geliştirilmektedir. Bunlardan biri de temel yapısı melas ve üre olan ve içine ek olarak vitamin ve mineral madde karışımı eklenen sıvı yem maddeleridir.

Ürenin kullanımı pek kolay olmadığından üreticiler, genellikle şeker fabrikalarından pekmez kıvamında ve tadında olan şeker pancarının işlenmesinden arta kalan melası kullanırlar.

Piyasada ticari yem katkı maddesi olarak kullanılan sıvı yem maddeleri de vardır. Bunlar buzağı mamaları ve yem katkı maddeleridir.



Resim 3.2: Buzağuların buzağı maması ile biberonla beslenmesi

3.3. Sıvı Yem Katkı Maddelerinin Kullanılması

Sıvı yem katkı maddeleri, özellikle melas ve üre düşük kalitede yemle beslenen koyun ve besi sığırlarında kullanılır.

Sıvı yem katkı maddeleri yetiştiricilikte çeşitli amaçlar için kullanılır. Bunlar;

- Yorgunluk ve stres giderici,
- Kötü durumlarda,
- Yatmış kalkamayan hayvanlarda,
- Zayıf düşmüş sığırlarda,
- Beslenme bozukluklarında,



Resim 3.3: Beslenme bozukluğu sebebiyle ölen civcivler

- Yeni doğum yapan düve veya ineklerde sonun atılmasını kolaylaştırmada,
- Yüksek performans gerektiren durumlarda,
- Kanatlılarda gelişimi hızlandırmada,
- Bağışıklığı güçlendirmede,
- Verimliliğin arttırılmasında,
- Aşılama zamanlarında destekleyici olarak,
- Çeşitli organların çalışmalarının düzenlenmesinde ve üreme performanslarının arttırılmasında destek amacıyla kullanılır.

YAŞ	MAMA		TOPLAM
1-4 GÜN	KOLOSTRUM Günde 4 defa ½ lt		2 LT
	SABAH	AKŞAM	
5-7 gün	1,5 litre	1,5 litre	3 litre
2. hafta	2 litre	2 litre	4 litre
3-4. hafta	2,5 litre	2,5 litre	5 litre
5-6. hafta	3 litre	3 litre	6 litre
7-8. hafta	2,5 litre	2,5 litre	5 litre
9. hafta	2 litre	2 litre	4 litre
10. hafta	1 litre	1 litre	2 litre

Tablo 3.1: Buzağı mamasının kullanılış tablosu



Resim 3.4: Sundurmada dinlenme halinde bir inek

Buzağı mamaları toz şeklinde olup belli oranda su veya sütle karıştırılarak buzağılara içirilir. Buzağılara içirilme ısısı 40–42OC olmalıdır. Ayrıca günde sabah 1,5 litre, akşam 1,5 litre olmak üzere toplam 3 litredir.

Sıvı yem katkı maddelerini; bazı asitlerin tuzları (sodyum ve kalsiyum propiyonat), üre, melas, buzağı mamaları ve gelişmeyi düzenleyici vb. özellikleri olan yem katkı maddeleri olarak sınıflandırabiliriz.

Sıvı yem katkı maddeleri yem yapım aşamasında belli oranlarda sulandırılarak yem karmasına katılır.

- **Melas:** Şeker fabrikalarında şeker pancarı, şeker kamışı gibi bitkiler işlendikten sonra ürün olarak şeker meydana gelir. Şeker üretimi yanında artık madde olarak da şeker pancarı posası ve melas oluşur. Şeker pancarı posası ve melas hayvan beslenmesinde kullanılır. Şeker pancarı posası rendelenmiş turp gibidir. Fakat melas yapı ve görünüş bakımından pekmeze benzer. Melas hayvan beslenmesinde kullanıldığı gibi kömür, gübre, alkol ve maya üretiminde de kullanılır.



Resim 3.5: Melas

Melas enerjisinin yüksek olmasının yanında şeker dışı maddeleri de kapsar. Şeker dışı maddelerin melastaki oranı % 30 kadardır ve çeşitli mineral tuzlarıyla azot kapsayan ve kapsamayan organik maddelerden oluşur. Organik maddeler arasında aminoasitler en büyük çoğunluğu oluşturur. Bu nedenle melas, yalnız kapsadığı yüksek orandaki şeker varlığı nedeniyle değil şeker dışı maddeler ve özellikle azotlu maddeler nedeniyle de besiciliğe elverişli bir maddedir.

Melas yem yapımında kullanıldığında yemin lezzetini artırır, tadı hoş olmayan yemlerin tüketimini kolaylaştırır ve içerdiği yüksek enerjiden dolayı yemin maliyetini düşürür. % 3-4 arasında protein bulunduran melasta, kuru madde % 80 olmaktadır. Yem hazırlanırken melas % 3-5 oranında karıştırılır. Karıştırmadan önce sulandırılmasında fayda vardır. Melas hayvana doğrudan, sulandırılmak suretiyle de içirilebilir.



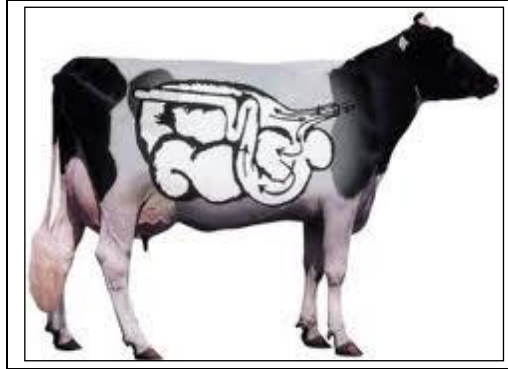
Resim 3.6: Seyyar su-melas tankı

- **Asit tuzları:** Karma yemlerin tüketim zamanına kadar korunmasında kullanılmak üzere birçok madde kullanılır. Bu amaçla hayvanlar tarafından iyi tahammül edilen ve kalıntı bırakmayan maddeler tercih edilmelidir. Buna göre en uygun madde propiyonik asittir.

Propiyonik asit, laktik asit, sorbik asit gibi maddeler fazlaca kullanılır. Saf haldeki asit, irkiltici, kokulu bir sıvıdır ve yakıcı-dağlayıcı etkisi vardır. Fakat propiyonik asit tuzları (sodyum ve kalsiyum propiyonat) irkiltici ve kokulu değildir ve toz haline getirildiklerinde çok kolay kullanılır. Bozulmalardan sorumlu bakteri ve mantarlardan ekserisinin gelişmesini durdurmak ve bozulabilecek bir ürünü, elverişsiz depolama şartlarında dahi aylarca korumak için % 0,3 düzeyinde propiyonik asit yeterlidir. Silaj yapılan yemlere katıldığında bile sonradan hava girmesi durumunda bozulmalara engel olmaktadır.

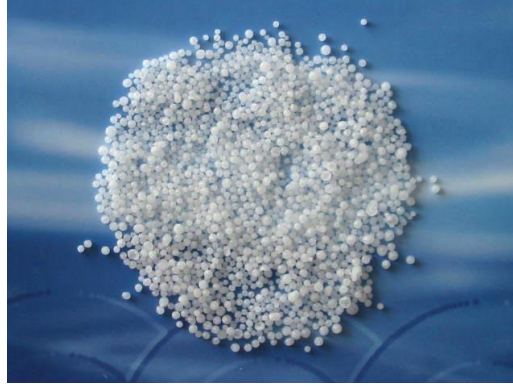
- **Üre:** Doğada otlayan hayvanlar, gayet dengeli beslenir ve bu dengeleri son derece ölçülü olarak kullanır, ancak ahıra kapatıldığında ne verirse onu yer. Bu durumda da sağlığı ve verimi de aldığı besinlere göre değişir.

Geviş getiren hayvanların son derece gelişmiş sindirim sistemleri vardır. Her türlü otlar, gıda sanayinin yan ürünleri, onlar için mükemmel besin kaynaklarıdır. Üretebildikleri süt ve et ürünleriyle beraber vücutlarının gelişme ve hücre yenilemesinde protein dediğimiz azotlu maddelerin yanında azot içeren üre, nitrit, nitrat ve amonyum gibi mineralleri de kullanır.



Resim 3.7: İneklerde sindirim sistemi

Bir inek her gün, 100–200 litre salya üretir ve kullanır. Bu salyanın bileşiminde pek çok yardımcı maddeyle beraber bir litre salyanın içerisinde 100 ile 300 mg üre vardır. Bu üre, karaciğerde imal edilir ve bir kısmı salyaya, bir kısmı da idrarla atılmak üzere böbreklere gönderilir. Geleneksel hayvancılıkta hayvanların en az % 80'i bilgi yoksunluğundan yanlış beslenmektedir. Bunun sonucu olarak hayvanların ömürleri ve verimleri istenilen düzeyde olmamaktadır.



Resim 3.8: Üre

Yüksek verimli süt ineklerinin karaciğerinde üretilen salya içindeki üreye takviye amacıyla yemlerine üre katılır. Gelişmiş ülkelerde ve son zamanlarda ülkemizde de değişik besleme yöntemleri uygulanmaktadır. Bunlardan biri de yemlerde üre kullanımıdır. İşkembe gelişimini tamamlamış sığırlarda, protein kaynağı olarak üre kullanılabilir. 1 ton karma yem için kullanılabilecek üre miktarı en fazla 15 kg olarak hesaplanmıştır. Bu oran yemin kalitesine göre düşürülür.

Yeme üre katılması, azar azar arttırılır ve üre katma işinde on gün içerisinde en fazla orana ulaşılır.

Mısır silajı veya diğer silajlara da üre karıştırılabilir. Saman ve melasla karıştırılıp silaj yapılabilir. Silaja karıştırılan üre, silajın protein içeriğini arttırır. Silajın hazmolabilirliğine ve besleme değerinin artmasına, zenginleşmesine yarar. Mısır silajının tonuna, 5 kg üre ilave edilebilir. Düzgün ve homojen bir şekilde dağıtılsa hiçbir sakıncası yoktur ve sık karşılaşılan bir uygulamadır.

Karma yemlere üre karıştırmak 1734 sayılı yem kanununa göre serbesttir. Ancak çuvalda “ürelî yem” etiketi bulunmalıdır. Ayrıca yem etiketinde bir ton yem için karıştırılan üre miktarı ve bu miktardan gelen ham proteinin belirtilmesi yasa gereğidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Uygun ortam sağlandığında sıvı yem katkı maddelerini depolayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Sıvı yem deposunun yerini belirlemek	➤ Güneş görmeyen yer uygundur.
➤ Sıvı yem deposunu yerleştirmek	➤ Ayakları dengede olmalıdır. ➤ Sallanmamalıdır.
➤ Sıvı yem deposunun temizliğini yapmak	➤ Deponun iç ve dış temizliği en az 1 hafta önceden yapılmalıdır.
➤ Sıvı yem deposunun havalanmasını sağlamak	➤ Temizlik sonrası deponun havalanmasını sağlayınız.
➤ Sıvı yem katkı maddesini deponun yanına getirmek	➤ Sıvı yem maddesini deponun yanına getirirken sarsıntı yapmamaya dikkat ediniz.
➤ Deponun musluğunu kontrol etmek	➤ Depoyu doldurmadan önce deponun musluğunun sağlam olduğunu kontrol ediniz. ➤ Musluğun kapalı olduğunu kontrol ediniz.
➤ Sıvı yem katkı maddesini depoya aktarmak	➤ Depoya aktarma esnasında havanın yağışlı ve rüzgarlı olmamasına dikkat ediniz.
➤ Deponun kapağını kontrol etmek	➤ Dolum sonrasında depo kapağını kapattığınızdan emin olunuz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi melasın üretim yeridir?
A) Yem fabrikaları
B) Alkol fabrikaları
C) Şeker fabrikaları
D) Meyve suyu fabrikaları
2. Melasın içerik bakımından en zengin olduğu besin maddesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) Enerji
B) Protein
C) Yağ
D) Vitamin
3. Aşağıdakilerden hangisi sıvı yem maddelerinin hayvan beslenmesinde kullanılmasının asıl nedenidir?
A) Ucuz olması
B) Hayvanların besin madde açığını kapatmak için
C) Çevre şartları
D) Kanunen zorunlu olması
4. Aşağıdakilerden hangisi sıvı yem maddesi değildir?
A) Üre
B) Melas
C) Buzağı maması
D) Küspe
5. Aşağıdakilerden hangisi sıvı yem maddesinin kullanım amaçlarından değildir?
A) Kanunen zorunlu olması
B) Hayvanlarda yorgunluk ve stres giderici olarak
C) Beslenme bozukluklarını gidermek amacıyla
D) Yüksek performans gerektiren durumlarda
6. Buzağı mamasının içirilme sıcaklığı kaç °C dir?
A) 28-30
B) 32-34
C) 36-38
D) 40-42
7. Buzağılara, doğduktan sonraki 5-7. günlerde günde kaç litre buzağı maması verilmelidir?
A) 1 litre
B) 2 litre
C) 3 Litre
D) 4 litre

8. Üre geviş getiren hayvanların hangi iç organında üretilir?
A) Dalak
B) Karaciğer
C) Böbrek
D) Kalp
9. 1 ton karma yemde ne kadar üre kullanılmalıdır?
A) 15 kg
B) 20 kg
C) 25 kg
D) 30 kg

DEĞERLENDİRME

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

MODÜL DEĞERLENDİRME

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Deponun duvarlarını kontrol ettiniz mi?		
2. Deponun kapı ve pencerelerini kontrol ettiniz mi?		
3. Deponun zeminini kontrol ettiniz mi?		
4. Depodaki rafları kontrol ettiniz mi?		
5. Depo tabanındaki ızgaraları kontrol ettiniz mi?		
6. Kırık camları taktırdınız mı?		
7. Depo zararlıları ile mücadele ettiniz mi?		
8. Silaj çukurunu kontrol ettiniz mi?		
9. Deponun duvarlarını kontrol ettiniz mi?		
10. Deponun kapı ve pencerelerini kontrol ettiniz mi?		
11. Depo tabanına tahta ızgaralar yerleştirdiniz mi?		
12. Yemleri kapalı çuvallarla getirdiniz mi?		
13. Çuvalları tahta ızgaralar üzerine sırayla dizdiniz mi?		
14. İkinci ve daha sonraki sıraları düzgün bir şekilde dizdiniz mi?		
15. Yemlerin güneş ışığına maruz kalmaması için önlem aldınız mı?		
16. Yem katkı maddelerini raflara dizdiniz mi?		
17. Sıvı yem deposunun yerini belirlediniz mi?		
18. Sıvı yem deposunu yerleştirdiniz mi?		
19. Sıvı yem deposunun temizliğini yaptınız mı?		

20.Sıvı yem deposunu havalandırdınız mı?		
21.Sıvı yem katkı maddesini deponun yanına getirdiniz mi?		
22.Deponun musluğunu kontrol ettiniz mi?		
23.Sıvı yem katkı maddesini depoya aktardınız mı?		
24.Deponun kapağını kontrol ettiniz mi?		
25.Sıvı yem deposunun yerini belirlediniz mi?		
26.Sıvı yem deposunu yerleştirdiniz mi?		

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	Kuru Madde
2	Su
3	Silolar
4	Batözle
5	Kuzey
6	Tuğla Döşeme
7	Depolamada
8	100-110

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Düşey - Yatay
2	13
3	Korunması
4	Enzim
5	Mantari
6	Solunum ısısının
7	Kurutulamaz
8	Yatay- Düşey
9	86-88
10	Kurutulmadan
11	Mineral- Vitamin

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

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

KAYNAKÇA

- BALABAN Ali, Erdem ŞEN, **Tarımsal Yapılar**, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 1083 Ders Kitabı, 311, Ankara, 1988.
- ERGÜL Mustafa, **Yemler Bilgisi ve Teknolojisi**, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova-İzmir, 1988.
- ÖZEN Nihat, Ahmet ÇAKIR, Sümer HAŞİMOĞLU, Ayhan AKSOY, **Yemler**, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Erzurum, 1981.