

**Bu kitaba sığmayan
daha neler var!**



Karekodu okutun, bu kitapla ilgili EBA içeriklerine ulaşın!

ÖDS

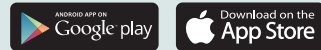
**ÖĞRENCİ/ÖĞRETMEN
DESTEK SİSTEMİ**

<https://ods.eba.gov.tr>

- Konu Anlatımlı Ders Videoları
- Soru Çözüm Videoları
- Ders Anlatım Videoları
- Çoktan Seçmeli Sorular



eba
www.eba.gov.tr



**BU DERS KİTABI MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞINCA
ÜCRETSİZ OLARAK VERİLMİŞTİR.
PARA İLE SATILAMAZ.**

ISBN 978-975-11-6902-0

Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik'in 5'inci Maddesinin İkinci Fıkrası Çerçevesinde Bandrol Taşınması Zorunlu Değildir.

HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ VE SAĞLIĞI ALANI

SÜRÜ YÖNETİMİ

11-12

DERS MATERYALİ

MESLEKİ VE TEKNİK
ANADOLU LİSESİ

HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ VE

SAĞLIĞI ALANI
DERS MATERYALİ

SÜRÜ YÖNETİMİ

11
12



MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
Hayvan Yetiştiriciliği ve Sağlığı Alanı

SÜRÜ YÖNETİMİ 11-12

Ders Materyali

YAZARLAR

Atilla YÜZER
Selçuk ÖZKAN



MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI: 8288
YARDIMCI VE KAYNAK KİTAPLARI DİZİSİ.....: 2180

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir. Ders materyalinin metin, soru ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir surette alınıp yayımlanamaz.

HAZIRLAYANLAR

Dil Uzmanı JÜLİDE BİLİR

Görsel Tasarım Uzmanı MUSTAFA CEM KOÇER

ISBN 978-975-11-6902-0

Millî Eğitim Bakanlığının, 24.12.2020 gün ve 18433886 sayılı oluru ile Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğünce ders materyali olarak hazırlanmıştır.



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl!
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlahî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerîhamdan İlahî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'sım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

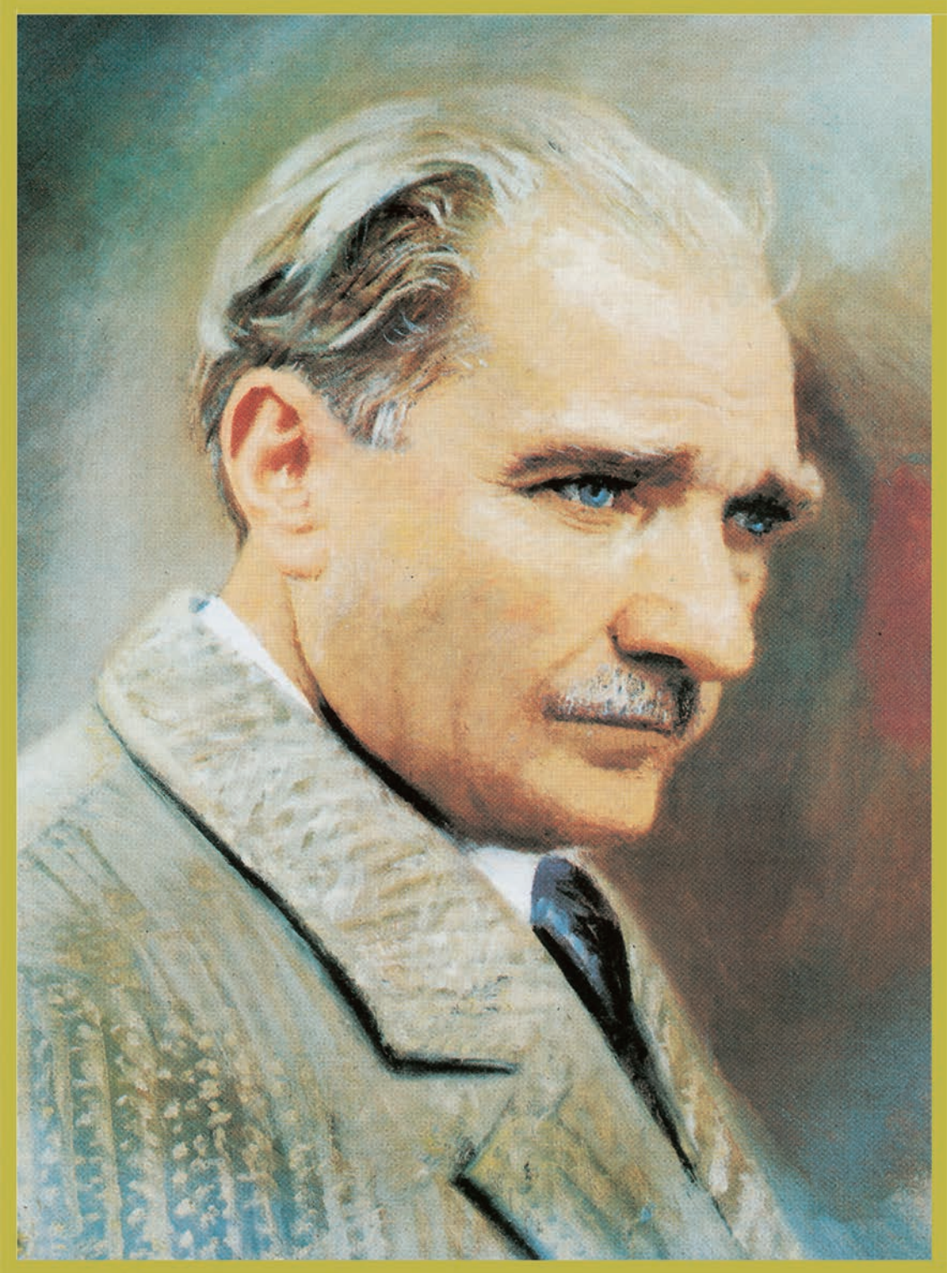
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinedir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsaît bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

DERS MATERYALİNİN TANITIMI	14
----------------------------------	----

1. ÖĞRENME BİRİMİ **SÜRÜ YÖNETİMİNDE PLANLAMA KAYIT VE İŞ DISİPLİNİ**

1.1. SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNDE GÜNLÜK İŞLER..... 18

1.1.1. Süt Sığırıcılığı İşletmelerinin Yönetim Yapısı	18
1.1.2. Süt Sığırıcılığı İşletmelerinde Günlük İşlerin Planlanması ve Önemi	20
1.1.3. Süt Sığırıcılığı İşletmelerinde İşlerin Gözlem ve Takibi	22
1.1.4. Yemlemenin Takibi.....	22
1.1.5. Su ve Sulamanın Takibi.....	23
1.1.6. Süt Sığırıcılığında Altlık ve Gübre Temizliğinin Takibi	24
1.1.7. Gebelik ve Doğumun Takibi	27
1.1.8. Sağım ve Kuruya Alma İşlerinin Takibi	29
1.1.9. Süt Veriminin Özellikleri.....	31
1.1.10. Sürü Sağlığı ve Hastalıkların Takibi.....	32
1.1.11. Üreme Yönetimi Programı	33
1.1. UYGULAMA.....	34

1.2. SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNDE KAYIT 35

1.2.1. İşletmede Kayıt Tutmanın Önemi	35
1.2.2. Hayvanları Numaralandırma ve Küpelemenin Önemi.....	37
1.2.3. Küpeleme Yöntemleri	37
1.2.4. Küpelemede Kullanılan Alet ve Malzemeler	38
1.2.5. Hayvan Tanımlama Sistemleri.....	39
1.2.6. Pedigri Kayıtları.....	39
1.2.7. İşletmede Tutulan Diğer Kayıtlar.....	40
1.2.8. Sürü Performans Tablosu	41

1.3. BİLGİSAYAR DESTEKLİ SÜRÜ YÖNETİM SİSTEMLERİ 42

1.3.1. Bilgisayar Destekli Sürü Yönetimi Sisteminin Amaçları	42
1.3.2. Süt Sığırıcılığında Hassas Sürü Yönetim Uygulamaları.....	42
1.3.3. Elektronik Hayvan Tanıma Sistemleri.....	44
1.3.4. Sağım Sistemine Entegre Otomatik Süt Ölçüm Sistemleri	44
1.3.5. Otomatik Hayvan Tartım Sistemleri.....	45
1.3.6. Aktivite Ölçüm Sistemleri.....	46

1.3.7. Otomatik Yoğun Yem Üniteleri.....	47
1.3.8. Su Tüketimini Ölçen Suluk Sistemleri	47
1.3.9. Elektronik Kantarlı Kaba / Yoğun Yem Karıştırıcı ve Dağıtıcılar	48
1.3.10. Ultrasonografik Görüntüleme ve Görüntü Analiz Sistemleri	48
1.3.11. Sürü Yönetim Yazılımları	49
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	50

2. ÖĞRENME BİRİMİ HAYVAN BESLEME

2.1. YEMLEMENİN PLANLANMASI	54
2.1.1. Beslemenin Üreme Performansı Üzerindeki Etkisi.....	54
2.1.2. Kaliteli Kaba Yem İhtiyacı ve Temini	56
2.1.3. Kaliteli Süt Yemi İhtiyacı ve Temini	57
2.1.4. Yeni Doğan Yavruların, Genç Hayvanların Yem İhtiyacı ve Temini	58
2.1.5. Uygun Yemleme Programı	60
2.2. BUZAĞILARIN BAKIMI VE BESLENMESİ.....	63
2.2.1. Buzağı Bakımının ve Beslemesinin Önemi.....	63
2.2.2. Yeni Doğan Buzağılar için Kolostrumun (Ağız Sütü) Önemi	64
2.2.3. Ferdi (Bireysel) Buzağı Bakım Kulüpleri.....	65
2.2.4. Buzağı Emzirmenin ve Buzağı Emzirme İşlerini Planlamanın Önemi.....	66
2.2.5. Buzağılarda Sürekli Taze ve Temiz Su Tüketiminin Önemi	67
2.1. UYGULAMA.....	69
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	70

3. ÖĞRENME BİRİMİ HAYVANLARDA DÖL VERİMİ

3.1. HAYVANLARIN DÖL VERİM ÖZELLİKLERİ.....	74
3.1.1. Döl Veriminin Önemi	74
3.1.2. Üreme Etkinliği ve Üreme Performansı.....	75
3.1.3. İlkine Buzağılama Yaşı	77
3.1.4. İki Kızgınlık Arası Süre, Tohumlamalar.....	77
3.1.5. Buzağılama Aralığı.....	79
3.1.6. Servis Periyodu	79
3.1.7. Buzağılama Oranı (Doğan Buzağı Oranı)	80
3.1.9. Gebelik Başına Tohumlama Sayısı	80
3.1. UYGULAMA.....	82

3.2. KIZGINLIK TAKİBİ VE TOHURLAMA	83
3.2.1. Kızgınlık ve Tohumlama Takibi.....	83
3.2.2. Çiftleştirme Yaşının Önemi.....	85
3.2.3. Süt Sığırcılığında Boğa Spermaları Seçiminin Önemi	85
3.2.4. Sürüden Çıkarma Sebebi Olan İnfertilite.....	87
3.2. UYGULAMA.....	88
3.3. DOĞUM ÖNCESİ VE DOĞUM SONRASI İŞLEMLER	89
3.3.1. Gebe İneklerin Bakımı ve Beslenmesi	89
3.3.2. İneklerin Laktasyon Dönemleri, Süresi ve Bu Dönemlerde Beslenmeleri	90
3.3.2.1. Erken Laktasyon (0-70 Gün).....	90
3.3.2.2. Laktasyon Ortası (71-140 Gün)	91
3.3.2.3. Laktasyon Sonu (141-305 Gün)	92
3.3.3. Doğumu Yaklaşan İnekleri Kuruya Ayırma.....	92
3.3.4. Doğumu Yaklaşan İnekler İçin Yapılan Hazırlıkların Önemi	93
3.3.5. Doğum Esnasında Yapılacak Müdahalelerin ve Doğuma Yardımın Önemi	94
3.3.7. Buzagı Ölümleri	96
3.3.8. Boynuz Köreltme.....	97
3.3.9. Gebe İneklere Uygulanacak Aşı ve İlaç Uygulamalarının Önemi.....	98
3.3.10. Seleksiyon ve Sürüden Çıkarma.....	98
3.3. UYGULAMA.....	100
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	102

4. ÖĞRENME BİRİMİ HAYVAN KONFORU

4.1. SÜT İNEKLERİNDE STRES YÖNETİMİ	106
4.1.1. Süt İneklerinde Stres Yönetiminin Planlanması.....	106
4.1.2. Süt İneklerinde Stres Yönetiminin Önemi	106
4.1.3. İnek Davranışlarını Gözlemenin Önemi	108
4.1.4. Süt Sığırcılığında Hayvan Refahının Önemi	109
4.1. UYGULAMA.....	111
4.2. UYGUN AHIR ORTAMI.....	112
4.2.1. Barınak İçi Çevre Şartlarının Verim Üzerine Etkileri.....	112
4.2.2. Barınak İçi İdeal Çevre Şartları.....	114
4.2.2.1. Ahırın Büyüklüğü	114

4.2.2.2. Kapı, Pencere ve Bacalar.....	114
4.2.2.3. Zemin.....	115
4.2.2.4. Yemlik ve Suluklar.....	116
4.2.3. Barınak Serinletme Sistemlerinin Önemi.....	116
4.2.3.1. Gölgelekler.....	116
4.2.3.2. Fanlar ve Su Püskürtücüleri.....	117
4.2.3.3. Sürü Sevk ve İdaresinde Kısmi Değişiklikler.....	118
4.2.4. Barınaklarda Soğuğa ve Hava Cereyanına Karşı Alınacak Önlemler.....	119
4.2.5. Barınaklardaki Ani Değişikliklerden Sakınmanın Önemi.....	120
4.2.6. Kuru ve Temiz Ahır Ortamının Önemi.....	120
4.3. HAYVAN KONFORU	122
4.3.1. Hayvan Davranışlarına Göre Yapılacak Uygun Müdahalelerin Önemi.....	122
4.3.2. Barınak İçerisinde Hayvan İçin Uygun Yürüme Zeminleri Oluşturmanın Önemi.....	123
4.3.3. İnek Yataklarının Yumuşak ve Hijyenik Olmasının Önemi.....	125
4.3.4. Ahır İçi Yemlik ve Suluk Gibi Ekipmanların Uygun Biçimde Dizayn Edilmesinin Önemi.....	126
4.3.5. Süt Sığırcılığında Sağım Stresi ve Stresi Önleyecek Yöntemler.....	127
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	130

5. ÖĞRENME BİRİMİ **SÜRÜ SAĞLIĞI VE BİYOGÜVENLİK**

5.1. SAĞLIK KORUMA ÖNLEMLERİ	134
5.1.1. Sürü Sağlığını Korumanın Önemi.....	134
5.1.2. Sürü Sağlık Yönetim Planlaması ve Gözetimi.....	136
5.1.3. Sürü Sağlığı Yönetim Programları.....	138
5.1.4. Sürü Sağlığı Programlarında Başarısızlığın Nedenleri.....	139
5.1.5. Hastalıkların Verim Üzerine Etkisi.....	139
5.1. UYGULAMA.....	141
5.2. KORUYUCU HEKİMLİK UYGULAMALARI	142
5.2.1. Hayvancılıkta Koruyucu Hekimliğin Önemi.....	142
5.2.2. Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Temizlik ve Dezenfeksiyon İşleminin Gıda Güvenliği Açısından Önemi.....	144
5.2.3. Hayvancılıkta Biyogüvenlik Uygulamalarının Önemi.....	145
5.2.4. Aşılama Programının Önemi.....	147
5.2.5. Sağım Sayısının Önemi.....	148
5.2.6. Süt Kontrolünün Önemi.....	149

5.2.7. Somatik Hücre Sayısının Önemi	150
5.2.8. Süt İneklerinde Ayak Sağlığının Önemi.....	150
5.2. UYGULAMA.....	152
5.3. BESLENME KAYNAKLI HASTALIKLAR	153
5.3.1. Metabolik (Beslenme Kaynaklı) Hastalıkları Takip Etmenin Önemi	153
5.3.2. Metabolik Hastalıklar	153
5.3.2.1. Ketozis	154
5.3.2.2. Süt Humması (Hipokalsemi)	156
5.3.2.3. Rumen Asidozu (Rumen Asitliğinin Artması)	158
5.3.2.4. Yağlı Karaciğer Sendromu (Fat Cow Sendromu)	160
5.3.2.5. Şişme (Timpani).....	161
5.3.2.6. Çayır Tetanisi (Hipomagnezemi)	162
5.3.2.7. Abomasum Kayması	164
5.3.2.8. Zehirlenmeler	165
5.3.3. Yem Hijyeninin Sürü Sağlığı Üzerine Etkileri	167
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	168
KAYNAKÇA.....	170
CEVAP ANAHTARI.....	178

DERS MATERYALİNİN TANITIMI

Öğrenme biriminin adını gösterir.

Öğrenme biriminin numarasını gösterir.

Öğrenme biriminin içeriğine uygun görseli gösterir.

Öğrenme biriminin konularını gösterir.

Öğrenme biriminde neler öğrenebileceğini gösterir.

Öğrenme biriminin temel kavramlarını gösterir.

Öğrenme biriminin karekodunu gösterir.

4. Öğrenme Birimi

Hayvan Konforu

KONULAR

- 4.1. SÜT İNEKLERİNDE STRES YÖNETİMİ
- 4.2. UYGUN AHIR ORTAMI
- 4.3. HAYVAN KONFORU

TEMEL KAVRAMLAR

İneklerde stres, ideal çevre şartları, hayvan konforu

NELER ÖĞRENECEKİNİZ?

Süt ineklerinde stresin önemi ve alınması gereken önlemler

104

105



Sayfanın yer aldığı öğrenme birimini gösterir.

Sayfa numarası ve sayfanın yer aldığı konuyu gösterir.

Konu ile ilgili hazırlık sorularını gösterir.

Konu ile ilgili görseli gösterir.

2.1. YEMLEMENİN PLANLANMASI

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Beslemenin üreme performansı üzerine etkisi hakkındaki düşüncelerinizi nelerdir?
2. Hayvanlar yemlemenin planlanması hakkındaki fikirlerinizi sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

Hayvanlardan istenilen verimin alınabilmesi onların iyi beslenmesiyle mümkündür. Çünkü hayvanların beslenmesi, üreme performansları ve süt verimleri üzerinde önemli etkilere sahiptir. Bu nedenle ineklerin, genç hayvanların ve buzağların kaba yem ve süt yemi ihtiyaçları belirlenerek uygun yemleme planlanması yapılmalıdır. Ayrıca buzağlara doğumdan hemen sonra yeterli miktarda kolostrum verilmesi, ferdî buzağı bakım-besleme kulübelerine alınarak uygun koşullarda emzirme işlemleri planlanmalı, hayvanların yem ve temiz su ihtiyaçları sürekli karşılanmalıdır.

2.1.1. Beslemenin Üreme Performansı Üzerindeki Etkisi

Hayvanlık işletmelerinin devamlılığı için üreme gereklidir. Zamanında ve sağlıklı yavrular elde edilerek işletmenin devamlılığı sağlanır. Zamanında ve sağlıklı yavru elde etmenin süt sağcılığı işletmelerindeki anlamı, yılda bir kez yavru elde edilebilmesidir. Diğer etkenlerin (genetik vs.) dışında hayvanların beslenmesi ile doğum arasında önemli bir ilişki vardır. Genç dişi sığırtanların gereksinim duydukları besin maddeleri açısından dengeli rasyonlarla beslenmelerinin sağlanması gereklidir. İneklerin dönelimlerine (laktasyon dönelimi, kuru dönelim) uygun olarak ve dengeli rasyonlarla beslenmeleri dönelimlerinin yanında metabolik hastalıklara (asidoz, ketozis) yakalanmalarını da önlemektedir.

Genç dişi sığırtanlar fazla yağlandırılmadan (Aşırı yağlanma döel tutamaması ve güç doğumlarına neden olur) istenilen canlı ağırlıkta olması ve ilk tohumlamaya yaşına getirilmeleri sağlanmalıdır. Sağmal ineklerin doğuma hazırlık dönelimleri olan kuruya çıkarma zamanlarında ve sağmal dönelimlerinde uygun beslemeleri ve buna göre ihtiyaçlarını karşılayacak dengeli günlük rasyonların verilmesi gereklidir. Rasyonlardaki kaba yemin kalitesi ve yeteri, kullanılacak fabrika yeminin (karma yemi) besin maddelerinin, vitamin ve mineral bakımından uygun miktarda olması gerekir (Görsel 2.1).

Görsel 2.1: Damızlık diüvelerin beslenmesi

54 | YEMLEMENİN PLANLANMASI

Yüksek verimli ineklerde kuru dönelim yaklaşığında (doğuma 9-10 hafta veya kuruya ayırmaya 1-2 hafta kala) süt verimi 10 litrenin üzerinde olabilir. Bu hayvanları kuruya ayırmak için aşağıdaki yöntemler uygulanmalıdır:

- Rasyondaki kesif yem miktarı azaltılabilir veya tamamen rasyondan kesif yemler çıkarılabilir.
- Süt verimi yüksek seviyede devam ediyorsa su tüketimi de dikkatli bir şekilde sınırlanabilir.
- Meme dezenfeksiyonu (meme başının dezenfeksiyona daldırılması) ve temizliği sık bir şekilde yapılmalıdır.
- Hayvanın doğumuna 8 hafta kala sağama son verilmelidir.
- Kuru dönelimde kullanılacak antibiyotikler memeye verilererek memeye müdahale edilmelidir.

3.3.4. Doğumu Yaklaşan İnekler İçin Yapılan Hazırlıkların Önemi

İneklerde gebelik süresi normal koşullarda 270-285 gün sürer. Doğum 3-5 gün erken ya da geç gerçekleşebilir. Doğumu yaklaşan inekler işletmenin şartları elverişli ise ayrı bir doğum bölmesine (yaklaşık 12-16 m²'lik) alınarak doğuma kadar hayvanın sessiz bir ortamda kalması sağlanmalıdır. Eğer ayrı bir doğum bölmesi yok ise hayvanın bulunduğu yer temizlenerek altına bol altlık serilmelidir. Doğum bölmesi ne kadar geniş olursa hayvanın kendiliğinden doğum yapma şans artar ve doğum rahat gerçekleşir (Görsel 3.3).

Doğum bölmesine gebe hayvanın alınması sayesinde buzağılama sürecindeki olası hastalıklar ve stres en aza indirilerek oluşabilecek herhangi bir sıkıntı durumunda hayvana hızlı müdahale edilir. Ayrıca doğum bölmesinin devamlı temizliği yapılarak zemine kuru ve temiz altlık serilmesi, doğum sonrası buzağılarda oluşabilecek ıhale ve solunumu yavaşleten enfeksiyonların da en aza indirir.

SÖZ SİZDE

Doğumu yaklaşan inekler için yapılan hazırlıkların önemi hakkındaki düşüncelerinizi sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

DOĞUM ÖNCESİ VE DOĞUM SONRASI İŞLEMLER | 55

3. ÖĞRENME BİRİMİ: HAYVANLARA DOĞULU VERİM

Konu ile ilgili yapılacak söz sizde etkinliğini gösterir.

Konu ile ilgili yapılacak sıra sizde etkinliğini gösterir.

Türkiye'de yaygın uygulanan aşılar Tablo 5.1'de verilmiştir.

Tablo 5.1. Türkiye'de Yaygın Uygulanan Aşılar

• Şap Aşısı	• Yankara Aşısı
• Sığır Vebası Aşısı	• Paratübörköl Aşısı
• Çarbon (Antraköz) Aşısı	• Botulismus Aşısı
• Brucella Aşısı	• Tetanüs Antijenada Aşısı
• Enterokokemi Aşısı	• İBİ Aşısı
• Leptospirozis Aşısı	• Mızdık Aşısı
• Pastorella Aşısı	

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek işletmelerde uygulanan aşı programları hakkında bilgi edinin ve edindiğiniz bilgiyi sınıf arkadaşlarınıza paylayınız.

5.2.5. Sağım Sayısının Önemi

Süt sağım işletmelerinde ekiye oranda ineklerin süt veriminde oldukça belirgin bir artış kaydedilmektedir. Bu artışın birçok sebebi olmakla birlikte genetik iletkenler, bakım ve beslenmenin tekniğine uygun yapılması bunların başında gelmektedir. Süt veriminde artışın sağlanmasında en ekonomik ve en kolay yöntemlerinden birisi de günlük sağım sayısının yükseltilmesidir. Genel olarak süt sağım işletmelerinde inekler günde iki kere sağılmaktadır. Ancak sütü ihtiyaç olan durumlarda veya süt talebini yüksek olduğu yerlerde günlük sağım sayısı artırılmaktadır. Özellikle sağım sayısının artmasına paralel olarak sağım öncesi memelerin uyarılması amacıyla memeye masaj yapılması günlük süt veriminde buna bağlı olarak yıllık süt veriminde büyük artış sağlamaktadır. Yapılan araştırmalarda günlük sağım sayısı ile yıllık süt veriminde artış arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Günlük sağım sayısında yapılan artış süt verimindeki artış yanında subkronik hücrelerin izlenmelerinin artması ve bu hücrelerin canlılığının devamını sağlayarak laktasyonun sürekliliğine de katkıda bulunmaktadır. Yapılan bir başka araştırmaya göre de günde üç sağım yapılan ineklerden iki sağım yapılanlara göre %6-28 oranında daha fazla süt elde edildiği tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra günde iki sağım yapılan ineklerin günde bir sağım yapılan ineklere göre yıllık süt veriminde %13'e kadar bir artış olduğu tespit edilmiştir (Gönel 5.12).

Konu ile ilgili verilen ek bilgiyi gösterir.

BİLGİ BANKASI

Bazı illerin yıllık meteorolojik ortalama sıcaklık değerleri Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2. Bazı İllerin Göz Hiss Meteorolojik Sıcaklık Ortalamaları (1977-2000)

İller	Yıllık Ortalama Sıcaklık °C	Ortalama Güneşli Gün Sayısı	Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)
Ankara	11,9	134	393,2
İstanbul	16,2	125,1	690,5
Samsun	14,6	124	716,7
Adana	19,2	85,9	688,1
Kars	4,7	120,8	509,4
Ağrı	6,8	117,3	524,9
Van	9,4	98,5	396,3
Malatya	13,7	92,7	383,6
Ordu	14,5	163,9	1046,4
Zonguldak	13,7	199,5	1236,1
Erzurum	5,7	128,1	432,2
Antalya	18,8	85,4	1061,7
Gaziantep	15,2	92,2	568,3
Diğerbakır	15,9	99,6	496,3
Aydınkarahisar	11,3	116,6	443,3
Konya	11,7	102,8	329,2

İZLEYEREK ÖĞRENİNİZ

Aşağıdaki karekod aracılığı ile hayvan refahı (hayvan davranışları ve hayvana muamele teknikleri) ile ilgili bilgilere görsel olarak ulaşabilirsiniz.



<http://kutupaha.gov.tr/WoDFor.php?WOD=28435>

Konu ile ilgili yapılacak izleme etkinliğini gösterir.

Konu ile ilgili tabloyu gösterir.

Tablo 1. Je göre hayvanların laktasyon süreleri, süt verim miktarları, sütin yağ ve protein oranları farklarıdır. Verilen bu değerler ortalama değerlerdir. İşletmedeki hayvanların süt verimleri sürekli ölçülerek değerlendirilmelidir.

Tablo 1.3. Bazı Sığır Miktarları Ortalama Süt Verimleri

	Laktasyon Süresi (Gün)	Süt Miktarı (l)	% Oran (%)	Protein Oranı (%)
Holsteins	270-280	7000-8200	3,7	3,2
Simental	280-300	6000-7000	4,14	3,49
Jersey	300-310	4000-5000	4,9	3,8
Aiselin (Fryzari)	280-300	5000-6000	4,5	3,5
İsviçre Esmen	280-300	5500-6000	4,11	3,41

1.1.10. Sürü Sağlığı ve Hastalıkların Takibi

Hastalıklarla ve zararlılarla mücadele için öncelikle önlem almak, hayvanları sürekli gözlem altında tutmak, hayvanların aşılarını zamanında ve tam olarak yapmak gerekir. Tüm bunlara rağmen hastalık görülmesi durumunda etkin koruma ve tedavi yöntemleri uygulanmalıdır.

Süt sağlığı işletmelerindeki hayvanların sağlığını en iyi seviyede tutabilmek için koruyucu bakım ve tedavi hizmetlerinin gerektiği şekilde planlanması ve uygulanması gerekir. Hayvan sağlığı planının başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için işletme sahibinin, veteriner bakımının, diğer teknik elemanların ve hayvan bakıcılarının bu planı iyi bilmesi ve izlenimine diğer gözlemleri en iyi şekilde yerine getirmeleri gerekir. Sürü sağlık planlamasında gözlem ve uygulamalar, sürüdeki hayvanların yaş gruplarına göre ayrı ayrı planlanmalıdır.

Sürü sağlık planı uygulanırken, hayvanların günlük olarak hayvan bakımından tanıfandan gözlemlenmesi ile başlar. Hayvanlarda bazı sağlık sorunları görülebilir. Bunlar; iştahsızlık, dişe konaklıklar, ayaklarda ve tırnaklarında anormallikler ve yürütme zorlukları olabilir. Yeni doğum yapan ineklerin (24-72 saat içinde) eşini atamaması sorunu ve genital organında akıntı da görülebilir. Hayvanların vücudlarının değişik yerlerinde şişkinlikler ve yaralar olabilir, çeşitli sepsisler gelişebilir. Bu gibi sağlık problemleri gözlemlendiği takdirde durum, işletme yetkilisi veya veteriner hekime bildirilir.

Hayvanlarda bulguları hastalıklara karşı aşılama programları yapılmalıdır. İç ve dış parazitlere karşı da rutin koruyucu parazitler ilaçlamaları ve tedaviler için bir program oluşturulmalıdır. Sinekler en önemli hastalık etmeni sayılabilmektedir. Bu nedenle hayvancılıkta dış parazitler için bir sinek kontrol programı da veteriner bakımının ayrılmaz bir parçasıdır.

Öğrenme birimi ile ilgili ölçme ve değerlendirme çalışmasını gösterir.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıdaki kavramlardan uygun olanları boş braketlere yazınız. Verilen her kavramın kullanılmayacağı umutsuzdur.

aralığı	arı	çayır	döl	gebelik
hareket	hormon	işletme	refah	süni
sürü	tabii	toplumlama	virüs	yavru

- Sürü yönetiminin iyi yapılmasını nedeni ile hayvanlarda verim kaybını yapar.
- Düvelere ilk eğin ağrılığının 2/3'üne ulaştıklarında yapılabilir.
- Buzakılmadan sonra ilk aşımın altmış gününde yapılması oranını %60-70'e yükseltir.
- Buzakılma birbirini izleyen iki doğum arasındaki süredir.
- Gebe hayvanların bulunduğu yerde çayır ve meralar yoksa işletme içinde etmeleri sağlanmalıdır.
- Çevdar mahmuzı, sedef otu, ardic otu tohumu gibi bitkiler atmaya sebep olacağından, bunlar gebe hayvanlara verilmemelidir.
- Hayvanlar hastalıklara karşı korumak amacıyla virüs, bakteri ve parazit gibi patojen etkenlere karşı hazırlanmış olan biyolojik maddelere denir.

B) Aşağıdaki soruların doğru cevapları işaretleyiniz.

8. Aşağıdakilerden hangisi döl verim hedeflerinden biri değildir?

- İneklerin her yıl gebe kalmasını sağlamak.
- Sürünün uygun şekilde yenilenmesini sağlamak.
- İneklerin kuru dönemlerini en uygun sürede tutmak.
- Planlı yapılan çiltteğitirmelerle verimi ve sağlıklı yavru elde etmek.
- Hayvanların canlı ağrılıklarını hızlı bir şekilde artmak.

9. Sağlıklı hormonlarla üremede etkin olmayan organ aşağıdakilerden hangisidir?

- Röbrekler
- Hipofiz bezi
- Hipotalamus
- Ovaryumlar
- Uterus

1 Öğrenme Birimi

Sürü Yönetiminde Planlama, Kayıt ve İş Disiplini

KONULAR

- 1.1. SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNDE GÜNLÜK İŞLER
- 1.2. SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNDE KAYIT
- 1.3. BİLGİSAYAR DESTEKLİ SÜRÜ YÖNETİM SİSTEMLERİ

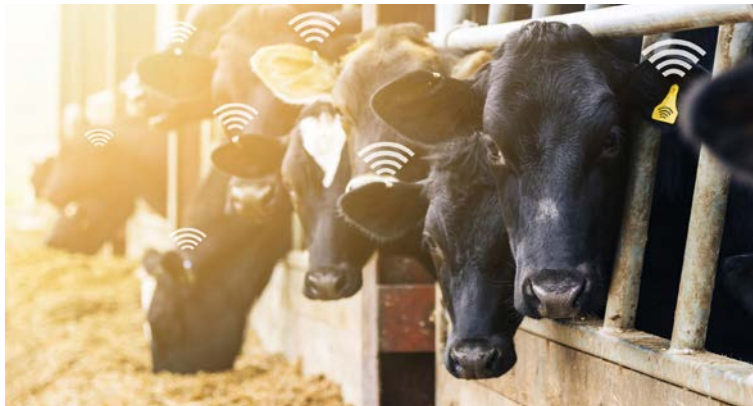
TEMEL KAVRAMLAR

Yemleme, sulama, gebelik, kızgınlık, tohumlama, kayıt tutma ve sürü performansı

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

Süt siğirciliği işletmelerinde günlük işlerin planlanması ve nasıl yapılması gerektiği





1.1. SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNDE GÜNLÜK İŞLER



HAZIRLIK ÇALIŞMASI

Süt sığırcı işletmelerinde günlük rutin işlerin bir plan dâhilinde olmaması durumunda ortaya çıkabilecek aksaklar sizce neler olabilir?

Ülkelerin kalkınması ve zenginleşmesi çalışma ve üretim ile olur. Çalışma sahaları bölgeden bölgeye değişiklik gösterir fakat önemli olan üretmektir. Üretirken doğru yöntem ve teknikleri kullanmak verimi artırır. Bu sayede daha kaliteli ve bol ürün elde edilmiş olur. Hayvancılığın tüm üretim kollarında doğru planlama ve sürü yönetimi çok önemlidir. **Sürü yönetimi**, hayvanlara optimum (en uygun) bakım ve refah sağlayarak çeşitli kayıpların önüne geçip üretimden maksimum (azami) fayda sağlamaktır. Sığırcılıkta doğru yapılan sürü yönetimi hem sektöre canlılık katar hem de sağlıklı ve bol ürün elde etmeyi sağlayarak işletmeye ve Türkiye ekonomisine büyük girdi(katkı) sağlar. Burada önemli olan doğru kararlar vermek ve bunları uygulamaktır.

1.1.1. Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Yönetim Yapısı

Süt sığırcılığında sürünün devamlılığını sağlamak ve süt sığırcılığından istenen verimi elde etmek için başarılı bir sürü idaresi olmalıdır.. Bunun için buzağının doğumundan başlayarak dana, düve ve inek oluncaya kadar geçen sürede neler yapılması gerektiği, işletmenin başarılı yönetim yapısına bağlıdır.

Sürü yönetiminin amacı, sürünün rahat ve konforunu da dikkate alarak sorunsuz bir şekilde yönetilmesinin sağlanmasıdır (Görsel 1.1).



Görsel 1.1: Hayvanların refahı ön planda tutularak planlanmış modern bir süt işletmesi

Bu bakış açısıyla sürüdeki hayvan sayısına bağlı olmaksızın hayvanlara ait veriler toplanır, değerlendirilir, işletmeye yönelik kararlar alınır ve bunların uygulanması sağlanır.

Süt sığırcılığında amaç süt üretmek, araç ise yavru elde etmektir. Çünkü yavru olmayınca süt üretimi olmaz. Süt sığırcılığının kârlı olabilmesinin temel koşulları her yıl sağlıklı bir yavru elde etmek ve 365 gün sürdürülebilir miktarda süt üretmektir. Bu koşulların sağlanabilmesi sürü yönetimi ilkelerine sıkı sıkıya uyulmasına bağlıdır (Görsel 1.2).

İşletmelerde işlerin sağlıklı ve doğru yapılması gerekir. Bunun için sürü sağlığı ve üreme yönetimi programları geliştirilmeli ve uygulanmalıdır. İşletmelerde mevcut hayvanların verimliliklerini en üst düzeye çıkarmak, sürüyü hastalıklara karşı korumak ve tedbir almak, sürüdeki hayvanları yeni tehlikelere karşı güçlü hâle getirmek amacıyla çok yönlü çalışmalar uygulanır.



Görsel 1.2: Buzağı kulübesi

İşletmelerde sürünün verimliliğinin artması, genel yetiştirme ve beslenme şartlarının geliştirilmesi, etkin parazit kontrolü, aşılama ve çevre yönetimi gibi konularda yapılacak çalışmalar, bir bütünlük içinde sürdürülebilirlik esaslarına göre tasarlanır.

İşletmelerde yönetim yapısı bilinçli bir şekilde düzenlenmelidir. Çünkü gelecekte karşılaşılabilecek birçok problemin ilk aşamada çözülmesi veya engellenmesi buna bağlıdır. İşletmelerde yönetim üç aşamalıdır. Bu aşamalar şunlardır:

- Faaliyetleri planlamak
- Planları uygulamaya koymak
- İşletmenin performansını izlemek ve değerlendirmek

Bir süt işletmesinde farklı faaliyetler planlanır ve uygulanır. Bu faaliyetlerin etkin bir yönetim yapısıyla yapılması kârlılığın ve sürdürülebilirliğin artırır.

Kayıtların tutulması, yem bitkilerinin üretimi, besleme, sürü sağlığı, üreme, sağım, sürü yenileme, alt yapı ve personel, mali işler, izleme ve değerlendirme bu işletmelerin faaliyetleri arasındadır.

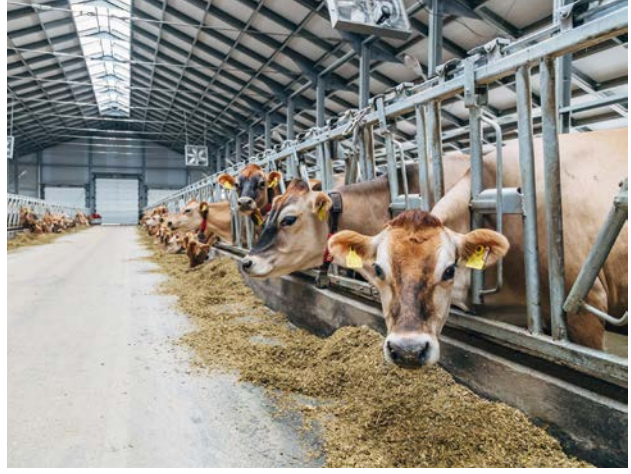


Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek bu işletmelerin yönetim yapıları hakkında bilgi edininiz, bu bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.1.2. Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Günlük İşlerin Planlanması ve Önemi

İşletmelerde kârlılık; doğru bir planlamaya, doğru hayvan seçimine, iyi bir personel ve yer seçimine bağlıdır. Bu nedenle işletme sahibi, işletmenin kuruluşundan itibaren her gün planlama yapmak zorundadır (Görsel 1.3).

İşletmedeki günlük işler; yemleme, sulama, sağım ve temizliktir. Ayrıca daha önceden planlanmış olan aşılama, tırnak bakımı, kızgınlık takibi, suni tohumlama gibi işler varsa onlar için de ayrı düzenlemeler yapılır.



Görsel 1.3: Hayvanların yemlenmesi

Bu işlerin her gün yapılması gereken rutin işler olduğu unutulmamalıdır. Hayvancılık sektörü 365 gün 24 saat aktif olan işletmelerdir. Hayvancılıkta bayram, resmî tatil gibi özel günlerde izin kullanılmaz. Bakım ve besleme işleri düzenli olarak her gün yapılmak zorundadır. Hatta hayvancılıkta hayvanlar daha işleme gelmeden onların yemi ve suyu hazırlanmalıdır.

Süt sığırcılığında işe her gün erken başlanır. Çalışanlar rutin işlerini bilir. Öncelikle hayvanların yemi ve suyu kontrol edilir ve yenilenir. Ahır, padoklar, servis yolları ve sağım yerleri temizlenir.

İşletmelerde yemleme ve gübre temizliği toplam işin yarısından fazla zamanı kapsar. Yemleme ve temizlik için harcanan zaman ve iş gücünden tasarruf sağlamak amacıyla bazı formüller geliştirilmiştir.

Yemlemede birden fazla yem çeşidi kullanıldığı için (kaba, silaj ve kesif yemler) bunların ayrı ayrı hayvanlara verilmesi büyük iş gücü gerektirir. Bu iş gücü kaybindan kurtulmanın en pratik yolu bu yemleri verilmesi gereken oranlarda karıştırarak hayvanlara vermektir. Kaba yemler patoz (harman) makinesinden geçirilerek küçük parçalara ayrılır. Öğütülen bu kaba yemler, kesif yemler ve yem katkı maddeleri bir karıştırıcıda karıştırılır. Bu sayede yemler homojen olarak karışır ve hayvanlara verilir (Görsel 1.4).



Görsel 1.4: Yem karıştırma makinesi

Bu karıştırma işleminin sağladığı faydalar şunlardır:

- Kaba yemlerin taşınması sırasında ortaya çıkan mekanik kayıplarının minimize (azaltmak) edilmesi
- Bu tür karışımların depolanmasının daha kolay olması
- Yemlemede büyük kolaylık ve iş gücü tasarrufunun sağlanmasıdır.

Hazırlanan yemlerin hayvanlara verilmesinde dikkat edilecek hususlar aşağıdaki gibidir.

- Hazırlanan yemler belli oranlarda hayvanlara verilir. Süt sığırı işletmelerinde değişik yaş gruplarında hayvanlar bulunur. Yemleme yapılırken aynı yaş grubundaki hayvanların aynı bölmede olmasına dikkat edilmelidir.
- Yemleme aralıkları eşit olmalıdır.
- Yemlerde küf, zararlı ve yabancı madde bulunmamalıdır.

Sulama için ayrı bir emek harcamaya gerek yoktur. Günümüzde genellikle otomatik veya yarı otomatik suluklar kullanılmaktadır. Sadece sulukların çalışıp çalışmadığı kontrol edilir.

Yemleme ve sulama işlerinden sonra ahırın, padokların ve servis yollarının temizliği yapılır ve hayvanlar sağıma alınır (Görsel 1.5).

Sağım işinde kişisel ve genel hijyen kurallarına titizlikle uyulmalıdır. Sağım makinaları ve sağım yerleri iş bittikten sonra dezenfekte edilerek temizlenmelidir.

Bütün bu işler bir planlama dâhilinde yapılmalıdır. Kimin hangi işi yapacağı önceden bilinmelidir. Yemin hazırlanması, hayvanlara verilmesi, sulama, temizlik, sağım öncesi ve sonrası işler gibi rutin işlerin önceden kimler tarafından yapılacağı kararlaştırılmalı ve işletme yetkilisi tarafından görev dağılımı yapılmalıdır.

Görev dağılımı yapılmadığı zaman işler doğru bir şekilde yürümez. İş bölümü doğru yapıldığında çalışanlar da sorumluluğunu bilecek ve verilen görevleri layığıyla yerine getireceklerdir.



Görsel 1.5: İşletmelerde günlük olarak yapılan sağım

SÖZ SİZDE

Hayvancılık işletmelerinde günlük yapılacak işlerin planlanmasının faydaları ve önemi hakkındaki düşüncelerinizi sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.1.3. Süt Sığırçılığı İşletmelerinde İşlerin Gözlem ve Takibi

Sürünün kârlılığı, sürüyü iyi idare etmeye bağlıdır. Günlük işler yapılırken işletme yöneticisi ve özellikle çalışanlar çok dikkatli olmalıdır. Çalışma esnasında ortaya çıkabilen aksaklıklar hemen düzeltilmelidir. Ayrıca işletmede günlük işler yapılırken çalışanlar sürekli gözlem ve takip yapmalıdır.

Günlük işlerde gözlem ve takip çok önemlidir. Yemleme, sulama, sağım, temizlik gibi her gün rutin yapılan işlerin yanında, havalandırma ve aydınlatma gibi sistemlerin de sürekli kontrol edilmesi gerekir (Görsel 1.6).

Bu kontrollerde; yemlerin eşit aralıklarda ve yeterli miktarlarda hayvanlara verilmesine, yemlerin sağlıklı olmasına, hayvanlar tarafından yemlerin doğru tüketilmesine, hayvanların sularının ve suluklarının temizlik kontrollerinin yapılmasına, suyun doğru şekilde tüketilmesine, sağımın eşit aralıklarla ve tekniğine uygun yapılmasına, ahır ve padokların temizliğinin düzenli yapıp yapılmadığına, duraklara altlıkların doğru biçimde serilmesine, hayvanların tımarlarının yapılmasına dikkat edilerek havalandırma ve aydınlatma sistemlerinin doğru ve düzgün bir şekilde çalışıp çalışmadığına bakılmalıdır. Görülen aksaklıklar mümkünse hemen halledilmeli, zaman alacak işler idareye bildirilmelidir.

Ayrıca hayvanların kızgınlık kontrolleri yapılarak aşım yapılacak hayvanlar belirlenmeli, sürü içinde aksayan veya hasta görünümlü olanların da tespiti yapılarak idareye haber verilmelidir.

Doğumu yakın olan hayvanlar sürüden ayrılarak özel bölmelere alınmalı, aşı, aşım, doğum gibi işlemler kayıt defterlerine yazılmalıdır. Tüm bu işler belli bir düzen içinde mutlaka takip edilmelidir. Aksi takdirde düzeltilmesi zor sonuçlar ortaya çıkabilir.



Görsel 1.6: Ahır içi havalandırma ve aydınlatma

SÖZ SİZDE

Süt sığırçılığı işletmelerinde yapılan işlerin gözlem ve takibi hakkındaki fikirlerinizi sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.1.4. Yemlemenin Takibi

Bir sığır işletmesinde başarı %30 hayvanın genlerine, %70 de bakım ve beslemeye bağlıdır. Durum böyle olunca işletmeye ne kadar kaliteli hayvan alınırsa alınsın, bakım ve besleme yöntemleri daha büyük önem taşımaktadır.

Bakım ve besleme, en kaliteli yemleri yeterli miktarda ve uygun zaman aralıklarında hayvana vermekle başlar (Görsel 1.7). Hayvanlara verilen yemlerin kaliteli ve sağlıklı olması, yeterli miktarda verilmesi gerekir. Ayrıca hayvanın bu yemleri tüketip tüketmediği çalışanlar tarafından düzenli olarak kontrol edilmelidir.



Görsel 1.7: Kaliteli kaba yem

1.1.5. Su ve Sulamanın Takibi

Su, tüm canlıların en önemli hayat kaynağıdır. Özellikle süt verimi yüksek ineklerin su ihtiyacı çok daha fazladır. Yaz aylarında 25-30 litre süt veren bir ineğin günlük su tüketiminin 150-200 litre olduğu düşünülürse suyun hayvanlar için ne kadar önemli olduğu da daha iyi anlaşılır.

Sığırların günlük su tüketimi; hayvanın yaşına, canlı ağırlığına, yediği yem miktarına, yemin içeriğine, mevsime ve süt üretimine bağlıdır.

İneklere içme suyu kalitesi su tüketimi üzerinde etkili olmaktadır. Su kalitesinin tespitinde, pH, tuzluluk, sertlik, anyon ve katyonların varlığına, kalıntı içeriğine ve bakteri içeriğine bakılmalıdır. Hayvanlarda da içme suyu kalitesi, performans ve verim düzeyi üzerinde etkili olmaktadır.

İneklere sağlanan suda suyun tadı, kokusu, fiziko-kimyasal yapısı (pH, katı maddeler, erimiş oksijen ve sertlik), toksik maddelerin varlığı (ağır metaller, toksik mineraller, organik fosfat ve hidrokarbonlar), fazla mineral ve bileşiklerin bulunması (nitrat, sodyum, sülfat ve demir) ve son olarak bakterilerin varlığı suyun kalitesini bozar. Tüketilen suyun kalite ve miktarı hayvanın verim ve performans özellikleri üzerinde önemli ölçüde etkili olmaktadır.

Burada önemli olan hayvanların önünde sürekli ulaşabileceği, içilebilir, taze su bulunmasıdır (Görsel 1.8). Sulukların otomatik olmasında fayda vardır. Otomatik suluklar işçiliği azaltır ve suyun kirlenmesi gibi olumsuzlukları ortadan kaldırır (Görsel 1.9).



Görsel 1.8: Temiz ve yeterli su



Görsel 1.9: Otomatik suluk

Ahıra girildiği zaman hayvanların sulukları kontrol edilerek bozuk, çalışmayan suluklar tamir edilmelidir. Açık ve yalak türü suluklar her zaman kontrol edilmeli, bunların içinde yosunlaşma olmamalıdır (Görsel 1.10). Kirli sular hayvanların sağlığını olumsuz yönde etkiler. Bu nedenle hayvanların yeteri kadar temiz ve sağlıklı su tüketmeleri sağlanmalıdır. Su tüketimi düştüğü zaman yem tüketimi ve süt verimi de düşer; idrar azalır, geviş getirme olayında azalma olur.



Görsel 1.10: Hayvanlar için zararlı olan kirli ve yosunlu su

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek sulamanın takibinin nasıl yapıldığı ve sulamaya yeterince önem verilip verilmediği hakkında bilgi edininiz, bu bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.1.6. Süt Sığırcılığında Altlık ve Gübre Temizliğinin Takibi

Altlık kullanımı zeminde temizlik, kuruluk ve yumuşaklık sağlaması özelliği ile hayvanın dinlenmesinin, vücut ısısının istenilen seviyede olmasının, sindirim, solunum, ayak, meme ve üreme hastalıklarından korunmasının tek çözümüdür (Görsel 1.11). Ayrıca altlık kullanımı hastalık yapıcı bakteri, virüs, mantar ve parazitleri ve ortamdaki kokuşmayı ortadan kaldırır. Barınakta bir sağlık güvencesi oluşturur.



Görsel 1.11: Buzağın altına serilen sap altlık

Hayvancılık işletmelerinde altlık temini, altlığın serilmesi ve gübre temizliği çok önemlidir. Çünkü inekler günün en az sekiz saatini yatarak geçirir. Yatma süresince verimlilikleri daha çok artar. Bu nedenle ineklerin yatma sürelerini arttırmak ve yattıkları yerin konforu da bir o kadar önemlidir (Görsel 1.12).



Görsel 1.12: Hayvanların yattığı temiz ve sağlıklı yer

Ahır içinde altlıklardan kaynaklanan bir sorun yaşamamak için altlıkların serilmesi, temizlenmesi gibi işler aksatılmadan iyi bir planlama ile yapılmalıdır.

İneklerde altlık yönetimi, altlığın nem oranı ve bakteri sayısı gibi birçok faktörden etkilanmaktadır. Herhangi bir altlık materyalinin kullanılmadan önce depolandığı şartlar, bakterilerin çoğalmaması bakımından çok önemlidir. Altlıklar kuru bir yerde depolanmalı, yağmurlu havalarda ıslanması engellenmelidir. Altlığın miktarı ve değiştirme sıklığı da önemlidir. Ahırlarda değişik altlık materyalleri kullanılmaktadır. Altlık çeşitleri aşağıdaki gibidir.



Görsel 1.13: Altlık olarak kullanılmak üzere depolanmış saplar

Sap Saman Altlık: En çok kullanılan organik altlık materyalidir. Hayvan başına yıllık 260 kg sap altlık gereklidir. Bazı işletmeler sap yerine kaba ve ince talaş da kullanılmaktadır (Görsel 1.13).

Kurutulmuş Hayvan Gübresi: İnek yataklığı olarak kullanılan organik materyaldir (Görsel 1.14 a). Rutubet ve neme oldukça hassas olan bu sistem kuru ve sıcak iklimler için uygundur. Bu malzemenin yüksekliği en az 45-60 cm olmalı ve 120 cm'yi geçmemelidir. Yatak üzerine haftalık 10-20 cm kuru gübre ilave edilmeli, altlık günde iki kere onar dakika karıştırılmalıdır. Altlığı karıştırırken sadece üstten 30-40 cm'lik kısım karıştırılmalıdır aksi hâlde altlık kocar ve soğur (Görsel 1.14 b).

Kum Altlıklar: Süt sığırı işletmelerinde kullanılan altlık materyalidir. Kum altlık kullanıldığında bakteri üremesi en düşük seviyede olur. Bu altlık çeşidi diğer altlık materyallerine kıyasla daha temiz görünür. Hayvanların vücutlarında en az problem oluşturan altlık olarak kabul edilir.

Son zamanlarda altlık yerine özellikle duraklarda ve doğum bölmelerinde kauçuk taban kullanılmaktadır.



a



b

Görsel 1.14: Kurutulmuş hayvan gübresi (a) ve altlık olarak serilmesi (b)

Altlık sistemlerinde önemli olan altlığın uzun süre kuru kalmasını sağlamaktır. Altlık, hayvanın dışkı ve idrarı ile ıslanır. Bunun dışında altlığı ıslatan başka bir sebep olmamalıdır. Hayvancılık işletmelerinde çıkan gübrenin toplanması ve depolanması günümüzde daha büyük bir önem kazanmıştır çünkü gübrenin aynı zamanda ekonomik değeri de vardır.

Gübrenin ekonomik değeri, kimyasal gübrelere karşı daha yararlı ve ucuz olmasıdır. Aynı zamanda toprağın yapısını düzeltmesi de hayvan gübresine ayrı bir değer katar. Gübrenin dışarıda depolanması gerekir. Bu sayede ahırın içi ve havası daha temiz, hayvanlar daha sağlıklı olur.

Gübre temizliğinde (toplanmasında) aşağıda belirtilen dört yöntem kullanılır.

- -El aletlerinin kullanılması
- -Otomatik sıyıcıların kullanılması
- -Traktöre bağlı sıyıcıların kullanılması
- - Ahırın tabanındaki ızgaraların altındaki kanalların kullanılması (Görsel 1.15)

Gübre, günün belli saatlerinde sıyıcılarla toplanarak ahır yakınındaki gübre çukurunda biriktirilir. Gübrenin yağmur suları ile yıkanmaması, içine yabancı maddelerin bulaşmaması ve düzenli olarak depolanması sağlanmalıdır.

Gübre çukurunun büyüklüğü, hayvan sayısı göz önünde bulundurularak hesaplanmalıdır. Pratik olarak bir sığır günde canlı ağırlığının %8'i kadar yaş gübre ve idrar üretir. Ortalama 500 kg canlı ağırlığındaki bir inek yılda ortalama 12 ton gübre üretir. Bir ton gübre 0,96 m³ hacim kaplar. Dolayısıyla bu rakamlara göre planlanmış bir yere gübre çukuru açmak gerekir. Gübre çukurunun uzunluğu 25 metreden fazla olmamalıdır.



Görsel 1.15: Manuel olarak kullanılan gübre sıyıcıları

1.1.7. Gebelik ve Doğumun Takibi

Gebelik, dişi hayvanın erkekle çiftleşmesi veya suni yolla tohumlanması sonucu embriyonun (döllenen yumurta) ortaya çıkmasıdır. Döllenenmeden sonraki ilk bir ay hassas dönemdir. Özellikle bu dönemde hayvan darbelere maruz kalmamalı, hayvana aşı yapılmamalı, ilaç vb. kullanılmamalı, yem değişikliği yapılmamalı ve hayvana küflü yem verilmemelidir. Aksi takdirde yavru atma (abort) görülebilir.

Hayvanın tohumlanması ve tohumlanma sonrası yakın takibe alınması gebelik oranının yüksek olmasını sağlayacağı için işletme açısından son derece önemlidir. Kızgınlığın ve gebeliğin yakın takibi yapılarak gebelik oranı daha yukarılara çıkarılabilir.

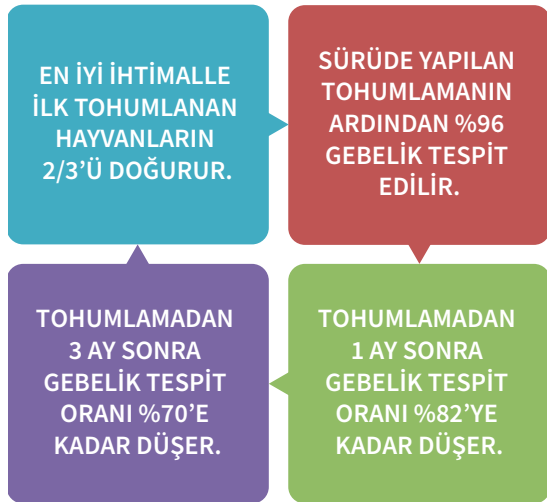
Gebelik oranının düşme sebepleri genel olarak aşağıda belirtilmiştir.

- Kızgınlık tespitinde yapılan hatalar (kızgın hayvanın tohumlanamaması(sakin kızgınlık sebebiyle tespit edememe), kızgın olmayan hayvanın tohumlanması, tohumlama zamanının uygun olmaması ve yanlış tutulan kayıtlar)
- Suni tohumlama ve tabii tohumlama yanlışlıkları
- İnek faktörü (üreme kanalında iltihap olması, hormonal dengesizlik, yumurta yolunun tıkalı olması, anatomik kusurlar, erken yavru ölümleri, yumurtalık kistleri)
- Besleme ile ilgili sorunlar

Tüm bu sorunların işletme tarafından yakından takip edilmesi gerekir. Döllene sonrası da yavru kayıpları gözlenir. Sürüde yapılan tohumlamanın ardından %96 gebelik tespit edilir. Bir ay sonra bu oran %82'ye, üç ay sonra %70'e kadar düşer. En iyi ihtimalle ilk tohumlanan hayvanların sadece 2/3'ü doğurur (Şema 1.1).

Sürüde üreme sorunlarının varlığı için şu belirtilere bakılır:

- Hayvanın iki doğum arasındaki süre dört yüz günden fazla olursa
- Doğum ile "gebe bırakan tohumlama" arası yüz yirmi günden fazla ise
- İlk tohumlamada gebe kalanların oranı yarıdan az ise
- Sürüdeki hayvanların en az 1/3'üne buzağı başına 3'ten fazla tohumlama yapılıyorsa sürüde üreme sorunları var demektir.



Şema 1.1: İlk tohumlamadan sonra gebelik tespit oranları

İlk tohumlamadan yirmi bir gün sonra hayvanın kızgınlık gösterip göstermediği takip edilir. Eğer hayvan kızgın değilse gebe kalmış demektir. Bazı hayvanlar gebe kalsalar bile kızgınlık davranışları gösterebilir. Bu nedenle üç hafta sonrasında da kızgınlık takibine devam edilmelidir.

Gebeliği kesinleşen hayvanlar sakinleşir ve hayvanların hayatı bir düzene girer. Gebeliğinin ilerlemesi ile karnı büyür, memeleri şişer. Bu değişimler yakından takip edilmelidir. Gebeliğin son 1-2 ayında hayvan kuruya alınır.

Doğuma yakın vulvada şişkinlik ve arka kısımda kasların gevşemesi gözlemlenir. Döl yolundan akıntılar gelmeye başlar. Doğumların işletmeler için büyük bir önemi vardır. Bu nedenle hayvanın doğuma hazırlanması titizlik gerektirir (Görsel 1.16).



Görsel 1.16: Doğum bölmesi

Doğum bölmeleri temiz ve hijyenik olmalıdır. Anne, doğum sonrası yavrusunu yalayarak temizler. Anne ve yavru hava akımından korunmalıdır. Annenin doğumla ilgili sorun yaşamadığından emin olduktan sonra memesinden bir miktar süt sağılarak imha edilmelidir çünkü bu süt meme başlarında kalan kirli süttür. İlk yarım saat içinde yavruya ağız sütü içirilir (Görsel 1.17).



Görsel 1.17: Yeni doğum yapan annenin yavruyu yalayarak temizlemesi

Hayvanın eşini (son veya yavru zarı) atmasının takibi yapılır. On iki saat içinde hayvanın eşini atması çok önemlidir. Eşini attıktan sonra da hayvan takip edilmelidir, engel olunmazsa hayvan bu zarı yiyebilir. Hayvan eşini attıktan sonra bu eş gömülerek imha edilmelidir (Görsel 1.18).

Doğumla ilgili tüm bilgiler kayıt defterlerine yazılır. Yeni doğan buzağı için de ayrı bir sayfa açılır.



Görsel 1.18: Yeni doğum yapan ineğin eşini atması

1.1.8. Sağım ve Kuruya Alma İşlerinin Takibi

Süt, doğumdan hemen sonra memeden salgılanmaya başlar. Memeli hayvanların süt üretimindeki asıl amaç yavrusunu beslemektir. İnsanlar sütteki besleyicilik özelliklerini keşettikten sonra hayvanların süt verimlerini arttırmış ve yavru için üretilen süten faydalanma yoluna gitmiştir (Görsel 1.19).

işletmelerde kârlılığın artması ve süreklilik açısından; doğum, sağım ve kuruya alma işlerinin sıkı bir takibi gerekir. Ayrıca doğum, sağım ve kuruya alma işleri diğer işler gibi kayıt defterlerine kaydedilir.



Görsel 1.19: Doğum sonrası aşırı dolgun memeden kendiliğinden süt çıkışı

Doğumdan sonra memeden ilk salgılanan “ağız sütü (kolostrum)” sadece buzağı içindir. Bu süt diğer sütlere karıştırılmaz. Üçüncü günden sonra normale dönen süt, diğer sütlere karıştırılır. Sağmal inekler ayrı bir grupta toplanır ve bu ineklerin süt verimleri sürekli kayıt altına alınır.

Süt verimi kayıtlarının tutulmasının çeşitli faydaları vardır. Bu yararlar aşağıda sıralanmıştır.

- Sağılan hayvan hakkında doğru bilgiler elde edilir.
- Hayvanın damızlıkta kalıp kalmaması hususunda işletmeye bilgi verir.
- Düşük verimli hayvanların ayıklanması sağlanır.
- Hayvanların beslenmesi ve bakımı konusunda fikir verir.
- Gerçekçi bir yemleme yapılır ve yemden tasarruf sağlar.
- Hayvan ve hayvanın memesinin sağlığı hakkında bilgi verir.
- İşletmedeki verim ile ilgili olan hatalar tespit edilir.

Kayıt tutma işleri yapılırken bazı genel kurallara uyulmalıdır. Bu kurallar şunlardır:

- Her hayvan için kayıt tutulmalıdır (Tablo 1.1).
- Her hayvan için ayrı bir kart veya sayfa olmalıdır.
- Tutulan kayıtlar basit ve kolay anlaşılır olmalıdır.
- Kayıtlar işletme dışına çıkartılmamalıdır.
- Kayıtlar sürekli ve düzenli tutulmalıdır (Tablo 1.2).

Tablo 1.1: Süt Kayıt ve Kontrol Çizelgesi

Kulak No: 1344		Adı: SARIKIZ		Doğum Tarihi : 19.11.2017		Doğum Sayısı: 1. Doğum	
Tarih		Sağılan Süt (l)		Toplam Süt (l)		Açıklama	
19.11.2017	Sabah	8,2		15,4	Ağız sütü		
	Akşam	7,2			Ağız sütü		
20.11.2017	Sabah	8,3		16,4	Ağız sütü		
	Akşam	8,1			Ağız sütü		
21.11.2017	Sabah	8,3		16,4	Ağız sütü		
	Akşam	8,1			Ağız sütü		
22.11.2017	Sabah	11,4		23,6	Kontrol yapıldı.		
	Akşam	12,2			Kontrol yapıldı.		
23.11.2017	Sabah	12,5		25,2	Kontrol yapıldı.		
	Akşam	12,7			Kontrol yapıldı.		
24.11.2017	Sabah	13,3		27,1	Kontrol yapıldı.		
	Akşam	13,8			Kontrol yapıldı.		

Tablo 1.2: Bir İneğin Yıllara Göre Süt Verimini Gösteren Süt Kayıt Listesi

Kulak No: 44134		Adı: MELİTA		Doğum Tarihi: 18.12.2015		
Laktasyon Sayısı	Laktasyon Yılı	Laktasyon Süresi (Gün)	Laktasyon Süt Verimi (l)	305 Gün Süt Verim Ortalaması (l)	Kuru Dönem Gün	
1	2017	271	6233	20,43	56	
2	2018	266	6469	21,20	66	
3	2019	274	6713	22,00	62	
4	2020	274	6822	22,36	59	
5	2021	274	6734	22,07	59	

Burada önemli olan kayıt tutmak değil, tutulan kayıtları inceleyerek değerlendirmektir. İneklerin fert olarak veya sürünün toplamda süt veriminin düşüşü değerlendirilir. Sürüdeki verimin düşmesi; yemleme, sağım sayısı ve tekniği, sürünün yaşlanması, sürüdeki akrabalığın artması gibi sebeplere bağlıdır. Bunlara karşı önlem alınır. Ayrıca kayıtlar sayesinde bireysel olarak her ineğin süt verimi belirlenir. Ona göre yemleme yapılır ve yemden tasarruf sağlanır.

Gebeliği ilerleyen hayvanların kuruya alınma işlemleri takip edilir. Tekniğine uygun olarak kuruya alınan hayvanlar, sağmal ineklerden ayrılır ve daha uygun bir yemlemeye geçilir.

SÖZ SİZDE

Sağım ve kuruya çıkarma işlerinin takibinin süt siğirciliği açısından önemi hakkındaki fikirlerinizi sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.1.9. Süt Veriminin Özellikleri

İşletmede bulunan hayvanların süt verimleri kayıt altına alınır. Bu sayede hangi hayvanın ne kadar süt verdiği, veriminin düşük veya yüksek oluşu tespit edilir. Düşük verimli hayvanlar varsa bunların sebepleri araştırılarak gerekli önlemler alınır.

Bir hayvanın süt veriminin düşük olmasının çeşitli sebepleri olabilir. Bunlar; ani yem değişiklikleri, mastitis (meme iltihaplanması), yetersiz yemleme, laktasyon dönemi, hayvanın yaşı, sağım şekilleri, mevsimsel değişiklikler ve sulamadaki yetersizliklerdir. Sağılan hayvan ne kadar yüksek kaliteli genlere sahip olursa olsun bakım, besleme ve çevre şartları hayvanın süt verimini çok daha fazla etkiler. Genlerin verime etkisi %30 etkiliyken bakım, besleme ve çevre şartları %70 etkilidir. Bu durumda hayvanlara doğru bakım ve besleme şartları oluşturularak süt verimliliği artırılabilir.

İşletmedeki hayvanların süt verimi özelliklerini iyi bilmek gerekir. Hayvanlar ırk özelliklerine uygun miktarda ve kalitede süt vermelidir (Görsel 1.20). Eğer bu değerler bilinirse alınan sütün miktarı ve kalitesinin de istenilen şekilde olup olmadığı daha iyi anlaşılır. İşletmeden işletmeye, hatta hayvandan hayvana bile bu değerler değişebilir. Önemli olan, bu değerler arasında fazla bir farkın olmamasıdır.



Görsel 1.20: Simmental (a), holstein (holştayn) (b) siğir ırkları

Tablo 1.3'e göre hayvanların laktasyon süreleri, süt verim miktarları, sütün yağ ve protein oranları farklı farklıdır. Verilen bu değerler ortalama değerlerdir. İşletmedeki hayvanların süt verimleri sürekli ölçülerek değerlendirilmelidir.

Tablo 1.3. Bazı Sığır Irklarının Ortalama Süt Verimleri

	Laktasyon Süresi (Gün)	Süt Miktarı (l)	Yağ Oranı %	Protein Oranı %
Holstein	270-280	7600-8200	3,7	3,2
Simmental	280-300	6500-7000	4,14	3,49
Jersey	300-310	4500-5000	4,9	3,8
Airshire (Ayrşayr)	280-300	5000-6000	4,5	3,5
İsviçre Esmeri	280-300	5500-6000	4,11	3,41

1.1.10. Sürü Sağlığı ve Hastalıkların Takibi

Hastalıklarla ve zararlılarla mücadele için öncelikle önlem almak, hayvanları sürekli gözlem altında tutmak, hayvanların aşılarını zamanında ve tam olarak yapmak gerekir. Tüm bunlara rağmen hastalık görülmesi durumunda etkin koruma ve tedavi yöntemleri uygulanmalıdır.

Süt sığırcılığı işletmelerindeki hayvanların sağlığını en iyi seviyede tutabilmek için koruyucu hekimlik ve tedavi hizmetlerinin gerektiği şekilde planlanması ve uygulanması gerekir. Hayvan sağlığı planının başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için işletme sahibinin, veteriner hekimin, diğer teknik elemanların ve hayvan bakıcılarının bu planı iyi bilmesi ve üzerlerine düşen görevleri en iyi şekilde yerine getirmeleri gerekir. Sürü sağlık planlamasındaki gözlem ve uygulamalar, sürüdeki hayvanların yaş gruplarına göre ayrı ayrı planlanmalıdır.

Sürü sağlık planı uygulamaları, hayvanların günlük olarak hayvan bakıcıları tarafından gözlemlenmesi ile başlar. Hayvanlarda bazı sağlık sorunları görülebilir. Bunlar; iştahsızlık, dışkı bozuklukları, ayaklarda ve tırnaklarında anormallikler ve yürüme bozuklukları olabilir. Yeni doğum yapan ineklerin (24-72 saat içinde) eşini atamaması sorunu ve genital organında akıntı da görülebilir. Hayvanların vücutlarının değişik yerlerinde şişkinlikler ve yaralar oluşabilir, çeşitli semptomlar gelişebilir. Bu gibi sağlık problemleri gözlemlendiği takdirde durum, işletme yetkilisi veya veteriner hekime bildirilir.

Hayvanlarda bulaşıcı hastalıklara karşı aşılama programları yapılmalıdır. İç ve dış parazitlere karşı da rutin koruyucu parazitler ilaçlamalar ve tedaviler için bir program oluşturulmalıdır. Sinekler en önemli hastalık etkeni taşıyıcısıdır (vektör). Bu nedenle kış aylarının dışında işletme için bir sinek kontrol programı da veteriner hekimin gözetiminde uygulanmalıdır.

Ayrıca fare ve başıboş köpekler de işletmedeki hayvanlara bulaşıcı hastalıkların geçmesinde portör (taşıyıcı) rolü oynar. Bu nedenle her işletmede bu taşıyıcılarla ilgili de bir önlem alınmalıdır.

İşletmede bulaşıcı hastalık, sebebi belli olmayan ölümler ve ihbarı mecburi hastalık görülmesi hâlinde Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu ve ilgili mevzuata göre hareket edilmelidir.

İşletmelerindeki tüm hayvanların sağlık durumu veteriner hekimler tarafından kontrol altında tutulmalıdır. Yapılan tüm uygulamalar, tedavi ve aşılamalar kayıt altına alınmalıdır. Hayvanların hastalandıkları tarih, hastalıkların teşhisi ve tedavi sonuçları, ölüm tarihleri, yapıldıysa otopsi sonuçları da veri olarak kaydedilmelidir.

Süt sığırcılığı işletmelerinde barınakların, padokların, sulukların, buzağı kulübelerinin, doğum bölmelerinin, yem depolarının, sağımhanelerin, araç ve gereçlerin temizliği ve dezenfeksiyonu düzenli olarak yapılmalıdır. Yem depolarına kuşların, haşerelerin, sineklerin ve kemirgenlerin girmesi önlenmelidir.

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan işletmelerde sürü sağlığı ve hastalıklarının takibinin nasıl yapıldığı hakkında bilgi alınız, edindiğiniz bu bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.1.11. Üreme Yönetimi Programı

İşletmelerde tüm faaliyetler kayıt altına alındığı gibi en önemli faaliyet olan “üreme” de kayıt altına alınır. Öncelikle her işletme kendine özgü bir kızgınlık takip programı düzenler ve uygular. Bunun için günde iki defa otuz dakikalık sürelerle tecrübeli bir eleman kızgınlık takibi ile görevlendirilir. Doğumu takip eden üçüncü kızgınlıkta veya sekseninci günde ineğin tohumlanmış olması gerekir, planlamalar bu doğrultuda olmalıdır.

Tohumlanan hayvanların olası kızgınlıkları için de takiplerinin yapılmasına devam edilir. Üç defadan fazla tohumlanan hayvanlar için tedavi uygulaması veya sürüden uzaklaştırma programı uygulanır.

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek bu işletmelerde üreme takibinin nasıl yapıldığı ve üreme yönetimi için yapılan programlar hakkında bilgi edininiz, bu bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.1. UYGULAMA	SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNDE GÜNLÜK İŞLERİN PLANLANMASI
Süre	1 Ders Saati
Amaç	Kârlı ve sürdürülebilir süt siğirciliği için günlük işlerin planlamasını yapmak.
Görev	Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek işletmelerde günlük işlerin planlamasını yapınız.
Kullanılacak Araç Gereç	Çizme, iş elbisesi, kâğıt, kalem veya bilgisayar.
Uyarı	Çalışırken iş elbisesi, eldiven, maske kullanmayı, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uymayı unutmayınız.
Uygulama Adımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. İşletme binasına gidip, yapılması gereken günlük işleri belirleyerek tablo hâline getiriniz. 2. Günlük işler belirlendikten sonra iş dağılımı yaparak hangi işi kimin yapacağını tabloya işleyiniz. 3. Gün sonunda hayvan barınağı ve sağım ünitesini görevli çalışanlarla gezerek günlük işlerin yapılıp yapılmadığını kontrol ediniz. 4. Gün sonunda yapılan kontrol sonuçlarını yapıldı/yapılmadı olarak günlük işler tablosuna işleyiniz.
Değerlendirme	Uygulamanın değerlendirilmesinde aşağıda verilen kontrol listesi kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken ölçekte verilen ölçütleri dikkate alınız.

KONTROL LİSTESİ		
ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
1. Günlük işleri belirleyerek tablo hazırladı.		
2. Günlük işlerin hangisinin kim tarafından yapılacağına dair dağılım yaparak tabloya işledi.		
3. Gün sonunda hayvan barınağını gezerek günlük işlerin yapılıp yapılmadığını kontrol etti.		
4. Gün sonunda yapılan kontrol sonuçlarını tabloya işledi.		

1.2. SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNDE KAYIT



HAZIRLIK ÇALIŞMASI

İşletmelerde kayıt tutulmaması sonucunda oluşabilecek aksaklıklar sizce neler olabilir?

1.2.1. İşletmede Kayıt Tutmanın Önemi

Türkiye'deki hayvancılığın en önemli problemlerinden biri de yetiştiricilerin hayvancılıkla ilgili yeterli bilgilerinin olmaması ve işletmelerde kayıt tutulmamasıdır. Kayıt tutmak verimliliği ve kârlılığı arttıran en önemli unsurdur. Kayıt için öncelikle hayvanların küpelenmesi veya işaretlenmesi gerekir. Hayvanların küpelenmesi, kayıt altına alınması ve bu kayıtların üç yıl süreyle saklanması artık kanuni bir zorunluluk hâline gelmiştir (Görsel 1.21).

Süt sığircılığında sürünün devamlılığı ve istenilen verimin elde edilmesi başarılı bir sürü yönetimine bağlıdır. **Sürü yönetimi**, işletmeden sağlanan geliri en üst seviyeye çıkarmak amacıyla yapılması gereken uygulamalar bütünüdür.

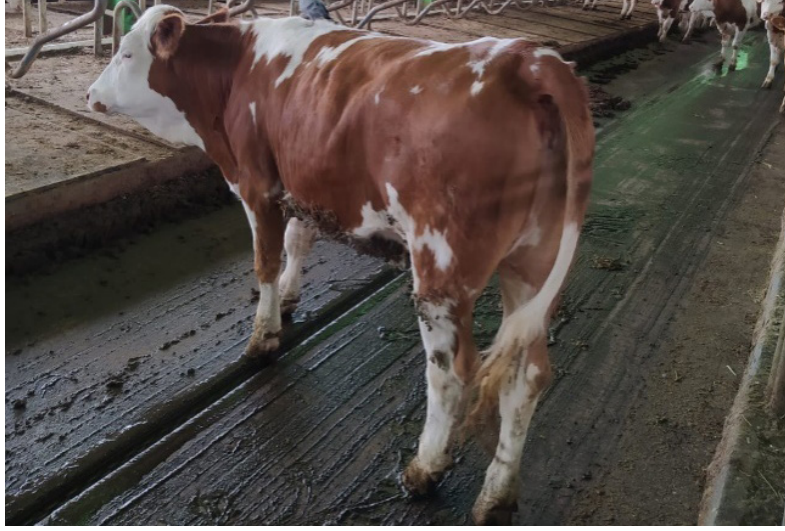
Sürü içinde doğru kararları vermek; damızlık seçimi, ayıklama (seleksiyon) gibi işlemleri yapabilmek, hayvanlar hakkında tam ve doğru bilgiye sahip olmakla mümkündür. Tüm bunlar tutulan doğru kayıtlar sayesinde olur. Yanlış tutulan kayıtların hiçbir geçerliliği yoktur, aksine bu kayıtlar yanlış kararların alınmasına sebep olur.



Görsel 1.21: Kulak küpesi takılmış sığır

Süt sığırcılığında kayıt tutmanın önemi şunlardır:

- İşletme yönetiminin hayvanlarla ilgili karar alacağı zaman dayanak noktası olur.
- Hayvanın sağlığı ile ilgili bilgi sağlar.
- Hayvanın kısırlık ve üreme ile ilgili tohumlama bilgilerini içerir.
- Süt verim kayıtları ile hayvanın verimlilik miktarı ve damızlık değerini verir.
- Soy kütüğü bilgileri ile damızlık değeri anlaşılır.
- Tutulan sağlıklı kayıtların ışığında doğru ve verimli bir sürü yönetimi elde edilir (Görsel 1.22).



Görsel 1.22: Standartlara uygun damızlık düve

İşletmelerde doğru yönetim için sadece hayvanlarla ilgili kayıtlar tutulmaz. Daha iyi bir verim alabilmek için birçok farklı konuda, işletmeler kayıt tutarak kalite artırım yoluna gider.

- İşletmeye alınan kaba ve kesif yemlerin miktarı ve parasal değeri,
- Aşı, ilaç, tedavi işlemleri ve bedeli,
- İşçilerle ilgili bilgiler (kimlik ve sağlık),
- Satılan sütün miktarı ve değeri,
- Satılan hayvanların bilgileri,
- Alınan aletlerin ve ekipmanın değeri ile tamir vb. bilgilerini içeren çeşitli kayıtlar tutularak kalite ve verim artışı sağlanır.

Bu kayıtlar işletmelere daha kolay bir sürü yönetimi sağlar ve işletmeler daha kârlı bir duruma gelir.

1.2.2. Hayvanları Numaralandırma ve Küpelemenin Önemi

İşletmelerde kayıt tutularak hayvanların kâğıt üzerinde tanınması sağlanır. Bazen yapılan hatalardan kayıtlarda yanlışlıklar olabilir. Yapılan bu yanlışlıklar işletmede birçok hatalı kararın alınmasına sebep olur. İşletmeler hatalı kararların önüne geçmek için hayvanları tanımda değişik yöntemler uygular. İşletmelerde uygulanan yöntemler aşağıdaki gibidir.

Kalıcı Yöntemler: Sıcak damga, soğuk damga, dövme (tetavür), kulak çentme ve fotoğraflamadır.

Geçici Yöntemler: Daha basit ve daha kolay uygulanan bir yöntemdir. Tıraşlama ve boyama gibi yöntemler geçici olarak uygulanan yöntemlerdir.

Bu yöntemler sayesinde hayvanlar daha rahat tanınır ve kayıtları daha kolay yapılır.

SÖZ SİZDE

Hayvanları küpelemenin hayvancılık açısından önemi hakkındaki düşüncelerinizi sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.2.3. Küpeleme Yöntemleri

Buzağılara doğumundan itibaren en geç yirmi gün içinde küpe takılmalıdır. Küpelenen buzağılara T.C. Tarım ve Orman İl/İlçe Müdürlüklerinden “pasaport” alınmalıdır çünkü küpesiz hayvanların satışı ve nakli yasaktır.

Plastik küpeler resmî olarak takılır ve oldukça yaygındır. Ayrıca küçükbaş hayvanlara çipli kulak küpesi uygulanmaktadır. Biyometrik yöntemlerin kullanımı şimdilik deneme aşamasındadır. Çip takma sistemi kedi, köpek, gelincikler ve atlara uygulanmaktadır. (Görsel 1.23).



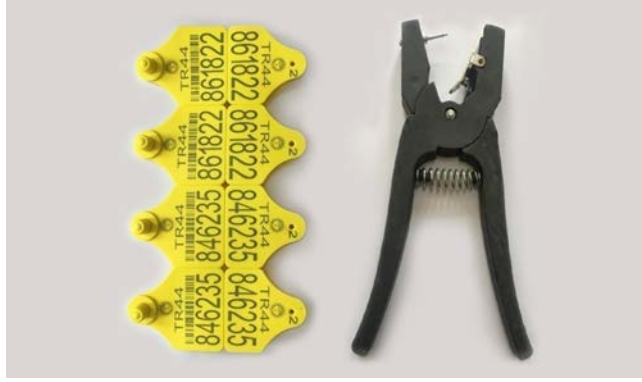
Görsel 1.23: Atlara takılan çip uygulama aparatı ve takip cihazı

1.2.4. Küpelemede Kullanılan Alet ve Malzemeler

Küpeleme işlemi; koyun, keçi ve sığırlara resmî yollarla uygulanmaktadır. Ayrıca bu işlemle her hayvan kayıt altına alınmakta ve pasaport çıkarılmaktadır. Böylece hayvan hareketleri de kontrol ve kayıt altına alınmaktadır.

Küpelemede üzerinde numara yazılı olan resmî olarak kayıtlı plastik küpeler kullanılmaktadır. Bu küpeler özel penslerle hayvanın kulağına takılır (Görsel 1.24).

Küpelemede kullanılan malzemeler hijyenik olmalıdır. Küpeleme işlemi uzman kişiler tarafından yapılmalıdır.



Görsel 1.24: Sığırlara takılan plastik küpe ve küpe takma penci

Küçükbaş hayvanlar için kullanılan çipli küpeler Görsel 1.25'te gösterilmiştir.



Görsel 1.25: Küçükbaş hayvanlara takılan çipli küpeler ve takip cihazı

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan Tarım ve Orman İl/İlçe Müdürlüklerin Müdürlüklerini ziyaret ederek küpeleme aletleri, malzemeleri ve küpeleme faaliyetleri hakkında bilgi alınız, edindiğiniz bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.2.5. Hayvan Tanımlama Sistemleri

Eski yıllardan beri hayvanları kimliklendirmede değişik metotlar kullanılmıştır. Bunların bazıları geçici bazıları da kalıcı yöntemlerdir. Geçici yöntemler tıraşlama yöntemi, hayvanın belli bölgesinin boyanması, hayvanın belli bölgelerine numara yazılması, boya ile işaretleme veya yazı yazmadır. Kalıcı yöntemler ise RFID (Radyo Frekansı ile Tanımlama) yöntemleri (tasma, bileklik, elektronik küpe veya çipler) ve biyometrik yöntemlerdir. Ayrıca kalıcı yöntemlerden birkaçı ilkel olmakla birlikte kırsal kesimlerde hâlâ kullanılmaktadır. Bunlar da sıcak dağlama, dövme (tetavür boya), çentikleme, soğuk damgalamadır.

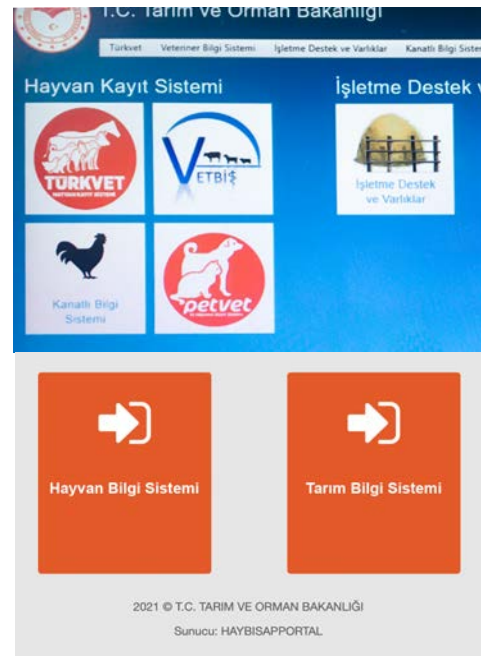
Çiftlik hayvanlarını tanımada kullanılan en yaygın sistem olan kulak küpesinin, takılması ve uygulanması çok kolaydır. Küpe hayvanların kulağına takılır, çiftlik içinde hayvanları tanıma ve takip etmede büyük kolaylık sağlar. Bütün bu rahatlığına ve avantajlarına rağmen bazı sakıncaları da mevcuttur. Kulak küpelerinin düşmesi veya kolay kopyalanabilir olması bu sakıncalara birer örnektir. Kopyalandığı zaman aynı kulak küpesi birden fazla hayvanda kullanılmakta ve bundan ötürü çeşitli karışıklıklar yaşanmaktadır. Bunun önüne geçmek için hayvanları elektronik ortamda takip etmek amacıyla “çip” geliştirilmiştir. Bu çipler hayvanın vücuduna enjekte edilir ve hayvanın kolaylıkla takibi sağlanır. Bu sayede işletme yetkilisi dünyanın neresine giderse gitsin çiftliğindeki hayvanları kolaylıkla takip edebilir.

1.2.6. Pedigri Kayıtları

Hayvancılık işletmelerinde kayıt tutmak zorunludur. Bu kayıtların bir kısmı resmî olarak İl / İlçe Müdürlükleri tarafından tutulur, bir kısmı da işletmenin kendi iş düzeni için tutulur. Teknolojinin gelişmesi bu kayıtların bilgisayar ortamında tutulma kolaylığını da beraberinde getirmiştir.

Bu sistemlerde; soy kütüğü yani pedigri kayıtları, hayvan tanımlama formu, aşımlar kayıtları, günlük ve laktasyon süt kayıtları, damızlık boğa ve geliştirme kayıtları, günlük canlı ağırlık kayıtları, hastalık, aşı ve vücut ölçüleri ile ilgili bilgiler bulunur.

İl / İlçe Müdürlüklerinde HAYBİS ve TÜRKVET (Hayvancılık Bilgi Sistemleri) kayıtları tutulur. Bu kayıtlarda işletme adı, hayvanların kulak numaraları, hayvan sayısı gibi bilgiler bulunur (Görsel 1.26).



Görsel 1.26: HAYBİS ve TÜRKVET Bilgi Sistemi ekranı

İşletmeler ayrıca pedigrî kayıtları tutar. Bu kayıtlara; hayvanın numarası, doğum tarihi, varsa anne ve babasının adı ve kulak numarası, ırkı kaydedilir (Tablo 1.4).

Tablo 1.4: Pedigrî Kartı

ALMİNA TR 44 88176026	ANA ADI	JASMINE	ANA ADI	SARIKIZ
	KULAK NO	341341	KULAK NO	TR 44 324453
	BABA ADI	TRONE	BABA ADI	ROHO
	KULAK NO	776363	KULAK NO	983763
			ANA ADI	MELTEM
			KULAK NO	TR 44 873433
			BABA ADI	ALEX
			KULAK NO	721366

Bilgisayarlı kayıt yapan işletmelerde hayvanların fotoğrafı da kayıtlar arasına eklenebilir. Bu kayıtlarda en önemli husus hayvanın resmî kayıtlarda olan numarasıdır.

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek bu işletmelerin pedigrî kayıtlarını inceleyiniz ve pedigrî kayıtlarının tutulması hakkında bilgi edininiz, bunları sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.2.7. İşletmede Tutulan Diğer Kayıtlar

İşletmeler, hayvanların resmî pasaport kayıtları dışında damızlık inek kartını, damızlık boğa kartını, buzağı doğum defterlerini, aşım defterlerini, sürü sağlık defterlerini, süt denetim bilgilerini ve hayvanla ilgili diğer bilgileri kayıt altına alır. Hayvanla ilgili diğer bilgileri içeren kayıtlar da satış ve yapılan kesim işleridir (Görsel 1.27).

Bilgisayar destekli kayıt tutan işletmeler, hayvanların pedigrî kayıtlarını ayrı tutar. Hayvanla ilgili diğer bilgileri de kendi özel programlarıyla işletmeler takip eder. İşletmelerin kendi özel kayıtlarında; hayvanın adı, kulak numarası, doğum tarihi, tohumlama tarihleri, laktasyon süreleri, laktasyon süt miktarı, laktasyon süt ortalaması gibi bilgileri bulunur.

İşletme Bilgileri				
İşletme Sahibi				
İşletme Numarası				
Hayvan Sayısı				
Durum Özeti				
Hasta	Gebe	Sağmal	Kuruda	
0	0	0	0	
Hayvan Sayıları				
İnek	Düve	Tosun	Dana	Buzağı
0	0	0	0	0
Hayvanlarım	Gelir-Gider	Süt Durumu	Notlar	

Görsel 1.27: İşletmede tutulan kayıtlar

Bu kayıtlar sayesinde sürü performansı ve süt verim performansı bilgileri elde edilerek işletme başarısı bilgisi elde edilir. Edinilen bu bilgilerle her hayvanın bireysel performansı da ortaya çıkar ve sürüden ayrılması gerekenler ayıklanır, böylece verimlilik artar.

İşletmeler, hayvanlar için sağlık kayıtları da tutar. Hasta olan hayvanların vizite kayıtlarını gösterir. Tutulan kayıt defteri, kullanılan ilaçların kullanım miktarı ve yapılan tedavide ilaçlardan başarılı sonuç alınıp alınmadığı hakkında bilgiler verir.

1.2.8. Sürü Performans Tablosu

Sürü performans tablosu, hayvanların döl verimini düzenleme amacıyla tutulan sabit veya hareketli tablolardır. Bu tablodaki bilgilerle işletmede bulunan hayvanların döl verimlerinde bulunan sıkıntılar giderilerek tohumlamaları toplulaştırmak, dolayısıyla doğumların da zamanlamalarını planlamak mümkün olmaktadır. Bu sayede döl verim problemleri giderilir, doğumlar da aynı zamanda gerçekleşir. İşletme yönetiminin işi kolaylaşır, işletme daha başarılı bir hâl alır.

Tabloda hayvanların aşım, kızgınlık, doğum, laktasyon süresi ve kuruya alma zamanı bilgilerine de yer verilir. Oluşturulan bu tablo işletme yönetiminin uygun gördüğü bir yere asılarak gelişmeler takip edilir. Gerçekleşen değişiklikler tabloda düzeltilerek güncellenir.

BİLGİ BANKASI

Tablo 1.5: Büyükbaş Hayvanlarda Hayvanların Yaşına Göre Aldıkları Adlar

Hayvanın Adı	Yaşı	Cinsiyet	
		Erkek	Dişi
Buzağı	0-6 Aylık	Erkek buzağı	Dişi buzağı
Dana	6-12 Aylık	Erkek dana	Dişi dana
Düve	12-18 Aylık	---	X
Gebe düve	Aşım yapılmış genç dişi	----	X
İnek	Doğum yapmış hayvan	----	X
Tosun	12-18 Aylık	X	---
Boğa	18. Aydan sonra çiftleştirilmiş genç erkek	X	---
Öküz	Kısırlaştırılmış erkek iş hayvanı	X	---



İZLEYEREK ÖĞRENİNİZ

Aşağıdaki karekod aracılığıyla sığır cinsi hayvanların kayıt altına alınması bilgilerine görsel olarak ulaşabilirsiniz.



<http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=28430>

1.3. BİLGİSAYAR DESTEKLİ SÜRÜ YÖNETİM SİSTEMLERİ



HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Bilgisayarlı sürü yönetimi hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?
2. Sürü yönetiminde teknolojinin kullanılmasının ne gibi avantajlarının olabileceği hakkındaki fikirlerinizi sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.3.1. Bilgisayar Destekli Sürü Yönetimi Sisteminin Amaçları

Hayvancılık işletmeleri gelişen teknolojiye uygun olarak bilgisayar destekli sistemler kullanmaya başladı. Bu sistem işlerin doğru yürütülmesinde birçok kolaylık sağlar. Sistemin sağladığı kolaylıklar aşağıda verilmiştir.

- İş gücünden tasarruf sağlar.
- İşletme kaynaklarının doğru şekilde kullanılmasını sağlar, böylece israf azalır.
- Hayvanların bireysel tanınması sayesinde her hayvandan en yüksek fayda sağlanır.
- İşletmede risk azalır, başarı artar.
- Girdi maliyetleri hayvanların ihtiyacına uygun ve tam olarak kullanılır.
- Bilgisayarlı sistem sayesinde sağlık problemleri ve kızgınlık tespitleri zamanında yapılarak kayıplar azaltılır.

1.3.2. Süt Sığırcılığında Hassas Sürü Yönetim Uygulamaları

Geleneksel ve aile işletmesi şeklinde yapılan yetiştiricilik gelişen teknoloji ve artan gıda ihtiyacı ile birlikte yerini çok sayıda hayvanın yetiştiriciliğinin yapıldığı modern işletmelere bırakmaktadır (Görsel 1.28). Verim düzeyi yüksek çok sayıda hayvanın yetiştirilmeye başlanması ise sürü yönetim sisteminin uygulanmasını zorunlu hâle getirmiştir.



Görsel 1.28: Geleneksellikten (a) modern (b) işletmeciliğe

Yetiştiricilerin verimli ve sorunsuz bir sürü yönetimi için sürüye ait daha fazla bilgiye sahip olmaları gerekir. Yetiştiriciler bu bilgileri kendileri edinmek zorundadır. Aynı zamanda tutulması zorunlu bilgiler resmî makamlarca dosyalanarak saklanmaktadır. Sürünün sorunsuz ve uzun yıllar devam etmesi için işletmelerin yeniliklere ayak uydurması şarttır.

Süt sığırcılığında teknolojiyi kullanarak hassas sürü yönetimi uygulanmasındaki amaç, hayvanlardan bireysel ve sürü hâlinde en yüksek düzeyde yararlanmak, hastalıklardan erken teşhis yoluyla korunmak ve aşılama gibi koruyucu sağlık önlemleri sayesinde ilaç kullanımını en aza indirmektir (Görsel 1.29).



Görsel 1.29: Koruyucu önlem olarak aşılama

Hassas sürü yönetiminde bireysel hayvan tanıma sistemleri önemlidir. Öncelikli amaç hayvanları bireysel ve sürü hâlinde tanımdır. Böylece kârlılık artar, hayvan sağlığı, ürün güvenliği, hayvan koruma ve çevre koruma alanlarında en yüksek seviyede yarar sağlanır.

Günümüzde hassas sürü yönetimi uygulamaları kapsamında birçok sistem kullanılmaktadır. Uygulanan bu sistemler şöyle sıralanmaktadır:

- Elektronik hayvan tanıma sistemleri
- Sağım sistemiyle birlikte çalışan otomatik süt ölçüm sistemleri
- Otomatik hayvan tartım sistemleri
- Aktivite ölçüm sistemleri
- Otomatik yoğun yem üniteleri
- Su tüketimini ölçen suluk sistemleri
- Elektronik kantarlı kaba yoğun yem karıştırıcıları ve dağıtıcılar
- Ultrasonografik görüntüleme ve görüntü analiz sistemleri
- Sürü yönetim yazılımlarıdır.

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek bu işletmelerden süt sığırcılığında hassas sürü yönetimi uygulamaları hakkında bilgi edininiz, bu bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.3.3. Elektronik Hayvan Tanıma Sistemleri

İlk otomatik hayvan tanıma sistemleri 1970'li yıllarda deneme amaçlı olarak kullanılmaya başlanmıştır. İşletmeler tarafından faal olarak 1976 yılından itibaren kullanılmaya devam edilmektedir.

İşletmeler hayvanları tanımak ve işleri kolaylaştırmak amacıyla bilgisayar destekli sistemler kullanır. Bu sistemde hayvanın boynuna veya ayağına elektromanyetik kayışlar takılır, kulak küpelerine, deri altına veya retikuluma yerleştirilen çipli vericiler kullanılır (Görsel 1.30). Sistemin kullanıldığı alana giren bu hayvanlar sistem tarafından hemen tanınır. İşletmedeki diğer bilgisayarlı işlemler bu sisteme dâhil olarak çalışır.



Görsel 1.30: Hayvan tanıma sistemleri

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek işletmelerdeki elektronik hayvan tanıma sistemlerini inceleyiniz, bunlar hakkında bilgi edininiz, öğrendiğiniz bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.3.4. Sağım Sistemine Entegre Otomatik Süt Ölçüm Sistemleri

Elektromanyetik kayışlar ve çipler hayvanları yakından izlemeye yarar. Bu sistem, sağım sistemi ile uyumlu çalışarak hayvanın süt verim kayıtlarını bilgisayara kaydeder. İş gücünden tasarruf sağlayan bu sistem, süt ve sağımla ilgili birçok bilginin de elde edilmesini sağlar (Görsel 1.31).

Hayvanların süt verimlerinin elektronik olarak takip edilmesinin birçok yararı vardır. Elektronik takip ile sağlanan faydalar aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır.

- Süt verim ve ölçüm işleri için iş gücünden tasarruf sağlanır.
- Oluşabilecek hata payı daha düşüktür.
- Her sağımda sütün miktarı, sağım süresi, sütün akış hızı, sütün bileşenleri ve düzeyi hassas bir şekilde değerlendirilmektedir.
- Sütün miktarı ve bileşenleri sürekli takip edildiği için rasyonlar daha özenle hazırlanır.
- Sağılan hayvanların süt verimlerindeki ani düşüşler anında tespit edilerek gerekli önlemler alınır.
- Sütün akış hızı tespit edilebildiği için süt verim hızı aynı olan hayvanlar gruplandırılarak ve aynı anda sağıma alınarak zamandan tasarruf edilir.
- Sütün sıcaklığındaki yükseklik tespit edilerek hayvan gözetim altına alınır.
- Bazı sistemler sütün elektrik iletkenliğini de ölçer. Bu sayede bir ineğin sütündeki elektrik iletkenliğinin artması ve sütün miktarının düşmesi mastitis şüphesini oluşturur. Bu şüpheli durum oluştuğunda hayvan kontrol altına alınır.
- Mastitis gibi birçok meme hastalıklarının erken tespitine imkân sağlar.



Görsel 1.31: Bilgisayar sistemli sağımhane

1.3.5. Otomatik Hayvan Tartım Sistemleri

Buzağılar doğumdan itibaren düzenli aralıklarla tartılmalıdır. Özellikle etçi ırklar ve besiyeye alınan hayvanlar doğduklarında ve ayda bir defa olmak üzere kesime gidinceye kadar düzenli olarak tartılır. Sütçü ineklerinin buzağıları da doğduklarında ve bir yaşını dolduruncaya kadar 2-3 ayda bir tartılarak çıkan sonuçlar kaydedilir. Hayvanlar ilk aşım zamanı, gebelik boyunca, doğum öncesi ve sonrası sık aralıklarla tartılmalı ve sonuçlar kaydedilmelidir (Görsel 1.32). Hayvanın canlı ağırlığı, onun sağlıklı olup olmadığının önemli bir göstergesidir. Ayrıca hayvanların “yaşama payı kaba yem ihtiyacı” da canlı ağırlığa göre hesaplanır.



Görsel 1.32: Canlı hayvan tartmak için kantar

Küçük işletmeler maalesef her zaman hayvan tartımı yapamaz. Bunun sebebi kantar bulmanın zorluğu ve fazladan iş gücü gerektirmesidir. Bazı durumlarda besi hayvanlarının göğüs çevresi ölçülerek canlı ağırlık tahminleri yapılabilir.

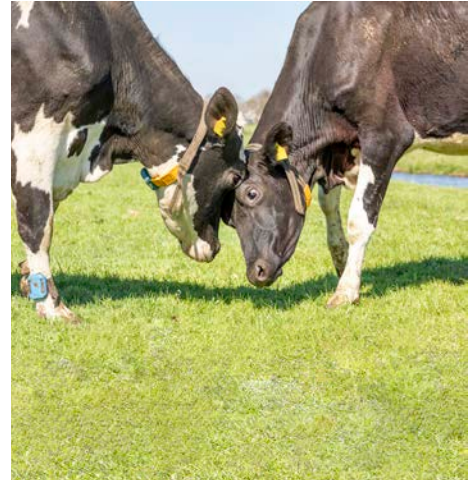
Büyük işletmeler hayvan sayısının fazlalığından ve iş gücü ihtiyacından bazen canlı hayvan tartmaktan kaçınır. Otomatik hayvan tartma sistemleri sayesinde fazla iş gücü gerektirmeden ve zaman kaybı olmadan hayvanlar tartılabilir.

Ağırlık algılayıcılara sahip özel tasarım platformlar, sağımhane girişine veya çıkışına yerleştirilerek hayvanların geçişi sırasında otomatik olarak tartımlarını yapmaktadır. Hayvanlar bu platformda hareketli olarak tartıldıklarından net ağırlık çıkmaz. Haftalık ortalamaları alınarak gerçekçi bir değere ulaşılır.

Hayvanlar sık sık tartılarak canlı ağırlıkları kaydedilir. Canlı ağırlıklardaki düşüşler sağlıkla ilgili bir problemin işaretidir. Hayvanların canlı ağırlıklarında önemli bir düşüş olduğunda bu durum hemen tespit edilerek gerekli işlemler yapılır. Ayrıca canlı ağırlıklarına göre hayvanlar gruplara ayrılabilir ve bu gruplara göre yemleme ve sağım yapılır. Bu planlama biçimi işletmeye kolaylık sağlar.

1.3.6. Aktivite Ölçüm Sistemleri

Aktivite ölçüm sistemleri ile hayvanların kırgınlık tabibinin otomatik olarak yapılması mümkündür. Bu sayede kırgınlıkların gözden kaçması gibi bir durum ortadan kalkmış olur. Kırgın olan hayvanlarda hareketlilik daha fazla olur. Hayvanın belli bir zaman diliminde oluşan hareketliliğindeki artış, kırgınlık belirtisi olarak algılanır. Bu hareketliliği anlamak için hayvanın ayağına veya boynuna hareket sayıcılar (pedometre) takılır, bu hareket sayıcılar merkez alıcılara sinyal göndererek bilgi aktarır. Pedometreler sayesinde kırgın hayvanların %70-80'i tespit edilebilmektedir (Görsel 1.33). Pedometreler hayvanlardaki ani hareket değişikliklerini ayrıca hasta hayvanları da tespit eder.



Görsel 1.33: Hayvan hareketliliğini ölçen elektromanyetik araç

SÖZ SİZDE

Aktivite ölçüm sistemlerinin işletmelerde yaygın olarak kullanılıp kullanılmadığı hakkında araştırma yaparak edindiğiniz bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.3.7. Otomatik Yoğun Yem Üniteleri

Otomatik yoğun (kesif) yem üniteleri, hayvan tanıma sistemi ile çalışarak hayvanların bireysel olarak beslenmelerine olanak sağlar. Bireysel beslemenin nedeni, yoğun yemlerin hayvanların süt verimlerine göre verilmesidir. İşletmedeki her hayvan aynı miktarda süt vermez ve canlı ağırlığı da aynı değildir. Bu sistem hayvanların süt verimlerine ve canlı ağırlıklarına göre yem miktarını ve yemleme sıklığını ayarlar. Böylece hayvanların yeterli ve doğru bir şekilde yemlemesi yapılmış olur.

Otomatik yoğun yem üniteleri süt sağım ve otomatik tartım sistemine bağlı çalıştığı zaman daha gerçekçi bir yemleme sistemi oluşur. İşletmedeki hayvanlar süt verim seviyelerine göre yirmi beşerli gruplara ayrılarak yemlemeleri yapılır. Bu sistem aynı zamanda işçiliği de azaltır.

Önemli olan hayvanları verimlerine göre gruplandırmak ve yine verimlerine göre verilmesi gereken yoğun yem miktarını ayarlamaktır. Yoğun yem miktarları sistem yazılımına yüklenerek tam otomasyonlu yemleme sistemi kurulur. Verilen yoğun yemler, içeriğine uygun olarak süt üretiminde kullanılır ve hayvanın laktasyon boyunca canlı ağırlığını korumuş olur (Görsel 1.34).

Bu sisteme hayvanın süt verim miktarı, laktasyon dönemi, canlı ağırlık, vücut kondisyon puanı ve ağır gebelerin doğumuna kalan gün sayısına göre laktasyona hazırlık yemlemesi bilgileri girilir. Sistem, yemlenecek hayvanlara gerekli olan yemi, gün içinde eşit öğünlere ve miktarlara bölerek verir. Gün sonunda hayvanların yedikleri yemi de hesaplayarak kaydeder.



Görsel 1.34: Yoğun yem

1.3.8. Su Tüketimini Ölçen Suluk Sistemleri

Hayvanların su tüketimindeki anormal düşüşler bir hastalık belirtisi olabilir. Bu nedenle günlük su tüketimlerinin takibi önemlidir. Normal suluk veya yalak sisteminde hayvanların su tüketim miktarını tespit etmek imkânsızdır. Özel şamandıra sistemli suluklar ve bunların bağlı oldukları bilgisayarlarla hayvanların günün hangi saatinde ne kadar su tükettikleri tespit edilir.

1.3.9. Elektronik Kantarlı Kaba / Yoğun Yem Karıştırıcı ve Dağıtıcılar

Çok sayıda hayvanı olan büyük işletmeler işçilikten tasarruf etmek, işleri kolaylaştırmak, doğru ve hassas yemleme yapmak amacıyla elektronik kantarlı yem dağıtıcıları kullanır. Hayvanlar yaş, cinsiyet, verim, canlı ağırlık ve gebelik durumlarına göre gruplara ayrılır. Daha sonra kaba ve yoğun (kesif) yemler hesaplanan rasyon doğrultusunda otomatik olarak tartılıp vagona doldurularak karıştırılır (Görsel 1.35). Bu karışım hangi hayvan grubuna verilecekse yine hassas kantarla tartılarak vagona bağlı bir dağıtıcı bant sayesinde ilgili hayvan grubunun önüne aktarılır. Bu makinelerin dağıtım kapasitesi 1.500 kg ile 10.000 kg arasındadır.



Görsel 1.35: Kaba ve yoğun yem karıştırıcıları

1.3.10. Ultrasonografik Görüntüleme ve Görüntü Analiz Sistemleri

Süt sığırı işletmelerinde hayvanların tohumlanması, gebelik ve gebeliğin takibi düzenli üreme açısından önemlidir. Gebeliğin erken dönemde teşhisi ya kızgınlık takibi ile ya da görüntülü ultrasonografik cihazlarla yapılır. Kızgınlık takibinin yapılması zor ve yanıltıcı olabilir. Ultrasonografik cihazlarla yapılan gebelik teşhislerinde yanlış ihtimali çok düşüktür. Bu cihazlarla sadece gebelik değil embriyonik ölümler ve üreme ile ilgili problemler de teşhis edilebilir. Kullanımının kolay, güvenilir olması ve çabuk sonuç vermesi bu cihazları daha da önemli kılmaktadır.

Bu cihazların sabit olanları olduğu gibi seyyar olanları da mevcuttur (Görsel 1.36). Özellikle seyyar olanlarının kullanımı daha kolay ve işlevseldir.



Görsel 1.36: Seyyar ultrason cihazı

SÖZ SİZDE

Ultrasonografik görüntüleme ve görüntü analiz sistemlerinin hayvancılık açısından önemi hakkında bilgi edinerek bunları sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.3.11. Sürü Yönetim Yazılımları

Hayvancılık işletmeleri, bünyelerinde bulundukları hayvanların bütün bilgilerini kendilerine has bilgisayar yazılımlarıyla kaydetmektedir (Görsel 1.37). Bu sisteme, elektronik denetleme sistem bilgileri ve işletme yetkilileri tarafından elde edilen veriler yazılır. Hayvanların adı, kulak numaraları, soy kütüğü bilgileri, verimleri, tohumlama bilgileri, gebelik durumları ile doğum, hastalık, tedavi, aşı, uygulanan ilaç ve tedavi yöntemleri kaydedilir. Ayrıca diğer resmî yazışmalar, damızlık ve süt birlikleri ve süt işleme fabrikaları ile ilgili bağlantılar da bu sistem üzerinden yapılır.



Görsel 1.37: Hayvan tanıma ve sürü yönetim sistemleri

Sistemin yazılımı, kullanımı, düzeni ve tasarımı işletmeye özel olabilir. İşletme yetkilisi her hayvan için bir sayfa oluşturarak bunları yakından takip eder.

Kullanılan ileri teknolojiler, sürü yönetimine, hassas süt sığırcılığı uygulamalarına, yetiştiriciye, tüketiciye ve hayvana büyük fayda sağlar. Burada önemli olan bu sistemleri bilmek ve etkin şekilde kullanmaktır.

SÖZ SİZDE

Sürü yönetim yazılımlarının kullanımının hayvancılık işletmelerinde yaygınlaşıp yaygınlaşmadığı hakkındaki fikirlerinizi sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

BİLGİ BANKASI

Tablo 1.6: Sütün Bileşenleri

	İnek	Koyun	Keçi	Manda
Kuru Madde (%)	12,6	18,8	13,2	17,5
Yağ (%)	3,7	7,5	4,5	7,5
Toplam Protein (%)	3,4	5,6	3,6	4,3
Kazein (%)	2,8	4,6	3,0	3,6
Laktoz (%)	4,7	4,6	4,3	4,8
Mineral Madde (%)	0,7	1,0	0,8	0,8

Kazein: Süt proteini **Laktoz:** Sütte bulunan bir tür şeker



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıdaki kavramlardan uygun olanları boş bırakılan yerlere yazınız. Verilen her kavramın kullanılmayacağını unutmayınız.

entegre	ergin hayvan	geçici	hayvanlar	kaba yemler
küpe	mevsim	otomatik	parazitleri	pedigri
rasyon	refah	su deposu	sürü idaresine	yavru

1. Süt sığırcılığında sürünün devamı ve istenen verimin elde edilebilmesi, başarılı birbağlıdır.
2. Süt sığırcılığında amaç süt üretmek, araç ise.....elde etmektir.
3. Buzağılara en geç 20 gün içinde.....takılmalıdır.
4. Altılık kullanımı; hastalık yapıcı bakteri, virüs, mantar veortadan kaldırır.
5. İşletmeler hayvanlarını tanımak için tanımak için kalıcı ve yöntemler kullanır.
6. Bilgisayar destekli kayıt tutan işletmeler hayvanlarınkayıtlarını ayrı tutar.
7. İşletmeler tarafındanhayvan tanıma sistemleri ilk olarak 1976 yılından itibaren faal olarak kullanılmaya başlanmıştır.

B) Aşağıdaki soruların doğru cevabını işaretleyiniz.

8. Aşağıdakilerden hangisi işletme faaliyetlerinden değildir?

- A) Kayıtların tutulması
- B) Beslenme yapılması
- C) Mali işlerle ilgilenilmesi
- D) Sağım yapılması
- E) Elektrik tesisatının yapılması

9. Aşağıdakilerden hangisi işletmedeki günlük işlerden değildir?

- A) Hayvanları yemleme
- B) Kârlılık hesaplama
- C) Sağım yapma
- D) Temizlik yapma
- E) Hayvanları sulama

10. Hayvan işletmelerinde sabah ilk iş olarak aşağıdakilerden hangisi yapılır?

- A) Mali defterler kontrol edilir.
- B) Hayvanların yemi ve suyu kontrol edilir.
- C) Doğum bölmesi temizlenir.
- D) Süt analizleri yapılır.
- E) Gübre temizliği yapılır.

11. Aşağıdakilerden hangisi sığırların günlük su tüketim miktarını etkilemez?

- A) Yediği yem miktarı
- B) Yediği yemin içeriği
- C) Yavru sayısı
- D) Mevsim
- E) Süt verimi

12. Aşağıdakilerden hangisi hayvanlarda kızgınlık belirtisi değildir?

- A) Hayvanın iştahı ve sütü azalır.
- B) Vulva şişer ve kızarır.
- C) Vulvadan yumurta akına benzer bir sıvı gelir.
- D) Hayvan sessizce yatar.
- E) Hayvan huysuzlanır, göz bebekleri büyür.

13. Süt sığırcılığında teknolojinin kullanılmasının hassas sürü yönetimindeki asıl amacı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Hayvanlardan bireysel ve sürü hâlinde en yüksek düzeyde yararlanmak.
- B) Hayvanların sayısını bilmek.
- C) İşletmedeki çalışanların sağlık durumlarını takip etmek.
- D) Yem girdi maliyetlerini hesaplamak.
- E) Resmî işlerde kolaylık sağlamak.

14. Aşağıdakilerden hangisi hassas sürü yönetiminde uygulanan sistemlerden değildir?

- A) Elektronik hayvan tanıma sistemleri
- B) Aktivite ölçüm sistemleri
- C) Hayvanların yaş tayini
- D) Otomatik hayvan tartım sistemleri
- E) Sürü yönetim yazılımları

15. Sütçü işletmelerde inekler aşağıda verilen hangi dönemlerde tartılmalıdır?

- A) Gebelik boyunca
- B) Yem yemeden önce
- C) Yem yedikten sonra
- D) Meraya çıkarken
- E) Mera dönüşü

2. Öğrenme Birimi

Hayvan Besleme

KONULAR

2.1. YEMLEMENİN PLANLANMASI

2.2. BUZAĞILARIN BAKIM VE BESLENMESİ

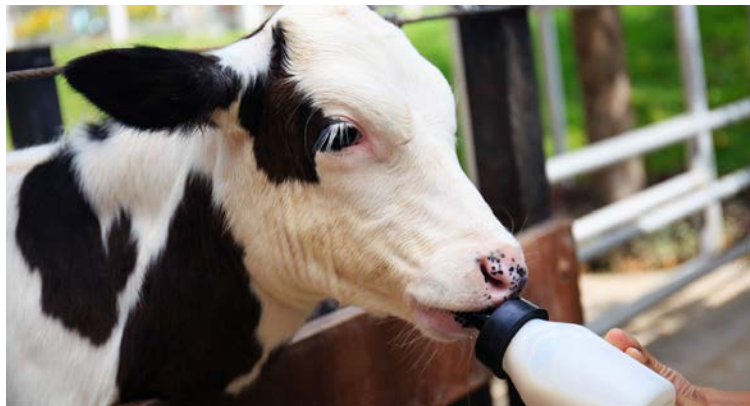
TEMEL KAVRAMLAR

Kaba ve süt yemi, üreme performansı, ağız sütü

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

Ahırda bulunan hayvanların yem ihtiyaçlarının hesaplanması, ineklerin ve buzağuların beslenmesi





2.1. YEMLEMENİN PLANLANMASI



HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Beslemenin üreme performansı üzerine etkisi hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?
2. Hayvanları yemlemenin planlanması hakkındaki fikirlerinizi sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

Hayvanlardan istenilen verimin alınabilmesi onların iyi beslenmesiyle mümkündür. Çünkü hayvanların beslenmesi, üreme performansları ve süt verimleri üzerinde önemli etkilere sahiptir. Bu nedenle ineklerin, genç hayvanların ve buzağuların kaba yem ve süt yemi ihtiyaçları belirlenerek uygun yemleme planlanması yapılmalıdır. Ayrıca buzağulara doğumdan hemen sonra yeterli miktarda kolostrum verilmeli, ferdi buzağı bakım-besleme kulübelerine alınarak uygun koşullarda emzirme işlemleri planlanmalı, hayvanların yem ve temiz su ihtiyaçları sürekli karşılanmalıdır.

2.1.1. Beslemenin Üreme Performansı Üzerindeki Etkisi

Hayvancılık işletmelerinin devamlılığı için üreme gereklidir. Zamanında ve sağlıklı yavrular elde edilerek işletmenin devamlılığı sağlanır. Zamanında ve sağlıklı yavru elde etmenin süt sığırcılığı işletmelerindeki anlamı, yılda bir kez yavru elde edilebilmesidir. Diğer etkenlerin (genetik vs.) dışında hayvanların beslenmesi ile döl verimi arasında önemli bir ilişki vardır. Genç dişi sığırların gereksinim duydukları besin maddeleri açısından dengeli rasyonlarla beslenmelerinin sağlanması gereklidir. İneklerin dönemlerine (laktasyon dönemi, kuru dönem) uygun olarak ve dengeli rasyonlarla beslenmeleri döl veriminin yanında metabolik hastalıklara (asidoz, ketosis) yakalanmalarını da önlemektedir.

Genç dişi sığırların fazla yağlandırılmadan (Aşırı yağlanma döl tutamamaya ve güç doğumlara neden olur.) istenilen canlı ağırlıkta olması ve ilk tohumlama yaşına getirilmeleri sağlanmalıdır. Sağmal ineklerin doğuma hazırlık dönemleri olan kuruya çıkarılma zamanlarında ve sağmal dönemlerinde uygun beslenmeleri ve buna göre ihtiyaçlarını karşılayacak dengeli günlük rasyonların verilmesi gereklidir. Rasyonlardaki kaba yemin kalitesi ve yeterli, kullanılacak fabrika yeminin (karma yem) besin maddelerinin, vitamin ve mineral bakımından uygun miktarda olması gerekir (Görsel 2.1).



Görsel 2.1: Damızlık düvelerin beslenmesi

Hayvanların besin maddesi ihtiyaçlarının tam olarak karşılanmaması durumunda başta döl verimleri olmak üzere birçok rahatsızlık ve verim kayıpları yaşanabilir. Ortaya çıkacak rahatsızlıkların en önemlisi erkek hayvanlarda spermatolojik parametrelerde (miktar, motalite, yoğunluk, morfoloji) azalmalar; dişi hayvanlarda ise aşırı canlı ağırlık kaybı ve buna bağlı olarak oluşacak olan östrüs sikluslarında uzama ve ovulasyonun baskılanması, gebelik başına düşen tohumlama sayısında ve buzağılama aralığında artış görülür. Ayrıca süt sığırlarından yaşamları boyunca elde edilecek buzağı sayısında ve süt verim miktarlarında azalma görülür.

Erkek ve dişi hayvanlarda enerji eksikliği veya fazlalığı üreme sistemini uyaran hormonların salgılanmasını ve işlevlerini olumsuz etkileyerek döl verimi kayıplarının yaşanmasına neden olabilmektedir. Rasyonların en önemli bileşenlerinden olan protein, vitamin ve mineral oranlarındaki dengesizlikler spermatozoa (erkek üreme hücresi) ve ovumun (olgun yumurta hücresi) kalitesini etkileyerek fertilitate (doğurganlık) kayıplarına neden olabilmektedir. Döl verimini etkileyen en önemli vitamin olan vitamin A ile bunun ön maddesi olan beta karotenin rasyon (karma yem) içeriğinde bulunması gerekir. Ayrıca B, C, D vitaminleri ile fosfor, magnezyum, selenyum, çinko vb. mineraller de döl verimi ve fetüsün gelişiminde önemli olduğu için rasyonda yeterli ve dengeli olarak bulunmalıdır. Hayvanların besin ihtiyaçları karşılanırken uygun beslenme programlarının uygulanması, ilk başta üreme olmak üzere birçok parametreyi olumlu yönde etkileyecektir (Görsel 2.2).



Görsel 2.2: Damızlık boğaların beslenmesi

SÖZ SİZDE

Hayvanlarda beslemenin üreme performansı üzerindeki etkisi hakkındaki fikirlerinizi sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.1.2. Kaliteli Kaba Yem İhtiyacı ve Temini

Kaba yem; taze, kurutulmuş ot veya silaj şeklinde hayvan yemi olarak kullanılan ve büyük çoğunluğu bitkisel kökenli olan, doğal koşullarda yetişen enerji bakımından düşük yemlerdir. Kaba yemler çayır, mera otları, kuru otlar, samanlar ve silajlardır. Bu yemler uygun zamanlarda biçilerek kurutulur. Kurutulan kaba yemler balyalı veya açık şekilde ot hangarlarında depolanır (Görsel 2.3).

Kaba yemler özellikle geviş getiren hayvanlar için önemli bir yem kaynağıdır. Geviş getiren hayvanların rumenlerinde bazı faydalı mikroorganizmalar bulunur. Bu mikroorganizmaların yaşamlarını devam ettirebilmeleri ve çoğalabilmeleri için rumenin yüksek düzeyde ham selüloz içermesi gerekmektedir. Yüksek düzeyde selüloz içeren yem grubu kaba yemlerdir. Hayvanların kaba yem ihtiyaçları Şema 2.1'deki durumlara göre değişiklik göstermektedir.



Görsel 2.3: Kaba yemlerin depolanması



Şema 2.1: Hayvanların kaba yem ihtiyacını etkileyen faktörler

Örnek Kaba Yem İhtiyacı Hesaplama

İşletmede 15 adet 12 aylık 200 kg canlı ağırlığında dana, 10 adet 18 aylık 360 kg canlı ağırlığında düve, 12 adet 500 kg canlı ağırlığında inek olduğunu düşününüz. Bu hayvanların günlük kaba yem ihtiyacı Tablo 2.1'de verilmiştir (Orta kalite kaba ot mevcuttur ve 100 kg canlı ağırlık için 2 kg kullanılacaktır.).

Tablo 2.1: Hayvanların Kaba Yem İhtiyacı

Hayvanın Yaşı (ay)	Sayısı	Canlı Ağırlık Toplamı (kg)	Kaba Yem İhtiyacı (kg / gün)
12	15	3000	60
18	10	3600	72
24 ve üzeri	12	6000	120
TOPLAM	37	12600	252

Yukarıdaki tabloda görüldüğü gibi günlük olarak işletmede 252 kg kaba yeme ihtiyaç vardır. Hayvanları besleme yapılacak gün sayısına göre (Örneğin besleme süresini 120 gün varsayarsak $120 \times 252 = 30.240$ kg kaba yeme ihtiyaç vardır.) hesaplama yapılarak kaba yem ihtiyacı temin edilir. (Görsel 2.4). Hayvanların süt verimlerine göre verilecek kaba yem miktarı sabittir fakat verilecek kesif yem miktarı süt verimlerine göre değişir. Örneğin 8 litre süt veren ineğe oranla 20 litre süt veren ineğe verilen kesif yem daha fazladır.



Görsel 2.4: Hayvanlara kaba yem verilmesi

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek bu işletmelerdeki hayvanların kaba yem ihtiyaçlarının belirlenmesi ve kaba yem temininin nasıl yapıldığı hakkında bilgi edininiz, bu bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.1.3. Kaliteli Süt Yemi İhtiyacı ve Temini

Süt sığırlarının beslenmesinde kullanılan yemlerin sindirilebilirliği ve besleyiciliği yüksek olmalıdır. Yemlerin sütün kokusunu, tadını, rengini ve kıvamını bozmayacak nitelikte olması gerekir. Kullanılan yem rasyonları ekonomik ve besleyici olmalı ve sık sık değiştirilmemelidir.

Kaba yem olarak çayır ve meralardaki otlar, baklagiller yem bitkileri (yonca, korunga, fiğ vs.), her türlü kuru ot ve diğer silo yemler kullanılır. Kesif yem olarak ise arpa, yulaf, mısır, ayçiçeği küspesi, pamuk tohumu küspesi kullanılır. Kullanılacak kaba ve kesif yemler ekonomik olması açısından işletmelere yakın yerlerden ve yeterli miktarda temin edilerek uygun koşullarda depolanmalıdır.

Süt sığırına verilecek kaba yemin üçte biri korunga, yonca gibi baklagiller ve kuru otlardan, üçte ikisi ise kuru çayır otlarından oluşmalıdır. Yaşama payı kaba otlardan sağlanan ineğin ayrıca süt verimi için kesif yeme ihtiyacı vardır. Verim payı için kaba yem dışında ineğin verdiği her 2,5-3 litre süt için hayvana 1 kg süt yemi verilir.

Süt yemi temin ederken işletmede bulunan sağmal ineklerin günlük süt verim toplamını bilmek gerekir. Bir işletmede 20 sağmal inek olduğu ve günlük ortalama süt verimlerinin de 500 litre olduğu düşünülüğünde kesif yem ihtiyacı $500/2,5= 200$ kilogram olur. Burada önemli olan 200 kg kesif yemi her bir ineğe doğru bir şekilde vermektir. Her ineğin verdiği süt verimine göre yemleme yapmak doğru olacaktır (Tablo2.2).

Tablo 2.2: Hayvanların Kesif Yem İhtiyacı

Süt Verimi (l)	Verilecek Kesif Yem (kg) (Her 2,5 l süt için 1 kg yem)
20	8
25	10
30	12
35	14

2.1.4. Yeni Doğan Yavruların, Genç Hayvanların Yem İhtiyacı ve Temini

Buzağılar bir haftalık olduklarında toz hâlinde bulunan kuru yemleri tüketmeye başlar. Üç dört haftalık olduklarında bu yemlerden tam olarak yararlanır duruma gelirler. Buzağılara verilecek olan yemlerin inek yeminden farklı ve daha yüksek değerlere sahip olması gerekir. Bu yemler buzağı başlangıç yemi ve buzağı büyütme yemi olarak adlandırılır. Buzağı başlangıç yemi doğumu takip eden beşinci günden itibaren buzağılara verilmeye başlanılan kabaca kırılmış ve lezzetli besin maddelerini içeren yemlerdir. Bu yemler buzağuların önünde serbestçe bulundurulur. Buzağılar bu yemden yedi yüz gram tüketmeye başlayınca sütten kesilir (Görsel 2.5).



Görsel 2.5: Buzağı başlangıç yemi

Buzağı büyütme yemlerinde protein oranı %17, toplam sindirilebilir besin madde oranı ise %75 oranındadır. Ayrıca buzağı büyütme yemleri vitamin A,D,E ve antibiyotiklerle desteklenmiştir. Buzağı büyütme yemleri üçüncü aydan itibaren ortalama 1 kg verilmeye başlanır. Uygun bir bakım ve besleme programı ile buzağı dört aylık olduğunda tam ergin bir hayvanın sindirim ve ışkembe sistemi seviyesine ulaşılır.

Buzağılar iki haftalık olduklarında azar azar kuru ot yemeye başlar. Buzağılara verilmesi gereken en uygun kuru ot yapraklı ve iyi kurutulmuş yumuşak yoncadır. Kuru ot ve yonca buzağuların önünde yiyebileceği kadar bulundurulmalıdır. Kuru ot tüketimi onuncu haftaya kadar 0,5 kg, on üç haftadan sonra ise 800-1.000 gramdır. Genç yaşta kuru ot yiyen buzağuların iškembelerinin çalışması ve gelişimi daha erken şekillenir. Buzağuların önüne her gün taze ot konulmalı ve bir önceki günden kalan otlar önlerinden alınmalıdır. Dört aydan sonra buzağı rasyonlarının en önemli kısmını kuru ot oluşturur. Buzağılara gereğinden fazla kaba yem verilmesi karın sarkıklığına neden olacağından hayvana verilecek kaba yem miktarı sınırlandırılmalıdır. Üç aylıktan küçük olan buzağılara su içeriği yüksek olan silaj ve taze mera otları verilmemelidir çünkü bu durum buzağuların yem tüketimini sınırlar ve büyümeyi olumsuz yönde etkiler.

Genç hayvanlar, 6-12 aylık dönemlerinde yeşil ot ve silaj tüketebilir. Ayrıca bu hayvanlara kuru yonca ve ot karması da verilebilir. Bu yemlerle birlikte buzağı büyütme yemi gibi konsantre yemlerden günde 1,5-2,9 kg'a kadar buzağuların tüketmeleri sağlanmalıdır. Mera yemi veya kaba yem kalitesi düşük ise bu miktar 2,7-3,6 kg'a kadar çıkartılmalıdır. Yüksek kalitede kaba yem tüketiminin sağlandığı durumlarda hayvanların büyümelerinde herhangi bir gecikme olmaz ancak konsantre yemin besin maddesi miktarı kaba yemin kalitesine ve özelliğine göre devamlı ayarlanmalıdır (Tablo 2.3).

Tablo 2.3: Buzağı ve Düvelerin Süt ve Yem İhtiyaçları

	Yaş	Süt ve Yem İhtiyacı
Buzağı	1. GÜN	Kolostrum doğumdan sonra ilk 6 saatte CA'nın (canlı ağırlık) %6'sı oranında 30. dk. ile 4 saat içerisinde verilir. Artan kolostrum daha sonra CA'nın %4'ü olacak şekilde 4-5 öğünde verilir.
	2. GÜN	CA'nın %10-12'si kadar kolostrum 4-5 öğünde verilir.
	3, 4 ve 5. GÜN	Kolostrum 3 öğün x 1,5 litre şeklinde verilir.
	6, 7. GÜN	2 öğün x 1,7 litre süt veya süt ikamesi ve 10-30 g buzağı başlangıç yemi verilir.
	2. HAFTA	2 öğün x 2 litre süt veya süt ikamesi ile 20-50 g buzağı başlangıç yemi verilir.
	3, 4. HAFTA	2 öğün x 2,5 litre süt veya süt ikamesi, buzağı başlangıç yemi (serbest), kuru ot, yalama taşı ve tüketebileceği kadar su verilir.
	5, 6. HAFTA	2 öğün x 3 litre süt veya süt ikamesi, buzağı başlangıç yemi (serbest), kuru ot, yalama taşı ve içebileceği kadar su verilir.
	7, 8. HAFTA	2 öğün x 2,5 litre süt veya süt ikamesi, buzağı başlangıç yemi (serbest), kuru ot, yalama taşı ve içebileceği kadar su verilir.
	9. HAFTA	2 öğün x 2 litre süt veya süt ikamesi, buzağı başlangıç yemi (yaklaşık olarak 1.000 g), kuru ot, yalama taşı ve içebileceği kadar su verilir.
	9 ve 12. HAFTALAR ARASI	Buzağı başlangıç yemi (1,3-1,8 kg arası), kuru ot, yalama taşı ve içebileceği kadar su verilir.
Düve	3 ve 14. AYLAR ARASI	Buzağı büyütme yemi (canlı ağırlığın %1+1kg), kuru ot, yalama taşı ve içebileceği kadar su verilir.

SÖZ SİZDE

Yeni doğan yavruların ve genç hayvanların yem ihtiyacı ve temini konusundaki düşüncelerinizi sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.1.5. Uygun Yemleme Programı

Hayvanların günlük hayatlarını devam ettirebilmeleri ve verimli olabilmeleri için uygun yemleme programları yapılarak yem ihtiyaçları giderilmelidir. Hayvan yetiştiriciliğinde önemli olan ucuz ve kaliteli yemleri kullanarak hazırlanan rasyonları uygun yemleme programı ile hayvanlara vermektir. Bu sayede hayvanların yeterli ve dengeli beslenmesi sağlanır (Görsel 2.6).

Hayvanlara doğru bir yemleme programı yapmak için öncelikle hayvanın verimi, yaşı, cinsiyeti, ırkı, canlı ağırlığı gibi özellikleri dikkate alınmalıdır. Daha sonra hayvanın verdiği tepkiye bağlı olarak çeşitli değişikliklerle doğru yemleme programına ulaşılır. Hayvanlar genel olarak günde iki veya üç kez yemlenir. İlk yemleme sabahın erken saatlerinde ikinci yemleme ise akşamüzeri hava kararmadan yapılır. Eğer üç yemleme yapılacaksa üçüncüsü öğle üzeri olmalıdır. Yemleme yapılacak saatler eşit aralıklarla ve sabit olmalıdır. Hayvanlara uygulanan yemleme programları vardır.

Standart Yemleme Programı: Süt verimi ve canlı ağırlık artışına bağlı olarak uygulanan yemleme programıdır. Bütün yemler kısıtlı ve bireysel olarak verilir. Bu yemleme programı genel olarak laktasyon başlangıcını geçmiş hayvanlarda kullanılır. Standart yemleme programı hayvan sayısının az olduğu işletmelerde çok rahat uygulanabilir. Standart yemleme programı bireysel olarak yapıldığında maliyetli oluşu ve iş gücü gerektiriyor olması nedeniyle büyük işletmelerde kullanılmaz. Bu yemleme programının uygulanması tamamen yemlemeyi yapan kişinin bilgi ve becerisine bağlıdır, bu sebeple yemleme hatalarının oluşması çok yüksektir.



Görsel 2.6: Süt ineklerinde yemleme programının uygulanması

Stratejik Yemleme Programı: Hayvanlara kaba yemler serbest, kesif yem ise sınırlı ve bireysel olarak verilir. Stratejik yemleme programında kaba yem serbest şekilde verildiği için yetersiz yemlemeden kaynaklanabilecek sıkıntılar bu sayede en aza indirilmiş olur.

Tam Yemleme Programı: Serbest olarak hayvanlara verilen kaba ve kesif yemler iyi karıştırılarak verildiği için yemin kullanım etkinliği büyük oranda artar. Tam yemleme programında, yemleri homojen olarak karıştıran sistemin kullanılması sayesinde işletmelerde %75 oranında dengeli rasyon uygulamasının yapılması sağlanır. Her yemleme programı başlangıcında bir önceki yemlemeden kalan yemler temizlenmeli ve hayvana yeni verilecek yemlerle karıştırılmamalıdır. Ayrıca tam yemleme programında kullanılan yemler ayda bir kez analiz edilmelidir. Tam yemleme programı düşük maliyetle tüm rasyonları düzenleme imkânı sağladığından işletmelerde kullanımı avantajlıdır.

Yemleme programı uygulanırken dikkat edilecek hususlar aşağıda verilmiştir.

- Genç danalara yoğun yem, günlük 2-3 kg olacak şekilde, kaliteli kaba yem ise (yonca, fiğ, korunga, silaj) hayvanların iştahlarına göre yiyebilecekleri kadar verilmelidir.
- Damızlık dana ve düveler günlük 700-750 gram canlı ağırlık artışı sağlayacak şekilde yemlenmelidir. Hayvanlarda aşırı yağlanma ileride kısırlık ve döl verimi sorunlarına yol açabileceği için fazla yemlemeden kaçınılmalıdır.
- Hayvanların önünde devamlı taze ve temiz su bulundurulmalıdır. Sulama için otomatik veya şamandıralı suluklar kullanılabilir.
- Sağmal ineklere süt verimine göre yemleme yapılmalıdır. Yemler tartı ile veya ölçekle verilmelidir. Günlük öğünler ikiye veya üçe bölünmelidir.
- Sağmal ineklerin yaşama payı ihtiyaçlarının tamamı ve verim payının bir kısmı, mutlaka kaba yemlerle karşılanmaya çalışılmalıdır. Kurudaki inekler ayrılarak yemlenmelidir.
- Hayvanın enerji, protein, mineral ve vitamin ihtiyaçları yeterince karşılanmalıdır.
- Hububat, şekerli, unlu ve karma yemler hayvana bu yemlere alıştırmadan (aniden) verilmemelidir.
- Melas, hayvan başına en fazla 0,5 kg olacak şekilde yemle birlikte verilmelidir.
- Hayvana burçak, bakla ve diğer baklagillerin çok fazla miktarda ve sürekli olarak verilmesi durumunda süt verimi olumsuz bir şekilde etkileneceğinden buna dikkat edilmelidir.
- Küflenmiş yemler hayvanlarda sinirsel bozukluklara ve aborta (yavru atma) neden olur. Bunun için hayvanlara yedirilmemelidir.
- Elek altı ve değirmen altı kırık buğdayların içinde yabancı ot bulunmasından dolayı yemleme programında kullanılan rasyonda kırık buğday %5'ten fazla oranda olmamalıdır.
- Yemlik boyunca hayvan başına ortalama 60 cm yer düşmelidir.

- Yemleme programının her uygulandığında bir önceki yemlemeden kalan yemler temizlenmelidir.
- Kullanılan rasyonda aşırı miktarda yoğun yem (fabrika yemi vb. yemler) bulunmamalıdır. Aksi hâlde hayvanlarda asidoz ve tırnak problemleri görülür.
- Sıcak mevsimlerde yemlemenin çoğu, gece yapılarak yem tüketimi artırılmalıdır.

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ediniz, bu işletmelerin uyguladıkları yemleme programları hakkında bilgi edinerek bunları sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.



İZLEYEREK ÖĞRENİNİZ

Aşağıdaki karekod aracılığıyla süt ineklerinin besin maddesi ihtiyaçları ile ilgili bilgilere görsel olarak ulaşabilirsiniz.



<http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=28431>

BİLGİ BANKASI

Kaba Yem İçerikleri

Süt ineklerine verilen kaba yem içeriğinin ve miktarının özellikleri şöyle sıralanabilir:

- Verilebilecek kaba yem KM'si (kuru madde) CA'nın %1-2'si olmalıdır.
- Hayvanın dolgu maddesi ihtiyacını karşılamalıdır.
- Süt yağının optimum düzeyde tutulması için kaba yem gereklidir.
- Genel olarak kaba yemlerin toplam rasyon içindeki payının %50'nin altına düşürülmemesi önerilmektedir.

Genç sığırlara verilmesi gereken kaba yem içeriğinin ve miktarının özellikleri şöyle sıralanabilir:

- Kaba ve konsantre yem oranı 1/2,5; yaşlı hayvanlarda ise 1/1,5-2 olarak önerilmektedir.
- Entansif (içeride) besi sığırı yetiştiriciliğinde kaba yemlerin toplam rasyon içindeki oranı %20-30'u oluştururken ekstansif besicilikte (dışarda) %70-80'lere varan oranlara çıkabilmektedir.

Koyunlara verilmesi gereken kaba yem içeriğinin ve miktarının özellikleri şöyledir:

- Koyunlar kaba yemi en iyi değerlendiren hayvanlardır.
- Rasyonların %75'ten fazlası kaba yemlerden oluşur.
- Kuzu besisinde kaba yemlerin toplam rasyon içindeki payı %10-20'dir.
- Koyun besisinde pay %90 oranına çıkabilmektedir.

2.2. BUZAĞILARIN BAKIMI VE BESLENMESİ



HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Buzağı beslemesinin nasıl yapılacağı hakkındaki fikirleriniz nelerdir?
2. Buzağı bakımı konusundaki düşüncelerinizi sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.2.1. Buzağı Bakımının ve Beslemesinin Önemi

Hayvancılığın sürdürülebilirliği için buzağuların bakımlarının ve beslemelerinin iyi bir şekilde yapılması gerekir. Sağlıklı ve verimli sığırların elde edilebilmesi, hayvanların buzağı dönemlerinde dengeli bir biçimde beslenmesi ve iyi bir bakım yapılmasına bağlıdır. Yetişkin hayvanlardan istenilen verim performansı, döl verimi ve canlı ağırlık kazanımının alınabilmesi buzağılık döneminde iyi bakım ve besleme ile mümkündür. Buzağuların sağlıklı doğması ve büyümesi önemli ölçüde doğum öncesi, doğum sonrası anne ve yavruya yapılan bakım ve besleme ile yakından ilişkilidir. Yetiştiricilikte, uygun olarak yapılmayan bakım ve beslenmeye bağlı olarak gelişen hastalıklar nedeniyle buzağuların %20'sinin erken yaşta öldükleri görülmektedir (Görsel 2.7).



Görsel 2.7: Yeni doğan buzağı

Hatalı olarak yapılan bakım ve beslemeler nedeniyle bir erkek buzağı besiye alındığında bu buzağının kesim ağırlığına erişmesi, diğer doğru beslenen buzağılara göre daha geç olmaktadır. Ayrıca yanlış olarak bakım ve besleme yapılan dişi buzağılarda ise doğru bakım ve besleme yapılan buzağılara göre daha az süt verimi alınmaktadır. Buzağılara doğum sonrası yapılması gereken bakım ve besleme şekli şöyledir:

- Doğum gerçekleştikten hemen sonra yavrunun nefes alıp almadığı kontrol edilmelidir.
- Yavrunun ağız ve burnundaki mukoz (sümüksü) kalıntılar temizlenmelidir.
- Gerekli durumlarda solunumu uyarmak amacıyla buzağı baş aşağı gelecek şekilde sallandırılmalı, baş bölgesine su uygulanmalı veya dili birkaç kez hafif bir şekilde çekilip bırakılmalıdır.
- Göbek kordonu dipten kopmamışsa en yakın kısımdan başlayıp kordonu aşağı doğru sıvazlayarak içindeki sıvı boşaltılmalıdır. Daha sonra göbek kordonu tentürdiyot ile temizlenip karına 4-5 cm uzaklıkta antiseptiğe batırılmış ipele bağlanmalı ve bağlanan noktanın 3-4 cm altından temiz bir makasla kesilmelidir.

- Doğum sırasında göbek kordonu eğer dipten kopmuşsa göbek kordonu bölgesi üç gün boyunca günde iki kez tentürdiyot ile temizlenmelidir.
- Doğumdan sonra anne, buzağıyı yalayarak hem buzağının kurummasını hem de dolaşımın hızlanmasını sağlar. Eğer anne bu işi yapmıyorsa buzağının üzerine hafif tuz serpilerek annenin buzağıyı yalaması teşvik edilmeli veya kuru bir bez ile buzağı iyice silinerek kurutulmalıdır.
- Normal bir buzağı doğumdan ortalama yarım saat sonra ayağa kalkarak bir saat içinde annesini emmeye çalışır. Buzağı emmeye başlamadan önce annesinin meme başları ve çevresi ılık sabunlu suyla yıkanarak kurulanmalıdır. Yıkama ve kurulum işleminden sonra meme başlarından bir miktar süt sağılarak buzağının emmesine hazır hâle getirilir ve buzağı hızla emzirilmeye çalışılır.
- Memeden süt emen yavrunun ne kadar kolostrum / süt içtiği tam olarak bilinemediği için mümkünse buzağılara ağız sütü sağılarak (1-2 litre) vücut ısısında (37-38 derece) verilmelidir.

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek yeni doğan buzağuların doğumdan sonra bakım ve beslenmelerinin nasıl yapıldığı hakkında bilgi edininiz, bu bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.2.2. Yeni Doğan Buzağular için Kolostrumun (Ağız Sütü) Önemi

Kolostrum doğumdan hemen sonra memeden salgılanan, renkli (koyu kremi sarı renk) ve bileşim bakımından normal süttten farklı bir sıvıdır. Kolostrum diğer sütlere göre daha fazla kuru maddeye, yağ miktarına, proteine ve en önemlisi fazla miktarda immünoglobulin (Ig) konsantrasyonuna sahiptir. Ayrıca kolostrum, hem suda hem de yağda çözünen vitaminler (A,B,C,D,E,K) bakımından normal süte göre 3-5 kat yüksek konsantrasyona sahiptir. Aynı zamanda kolostrum yüksek düzeyde protein ve karoten içerir. Demir içeriği bakımından da normal süte göre 10-17 kat daha yüksektir. Kolostrumda bulunan Mg (magnezyum) buzağuların bağırsaklarının temizlenmesini sağlar.

Yeni doğan buzağular hastalıklara karşı yok denecek kadar zayıf bir bağışıklıkla ve aç bir şekilde dünyaya gelmektedir. Doğar doğmaz buzağular strese maruz kaldıklarından hastalık yapıcı etkenlere karşı çok savunmasız olurlar. Tüm bu nedenlerden dolayı buzağılara en kısa süre içerisinde kolostrum verilmelidir. Kolostrum hızlı bir şekilde verildiğinde bağırsaklarda üreyen hastalık yapıcı mikroorganizmaların kolostrumun yerine emilmesi önlenir. Kolostrumun bir kısmı ince bağırsaklara geçerek aktif şekilde absorbe edilen immünoglobulinleri (Ig) salgılayıp hastalıklara karşı ilk birkaç hafta, aktif bağışıklık gelişene kadar pasif bağışıklık sağlar. Kolostrum bağırsak çeperini bir film gibi kaplayarak patojen mikroorganizmaların emilimini de önlemektedir (Görsel 2.8).

Kolostrum, transferrinleri ve laktoferrinleri de içerir. Bu bileşenler, immünooglobulinlerle birlikte, bağırsaktaki bakteri faaliyetinin olumsuz etkilerinin giderilmesine ve özellikle de diyare gibi patojenik oluşumların nötralize edilmesine (ayırışma) yardımcı olur. Ayrıca buzağıya verilecek kaliteli kolostrum, buzağının vücudunun sıcak kalmasını ve sindirim sisteminin uyarılmasını sağlayarak anne karnındaki dönemde bağırsaklarda biriken atık maddelerin (mekonyum) dışarı atılmasını sağlar.



Görsel 2.8: Buzağıya kolostrum verilmesi

Buzağılara doğar doğmaz ilk 12 saat içerisinde kaliteli kolostrumdan dört litre verilmelidir. Verilen bu kolostrumun iki litresi doğumdan sonraki ilk 2 saat içerisinde kalan iki litrelik kısmı ise bağırsak absorpsiyonu 6-8 saat arasında yüksek olduğu için dördüncü saatte içirilmelidir. Buzağının yeterince kolostrum almasına özen gösterilmeli ve üç gün kolostrum verilmeye devam edilmelidir. Yetersiz kolostrum alınması nedeniyle kanında az miktarda antikoru bulunan buzağılar enfeksiyon durumunda bu antikoru kısa sürede harcayacağından ilk sekiz haftalık dönemde hastalıklara karşı tamamen açık hâle gelecektir.

2.2.3. Ferdi (Bireysel) Buzağı Bakım Kulübeleri

Yeni doğmuş olan buzağının kapalı sistem ahırlarda ergin hayvanlarla bir arada yetiştirilmemesi gerekir. Yeni doğmuş buzağının ergin hayvanlarla bir arada barındırılmaları başta koli enfeksiyonları olmak üzere, buzağı ishalleri ve pnömoni (zatürre) gibi hastalıklara sebep olmaktadır. Enfeksiyonlar buzağılar arasında hava yoluyla kısa sürede yayılır. Tüm bu nedenlerden dolayı buzağının kapalı ortamlardan uzaklaştırılarak temiz, havadar, aydınlık ve kuru ortamlarda bulunan bireysel buzağı kulübelerine doğumdan sonra 6-12 saat içerisinde yerleştirilmeleri gerekir.

Bireysel buzağı kulübelerinde yetiştirilen buzağılarda ölüm oranı kapalı ahırlarda yetiştirilen buzağılara göre daha düşüktür. Bireysel buzağı kulübelerinde hastalıkların buzağılar arasında yayılma hızı ve bulaşma riski çok düşüktür. Buzağı kulübelerinde yapılan yetiştiricilik kapalı ahırlarda bulunan bölmelerde yapılan yetiştiriciliğe göre daha kolay, az masraflı ve ekonomik olmaktadır (Görsel 2.9).



Görsel 2.9: Bireysel buzağı kulübesi

Buzağı kulübeleri ahır ve sağım yerine yakın olacak şekilde rüzgârdan korunmuş, yağışta su tutmayan iyi drene (boşaltım/akıtım) edilebilen toprak zemin üzerine kulübeler arasında 60 cm mesafe olacak şekilde yerleştirilmelidir. Kulübelerin açık kısmının güneye bakması soğuk rüzgârlardan korunmaları ve kış güneşinden yararlanmaları açısından çok önemlidir. Yaz aylarında sıcak bölgelerde gerekli durumlarda kulübelerin açık yönü kuzeye çevrilebilir.

Buzağı kulübelerinin genişliği en az 90 cm ve uzunluğu 150 cm olmalıdır. Buzağı kulübelerinin önünde küçük bir gezinti alanı bulunmalıdır. Gezinti alanının ön kısmına buzağı süt kovası veya biberon konulmalıdır. Buzağuların kolayca su içebileceği sulama kovası ve kuru ot yiyorlarsa yemlik de gezinti alanı içerisine yerleştirilmelidir.

SÖZ SİZDE

Ferdi buzağı kulübelerinde buzağı bakımının ve bu kulübelerin kullanımının hayvancılık işletmelerinde yaygınlaşıp yaygınlaşmadığı hakkındaki düşüncelerinizi sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.2.4. Buzağı Emzirmenin ve Buzağı Emzirme İşlerini Planlamanın Önemi

Doğumdan sonra buzağının kolostrum almasını sağlamak için hemen emzirilmesi gerekir. Buzağı annesini emdiğinde kolostrumun direkt olarak vücut sıcaklığında 36-37 °C'ta olması buzağının sağlıklı bir şekilde kolostrumu almasını sağlar.

Buzağular tabii ve suni olarak emzirilir. Bazı yetiştiriciler tabii emzirme yöntemini tercih ederek ineğin bir veya iki memesini sağmayıp buzağıya emmesi için bırakır. Buzağı sütten kesilene kadar annesini bu şekilde emmeye devam eder. Bu sayede sağım sırasında anne buzağıyı gördüğünde sütünü indirir ve annenin sağımı kolaylaşır (Görsel 2.10).



Görsel 2.10: Buzağıyı tabii emzirme

Tabii (doğal) emzirmede buzağının ne kadar süt tükettiği tam olarak bilinemez. Buzağuların tabii emmede süt tüketimlerinin kontrol edilememesi sonucu aşırı süt tüketimine bağlı olarak buzağularda ishal veya az süt tüketimine bağlı olarak vücudun zayıf düşmesi sonucu hastalıklar görülür. Bu durum daha sonra düzelse de buzağuların gelişimi zayıf olur. Ayrıca emzirme sonucu buzağular büyüdüğünde de emme içgüdüğü devam ettiğinden annesini veya başka hayvanları emmeye devam eder. Tüm bu nedenlerle yetiştiriciler suni emzirme yöntemini tercih eder. Suni emzirmede kullanılan ekipmanlar (biberonlar, şişeler, kovalar vs.) her emzirme işleminden sonra yıkanmalı ve dezenfekte edilmelidir.

İlerleyen dönemlerde buzağuların daha sağlıklı olabilmeleri, hızlı canlı ağırlık artışı sağlayabilmeleri için buzağuların yeterli miktarda süt içmelerini sağlamak amacıyla düzenli aralıklarla tabii ya da suni emzirmelerin planlanması yapılmalıdır. Buzağuların işkembe gelişimlerini tamamlayabilmeleri için ilk dört gün ağız sütü, beşinci günden başlayarak ikinci ayın sonuna kadar da süt emzirek süt ikame ve buzağı başlangıç yemi ile beslenmelerinin planlanması gerekir. Sekiz haftadan daha fazla süt emzirme işkembe gelişimini bozacağından süt emzirme sekiz haftadan fazla yapılmamalıdır.

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek işletmelerde buzağı emzirme işlemlerinin nasıl yapıldığı hakkında bilgi edininiz, bu bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.2.5. Buzağularda Sürekli Taze ve Temiz Su Tüketiminin Önemi

Süt içen buzağuların su ihtiyaçlarının süttten karşılandığı düşünülerek yetiştiriciler buzağulara su verme konusunda pek özen göstermez. Yani işletmelerde buzağuların istedikleri zaman ve istedikleri miktarda su içebilecekleri bir sistem kurulmamıştır. Hemen hemen bütün işletmelerde buzağulara süt sınırlı olarak verilmektedir. Bir başka ifadeyle yetiştiriciler buzağulara sütü sınırlı olarak verdiği için buzağuların su ihtiyacı tam olarak karşılanamaz. Bu nedenle buzağulara ilk günden itibaren su verilmelidir ve mümkünse buzağuların istedikleri zaman ve istedikleri kadar su tüketmelerine imkân sağlanmalıdır.

Buzağulara ilk 1-3 gün içinde su içmeleri için imkân tanınmamışsa ağız sütünden normal süte geçer geçmez istedikleri zaman buzağı başlangıç yemine, taze ve temiz suya ulaşabilmelerine imkân sağlayacak sistem kurulmalıdır. Bireysel buzağı kulübeleri ve ahır içindeki buzağı bölmelerine yemlik ve suluklar (plastik kovalar) ihtiyacı karşılayacak şekilde konulmalı, grup bölmelerinde buzağulara bakılıyorsa ihtiyaç ölçüsünde yemlik ve suluklar yerleştirilmelidir. Buzağuların su içtiği kap ve sistemlerin temizliği devamlı yapılmalıdır. Verilen suyun devamlı taze, temiz ve uygun sıcaklıkta (7-11 °C) olmasına dikkat edilmelidir (Görsel 2.11).



Görsel 2.11: Buzağulara taze ve temiz su verilmesi

Buzağılara yeterli miktarda taze ve temiz su verilmesi buzağuların yem tüketimini çoğaltarak kısa sürede canlı ağırlıklarının artmasını sağlar. Yeterli miktarda su tüketemeyen buzağılarda gelişim geriliği görülür.

Buzağuların rumen (işkembe) gelişimleri içinde su tüketimi çok önemlidir. Rumen bakterileri buzağuların tükettiği yemleri rumende uçucu yağ asitlerine çevirir. Rumen bakterileri bu substratları fermente edebilmeleri için sulu ortama ihtiyaç duyar. Buzağular yeterli miktarda taze ve temiz su tüketmedikleri zaman rumen bakterileri büyüyemeyecek ve ruminal gelişim yavaşlayacaktır. Tüm bu nedenlerden dolayı buzağuların yeterli miktarda su tüketmeleri sağlanmalıdır. Buzağuların su ihtiyacı Tablo 2.4'te verilmiştir.

Tablo 2.4: Buzağuların Su İhtiyacı

Yaş (Aylık)	Litre /Gün
1	5-8
2	6-9
3	8-11
4	11-13

SÖZ SİZDE

Buzağuların temiz ve sağlıklı su tüketmelerinin önemi hakkındaki düşüncelerinizi sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

BİLGİ BANKASI

Tablo 2.5: Kolostrum (Ağız Sütü) ile Normal Sütün Karşılaştırılması

Doğum Sorası Süre (Gün)	Kuru Madde (%)	Yağ (%)	Kazein (%)	Albumin ve Globulin (%)	Laktoz(%)	Kül(%)
0. Gün (Kolostrum)	33,6	6,5	5,6	16,9	2,1	1,4
1. Gün (Kolostrum)	15,6	3,6	4,2	2,6	4,2	1,0
2. Gün (Kolostrum)	13,7	3,7	3,9	1,2	4,5	-
3. Gün (Kolostrum)	14,2	4,5	3,3	0,9	4,7	0,9
4. Gün (Kolostrum)	13,0	3,7	2,8	0,8	4,8	0,9
7. Gün (Normal Süt)	12,4	3,4	3,4	3,0	0,5	0,8

Kül: Sütte bulunan inorganik maddelerin toplamı



İZLEYEREK ÖĞRENİNİZ

Aşağıdaki karekod aracılığıyla buzağı bakımı ve beslenmesi ile ilgili bilgilere görsel olarak ulaşabilirsiniz.



<http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=28432>

2.1. UYGULAMA	BUZAĞILARIN BAKIMI VE BESLENMESİ
Süre	1 Ders Saati
Amaç	Buzağuların sağlığını koruyarak düzenli gelişimini sağlamak
Görev	Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek buzağuların bakımı ve beslenmesini yapınız.
Kullanılacak Araç Gereç	Çizme, iş elbisesi, biberon, suluk, buzağı yemi, sıcak su.
Uyarı	Çalışırken iş elbisesi, eldiven, maske kullanmayı, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uymayı unutmayınız.
Uygulama Adımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sabah saatlerinde buzağı kulübesinin temizliğini yapınız. 2. Altlıkları değiştiriniz. 3. Sulukları temizleyiniz. 4. Biberonu temizleyiniz. 5. Biberona 2 litre süt doldurunuz. 6. Sütü biberonla buzağıya içiriniz. 7. Yemliğe 20-50 g buzağı başlangıç yemi doldurunuz. 8. Biberonla beslemeyi ve buzağı başlangıç yemini vermeyi akşam saatlerinde tekrarlayınız.
Değerlendirme	Uygulamanın değerlendirilmesinde aşağıda verilen kontrol listesi kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken ölçekte verilen ölçütleri dikkate alınız.

KONTROL LİSTESİ		
ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
1. Buzağı kulübesinin temizliğini yaptı.		
2. Altlıkları değiştirdi.		
3. Sulukları temizledi.		
4. Biberonu temizledi.		
5. Biberona süt doldurdu.		
6. Sütü biberonla buzağıya içirdi.		
7. Yemliğe buzağı başlangıç yemi doldurdu.		
8. Biberonla besleme ve yemleme işlemini akşam tekrarladı.		



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıdaki kavramlardan uygun olanları boş bırakılan yerlere yazınız. Verilen her kavramın kullanılmayacağını unutmayınız.

aborta	baklagiller	barınak	buzacağı	doğumlara	enerji	kaliteli
mera	silaj	standart	stratejik	süt	vücut	yüksek

1. Dengesiz beslenen hayvanlarda aşırı yağlanma, döl tutmamaya ve güçsebeptir.
2. Kaba yemler; yeşil veya kurutulmuş ot ve silaj şeklinde hayvan yemi olarak kullanılan bakımından düşük yemlerdir.
3. Hayvancılıkta kaba yem olarak çayır mera otları, ve silo yemleri kullanılır.
4. Buzaçılara verilecek yemlerin içeriği ineklere verilen yemlerden dahakalitede olması gerekir.
5. Hayvan yetiştiriciliğinde önemli olan ucuz ve yemleri hayvanlara vermektir.
6. Süt verimi ve canlı ağırlık artışına bağlı olarak uygulanan yemleme programına yemleme programı denir.
7. Küflenmiş yemler hayvanlarda sinirsel bozukluklara vesebeptir.

B) Aşağıdaki soruların doğru cevabını işaretleyiniz.

8. Hayvanların besin maddesi ihtiyaçları tam olarak karşılanmadığı zaman aşağıdakilerden hangisi görülmez?

- A) Döl veriminde düşüşler olur.
- B) Canlı ağırlık kaybı görülür.
- C) Ovulasyonun baskılanması gözlemlenir.
- D) Östrus siklusunda azalma olur.
- E) Geviş getirememe durumu gerçekleşir.

9. Hayvanların kaba yem ihtiyacı belirlenirken aşağıdakilerden hangisi dikkate alınmaz?

- A) İçtiği su miktarı
- B) Gebelik durumu
- C) Beslenme süresi
- D) Canlı ağırlığı
- E) Türü ve ırkı

10. Hayvancılıkta kaç çeşit yemleme programı vardır?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

11. Aşağıdakilerden hangisi kaliteli kaba yem değildir?

- A) Çayır otları
- B) Fiğ
- C) Korunga
- D) Saman
- E) Yonca

12. Aşağıdakilerden hangisi doğum sonrası buzağıya yapılmamalıdır?

- A) Doğum gerçekleşikten sonra nefes alıp almadığı kontrol edilmelidir.
- B) Bir miktar kaba yem verilmelidir.
- C) Yavrunun ağız ve burnundaki müköz akıntı temizlenmelidir.
- D) Göbek kordonu temiz bir aletle kesilmelidir.
- E) Doğum sonrası buzağı baş aşağı sallandırılmalıdır.

13. Aşağıdakilerden hangisi kolostrumun özelliklerinden değildir?

- A) Daha az kuru maddeye sahiptir.
- B) Daha fazla proteine sahiptir.
- C) Normal süte göre daha fazla vitaminlere sahiptir.
- D) İçerdiği yüksek Mg tuzları nedeniyle buzağıyı ishal yapar.
- E) Kolostrumda antikorlar bulunur.

14. Buzağı kulübelerinin amacı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Buzağının daha fazla süt içmesini sağlamak.
- B) Buzağının kendisini özgür hissetmesini sağlamak.
- C) Annesinin süt verimini arttırmak.
- D) Buzağıyı bulaşıcı hastalıklardan korumak.
- E) Buzağıyı yırtıcı hayvanlardan korumak.

15. Yeni doğan bir buzağıya verilen kolostrumun sıcaklığı kaç °C olmalıdır?

- A) 25-30
- B) 30-32
- C) 36-37
- D) 40-41
- E) 45-50

3. Öğrenme Birimi

Hayvanlarda Döl Verimi

KONULAR

- 3.1. HAYVANLARIN DÖL VERİM ÖZELLİKLERİ
- 3.2. KIZGINLIK TAKİBİ VE TOHURLAMA
- 3.3. DOĞUM ÖNCESİ VE DOĞUM SONRASI İŞLEMLER

TEMEL KAVRAMLAR

Döl verimi, kızgınlık, doğum

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

Döl veriminin önemi, kızgınlık, kızgınlığın takibi, doğum öncesi ve sonrası yapılması gereken işlemler





3.1. HAYVANLARIN DÖL VERİM ÖZELLİKLERİ



HAZIRLIK ÇALIŞMASI

Hayvanların döl verimi özellikleri hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

Döl verimi, hayvancılık işletmelerinde iyi bir ekonomik sonuç alınabilmesi için devamlı göz önünde bulundurulması gereken en önemli faktördür. Bir hayvancılık işletmesinde döl verimi düzeyini gösteren ölçütler; ilkine buzağılama yaşı, buzağılama aralığı, servis periyodu, buzağılamadan sonraki ilk kızgınlık, buzağılamadan sonra ilk tohumlama, iki kızgınlık arası süre, gebe kalma oranı, gebelik başına tohumlama sayısı, buzağılama oranı ve üreme etkinliğidir. Bu faktörlerle birlikte gebe kalan ineklere doğum öncesi ve sonrası uygulanan işlemlerin (kuruya ayırma, laktasyon dönemlerinin süresi, gebe hayvanlara uygulanacak aşular) ve doğum sonrası yavruya yapılacak bakım işlemlerinin planlanarak gerçekleştirilmesi gerekir. Ayrıca sürülerde seleksiyon çalışmaları ve sürüden çıkarma işlemlerine de gerekli özen gösterilmeli ve bunların takibi yapılmalıdır.

3.1.1. Döl Veriminin Önemi

Süt sığırcılığı işletmelerinde başarıyı belirleyen en önemli ölçütlerden birisi de döl veriminin yüksek seviyede tutulmasıdır. Çünkü süt sığırcılığı işletmelerinde et, süt, buzağı gibi ekonomik öneme sahip verimlerin sürdürülebilmesi, o işletmede bulunan ineklerin döl verimine ve buna bağlı olarak döl veriminin yüksek düzeyde olmasına bağlıdır.

Hayvancılık işletmelerinde alınan verim, hayvanlara sağlanan çevre şartlarına ve hayvanların genlerine bağlı olarak değişiklik gösterir. Her iki faktörde iyi bir sürü yönetimiyle hayvanın kapasitesine bağlı olarak yönlendirilebilir. Sürü yönetiminin iyi yapılamaması nedeniyle hayvanların döl verimine bağlı olarak yaşanacak verim kayıpları ağır ekonomik sorunlara neden olabilir. Döl verimi, sığırcılık işletmelerinde iyi bir ekonomik sonuç alınabilmesi için daima göz önünde tutulması gereken oldukça önemli bir etkidir. İyi bir döl verimi; yüksek süt verimi, yıllara göre fazla sayıda buzağı üretimi ve hayvanlardan daha yüksek bir verim alabilmek için daha fazla seleksiyon (seçilim) imkânı demektir.

Üreme gücü iyi olan sürülerde bütün ineklerden her yıl bir yavru alınır fakat birçok sürüde döl verimi düzeyi düşük seviyededir. Uzun buzağılama aralıkları ve düşük döl tutma oranları döl verimi düzeyinin düşük olduğunun en iyi göstergesidir.

Döl veriminde dört önemli hedef vardır.

- Gebeliğin süt verimine ve yemden yararlanma oranına olumlu etkisinden dolayı her yıl ineklerin gebe kalmasını sağlamak
- Sürünün yenilenmesini sağlamak ve et üretiminde kullanılabilecek yeterli sayıda kaliteli buzağı elde etmek ve en az kayıpla yetiştirmek
- İneklerin kuruda kalma süresini uygun seviyelerde tutarak gereksiz masrafları önlemek
- Planlı olarak yapılan çiftleştirme yoluyla daha verimli ve sağlıklı yavrular elde etmek

Üreme ve döl verimi hayvan ıslahı açısından da önem taşımaktadır. Hayvan ıslahında başarılı olunabilmesi için damızlık hayvanların üreme ve döl verimi özelliklerinin iyi olması gerekir. Üreyen, yavru veren ve böylelikle sahip olduğu özellikleri sonraki kuşaklara aktaran damızlık hayvanların döl veriminin yüksek olması, sürünün yeni ve verimli hayvanlardan oluşması açısından çok önemlidir. Bu sayede bir jenerasyonda (soy, kuşak) hedeflenen genetik ilerleme ve verim düzeyine ulaşılması çok kolay olacaktır (Görsel 3.1).



Görsel 3.1: Yüksek döl verimi sayesinde elde edilen buzağılar ve süt veriminin devamlılığı

3.1.2. Üreme Etkinliği ve Üreme Performansı

Üreme etkinliği, bir ineğin gebe kalıp canlı bir buzağı doğurabilme yeteneği olarak tanımlanır. Yani ineklerin her yıl bir buzağı vermesi durumuna göre düzenlenmiş bir ölçüttür. Bir işletmede bulunan ineklerden her yıl inek başına bir canlı buzağı elde edilebiliyorsa üreme etkinliği %100'dür. Üreme etkinliği açısından %75-85 değeri uygun olarak kabul edilir. Üreme etkinliğini etkileyen organlar şunlardır:

- Beynin tabanında bulunan ve salgıladığı GnRH (Gonadotropin Salgılatıcı Hormon) ile hipofiz hormonlarını ve gonod uyarıcı hormonlar olarak adlandırılan (FSH ve LH) salgılanmasını sağlayan hipotalamus
- Büyüme hormonu ve oksitosin gibi birçok hormonu salgılayan özellikle genital kanal ve ovaryumlar üzerinde etkili olan gonad uyarıcı hormonları (FSH ve LH) salgılayan hipofiz bezi

- Östrojen ve progesteron salgılayan ovaryumlar
- Prostaglandinlerden üreme ile ilişkili olan PGF_{2α}'yi salgılayan uterusur (Tablo 3.1).

Tablo 3.1: Sürü Üreme Etkinliği Ölçütleri

Ölçütler	Birim	Optimal Değer
İlk damızlıkta kullanılma yaşı	Ay	14-16
İlk buzağılama yaşı	Ay	23-26
Buzağılamadan sonra ilk kızgınlık görülene kadar geçen süre	Gün	<45
Buzağılamadan sonra ilk aşım için geçen süre	Gün	<70
Servis periyodu	Gün	<110
Buzağılama aralığı	Ay	12,5-13
Gebelik başına aşım sayısı	Sayı	<1,7
İlk aşım da gebelik oranı	%	60
İkinci aşım da gebelik oranı	%	80
Üçüncü aşım da gebelik oranı	%	90
Abort (Yavru atımı)	%	<5
Sonun atılmaması	%	<8
Metrit (Uterus enfeksiyonu)	%	<10
Yumurtalık kistleri	%	<10

İyi bir üreme performansı yeni doğum yapmış ineklerin buzağılamadan sonra üçüncü kızgınlığında gebe kalması olarak değerlendirilir ancak bu başarının elde edilmesi oldukça zordur. Ayrıca sürü bazında değerlendirme yapıldığında işletmede bulunan ineklerin buzağılama aralığının ortalaması üreme performansı olarak değerlendirilir. Üreme performansını etkileyen faktörler;

- Çevre (sıcaklık stresi),
- Vücut kondisyon kaybı,
- Süt verimi ve beslenme,
- Kızgınlık tespit hataları,
- Meme sağlığı,
- Ayak hastalıkları (laminitis),
- Metabolik hastalıklardır (asidoz, ketozis, karaciğer yağlanması).

SÖZ SİZDE

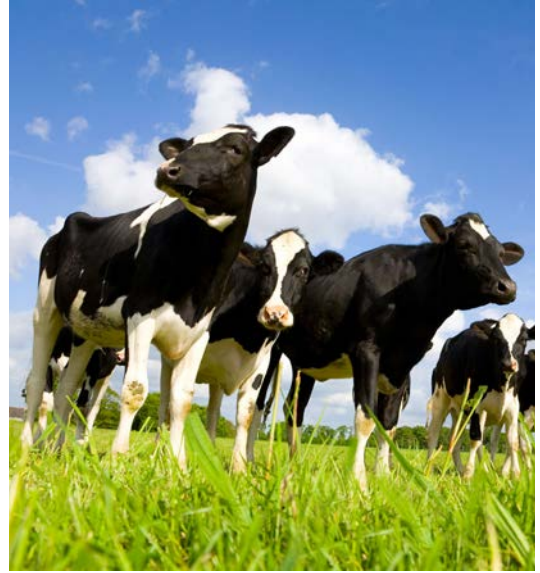
Hayvanların üreme etkinliği ve üreme performansı hakkındaki düşüncelerinizi sınıf ortamında arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.1.3. İlkine Buzağılama Yaşı

İlkine buzağılama, dişi sığırların ilk defa buzağıladığı yaştır. İlkine buzağılama doğal olarak ilk defa damızlıkta kullanılma yaşına bağlıdır. Düvelerin ilkine damızlıkta kullanılma yaşı, hayvanın gelişimine, yaşamı boyunca veriminde ve kondisyonunda da gerilemeye sebebiyet vermeyeceği en erken yaştır. Bir hayvanın hayatının her gününe düşen veriminin en yüksek olabilmesi için ilkine buzağılama yaş ortalamasının yirmi dört ay olması gerekir. Düvelerin erken yaşta damızlıkta kullanılmasının avantajları şunlardır:

- Düvelerin yetiştirilme maliyetleri düşer.
- Yaşamları boyunca süt ve döl verimleri yüksek olur.
- Generasyonlar arası sürenin kısalmasıyla birlikte seleksiyonda sağlanacak genetik ilerleme artar.
- Sürüde üreme hızında artış sağlanır.

Düvelere ilk tohumlama ergin ağırlıklarının 2/3'üne ulaştıklarında yapılabilir. Kültür ırkı İsviçre Esmerlerinin 325-340 kg ve Jerseylerin 250 kg canlı ağırlıkta iken ilk defa gebe bırakılmaları önerilmektedir. Bu ırkların melez genotipleri ise saf ırklar için belirtilen canlı ağırlığın %85-90'ına ulaştıklarında ilk defa damızlıkta kullanılabilir. Alaca ırkı düveler ise yüksek düzeyde besleme ve bakım şartlarında 14-15 ay aralığında tohumlanabilir. Bunun sonucu olarak ilkine buzağılama yaşı 23-24 ay aralığında olur (Görsel 3.2). Düvelerin erken yaşta tohumlanmaları gelişim geriliği, daha sonraki dönemlerde verim düşüklüğü, gebeliğin erken dönemde sonlanmasına ve yaşama gücü düşük buzağılar elde edilmesine neden olur.



Görsel 3.2: İlk buzağılama yaşındaki düveler

3.1.4. İki Kızgınlık Arası Süre, Tohumlamalar

İki kızgınlık arası süre, ortalama yirmi bir gündür. Eğer ineğe yapılan aşım veya tohumlamadan sonra gebe kalmazsa yirmi bir gün sonra tekrar kızgınlık gösterir. İnek ya da düvelerde kızgınlık sürelerinin başlangıcını tespit etmek oldukça zordur. Kızgınlık süreleri farklı olacağından kızgınlığın ne zaman başladığını tespit etmek ve bilmek önemlidir. Kızgınlığın başlangıcı hakkında doğru bilgi sahibi olabilmek için iyi bir şekilde ve düzenli olarak kızgınlık kontrollerinin yapılması şarttır.

İneklerde kızgınlık yaklaşık olarak on dört ile on sekiz saat arasında sürmektedir. Kızgınlık başlangıcını takip eden on ikinci saat ile on sekizinci saat arasında yapılan tohumlamalar ve aşım lar döl verimi için en uygun zaman dilimidir. Yani tohumlama ve aşım için en uygun zaman, kızgınlığın ikinci yarısının başlangıcından kızgınlık belirtilerinin bittiği ilk sekiz saate kadar olan zamandır. Bu nedenle sabah kızgınlık gösteren inek ve düvelerin öğlenden sonra, öğlenden sonra kızgınlık gösterenlerin ise ertesi sabah tohumlanması veya aşırılması gerekir.

Kızgınlığı doğru bir şekilde tespit edebilmek için sığırların bulunduğu yerler (barınak içi, gezinme alanları, sağım girişi, mera, yemlik önü) günde en az üç dört kez otuz dakika boyunca gözlemlenmelidir. Gözleme genellikle sabahın erken saatlerinde ve akşam yapılmalıdır. İneklerin kızgınlık belirtilerini tam olarak gösterebilmeleri için barındırılma alanlarının (ahır) temiz olması, zeminin kaygan olmaması gerekir. İneklerin tırnak bakımları düzenli yapılmalıdır çünkü düzenli tırnak bakımı yapılmayan inekler diğer hayvanların üzerine atlamaz. Kızgınlık tespitinde başarıyı etkileyen faktörler Tablo 3.2’te verilmiştir.

Tablo 3.2: Kızgınlık Tespitinde Başarıyı Etkileyen Faktörler

Kızgınlık Tespitinde Başarıyı Etkileyen Faktörler
Sıcaklık
Havalandırma
Ahır zemini
Hayvan sahibinin kızgınlık belirtileri konusunda bilgisi
Hayvan sahibinin sık sık gözlem yapması
Gözlemin yanlış zamanda yapılması
Hayvan sahibinin gözlem kaydı tutmaması
Hayvanın vücut kondisyonu
Hayvanın sağlık durumu
Hayvanın üreme organları
Yavru atma oranı
Sonun atılmaması
Uterus enfeksiyonları
Yumurta kistleri

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek hayvanların kızgınlıklarının tespit edilmesi ve tohumlamanın yapılması hakkında bilgi edininiz, bunları sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.1.5. Buzağılama Aralığı

Birbirini izleyen iki doğum arasındaki süreye **buzağılama aralığı** denir. Buzağılama aralığının, süt sığırcılığı işletmelerinde optimum on iki ay olması istenir ancak süt sığırcılığı işletmelerinde buna tam olarak ulaşılamaz. Bir işletmede bulunan sürüde buzağılama aralığı on üç ayı geçmişse bunun nedenleri araştırılarak çözüm bulunmalıdır. Buzağılama aralığının kısa olması işletmede üretilen günlük süt miktarının artmasını sağlar (Tablo 3.3).

Tablo 3.3: Buzağılama Aralığının Süt Verimine Etkisi

Buzağılama Aralığı (Ay)	Süt Verimi (l)
12 Aydan kısa	6.350
12-13 Ay	6.315
13-14 Ay	6.096
14 Aydan daha uzun	5.840

Buzağılama Aralığının Hesaplanması

$$\text{Buzağılama aralığı} = \frac{\text{İneğin ilk buzağılamadaki yaşı} - \text{İneğin son buzağılamadaki yaşı} + 365}{\text{Buzağılama sayısı}} \times 100$$

3.1.6. Servis Periyodu

İneğin buzağılamasından döl tutuncaya kadar geçen süreye **servis periyodu** denir. Buzağılama aralığının on iki ay civarında olması için servis periyodunun 70-90 gün olması gerekir. Servis periyodunun 70-90 günde gerçekleşebilmesi için inekler doğumdan sonra gözlemlenen ilk kızgınlıkta değil ilk kızgınlığı izleyen ikinci kızgınlıkta tohumlanmalı ve gebe kalmalıdır. Servis periyodu ortalama yüz gün olarak kabul edilir. Servis periyodunun yüz yirmi günü aşması durumu önemli sorunların var olduğuna işaret eder (Tablo 3.4).

Tablo 3.4: Servis Periyodunun Hayvancılık İşletmelerinde Değerlendirilmesi

Servis Periyodu (Gün)	Değerlendirme
85-110	Çok iyi
111-120	İyi
121-130	Problemler
131-145	Orta düzeyde problemler
>145	Ciddi problemler

Servis Periyodunun Hesaplanması

$$\text{Servis periyodu} = \text{Gebe kalma tarihi} - \text{Buzağılama tarihi}$$

İdeal olarak kabul edilen buzağılama aralığı olan 365 güne ulaşabilmek için tohumlamaların buzağılamadan sonra en erken sürede başlatılması gerekir. Buzağılamadan sonra ineklerin belli bir süre dinlenerek üreme organlarının yenilenmesine ihtiyacı vardır. Normal sağlıklı inekler buzağılamadan sonraki kırkıncı günden sonra tohumlanabilir veya aşımaları yapılabilir (Tablo 3.5). Erken tohumlama ve aşımlarda gebelik oranı düşüktür (%40-50). Buzağılamadan sonra ilk aşım veya tohumlamanın altmışıncı gün dolaylarında yapılması gebelik oranını %60-70'e yükseltir.

Tablo 3.5: Buzağılama ve İlkine Tohumlama Süresine Bağlı Olarak Sürünün Değerlendirilmesi

Buzağılama ve İlkine Tohumlama Zamanı (Gün)	Tanımlama
60-75	Mükemmel
76-82	Tatmin edici
83-90	Hafif sorunlu
91-100	Sorunlu
100>	Ciddi sorunlu

3.1.7. Buzağılama Oranı (Doğan Buzağı Oranı)

Bir işletmede bulunan toplam inek sayısına göre bir yılda doğan buzağuların sayısı **buzağılama oranı** olarak ifade edilir. İyi sürü yönetimi yapılan işletmelerde buzağılama oranı %90'ın üzerindedir. İşletmede buzağılama oranı %80-90 ise oranın orta seviyede olduğunu, %80'in altında ise işletmede bulunan sürülerde sorun olduğunu gösterir.

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek işletmelerdeki ineklerin buzağılama oranları hakkında bilgi edininiz, bu bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.1.9. Gebelik Başına Tohumlama Sayısı

Gebelik başına tohumlama, bir işletmede bulunan inek ve düvelerin bir gebelikleri için yapılmış olan tohumlama sayısını ifade eder. Gebelik başına tohumlama sayısının ideal olarak bir tane olması istenir ancak 1,5 değeri gebelik başına tohumlamada kriter (ölçüt) değer olarak kullanılmaktadır (Tablo 3.6).

Tablo 3.6: Gebelik Başına Tohumlama Sayısının Değerlendirilmesi

İlk tohumlama sayısı	Değerlendirme
1	Çok iyi
1-1,5	İyi
1,6-2,0	Az problemlili
2,1-2,5	Orta düzeyde problemlili
>2,5	Ciddi problemlili



İZLEYEREK ÖĞRENİNİZ

Aşağıdaki karekod aracılığıyla süt sığırcılığında sürü yönetimindeki döl verimi ile ilgili bilgilere görsel olarak ulaşabilirsiniz.



<http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=28433>



BİLGİ BANKASI

Suni Tohumlamanın Tarihçesi

Suni Tohumlama ; Uygun metod ve tekniklerle erkekten alınan spermanın dişi dölerme organlarına verilmesidir. Tarihte bilimsel anlamda ilk suni tohumlamayı bilgin Veteriner Hekim E. I. Ivanoff, Rus çarlığına ait çiftliklerde 1912 yılında sığır ve koyunlara uygulamıştır. Spermanın dondurulabilmesi, taşıma kolaylığı, suni tohumlama uygulama pratikliği sayesinde bu yöntem bütün ülkelerde benimsenmiştir.

Türkiye’de ilk suni tohumlama Cumhuriyet Dönemi’nde başlar. Cumhuriyet Dönemi Tarım Bakanı 1926 yılında Rusya’ya yaptığı bir ziyaret sırasında suni tohumlama yöntemini görür ve çok beğenir. Bu yöntemin yerli hayvanlarımızın ıslahında da kullanılabileceğini düşünür. Aynı yıl Mihailof adlı bir Rus veteriner hekimi Türkiye’ye gelerek Karacabey Harası’nda atlarda suni tohumlama konusunda kurs verir.

1939 yılına kadar geçen sürede yerli sığır ve koyun ırklarımıza, ithal boğa ve koçlarla (çevirme melezlemesi yöntemi de kullanılarak) ıslah çalışmalarında suni tohumlama yapılmıştır. Uzun yıllar suni tohumlama yapılmış ve gelişen suni tohumlama yöntemleri ile donmuş sperma kullanılması bu işin dönüm noktası olmuştur. 1970’li yıllarda İsveçli veteriner hekim Polson Ankara’daki Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü’nde Türkiye’de ilk kez donmuş sperma üretimini uygulamıştır.

3.1. UYGULAMA	HAYVANLARIN DÖL VERİM ÖZELLİKLERİNİN TAKİP EDİLMESİ
Süre	1 Ders Saati
Amaç	Sürdürülebilir ve sağlıklı bir sürü için hayvanların döl verim özelliklerinin takibini yapmak.
Görev	Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek hayvanların döl verim özelliklerinin takibini yapınız.
Kullanılacak Araç Gereç	Çizme, iş elbisesi, kayıt defterleri, kâğıt, kalem, bilgisayar.
Uyarı	Çalışırken iş elbisesi, eldiven, maske kullanmayı, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uymayı unutmayınız.
Uygulama Adımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aşım ve buzağılama kayıt defterlerinden hayvanların aşılama (tohumlama) ve buzağılama tarihlerini inceleyiniz. 2. Sırasıyla hayvanların ilk aşım tarihini ve aşım sayısına göre doğum tarihlerini kontrol ederek not alınız. 3. Bir doğum için kaç tohumlama yapıldığını kontrol ediniz. 4. 1 ve 2 tohumlamadan daha fazla tohumlama ile doğum yapan hayvanları tespit ederek not ediniz. 5. Bu hayvanların sürüden ayrılması gerektiğini işletme yetkilisine bildirin. 6. Tohumlama sayısı en az olanları da tespit ederek işletme yetkilisine bildirin. 7. Bu uygulamayı diğer hayvanlar için de yapınız.
Değerlendirme	Uygulamanın değerlendirilmesinde aşağıda verilen kontrol listesi kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken ölçekte verilen ölçütleri dikkate alınız.

KONTROL LİSTESİ		
ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
1. Aşım ve buzağılama kayıt defterlerini inceledi.		
2. Hayvanların ilk aşım ve aşım sayısına göre doğum tarihlerini kontrol etti.		
3. Bir doğum için kaç tohumlama yapıldığını kontrol etti.		
4. 1 ve 2 tohumlamadan daha fazla tohumlama ile doğum yapan hayvan sayısını tespit ederek not aldı.		
5. 1 ve 2 den daha fazla sayıda tohumlama ile doğum yapan hayvanların sürüden ayrılması gerektiğini işletme yetkilisine bildirdi.		
6. Tohumlama sayısı en az olan hayvanları işletme yetkilisine bildirdi.		

3.2. KIZGINLIK TAKİBİ VE TOHUMLAMA



HAZIRLIK ÇALIŞMASI

Hayvanların kızgınlık takibi ve tohumlama hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

3.2.1. Kızgınlık ve Tohumlama Takibi

Kızgınlık, düve ve ineklerin çiftleşme isteği göstermesidir. Dişi hayvanlar, sadece kızgın olduklarında erkeğin kendisine yaklaşmasına müsaade eder (Görsel 3.3).

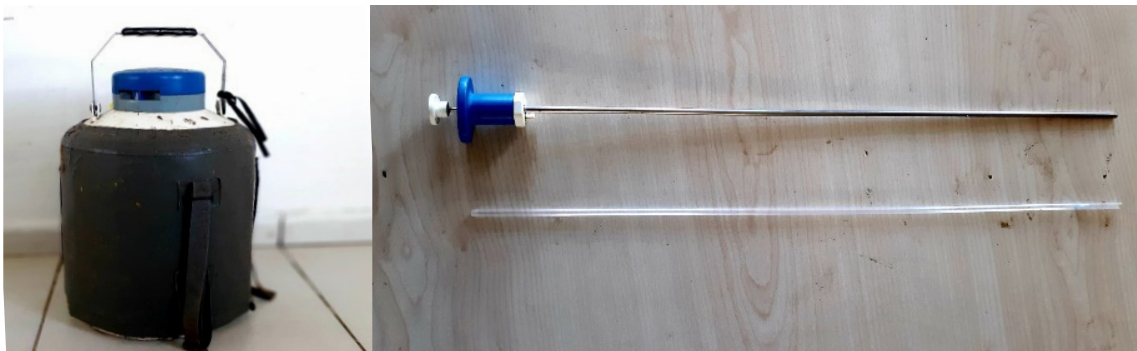
Kızgınlık belirtileri şunlardır:

- Kızgın olan hayvan, diğer ineklerin üstüne atlar veya diğerlerinin kendi üstüne atlamasına müsaade eder.
- Vulva (dişi üreme organı) şişer ve kızarır.
- Vulvadan yumurta akına benzer yapışkan bir sıvı gelir.
- İnek böğürür, huysuzlanır, göz bebekleri büyür.
- İneğin iştahı ve sütü azalır.
- Diğer sığırların vulvasını koklar.



Görsel 3.3: Kızgın ineklerin diğer ineklerin üstüne atlaması

Böyle durumlarda işletmede kızgın olan hayvanların takibini yapmakla görevli personel olmalıdır. Çünkü kızgınlık süresi 14-18 saatle sınırlıdır ve hayvanın kızgınlığı geçerse tohumlamak için 18-21 gün (ortalama 21 gün) daha beklemek gerekir (Görsel 3.4).



Görsel 3.4: Suni tohumlamada kullanılan sperma tankı ve pistole

Bazı hayvanlar kızgınlık belirtilerini daha önce açıklanan şekilde göstermeyebilir. Bu durumda hayvanların kızgınlığını tespit etmek zordur. Hayvanın doğum zamanı ve ilk tohumlama tarihlerine göre takip yapılır. Bu işle ilgili tecrübeli bir çalışan görevlendirilir. Burada önemli olan kızgınlığın takibidir. Kızgınlık takibinde aşağıdaki aşamalara dikkat edilmelidir.

- Gözlem için en uygun zaman sabahın erken, gecenin geç saatleridir.
- Gözlem yapacak kişi, ahır içinde sürekli dolaşacak şekilde hazırlanmış olmalıdır.
- Gözlem yapan kişi, ineklerin arasında yavaş ve rahat bir şekilde gezinmelidir.
- Elli ineklik bir bölmede bir gözlem süresi en az yirmi beş dakika sürmelidir.
- Kış aylarında çok belirgin olmayan ve sessiz kızgınlık adı verilen kızgınlıklar da sıkça görülmektedir.
- Burada önemli olan hayvanın kızgınlığını tespit etmek ve tohumlama zamanını belirlemektir. En iyi tohumlama zamanı kızgınlık belirtilerinin başlangıcından on iki saat sonradır. Sabah kızgın olan hayvanı akşam saatlerinde, akşam kızgın olan hayvanı da sabah saatlerinde tohumlamak gerekir.

Hayvanların düve olarak ilk tohumlama zamanları ırklara göre değişiklik gösterir. Bu tohumlama zamanı önemlidir. Düveleri damızlıkta erken yaşta veya geç yaşta kullanmanın birçok sakıncası vardır. Bu nedenle düvelerin ilk tohumlanma yaşı ve canlı ağırlığı büyük önem arz etmektedir. Genel olarak yerli ırklar 24 aylıkken, kültür ırkı hayvanlar ise 16-18 aylıkken kızgınlık gösterdiklerinde ilk kez tohumlanır (Görsel 3.5).

İşletme yönetimi tarafından kızgınlık tespiti için görevlendirilen kişiler, kızgın hayvanı tespit ettikleri anda zaman kaybetmeden idareye haber vermeli ve kızgın hayvanın tohumlanmasını sağlamalıdır. Tüm bu işlemler kayıt defterlerine yazılmalıdır.



Görsel 3.5: Suni tohumlama uygulaması

SÖZ SİZDE

Kızgınlık ve tohumlamanın takibinin hayvancılık açısından önemi hakkındaki fikirlerinizi sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.2.2. Çiftleştirme Yaşının Önemi

Düveler, ergin canlı ağırlığı toplamının yaklaşık %65-70'ine ulaşmadan ya da 15-18 aylık olmadan ayrıca sağrı yükseklikleri 127 cm'nin altında olduğunda (küçük cüsseli Jersey ve yerli ırklar hariç) gebe bırakılmamalıdır. Yerli ırk düvelerin ise 18 aylıktan küçük olmamak şartıyla ergin yaş canlı ağırlıklarının 2/3'üne ulaştıklarında çiftleştirilmeleri esastır.

- Erken yaşta (13 aydan önce) çiftleştirilen üreme organları yeterince gelişmemiş düvelerde; döl tutmama, döl tutanlarda ise yavrunun gelişmemesi, yavrunun atılması (abort) ve güç doğumların olması gibi çeşitli olumsuzluklara rastlanır.
- Düvelerin erken çiftleştirilmeleri; iskelet gelişimlerini tamamlayamamalarına, hastalıklara karşı direnç gösterememelerine, süt verimlerinin tüm laktasyon dönemi boyunca az olmasına neden olmaktadır. Tüm bu nedenlerden çiftleşme yaşına gelmemiş düveler kızgınlık gösterebilir dahi çiftleştirilmemelidir.
- Düvelerin geç yaşta çiftleştirilmeleri, işletmede mali kayıpların olmasının yanı sıra güç doğum yapmalarına ve mastitise yakalanmalarına ayrıca verimli ömür sürelerinin kısılmasına neden olmaktadır (Görsel 3.6).



Görsel 3.6: Çiftleşme yaşındaki düveler

Düvelerin iki yaşından (24 aylık) önce doğum yapmaması istenir. Bunun için de düvelerin 15 aylık olduklarında çiftleştirilmesi uygundur. Aşırı besleme yapılarak çiftleşme yaşının 13 aya kadar düşürülmesi yanlış bir tutumdur.

SÖZ SİZDE

Çiftleşme yaşının önemi hakkındaki düşüncelerinizi sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.2.3. Süt Sığırcılığında Boğa Sperması Seçiminin Önemi

Geçmişten günümüze işletmelerde istenilen özelliklere sahip boğa spermaları seçilerek kullanılmaktadır. Böylelikle sürü içindeki özel bireylere daha fazla yavru verme imkânı tanınır. İstenilen özelliklere sahip hayvan türlerinin üremelerine olanak tanınarak verimi yüksek genlerin oranı yükseltilmiş olur. Arzu edilmeyen özelliklere sahip hayvanların ise bu sayede sürüden uzaklaştırılarak yavrularına aktarmaları istenmeyen genlerin oranları düşürülür. Bu sayede yüksek verimli hayvanların sayısı artırılmış ve ıslah edilmiş bir sürü oluşturulur.

Hayvancılık işletmesinde boğa spermaları seçimi yapılırken işletmenin üretim amacının et, süt ya da kombine verimlerinden hangisinin elde edilmek istendiği belirlenmelidir. Belirlenen hedefe göre süt veya et değeri yüksek boğa spermaları seçilmelidir. Ayrıca işletmede bulunan sürünün zayıf ve güçlü yönlerinin tespit edilmesi gerekir. Sürünün süt verimi düşükse süt verimi yüksek olan boğanın spermaları, güç doğuma bağlı sıkıntılar varsa sürüde geniş arkalı (pelvisli) boğaların spermaları seçilmelidir.

Sürüden zorunlu hayvan çıkartılmasını gerektiren durumların başında meme körelmesi, sağım esnasında problem çıkaran meme başları, ayak hastalıkları, döl tutmama sorunları gelmektedir. Boğa spermaları seçimi yapılırken fiziksel özelliklere dikkat edilerek memeleri düzgün olan, ayakları düzgün basan, kalça açısı düz olan soya ait boğaların spermaları seçilmelidir. Böylece sürüden zorunlu ayıklama sebepleri azaltılmış olur. Boğa seçiminde üzerinde durulması gereken önemli iki kriter vardır.

- Boğaların başta döl verimi olmak üzere ekonomik değeri yüksek ve konstitüsyonu (çevre etkilerine karşı direnç ve uyumu) bakımından üstün bir kalıtım gücüne sahip olması ve bu özelliklerini yavrularına uygun ölçüde geçirebilmesi gerekir.
- Boğa adayının sağlıklı ve özellikle dölerme ve yetiştirme hastalıklarından brucellosis (burusella), leptospirosis (leptospirozis), tüberculosis (tüberküloz) hiçbirini geçirmemiş olması gerekir.

Ayrıca boğa adaylarının seçimini yaparken elde edilecek başarının artması için dikkat edilmesi gereken bazı kriterler vardır. Bu ölçütler şunlardır:

- Progeny Testing (Projeni Testi) Uygulaması: Bir hayvanın damızlık değerini, yavrularının fenotipik değerlerine bakarak elde edilen bilgilere göre belirleme yöntemidir. Başka bir deyişle, yavruların verim değerlerine bakılarak babaların değerlendirilmesidir. Progeny Testing uygulaması, sadece dişilerde ölçülebilen süt verimi, yavru verimi gibi özellikler yönünden erkeklerin damızlık değerlerinin saptanmasında kullanılmaktadır.
- Boğa anaları ve babalarının iyi bir ön seçimle belirlenmesi
- Test kapasitesine göre boğa adayı seçilmesi
- Fazla sayıda boğa teste tabi tutularak erkekler arasında çok yoğun seleksiyon (seçilim) yapılması
- Babanın her çeşit geninin yavrularına geçmesini sağlayabilmek ve güvenilir sonuçlar elde etmek için boğa adaylarına düşen yavru sayısının fazla olması
- Her boğaya ait yavru grubunun benzer çevre şartlarında tutulması
- Çevresel etkilerin uygun tekniklerle elimine edilmesi gerekir (Görsel 3.7).



Görsel 3.7: Boğa adayları

Çevrenizde bulunan hayvan işletmelerini ziyaret ederek boğa sperması seçimi hakkında bilgi ediniz, bu bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.2.4. Sürüden Çıkarma Sebebi Olan İnfertilite

İşletmelerde en önemli yetiştiricilik sorunlarının başında döl verimi bozuklukları gelir. Genellikle infertilite olarak tanımlanan bu sorun tek bir nedene bağlı olmayıp fizyolojik, patolojik, genetik, mikrobik, yapısal bozukluklar, beslenme bozuklukları, vitamin-mineral eksiklikleri ve çevresel sebepler olmak üzere çok sayıda etkenin ortaklaşa oluşturduğu bir bütündür. Süt ineklerinin yarısından fazlasının infertilite sorunu ile karşı karşıya olduğu bilinmektedir. Aslında infertilite bireysel bir olgu değil tam tersine ekonomik bir sürü sorunudur.

Enerji miktarı eksik olan otların bulunduğu meralarda otlayan ya da hijyenik koşulları kötü ahır ortamlarında barındırılan ineklerin çoğunun infertil olması kaçınılmaz bir sonuçtur (Görsel 3.8). Bu sonucun yavru ve süt üretiminde oluşturacağı kayıpların işletmeye vereceği zarar sayılamayacak kadar çoktur. Döl verimi düşüklüğü süt sığırcılığı işletmelerinde çok büyük ekonomik kayıpların yaşanmasına neden olmaktadır. Bunlar, yavru kaybı dolayısıyla süt kayıpları ve verimsiz ineğin boşuna beslenmesidir.



Görsel 3.8: Verimsiz mera

Başarılı bir döl veriminin ölçütü yılda her inekten bir buzağı alabilmektir. Bunun için de öncelikle ineklerin doğum sonrasında sağlıklı bir dönem geçirmeleri sağlanmalıdır. Çünkü infertilite olgularının çoğu doğum sonrası dönemde oluşmaktadır. Doğum sonrası dönemde üreme organları gebelik öncesi duruma dönerken uterus hücre yenilenmesi şekillenir. Bu dönemde inek bir yandan yavruyu oluşturmak için enerji kaybetmiş bir yandan da yüksek süt veriminin yol açtığı vitamin, mineral ve iz element kaybına uğramıştır. Ayrıca doğum sırasında genişleyen ve dışı açılan üreme kanalları her türlü enfeksiyonun girişine uygun bir hâle gelmiştir. Bağışıklık sisteminin de zayıflaması sonucu üreme kanalına yerleşen ve çoğalma imkânı bulan enfeksiyon etkenlerinin oluşturduğu yangıların bazıları infertilite olgularına neden olarak gebeliğin oluşmasını engeller. Ayrıca yine aynı dönemde bazı hormon yetersizlikleri sonucu ovaryumlarda oluşan foliküler ve luteal kistler siklus düzensizliklerine neden olarak ineklerde gebeliğin oluşmasını engeller.



İZLEYEREK ÖĞRENİNİZ

Aşağıdaki karekod aracılığıyla suni tohumlama ile ilgili bilgilere görsel olarak ulaşabilirsiniz.



<http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=28434>

3.2. UYGULAMA	KIZGINLIK TAKİBİ VE TOHURLAMA İŞLEMLERİ
Süre	1 Ders Saati
Amaç	Her inekten her yıl buzağı alabilmek.
Görev	Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek kızgınlık takibi ve tohumlama işlemlerini yapınız.
Kullanılacak Araç Gereç	Çizme, iş elbisesi, kayıt defterleri, kâğıt, kalem, bilgisayar, suni tohumlama ünitesi, sıcak su.
Uyarı	Çalışırken iş elbisesi, eldiven, maske kullanmayı, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uymayı unutmayınız.
Uygulama Adımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aşım ve buzağılama kayıt defterlerinden hayvanların aşılama (tohumlama) ve buzağılama tarihlerini inceleyiniz. 2. En son aşılanan hayvanı tespit ederek boş bir kâğıda not ediniz. 3. İşletmede küpe numarasına bakarak hayvanı bulunuz. 4. Hayvanın ilk aşım tarihine bakarak (20 günü geçen) kızgınlık gösterip göstermediğini tespit ederek kâğıda yazınız. 5. Hayvanlar kızgınlık gösteriyorsa aşım tutmamış ve gebe değildir. Bu durumla ilgili kişi ile irtibata geçiniz. 6. Kızgınlık gösteren hayvanı tohumlama ünitesine alınız. 7. En uygun tohumlama zamanını belirleyiniz. 8. Suni tohumlama ünitesini (travay) hazırlayınız. 9. Suni tohumlama uygulayıcısını bilgilendirerek tohumlama için en uygun zamanda gelmesini sağlayınız. 10. Sıcak su hazırlayınız. 11. Suni tohumlama uzmanının tohumlama yapmasına yardımcı olunuz. 12. Bu uygulamayı diğer hayvanlar için de yapınız.
Değerlendirme	Uygulamanın değerlendirilmesinde aşağıda verilen kontrol listesi kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken ölçekte verilen ölçütleri dikkate alınız.

KONTROL LİSTESİ

ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
1. Aşım ve buzağılama kayıt defterlerinden hayvanların aşılama (tohumlama) ve buzağılama tarihlerini inceledi.		
2. En son aşılanan hayvanı tespit ederek not aldı.		
3. Küpe numarasına bakarak işletmede hayvanı buldu.		
4. Hayvanın ilk aşım tarihine bakıp (20 günü geçen) kızgınlık gösterip göstermediğini tespit ederek not aldı.		
5. Hayvanlar kızgınlık gösteriyorsa aşım tutmamış ve gebe değildir. Bu durumla ilgili kişi ile irtibata geçti.		
6. Kızgınlık gösteren hayvanı tohumlama ünitesine aldı.		
7. Suni tohumlama ünitesini hazırladı.		
8. Spermayı çözdürmek için uygun sıcaklıktaki suyu hazırladı.		
9. Suni tohumlama uzmanının tohumlama yapmasına yardımcı oldu.		

3.3. DOĞUM ÖNCESİ VE DOĞUM SONRASI İŞLEMLER



HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Gebe ineklere doğum öncesi ve sonrası yapılan işlemler hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?
2. Doğumu yaklaşan ineklerin kuruya çıkarılmasının önemi hakkındaki fikirlerinizi sınıf arkadaşlarınızla saygı çerçevesinde paylaşınız.

3.3.1. Gebe İneklerin Bakımı ve Beslenmesi

Gebe inekler sadece doğuma yakın dönemde değil tüm gebelik dönemi boyunca özel bakıma ve beslenmeye ihtiyaç duyar. Gebelik döneminde yapılması gereken bakım ve besleme şeklinde dikkat edilmesi gereken unsurlar aşağıda verilmiştir.

- Gebe hayvanlar erkek hayvanlardan uzaklaştırılmalı ve gebe hayvanlar ayrı bir bölmeye alınarak başka hayvanların sıkıştırmasından ve boynuzlamasından korunmalıdır.
- Ahır devamlı havalandırılmalı, ortam sıcaklığının ve nem oranının uygun şartlarda olması sağlanmalıdır.
- Gebe ineklerin çayır meralarda dolaşmaları ve güneş ışığından faydalanmaları sağlanmalıdır. Bu durum aşırı yağlanmayı önler ve kolay doğuma yardımcı olur. Çayır meraların olmadığı yerlerde gebe düvelerin hareket etmelerine imkân sağlanmalıdır.
- Gebe, özellikle gebeliği ilerlemiş ineklerin arka tarafları yüksek tutulmalıdır (Bu durum yavru atımını önler ve doğumu kolaylaştırır.).
- Gebe hayvanlara sert müdahale yapılmamalı ve bu hayvanların karınlarını duvarlara çarpmamaları için ahır kapıları geniş yapılmalıdır.
- Herhangi bir acil durumu yoksa gebe hayvana yapılacak operasyon ve tedaviler yavru atımına (abort) neden olabileceği için doğum sonrasına bırakılmalıdır.
- Gebe hayvanların altlarındaki yataklık temiz ve kalın olmalıdır.
- Doğumun başladığı hayvana hissettirilmeden gözlenmelidir.
- Gebe hayvanların uzun süreli ve sıkışık bir şekilde nakliyesi yapılmamalıdır.
- Gebe hayvanlara tek taraflı besleme yapılmamalıdır (Sadece kaba ya da kesif yem verilmez.).
- Gebe hayvanların gebeliğin son iki ayında yemlenmesi önemlidir. Çünkü buzağılamadan birkaç hafta önceki yem tüketimi buzağılamadan sonraki yem tüketimini etkiler.
- Gebe hayvanlar aşırı beslenmemelidir.

- Doğuma 3-4 hafta kala verilen süt yemi miktarı her gün 0,5 kg artırılarak verilmeye devam edilmelidir.
- Gebeliğin 7. ayından itibaren hayvanın günde 8-10 litre süt veriyormuş gibi yemlenmesine özen gösterilmelidir ve hayvana aşırı kaba yem verilmemelidir.
- Çavdarmahmuzu, sedef otu, ardıç otu tohumu gibi yabancı tohumlar hayvanın yavru atmasına neden olacağından bunlar gebe hayvana verilmemelidir.
- Gebe hayvanlara kokuşmuş, küflü, kırağılı ot ve soğuk su verilmesi yavru atımına neden olacağından bunlar verilmemelidir.

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek işletmelerde gebe ineklerin bakım ve beslenmesinin nasıl yapıldığı hakkında bilgi edininiz, bu bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.3.2. İneklerin Laktasyon Dönemleri, Süresi ve Bu Dönemlerde Beslenmeleri

İneklerde laktasyon dönemleri;

- Erken Laktasyon (0-70 Gün)
- Laktasyon Ortası (70-140 Gün)
- Laktasyon Sonu (141-305 Gün)

olmak üzere üç döneme ayrılır.

3.3.2.1. Erken Laktasyon (0-70 Gün)

Laktasyonun başladığı, süt veriminin pike ulaştığı (tavan yapmak), yem tüketim miktarının azaldığı ve vücut depolarının kullanıldığı buzağılamadan sonraki ilk 70 günlük süreyi kapsar. Özellikle yüksek süt verimli ineklerde bu kritik dönemde kesif yem ihtiyacında denge oluşuncaya kadar kademeli artış sağlanmalıdır. Çünkü ani yem yükselişleri, iştahsızlık ve asidoz gibi olumsuzlukların yaşanmasına sebep olabilir. Erken laktasyon döneminde süt üretiminde hızlı artış görülür. Dört ile on haftalık süre içerisinde en yüksek süt verimine ulaşılır. Buzağılı ineklerde süt veriminin pike ulaşması için geçen süre daha uzundur.

Erken laktasyon döneminde bulunan ineklerin kuru madde ve besin maddesi tüketimi genellikle gereksinimlerinin gerisinde kalır. İneklerde rumen stabilitesinin ve rumenin doğum sonrası oluşacak yüksek kesif yem tüketimine adaptasyonun hızlı bir şekilde sağlanması gerekir. Bu dönemde ineklerin enerji gereksinimlerinin karşılanması çok güçtür ve inekler vücut yağlarını enerji gereksinimlerini karşılamak için kullanır.

Hayvanlar erken laktasyon döneminde önemli ölçüde kondisyon kaybeder. Yem tüketimi ve rasyon içeriğinin düzenlenmesiyle kondisyon kaybı minimize (azaltmak) edilmelidir. Erken laktasyon döneminde bulunan ineklere verilecek kesif yem miktarı aşamalı olarak artırılmalıdır. Buzağılamadan sonraki 6-8 haftalık dönemde inek başına verilen günlük kesif yem miktarı, 500-700 gram artırılarak verilmelidir. İlave olarak da ineğe bol miktarda kuru baklagil otu (yonca, fiğ, korunga) ve mısır silajı verilmelidir. Erken laktasyon döneminde ineklere verilecek günlük kaba yem miktarının, ineğin canlı ağırlığının %1,5'i kadar olması gerekir. Örneğin 500 kg ağırlığında olan bir ineğe 7,5 kg'a kadar kaba yem verilebilir. Bu dönemde bulunan ineklerin yem tüketimi iyi gözlenmelidir. Sağım zamanı dışında da hayvana az miktarda ve sık sık kesif yem verilmesi, hayvanın stres faktörlerinden etkilenmesinin en aza indirilmesini sağlar.

3.3.2.2. Laktasyon Ortası (71-140 Gün)

İneklerin yem tüketiminin en yüksek düzeye çıktığı dönemdir. Bu dönemde en yüksek süt verimini (pik) mümkün olduğunca en uzun süre korumak temel amaçtır. Laktasyon ortası dönemde özellikle dikkate alınması gereken durumlar şunlardır:

- İnekler bu dönemde gebedir.
- Bu dönemde hayvanın besin maddesi tüketimi, gereksiniminin üzerine çıkmaya ve süt verimi düşmeye başlar. Süt verimi, ilkinde buzağılayan ineklerde en yüksek, ayda %6 oranında düşerken ergin ineklerde %9 oranında düşer.
- Yaşlı ineklerde süt verimi yüksektir fakat süt verimindeki düşüş daha hızlı olur.
- Laktasyon ortası döneminde gereksinimler azaldığı için rasyondaki kaba yem oranı artırılabilir. İnek başına verilen kesif yem miktarının, canlı ağırlığın %2'sini aşmaması gerekir. Bu dönemde kaba yem miktarının önemi devam etmekte olup bu miktarın canlı ağırlığın %2'sinden az olmaması gerekir.
- Kaba ve kesif yem kalitesi düşürülmemelidir. Eğer kaba ve kesif yem kalitesi düşürülürse süt verim hızı hızla düşebilir.
- Kesif yemin ayrı verilmesi zorunlu ise bir öğünde verilecek kesif yem miktarı 2-3 kg'ı aşmamalıdır.
- Orta laktasyon döneminde kaba yem kullanımı rumen sağlığını iyileştirir ve yemleme maliyetini düşürür.

3.3.2.3. Laktasyon Sonu (141-305 Gün)

Buzağılamadan sonraki üçüncü dönem olan laktasyon sonu döneminde ineklerin problemleri büyük oranda azalır. Aynı zamanda bu dönem ineklerin gebe olduğu ve süt veriminin düşüş eğiliminde olduğu günleri kapsadığından farklılık gösterir. Bu dönemde verilecek kesif yem, süt veriminin karşılanması ve laktasyonun ilk döneminde kaybedilen kondisyonun yeniden kazanılmasını sağlamaya yönelik olmalıdır. Rasyondaki kaba yem oranı %60'a çekilebilir ve düşük kalitede kaba yemler kullanılabilir.

3.3.3. Doğumu Yaklaşan İnekleri Kuruya Ayırma

Kuruya ayırmanın hayvan açısından önemi aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

- İneğin memesinin gelecek laktasyona kendisini hazırlaması sağlanır.
- Hayvanın buzağısı için yeterli kolostrum (ağız sütü) üretebilmesi, buzağının yeterli düzeyde gelişebilmesi için önemlidir.
- Hayvanın sağımla kaybettiği minerallerin, kuru döneminde artmaya başlamasına imkân sağlanır.
- Kuruya ayrılan ineklerden sonraki laktasyonlarda daha fazla süt verimi alınır.
- Hayvanın uzun süre (ortalama 10 ay) sağımı nedeniyle vücut yapısı bozulmuştur. Kuru dönemde hayvanın dinlenmesi ve vücut yapısının düzelmesi sağlanarak normal doğum yapmasına imkân tanınır.

Kuruya ayırmada en önemli sorun mastitistir (meme iltihabı). Uygun kuruya ayırma stratejileri ve tedavi yöntemleri uygulanmadığı durumlarda mastitis görülme riski artar. Kuruya ayırmada seçilecek yöntem doğrudan hayvanın süt verimi ile ilgilidir. Doğuma 60 gün kala hayvan aniden değil kademeli olarak kuruya ayrılmalıdır. Kuruya ayırmada hayvanın durumu bireysel olarak incelenip değerlendirilerek hayvan için uygun metot seçilmelidir.

- Doğuma 60 gün kala ineklerde süt verimi 10 litrenin altına düşmüşse son hafta meme antiseptisine ve temizliğine daha çok dikkat edilmelidir.
- Son sağımda hayvanın memesi tamamen boşaltılmalıdır.
- Son sağımda tamamen boşaltılan meme başları kuru dönem antibiyotikleri uygulanarak mühürlenmeli ve sağıma son verilmelidir.
- Meme devamlı olarak takip edilmelidir (Şişlik, kızarıklık, gerilme veya hafif ateş olabilir.).
- Hayvan kesinlikle tekrar sağılmamalıdır.

Yüksek verimli ineklerde kuru dönem yaklaştığında (doğuma 9-10 hafta veya kuruya ayırmaya 1-2 hafta kala) süt verimi 10 litrenin üzerinde olabilir. Bu hayvanları kuruya ayırmak için aşağıdaki yöntemler uygulanmalıdır.

- Rasyondaki kesif yem miktarı azaltılabilir veya tamamen rasyondan kesif yemler çıkarılabilir.
- Süt verimi yüksek seviyede devam ediyorsa su tüketimi de dikkatli bir şekilde sınırlandırılabilir.
- Meme dezenfeksiyonu (meme başının dezenfektana daldırılması) ve temizliği sıkı bir şekilde yapılmalıdır.
- Hayvanın doğumuna 8 hafta kala sağıma son verilmelidir.
- Kuru dönemde kullanılacak antibiyotikler memeye verilerek meme mühürlenmelidir.

3.3.4. Doğumu Yaklaşan İnekler İçin Yapılan Hazırlıkların Önemi

İneklerde gebelik süresi normal koşullarda 270-285 gün sürer. Doğum 3-5 gün erken ya da geç gerçekleşebilir. Doğumu yaklaşan inekler işletmenin şartları elverişli ise ayrı bir doğum bölümüne (yaklaşık 12-16 m²lik) alınarak doğuma kadar hayvanın sessiz bir ortamda kalması sağlanmalıdır. Eğer ayrı bir doğum bölümü yok ise hayvanın bulunduğu yer temizlenerek altına bol altlık serilmelidir. Doğum bölümü ne kadar geniş olursa hayvanın kendiliğinden doğum yapma şansı artar ve doğum rahat gerçekleşir (Görsel 3.9).



Görsel 3.9: Doğum bölümü

Doğum bölümüne gebe hayvanın alınması sayesinde buzağılama sürecindeki olası hastalıklar ve stres en aza indirilerek oluşabilecek herhangi bir sıkıntı durumunda hayvana hızla müdahale edilir. Ayrıca doğum bölmelerinin devamlı temizliği yapılarak zemine kuru ve temiz altlık serilmesi, doğum sonrası buzağılarda oluşabilecek ishal ve solunum yolu enfeksiyonlarını da en aza indirir.

SÖZ SİZDE

Doğumu yaklaşan inekler için yapılan hazırlıkların önemi hakkındaki düşüncelerinizi sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.3.5. Doğum Esnasında Yapılacak Müdahalelerin ve Doğuma Yardımın Önemi

Buzağıyı saran keseler veya buzağının ayakları ile birlikte başı doğum kanalında görünmeye başladıysa ve tohumlamada kullanılan boğa sperması çok büyük yapılı bir boğaya ait değilse ayrıca anne yetişkin canlı ağırlığına ulaşmışsa bir saat içerisinde hiçbir müdahaleye gerek kalmadan doğum gerçekleşecektir. Bu süre içerisinde doğum uzaktan izlenmeli ve gereksiz müdahalede bulunmaktan kaçınılmalıdır.

Erken müdahalede doğum kanalı henüz tam olarak açılmadığı için buzağı dışarı çıkarken doğum kanalı yaralanabilir. Bu yaralanma bir sonraki doğumun zor gerçekleşmesine neden olur. Yapılan gereksiz müdahale rahim kanalında enfeksiyona neden olur, bu da doğum sonrası rahim hastalıkları ile karşılaşma oranını artırır. Rahim hastalıkları ineğin tekrar kızgınlık göstermesini ve gebe kalmasını geciktirir.

Eğer bir saat içerisinde doğum gerçekleşmezse basit müdahaleler dışında yapılacak her türlü müdahale için zaman kaybetmeden (Göbek kordonu içeride kopmuşsa solunum erken başlar ve zaman kaybı buzağının içeride boğulmasına neden olabilir.) doğuma yardım etmek amacıyla veteriner hekim çağrılmalıdır (Görsel 3.10). Veteriner hekim dışında uzman olmayan kişiler tarafından yapılan her türlü yardım girişimi uygun teknik ve deneyim olmadan yapılacağı için anne ve buzağının yaşamını tehlikeye sokar veya sağlığını olumsuz şekilde etkiler.



Görsel 3.10: Doğuma yardım

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek işletmelerde doğuma müdahalelerin nasıl yapıldığı ve işletmelerin doğuma yardım konusunda yeterli bilgiye sahip olup olmadıkları hakkında bilgi edinerek, bunları sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.3.6. Abortus (Yavru Atma)

Dış ortamda yaşama şansı olamayan yavrunun gebelik süresini tamamlamadan uterustan dışarı atılmasına **abortus** denir. Uterustan dışarı atılan yavru genellikle ölüdür veya yirmi dört saatten fazla yaşayamaz ancak uygun koşullar sağlandığında yaşatılabilir.

Abortusun belirtileri arasında; henüz doğum zamanı gelmeden vaginadan kanlı akıntı gelmesi, pelvis ligamentlerinin gevşemesi, memelerde ödem ve kızarıklık sayılabilir. Abortus, enfeksiyon etkenlerine bağlı olarak veya enfeksiyon etkenlerine bağlı olmadan da görülebilir (Tablo 3.7 ve Tablo 3.8).

Tablo 3.7: Enfeksiyona Bağlı Abortus Nedenleri

Enfeksiyona Bağlı Abortus Nedenleri	
Brucellozis	Candida
Mikoplazmalar	Toksoplazma
Streptokok	Sarkosistis
Tuberkülozis	Babesiozis
Salmonellozis	Enterovirus
Pateurella Multocida	Şap
E.coli	Sığır Vebası
Listeriozis	Parvovirus
Aspergilloz	Mavidil Virüsü

Tablo 3. 8: Enfeksiyona Bağlı Olmayan Abortus Nedenleri

Enfeksiyona Bağlı Olmayan Abortus Nedenleri	
A vitamini eksikliği	Isı stresi
İyot, bakır, selenyum eksiklikleri	Gebe hayvanların uzun süreli yolculuğu
Mineral madde eksiklikleri	Yavru zarları rupturu (Yırtılma)
Kaşeksi (Aşırı kilo kaybı)	Embriyo veya fetüsün (yavrunun) travmatize (zarar görme) olması
İkiz gebelik	Göbek kordunu torsiyonu (Dönme)
Alerjik bozukluklar	Tümörler

Abort yapan inek abort nedeni belirlene kadar diğer hayvanlardan ayrılmalıdır. Hastalık nedeni olabilecek atıklar ve bulaşık altlıklar hemen temizlenmelidir. Abort görülen sürülerle abort görülmeyen sürüler aynı merada otlatılmamalı ve aynı ahırda bakım, besleme yapılmamalıdır. Aborttan sürülerini korumak için (brucella, şap) aşılama yapılmalı ve işletme çalışanları daha dikkatli olmalıdır. Özellikle tabii tohumlama yapılan ineklerde abort görülen vakalarda en yakın Tarım ve Orman İl/İlçe Müdürlüğüne ilgili mevzuat gereği haber verilmelidir.

3.3.7. Buzağı Ölümleri

Sığırlarda buzağı kayıpları doğum öncesi ve doğum sonrası kayıplar olarak iki şekilde gerçekleşmektedir.

Doğum Öncesi Buzağı Kayıpları: Sığırların yanlış beslenmelerine bağlı olarak embriyonik evrede ve doğum esnasında gerçekleşen ölümler, kızgınlıkta yaşanan sıkıntılarla döl tutmamaya kadar her türlü problem doğum öncesi buzağı kaybı olarak değerlendirilir. Buzağının hayatı anne karnında başladığı için sağlıklı buzağılar elde etmek doğum öncesi dönemde annelerin doğru beslenmesi ve bakımı ile mümkündür. Ancak bu dönemde annelere doğru bakım ve besleme yapılmazsa ayrıca fertilitede (döl verimi) problemler oluşursa bu olumsuzluklar uzun vadede buzağı kayıplarına neden olabilir (Görsel 3.11).



Görsel 3.11: Doğum öncesi buzağı kaybı

Doğum Sonrası Buzağı Kayıpları: Doğmuş fakat hatalı bakım ve beslemeye bağlı olarak gerçekleşen ölümler, doğum sonrası buzağı kaybı olarak değerlendirilir. Doğum sonrası buzağı kayıplarının en önemli nedeni buzağı ishalleridir. Buzağı ishalleri genel olarak iki nedene bağlı olarak gelişmektedir. Bunlar mikrobiyal (enfeksiyöz) ve mikrobiyal olmayan ishaller şeklinde sınıflandırılır. Enfeksiyöz olan ishaller viral ve paraziter nedenlere bağlı olarak gelişebilir. Enfeksiyona bağlı olmayan ishaller ise beslenme, bakım ve çevre şartlarına bağlı olarak gelişir. Enfeksiyona bağlı olmayan buzağı ishalleri ve bu ishallere bağlı olarak gerçekleşen buzağı kayıplarının en önemli sebebi yeni doğan buzağılara kolostrumun yeterli ve doğru şekilde verilmemesidir. Buzağı kaybına neden olan bir diğer sorun ise buzağı yemliklerinin üstünün açık olmasıdır. Özellikle yağışlı havalarda yemliklerde bulunan yemler ıslanmaya bağlı olarak küflenir, buzağuların küflü yemleri tüketmesi hayvanda sağlık problemleri oluşturarak buzağı kaybına neden olur (Görsel 3.12).



Görsel 3.12: Doğum sonrası buzağı kaybı

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek doğum öncesinde ve sonrasında buzağı kayıplarının yaşanmaması için işletmelerin aldıkları tedbirler hakkında bilgi edininiz, bunları sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.3.8. Boynuz Köreltme

Boynuz darbeleri; gövde, deri ve memelerde yaralanmalara sebep olduğu için hayvancılık işletmelerinde maddi kayıplara yol açar. Boynuzlu bir hayvana herhangi bir müdahalede bulunmak oldukça tehlikelidir. Bu nedenlerle hayvancılık işletmelerinde boynuz istenilen bir özellik olmayıp uygun metotlarla (mekanik aletler, elektrikli boynuz körelticiler ve bazı kimyasal ilaçlarla) boynuz köreltme işlemi yapılır (Görsel 3.13).



Görsel 3.13: Elektrikli boynuz yakma aleti

Erkek ve dişi buzağular doğduklarında henüz boynuzları çıkmamıştır. Boynuz zaman içerisinde gelişip sertleşmekte ve tırnak benzeri bir yapı oluşturmaktadır. Boynuzu tam gelişmeden köreltmek kolay ve en uygun yoldur. Bu nedenle buzağuların boynuz köreltme işleminin doğumdan sonraki iki ay içerisinde ve süttten kesme işleminden yaklaşık olarak üç hafta önce yapılmış olması önerilmektedir.

Boynuz köreltme işlemi buzağular için acı verici ve zor bir işlemdir. Bu nedenle stresi en aza indirmek gerekir. Boynuz köreltme işlemi sığır üzerinde de stres oluşturan bir işlem olup ergin sığırlarda ve yaşlı büyük hayvanlarda boynuz için yapılan işlemler köreltme değildir, boynuz kesme işlemidir. Bu işlemin olumsuz etkisi genç sığırlara göre daha uzun süre devam etmektedir. Boynuz büyüdükçe kesilip çıkarılacak olan kısmın yerinde oluşacak yaranın iyileşme süresi uzar, dolayısıyla hayvan bu durumdan daha fazla etkilenir.



Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerine giderek işletmelerde boynuz köreltme işlemlerinin nasıl yapıldığı hakkında bilgi edininiz, bu bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.3.9. Gebe İneklere Uygulanacak Aşı ve İlaç Uygulamalarının Önemi

Hastalıklara karşı koruma için virüs, bakteri, parazit gibi patojen etkenlere karşı hazırlanmış olan biyolojik maddelere aşı, yapılan uygulamaya ise aşılama denir. Bağışıklık oluşturmak için yapılan aşılamada hastalıkların yayılmasını engellemek, ölüm oranını ve tedavi giderlerini en aza indirmek, sağlıklı hayvanlar ve sürüler oluşturmak temel amaçtır (Görsel 3.14).

Aşının bağışıklık sağlaması ve koruyucu özellikte olabilmesi için uygun yaşlarda ve belli aralıklarla yapılması gerekir. Bu nedenle aşılamalar, hayvanların hastalıklara yakalanma riskinin en yüksek olduğu dönemden önce yapılmalıdır. Yavruya bağışıklığın sağlanmasında annenin gebelik döneminde aşılanıp aşılanmadığı önemli bir faktördür. Eğer gebe hayvan aşılanmış ise hastalığa karşı oluşan bağışıklık yavrusuna kolostrumla aktarılır. Bu yolla kolostrumda bulunan bağışıklık maddesi (antikorlar) yavruyu belirli bir süre hastalıklara karşı korur.



Görsel 3.14: Gebe ineklere yapılan aşı ve ilaç uygulaması

Gebelikte kullanılacak ilaç anneyi, yavruyu ve plasenta fonksiyonlarını olumsuz etkiler. Tüm bu nedenlerle gebelik döneminde gebe ineklerde zorunlu olmadıkça ilaç kullanılmamalı, zorunlu olarak kullanılacaksa gebelik döneminde kullanımı uygun olan ilaçlar kullanılmalıdır. Örneğin şap aşısı doğumu yakın olanlara (doğuma 15 gün kala) ve dört aylıktan küçük (4 ay dahil) hayvanlara aşı yapılmaz.

SIRA SİZDE

Bulduğunuz bölgedeki hayvancılık işletmelerinden, gebe ineklerin aşılanması konusunda yeterli bir uygulama yapıp yapılmadığı ve aşılamaya yeterince önem verilip verilmediği hakkında bilgi alarak bunları sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.3.10. Seleksiyon ve Sürüden Çıkarma

Sürüdeki verim özellikleri bakımında üstün genotipik değerlere sahip olan hayvanların belirlenmesi ve gelecek generasyonların bu hayvanlardan elde edilmesine **seleksiyon** (seçilim), verimsiz hayvanların sürüden uzaklaştırılmasına da **ayıklama** (sürüden çıkarma) denir. Seleksiyonun etkisi mevcut hayvanlarda değil seçilen bu hayvanlardan elde edilen yavrularda görülür. Seleksiyonda başarılı olabilmek için dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıdaki gibi olmalıdır.

- Seleksiyonun amacı kesin olarak belirlenmeli (yetiştiricinin neyi isteyip neyi istemediği) ve amaç sık sık değiştirilmemelidir.

- Adaptasyonu yüksek damızlıkların üzerinde çalışılmalıdır.
- Seleksiyonda üzerinde durulacak karakterler arasındaki varyasyon, genotipe bağlı olmalıdır.
- Ekonomik değere sahip olan karakterler üzerinde durulmalı ve ele alınan karakterlerin sayısı mümkün olduğunca asgariye düşürülmelidir.
- Ekonomik değere sahip olan karakter sayısının fazla olması durumunda bunlardan kolay ölçülebilen ve kalıtım derecesi ile tekrarlanma derecesi yüksek olanlar tercih edilmelidir.
- Ele alınan karakterlerden az sayıda gen tarafından determine (belirlenen) edilenlerin tercih edilmesi gerekir.
- Seleksiyon mümkün olduğunca büyük sürülerde uygulanmalı ve uygun yetiştirme sistemine tabi tutulmalıdır.
- Ele alınan karakterler arasından genetik ve fizyolojik interaksiyonların (fizyolik etkileşim) var olup olmadığına dikkat edilmeli, bu şekilde interaksiyonlar gen değişimi (crossingover) ile düzeltilmelidir.
- Üreme hızı yüksek olan hayvan türlerinde seçme şansının fazla olması nedeniyle seleksiyonla sağlanan genetik ilerlemenin daha fazla olacağı unutulmamalıdır.
- Generasyonlar (soy, kuşak) arası sürenin kısa olduğu hayvan türlerinde seleksiyonla sağlanan ilerlemenin daha yüksek olacağı unutulmamalıdır.
- Bulaşıcı hastalıklar özellikle üreme ile ilgili olan hastalıklar üremeyi yavaşlatacağı, damızlıkların ölüm veya kısır kalmalarına neden olabileceği veya istenilen genlerin etkisini kapatacağı için bunların seleksiyonun etkisini azaltacağı bilinmelidir.
- Verim seviyesi düşük sürülerde ilk başlarda seleksiyonda ilerleme çok hızlı olacaktır. Ortalama verim seviyesi yükseldikçe seleksiyonda ilerlemenin de yavaşlayacağı bilinmelidir.
- Seleksiyonda ele alınacak karakterler arasında pozitif veya negatif korelasyonların (doğrusal ilişki) bulunmasının seleksiyon başarısını etkileyeceği bilinmelidir (Tablo 3.9).

Tablo 3.9: Seleksiyon Aşamaları

Seleksiyon Aşamaları	
1. Aşama	İslah amacının belirlenmesi
2. Aşama	Veri toplama ve kayıt tutma
3. Aşama	Popülasyon parametrelerini tahmin etme
4. Aşama	Damızlık değerini tahmin etme
5. Aşama	Değerlendirme ve seleksiyon

Sürünün ömrü (sürüde bulunan ineklerin doğumundan ölümüne kadar geçen süre ve damızlıkta kullanılma süreleri) süt sığırcılığı işletmelerinde kârlılığı etkileyen en önemli faktördür. Sürünün ömrünü uzatabilmek için sürüden çıkarılan hayvanların sayısını ve oranını düşük seviyede tutmak gerekir. Sürüden çıkarma işlemi, isteğe bağlı veya zorunlu sebeplere bağlı olarak yapılır. İsteğe bağlı olarak yapılan sürüden çıkarma, hayvan satışı ve düşük verimden kaynaklanır. Sürüden çıkarmadaki zorunlu sebepler ise döl veriminin düşük olması, kronik veya klinik mastitis, ölüm, yaralanma, sakatlanma ve yaşlanma gibi nedenlerdir.

3.3. UYGULAMA	DOĞUM ÖNCESİ VE SONRASI İŞLERİN PLANLANMASI
Süre	1 Ders Saati
Amaç	Sağlıklı yavrular elde etmek ve doğum yapan hayvanların doğum sonrası hayatlarını sorunsuz yaşamaları için doğum öncesi ve sonrası gerekli planlamaları yapmak.
Görev	Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek doğum öncesi ve sonrası işleri yapınız.
Kullanılacak Araç Gereç	Çizme, iş elbisesi, kayıt defterleri, sıcak su, temiz battaniye, temiz bez, doğum ipi, doğum çengeli, doğum krikosu, temiz makas, dezenfektan.
Uyarı	Çalışırken iş elbisesi, eldiven, maske kullanmayı, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uymayı unutmayınız.
Uygulama Adımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aşım defterlerinden doğumu yaklaşan hayvanı tespit ediniz. 2. Tespit ettiğiniz hayvanı doğum bölmesine alınız. 3. Buzağı bölmesini temizleyiniz. 4. Doğumda kullanılacak olan; sıcak su, temiz battaniye, temiz bez, doğum ipi, doğum çengeli, doğum krikosu, temiz makas, dezenfektan gibi malzemeleri hazırlayınız. 5. Veteriner hekime haber veriniz. 6. Doğum esnasında veteriner hekime yardımcı olunuz. 7. Doğum sonrası buzağının ağızını ve burnunu temizleyiniz. 8. Veteriner hekimin göbek kordonunu kesmesine, temizlemesine ve bağlamasına yardımcı olunuz. 9. Doğan buzağının üstünü örtünüz. 10. İneğin memesindeki ilk sütü bir kaba sağıarak imha ediniz. 11. İneğin memesinden gelen kolostrumu sağıarak biberona doldurunuz. 12. İlk yarım saatte kolostrumu buzağıya içiriniz. 13. Buzağıyı buzağı bölmesine alınız. 14. İneğin doğum zarlarını atmasını takip ediniz. 15. Doğum kayıt defterine ineğin doğumunu kaydediniz. 16. Buzağı künye defterine buzağının kaydını yapınız.
Değerlendirme	Uygulamanın değerlendirilmesinde aşağıda verilen kontrol listesi kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken ölçekte verilen ölçütleri dikkate alınız.

KONTROL LİSTESİ		
ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
1. Aşım defterlerinden doğumu yaklaşan hayvanı tespit etti.		
2. Tespit ettiği hayvanı doğum bölmesine aldı.		
3. Buzağı bölmesini temizledi.		
4. Doğumda kullanılacak malzemeleri hazırladı.		
5. Veteriner hekime haber verdi.		
6. Doğum esnasında veteriner hekime yardımcı oldu.		
7. Doğum sonrası buzağının ağzını ve burnunu temizledi.		
8. Veteriner hekimin göbek kordonunu kesmesine, temizlemesine ve bağlamasına yardımcı oldu.		
9. Doğan buzağının üstünü örttü.		
10. İneğin memesinden gelen kolostrumu sağarak biberona doldurdu.		
11. İlk yarım saatte kolostrumu buzağıya içirdi.		
12. Buzağıyı buzağı bölmesine aldı.		
13. İneğin doğum zarlarını atmasını takip etti.		
14. Doğum kayıt defterine ineğin doğumunu kaydetti.		
15. Buzağı künye defterine buzağının kaydını yaptı.		



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıdaki kavramlardan uygun olanları boş bırakılan yerlere yazınız. Verilen her kavramın kullanılmayacağını unutmayınız.

aralığı	aşı	çayır	döl	gebelik
hareket	hormon	işletme	refah	sunî
sürü	tabî	tohumlama	virüs	yavru

1. Sürü yönetiminin iyi yapılamaması nedeni ile hayvanlarda verim kayıpları yaşanır.
2. Düvelere ilk ergin ağırlığının 2/3'üne ulaştıklarında yapılabilir.
3. Buzağılamadan sonra ilk aşımın altmışıncı günde yapılması oranını %60-70'e yükseltir.
4. Buzağılama birbirini izleyen iki doğum arasındaki süredir.
5. Gebe hayvanların bulunduğu yerde çayır ve meralar yoksa işletme içinde etmeleri sağlanmalıdır.
6. Çavdar mahmuzu, sedef otu, ardıç otu tohumu gibi bitkiler atmaya sebep olacağından, bunlar gebe hayvanlara verilmemelidir.
7. Hayvanları hastalıklara karşı korumak amacıyla virüs, bakteri ve parazit gibi patojen etkenlere karşı hazırlanmış olan biyolojik maddelere denir.

B) Aşağıdaki soruların doğru cevabını işaretleyiniz.

8. Aşağıdakilerden hangisi döl verim hedeflerinden biri değildir?

- A) İneklerin her yıl gebe kalmasını sağlamak.
- B) Sürünün uygun şekilde yenilenmesini sağlamak.
- C) İneklerin kuru dönemlerini en uygun sürede tutmak.
- D) Planlı yapılan çiftleştirmelerle verimli ve sağlıklı yavrular elde etmek.
- E) Hayvanların canlı ağırlıklarını hızlı bir şekilde artırmak.

9. Salgıladığı hormonlarla üremede etkin olmayan organ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Böbrekler
- B) Hipofiz bezi
- C) Hipotalamus
- D) Ovaryumlar
- E) Uterus

10. Doğum yapan bir ineğe ilk olarak aşağıda verilen hangi zamanda aşım yapılması uygundur?

- A) Doğumdan hemen sonra
- B) Doğumu takiben birinci kızgınlıkta
- C) Doğumu takiben ikinci kızgınlıkta
- D) Doğumu takiben üçüncü kızgınlıkta
- E) Doğumu takiben dördüncü kızgınlıkta

11. Gebelik başına ideal tohumlama sayısı kaçtır?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

12. Aşağıdakilerden hangisi zorunlu ve kesin olarak sürüden çıkarılma gerekçesi değildir?

- A) Ayak hastalıkları olması
- B) Sağımda sorun çıkararan meme başına sahip olması
- C) Meme körelmesi olması
- D) Yavruyu emzirmeme sorunu olması
- E) Döl tutmama sorunu olması

13. Laktasyonun başladığı, süt veriminin pike ulaştığı, döneme verilen ad aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sütün pik yaptığı dönem
- B) Erken laktasyon dönemi
- C) Doğum dönemi
- D) Laktasyon ortası dönem
- E) Laktasyon sonu dönemi

14. İneklerin gebelik süresi kaç gündür?

- A) 90-100
- B) 190-200
- C) 210-220
- D) 270-285
- E) 310-325

4. Öğrenme Birimi

Hayvan Konforu

KONULAR

4.1. SÜT İNEKLERİNDE STRES YÖNETİMİ

4.2. UYGUN AHIR ORTAMI

4.3. HAYVAN KONFORU

TEMEL KAVRAMLAR

İneklerde stres, ideal çevre şartları, hayvan konforu

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

Süt ineklerinde stresin önemi ve alınması gereken önlemler





4.1. SÜT İNEKLERİNDE STRES YÖNETİMİ



HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Süt ineklerinde stres yönetimi planlamasının süt sığırcılığı açısından önemi hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?
2. Süt sığırcılığında hayvan refahının önemi hakkındaki fikirleriniz nelerdir?

Çağın hastalığı olarak nitelendirilen stres, insanlarda olduğu gibi hayvanlarda da çok sık görülmektedir. Stres, bireyin günlük hayatını ve çalışma performansını olumsuz yönde etkiler ve büyük bir üretim kaybına sebep olur. Yerel ve global büyük şirketler çalışanlarını stresten uzak tutmak ve verim kaybı yaşamamak için zaman zaman değişik şekillerde motive etmek amacıyla çalışanlara yönelik programlar hazırlar. Şirketler kısa süreli tatiller, maaş ve ikramiye ile ödüllendirme gibi değişik yollarla çalışanlarını motive etmeye ve stresten uzak tutmaya çalışır.

Hayvancılıkta da hayvanların strese maruz kaldıkları ve bundan dolayı büyük verim kayıpları yaşadıkları görülür. İnsanlardaki stresi önlemek için bazı yöntemler uygulandığı gibi hayvanlardaki stresin de giderilmesi amacıyla birçok yöntem uygulanır. Hayvan nakillerinde yer sıkışıklığı, sıcaklık, yem değişiklikleri ve doğum hayvanlarda oluşabilecek stresin başlıca sebepleri arasındadır. Hayvanlarda strese yol açan bu olumsuzlukların ortadan kaldırılması amacıyla profesyonelce yöntemler uygulanmakta ve çoğunlukla hayvanlarda stres yönetiminde başarılı olunmaktadır.

4.1.1. Süt İneklerinde Stres Yönetiminin Planlanması

Stres, bireylerin fiziksel veya duygusal bir olay karşısında direnç gösterememesi sonucu, günlük hayatta sıkıntılı bir duruma düşmesidir. Stres sırasında bazı hormonlar salgılanır ve bu durum günlük yaşantıyı olumsuz etkiler.

Hayvanlar strese girdiğinde kızgınlık gösteremez, döl tutamaz, doğum yapamaz, yem yemez ve süt vermez. Dolayısıyla o hayvanın işletme açısından bir önemi kalmaz. Burada önemli olan hayvanların strese girmelerine sebep olan faktörleri ortadan kaldırmak ve doğru bir stres yönetimi ve planlaması yapmaktır.

4.1.2. Süt İneklerinde Stres Yönetiminin Önemi

Stres beyni etkileyerek bazı hormonların işleyişini bozarak iştahsızlık, cinsel aktivite problemi, kızgınlık gösterememe ve döl tutamama sorunlarını ortaya çıkarır. Bu durum özellikle süt sığırlarında süt ve yavru kayıplarına neden olur. Dolayısıyla işletme ekonomisine de zarar verir. Bu zararların ortaya çıkmaması için stresin oluşumunun ve sebeplerinin ortadan kaldırılması gerekir.

Süt sığırlarında hayvan nakli, sıcaklık, ani yem değişikliği, doğum, barınakta yer sıkışıklığı, ahır içi yer değişiklikleri ve bakıcıların kötü davranışları stres oluşmasına etkindir. İneklerde strese sebep olabilecek faktörler ve strese karşı alınabilecek önlemler aşağıda açıklanmıştır.

Hayvan Nakli: Hayvanların nakledildikleri yeni yerlerine alışma süreleri ortalama on beş gündür. Bu süre içerisinde hayvanların bakımına, beslenmesine ve hayvan üzerinde stres oluşturabilecek faktörlere dikkat edilmelidir (Görsel 4.1).

Yer Sıkışıklığı: Ahırlar kapalı, havasız ve dar olmamalıdır. Hayvanlar; modern, geniş, havadar ve yarı açık ahırlarda barındırılmalıdır. Bu ahırların etrafında istenildiğinde açılıp kapanabilen perdeler olmalıdır.

Sıcaklık: Sıcak havalarda sıcaklığı düşürmek için fanlar, su püskürtücüler ve kaşınma araçları olmalıdır (Görsel 4.2).

Yem Değişiklikleri: Kademeli olarak yapılmalı ve yeni yemler azar azar artırılarak verilmelidir. Bozuk ve küflü yemler hayvanlara verilmemelidir.

Doğum: İnekler için en önemli olaydır. Doğum sonucunda inekler zorlu bir dönemden kurtulsalar da yüksek süt veriminin başladığı yeni bir döneme girmelerinden strese girebilir. Bu nedenle doğum sonrasında ineklerin konforunu sağlayacak tüm önlemler alınmalıdır (Görsel 4.3).

Ahır İçi: Kapasitenin üstünde ahırda hayvan bulundurulmamalı, hayvanların yattıkları yerlere uygun altlıklar serilmelidir (Görsel 4.4).

Bakıcılar: Hayvan bakıcıları sık sık değiştirilmemeli ve bu kişilerin sürekli denetimi yapılmalıdır.

Süt sığırcılığında bu tür önlemlerle stres yönetimi kontrol altına alınabilir. Hayvanların strese girmemesi için tüm bu önlemler alınmalıdır.

SIRA SİZDE

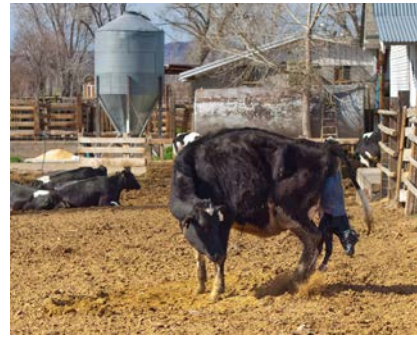
Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek işletmelerde hayvanlarda stres yönetiminin nasıl planlandığı ve stres yönetimine yeterince önem verilip verilmediği hakkında bilgi edininiz, edindiğiniz bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.



Görsel 4.1: Hayvan nakli



Görsel 4.2: Serinletici fanlar



Görsel 4.3: Doğum



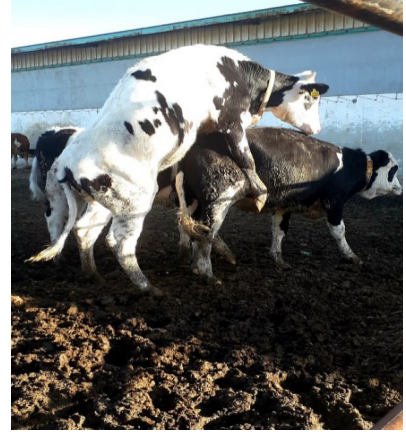
Görsel 4.4: Bireysel hayvan bölmeleri

4.1.3. İnek Davranışlarını Gözleminin Önemi

İşletmelerde doğru stres yönetimi ile başarılı bir sürü yönetimi sağlanır. Süt sığırcılığında yüksek süt verimini sağlamak ve yılda en az bir yavru alabilmek için hayvanlarda stresi doğru bir şekilde yönetmek gerekir. Çünkü ne kadar teknik hayvancılık yapılırsa yapılsın stres yönetimi yoksa istenen sonucu almak mümkün değildir. Stresi yönetmek ve kontrol altına alabilmek için hayvan hareketlerini ve davranışlarını gözlemek gerekir.

En önemli faktör hayvan refahının sağlanmasıdır, refah sağlanırsa verim en üst seviyeye çıkar. Hayvanın refahı iyiyse verim de üst seviyede olur. İşletme hayvanın refahı ile ilgili konuları önemsemese hayvanın davranışları olumsuz yönde değişecek dolayısıyla verim de düşecektir. Burada önemli olan hayvan hareketlerini doğru gözlemlemektir. Hayvanların durgunluğu ya da aşırı hareketliliği bir soruna işaret eder. Gözlenen bu davranış ve hareketler sayesinde konfor eksikliği ve hayvan hastalıkları tespit edilir.

İnek davranışlarının en önemlilerinden birisi de ineklerin kızgınlık zamanındaki davranışlarıdır. Kızgınlık zamanı hayvan davranışlarının gözlemlenmesi ve kızgınlığın tespit edilmesi çok önemlidir. Çünkü zamanında kızgınlık tespiti tohumlama ve buzağılama aralığının uzamaması açısından önem taşımaktadır (Görsel 4.5).



Görsel 4.5: Kızgınlık gösteren inekler

Hayvan davranışlarını gözleminin hayvan sağlığı açısından büyük önemi vardır. Hasta hayvanlar diğerlerinden farklı davranır; durgun olabilir, yem yemez, huysuzlanır. Hayvanlar yakından gözlemlendiğinde hasta olanlar tespit edilebilir. Hastalıkları önceden tespit etmek işletme açısından önemlidir. Hastalık ilerlemeden tedavi yapmak daha kolay ve ucuz bir yöntemdir. Hayvan davranışlarından hayvanların hastalıklarının ve mutsuzluklarının nedenlerini anlamak da mümkündür. Sağlıklı hayvanların derisi parlak ve elastik, tüyleri kısa ve düzgün, kondisyonu iyi, hareketli, bakışları canlı ve çevreye karşı ilgisi yüksek olur. Sağlıklı bir hayvan günün büyük bölümünü yatarak geçirir (Görsel 4.6). Bu sürenin yarısında geviş getirir. İnekler günde 20 saat yatmazsa ve 8-10 saat geviş getirmese bir sorun var demektir. Bunu anlamak için hayvanın gözlemlenmesi gerekir.



Görsel 4.6: Sağlıklı hayvanlar

Yine hayvanları yakından gözlemleyerek onların soluk alışverişleri takip edilmelidir. Sağlıklı bir ineğin dakikada ortalama 40-70 kez solunum yapması gerekir. Hayvanların ortalamadan daha fazla veya daha az solunum yapması onların hasta veya streste olduğunu gösterir.

Ayrıca ineğin işkembesinin doluluğu ve işkembe hareketleri de kontrol edilmelidir, bunu anlamamanın yolu hayvanın sol tarafının dolgun olup olmadığının takibiyle sağlanır. Ayrıca zaman zaman hayvanların işkembe hareketleri de gözlemlenmelidir. Bunun için elin yumruk yapıp beş dakika süreyle ineğin sol tarafından işkembe bastırılması gerekir. Beş dakika boyunca bu işlemin yapılması sonucu, işkembenin 10-12 defa geri gelmesi beklenir. Bu durum işkembenin 5 dakikada 10-12 kez hareket ettiğinin göstergesidir.

İneklerde dışkı kontrolü de yapılmalıdır. Dışkının çok sert veya yumuşak olması istenmez. Dışkı kontrolü ile sindirim sistemi rahatsızlıkları önceden tespit edilir. Ayrıca dışkıda tane yemlerin olması da sindirim sisteminde sorunlar olduğunu gösterir.

Hayvanların genel görünüş ve kondisyonları da sürekli gözlemlenmeli, çok zayıf ve çok kilolu hayvanlar yakın takibe alınmalıdır.

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek işletmelerde inek davranışlarının nasıl gözlemlendiğini ve inek davranışlarını gözlemlenmenin işletmeye sağladığı faydaları öğrenerek bu bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

4.1.4. Süt Sığırcılığında Hayvan Refahının Önemi

İşletmeler her türlü hayvan refahını oluşturmak zorundadır. Bunun da birinci şartı ahırların tekniğe uygun olarak yapılmasıdır. Penceresiz, havasız ve bağlamalı sistem ahırlarda birçok hastalık ve stres oluşur (Görsel 4.7). Bu durumda hayvan refahından söz etmek mümkün değildir. Açık ya da yarı açık ahırlarda hayvan refahı üst düzeydedir.

Ahırlarda padoklar geniş, yemlik ve suluklar her zaman temiz ve dolu olmalıdır. Yemlik, suluk ve duraklar hayvanın boyuna uygun yapılmalıdır. Altlık kullanımı, gübre yönetimi, havalandırma, serinletme ve kaşınma sistemlerinin bulunması hayvan refahını üst seviyelere çıkarır. Hayvan refahının üst düzeyde olması kaliteli et, süt, sağlıklı buzağı ve daha bol kazanç demektir.

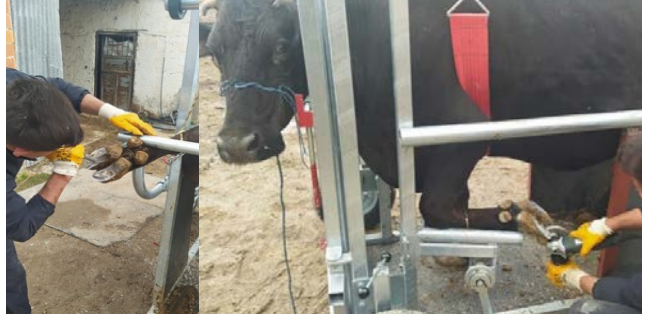
Ahır içinde inekler arasında bir hiyerarşi ve liderlik yarışı olabileceği unutulmamalı ve bu durum yakından gözlemlenmelidir. Böyle bir durumla karşılaşıldığında durak yerlerinin, dolaşma alanlarının, yemlik ve sulukların yetersiz olduğu sorunu anlaşılmalıdır. Her inek için bir yatma yeri olmalı, suluk ve yemlikler inek sayısına uygun sayıda ayarlanmalıdır. Ayrıca yemlikler ineklerin vücut ölçülerine göre yapılmalıdır. Aksi takdirde yem yemeleri zorlaşır, bu da hayvanlarda yaralanmalara ve strese neden olur.



Görsel 4.7: Penceresiz ve yeterli havalandırması olmayan ahır ahır

Hayvanların yem yemesi de takip edilmelidir. Hayvanın yem yeme şekli, miktarı ve yem konusunda seçici davranması da önemlidir. Çünkü hayvanın yem yeme sırasında gösterdiği değişiklikler, hayvanın hasta veya yediği yemle ilgili bir sıkıntı olduğunun belirtisidir.

Hayvanların duruş ve yürüyüşlerinde anormallikler varsa bu öncelikle tırnaktan kaynaklı olabilir. Bu durum hayvan refahını olumsuz etkiler. Bu nedenle hayvanların tırnak bakımı belirli aralıklarla yapılmalı ve tırnak problemlerine sebep olabilecek ahır tabanının düzgünlüğüne dikkat edilmelidir (Görsel 4.8). Tırnak problemine sorun olacak faktörlerin ortadan kaldırılması hayvan refahı açısından önemlidir. Çünkü en kaliteli yemlerle hazırlanan rasyonlar verilse bile hayvanların konforu dikkate alınmazsa işletmeden elde edilmesi beklenen başarı düşer. Tüm bu nedenlerden ahırlar inşa edilirken hayvanların konforunu sağlayacak tüm düzenlemeler dikkate alınmalıdır.



Görsel 4.8: Tırnak bakımı

SIRA SİZDE

Günümüzde hayvancılık işletmelerinde hayvan refahına yeterince önem verilip verilmediği ve hayvan refahının sağlanması için ne gibi çalışmalar yapıldığı hakkında araştırma yaparak edindiğiniz bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

BİLGİ BANKASI

Hayvan Nakil Araçlarında Uzun Yolculuk Şartları

Hayvanları bir yerden başka bir yere naklederken ulaştırma şartlarının sağlıklı ve doğru bir şekilde gerçekleştirilmesi gerekir. Buna göre taşıma araçlarında:

- İzole edilmiş çatı olmalı
- Uygun altlık seçimi yapılmalı
- Beslenme ihtiyacını karşılamak için yeterli yem ve yem donanımı bulunmalı
- Tek tırnaklılar ayrı bölmelerde nakledilmeli
- Nakil araçlarında hayvanların su ihtiyacını karşılamak üzere rahatlıkla ulaşabileceği su sistemi bulunmalı
- Nakliye araçlarında araç içi ısısını 5-30 °C arasında tutacak sistem bulunmalı
- Hayvanların temiz hava ihtiyacını karşılayacak düzeyde havalandırma tertibatı bulunmalı
- Araç içi ısısını kaydedecek ve belirli ısı derecesi dışına çıktığında uyarı verecek ısı kayıt ve ikaz sistemi olmalı
- 2015 yılından sonra geçerli olan GPS [Global Positioning System (Küresel Yer Belirleme Sistemi)] bulunmalıdır.

4.1. UYGULAMA	SÜT İNEKLERİNDE STRES YÖNETİMİNİN PLANLANMASI
Süre	1 Ders Saati
Amaç	Süt ineklerinde stres kaynaklı verim düşüklüğünü ve ekonomik kayıpları önlemek.
Görev	Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek süt ineklerinde stres yönetimini planlamasını yapınız.
Kullanılacak Araç Gereç	Çizme, iş elbisesi, kayıt defterleri, metre.
Uyarı	Çalışırken iş elbisesi, eldiven, maske kullanmayı, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uymayı unutmayınız.
Uygulama Adımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ahırda bulunan hayvan sayısını tespit ediniz. 2. Ahırın taban alanını ölçünüz. 3. m²'ye düşen hayvan sayısını tespit ediniz. 4. Ahırın sıkışık olmamasına dikkat ediniz. 5. Sıcaklığın 10-18 °C'de olmasına dikkat ediniz. 6. Havalandırma fanlarının çalışır hâlde olduğuna dikkat ediniz. 7. Yemleme ve sağım işlerini günün aynı saatlerinde yapınız. 8. Yemleme ve sağım işlerini eşit zaman aralıklarında yapınız. 9. Yem değişikliklerini hayvanı alıştırmak için yapınız. 10. İneklerin kızgınlık takiplerini düzenli olarak yapınız. 11. Altlıkların temizliğini düzenli aralıklarla yapınız.
Değerlendirme	Uygulamanın değerlendirilmesinde aşağıda verilen kontrol listesi kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken ölçekte verilen ölçütleri dikkate alınız.

KONTROL LİSTESİ		
ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
1. Ahırda bulunan hayvan sayısını tespit etti.		
2. Ahırın taban alanını ölçtü.		
3. m ² 'ye düşen hayvan sayısını tespit etti.		
4. Ahırın sıkışık olmamasına dikkat etti.		
5. Sıcaklığın 10-18 °C'de olmasına dikkat etti.		
6. Havalandırma fanlarının çalışır hâlde olduğuna dikkat etti.		
7. Yemleme ve sağım işlerini günün aynı saatlerinde yaptı.		
8. Yemleme ve sağım işlerini eşit zaman aralıklarında yaptı.		
9. Yem değişikliklerini hayvanı alıştırmak için yaptı.		
10. İneklerin kızgınlık takiplerini düzenli olarak yaptı.		
11. Altlıkların temizliğini düzenli aralıklarla yaptı.		

4.2. UYGUN AHIR ORTAMI



HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Süt ineklerinin bulunduğu ahırlarda olması gereken uygun çevre şartları hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?
2. Ahırlarda uygun çevre şartlarının nasıl oluşturulabileceği hakkındaki fikirleriniz nelerdir?

4.2.1. Barınak İçi Çevre Şartlarının Verim Üzerine Etkileri

Etinden, sütünden ve daha birçok ürününden faydalanılan hayvanların her türlü refahı ve bu hayvanlar için en uygun çevre şartları sağlanmalıdır. Çünkü hayvansal üretimin arttırılmasında hayvanların genlerinin yanı sıra çevre şartlarının önemi de büyüktür.

Çevre şartları hayvanın büyümesini, gelişmesini ve verimini etkiler. Sıcaklık, nem, havalandırma, ahır içi sıklık, temiz ve yeterli yem, su, ahır temizliği, sağım hijyeni, aydınlatma, duraklar, gezinme alanları, ahır zemini, altlıklar, kapılar, pencereler, yemlik ve suluklar çevre şartlarının tamamını oluşturur. Hayvanlar için en uygun çevre şartlarının oluşturulması verim artışını da beraberinde getirir. Verim için kuru, sağlıklı ve tok hayvan yani mutlu hayvan gereklidir (Görsel 4.9).

Aşırı sıcaklık (25 °C ve üstü) yem yeme isteğini ve beraberinde süt verimini düşürür. Sıcaklık 25 °C'ın üzerinde olursa süt veriminde %20-30 düşüş olur. Sıcaklık değerinin 30-35 °C'tan sonrası daha büyük sıkıntılar doğurur. Sıcaklığın artmasıyla birlikte havadaki nem oranı da artar. Sıcaklık ve nemin artması durumunda ahırın doğal ve suni yöntemlerle (vantilatör ve su püskürtücüleri kullanılarak) serinletilmesi gerekir. Sıcaklığın düşürülmesi ve havalandırma doğal ve suni yöntemler kullanılarak sağlanır. 27 °C'ın üzerinde serinletme sistemlerinin kullanıldığı işletmelerde bulunan ineklerden ortalama 2 litre daha fazla süt alındığı yapılan çalışmalarda tespit edilmiştir.



Görsel 4.9: Kuru altlık serilmiş zeminde dinlenen hayvanlar

Yüksek sıcaklığın kızgınlık üzerine de olumsuz etkileri tespit edilmiştir. Sıcaklığın yüksek olması durumunda gebelik oranlarının düşmesi ve erken embriyo ölümleri görülmüştür. Aynı zamanda buzağı doğum ağırlıkları da ortalamaya göre 3 kg daha azdır.

Yüksek verimli inekler kurudaki ineklerden daha fazla ısı üretir. 18 litre süt veren bir inek, kurudaki inekten %28, 31 litre süt veren bir inek ise kurudaki inekten %48 daha fazla ısı üretir. Bu demektir ki süt veren ineklerin bulunduğu ortamların daha fazla serinletilmeye ve havalandırılmaya ihtiyacı vardır.

Süt sığırcılığında “Sıcaklık Nem İndeksi” kullanılır. Burada alt limit 35, üst limit 71’dir. SNİ (Sıcaklık Nem İndeksi) değerleri 35’in altına indiğinde veya 71’in üstüne çıktığında ineklerde verim düşüklüğü olur (Tablo 4.1).

Sıcaklığın etkisini azaltmak için serinletme sistemleri kullanılır. Serinletme sistemleri kullanıldığında ineklerde yem tüketimi artmakta ve dolayısıyla süt verimi de artmaktadır. Hava sıcaklığı 25 °C’ın üzerinde olan bölgelerde serinletme sistemleri kullanılmalıdır. Serinletme yaparken fanlar ve su püskürtücüleri kullanılır.

Tablo 4.1: Sıcaklık Nispi Nem

		Nispi Nem (%)								
		20	30	40	50	60	70	80	90	100
Sıcaklık °C	22	66	66	67	68	69	69	70	71	72
	24	68	69	70	70	71	72	73	74	75
	26	70	71	72	73	74	75	77	78	79
	28	72	73	74	76	77	78	80	81	82
	30	74	75	77	78	80	81	83	84	86
	32	76	77	79	81	83	84	86	88	90
	34	78	80	82	84	85	87	89	91	93
	36	80	82	84	86	88	90	93	95	97
	38	82	84	86	89	91	93	96	98	100
	40	84	86	89	91	94	96	99	101	104
	42	86	89	92	94	97	100	103	105	108
	44	88	91	94	96	99	102	105	108	111
	46	90	93	96	99	102	106	109	112	115
	48	92	95	98	102	105	108	111	115	118

SICAKLIK STRESİ YOK

SICAKLIK STRESİ ORTA ŞİDDETE

SICAKLIK STRESİ ŞİDDETLİ

SICAKLIK ÖLÜMCÜL DÜZEYDE

4.2.2. Barınak İçi İdeal Çevre Şartları

Hayvanlardan yüksek verim alabilmek için barınaklarda ideal çevre şartlarının sağlanması gerekir. Ahırların zemin, kapı, pencere, duvar, baca, çatı, sundurma, altlık, yemlik ve sulukları ideal ölçülerde yapılmalıdır (Görsel 4.10).



Görsel 4.10: İdeal şekilde yapılmış ahır

4.2.2.1. Ahırın Büyüklüğü

Ahır içindeki sıkışıklık hayvanlarda stres oluşturur. Ahır planlaması yapılırken hayvan sayısının sürekli artacağı gerçeği göz ardı edilmemelidir. Ahırlar bu duruma uygun olarak inşa edilmelidir.

4.2.2.2. Kapı, Pencere ve Bacalar

İşletmelerde kapı, pencere ve bacalar yapılırken dikkat edilmesi gereken bazı hususlar vardır.

- Kapılar dışarıya doğru açılır şekilde ve en az 3,75 cm genişliğinde, 3,5 m yüksekliğinde yapılmalıdır.
- Pencereler yukarı doğru açılacak şekilde yapılmalıdır.
- Bacalar her 100 m² için 1 tane 40x40 ebadında yapılmalıdır.

- Kapı, pencere ve bacalar ideal büyüklükte ve sayıda yapıldığı zaman kapalı ahırlarda doğal havalandırma olur. İçerideki kötü, pis ve kirli hava yerini temiz ve serin havaya bırakır. Böylece hayvanlarda sıcaklık, nem ve kötü havanın etkisiyle oluşacak stres de ortadan kalkar.
- Kapı, pencere ve bacalar aydınlatma için de kullanılabilir. İçin uygun şekilde yapılmalıdır. Çünkü gün ışığından en yüksek seviyede faydalanmak kapı, pencere ve bacaların uygun şekilde yapılmasına bağlıdır. Gün ışığından yeteri kadar yararlanılmalı ve geceleri ahırda az da olsa bir aydınlatma yapılmalıdır.
- Modern yarı açık işletmelerde kapı, pencere ve bacalar farklı şekilde yapılmıştır. Zaten yarı açık olan bu işletmelerde havalandırma problemi yoktur (Görsel 4.11).



Görsel 4.11: Modern süt sığırı ahır

4.2.2.3. Zemin

Kapalı ahırlarda zemin beton, duraklar ateş tuğlasından olmalıdır (Görsel 4.12). Ahırların zemininin bu şekilde olması temizliğin kolay ve rahat yapılmasını sağlar. Gezinme alanlarında zeminin toprak olması idealdir (Görsel 4.13). Ahır her zaman temiz ve kuru olmalı, hayvanların altlarına altlık serilmelidir.



Görsel 4.12: Zemini ateş tuğlasından yapılan duraklar



Görsel 4.13: Toprak zeminli gezinme alanı

4.2.2.4. Yemlik ve Suluklar

Yemlik ve sulukların sayısı hayvan sayısına göre olmalıdır. Hayvanların yeme ve suya rahatlıkla ulaşmaları sağlanmalıdır. Gezinme yerlerinde ve sundurmalarda da yeteri sayıda yemlik ve suluk olmalıdır. Her 10 hayvan için 1,5 m suluk hesaplanmalıdır (Görsel 4.14). Yeteri kadar yem ve suya ulaşamayan hayvanlarda da stres oluşur. Hayvanlara günlük yeteri kadar kaliteli yem ve temiz su verilmeli, hayvanların verimlerine göre de süt yemi eklenmelidir.



Görsel 4.14: Yalak tipi suluk

4.2.3. Barınak Serinletme Sistemlerinin Önemi

Hayvanların verimi üzerindeki en etkili çevre koşulu sıcaklıktır. Hayvanlar, sıcaklığın olumsuz etkilerinden üç değişik yöntem ve sistem kullanılarak korunur. Bunlar:

- Gölgelekler (sundurma)
- Fan ve su püskürtücüleri
- Sürü sevk ve idaresindeki kısmi değişikliklerdir.

4.2.3.1. Gölgelekler

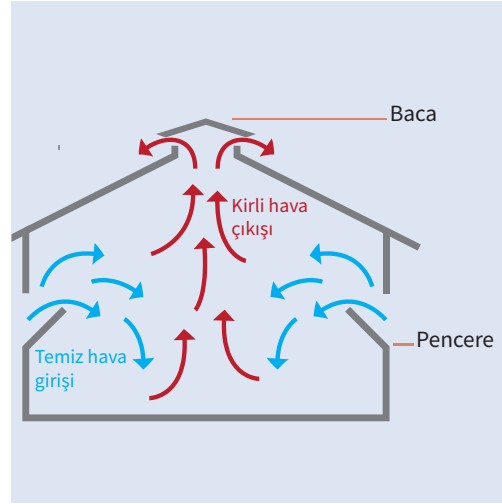
Hayvanları serinletme sistemlerinin başında gölgelekler (sundurma) gelir (Görsel 4.15).

Gölgelekler hayvanları yazın güneş ışığının kavurucu etkisinden, yağışlı havalarda da yağmur ve kar sularının olumsuz etkilerinden korur. Gölgelekler basit ve ucuz malzemelerden yapılmalı ve gezinti alanının en az 1/3'ünü kapatmalıdır. Meraya çıkan hayvanlar için de gölgelekler düşünülmelidir. En ideal gölgelekler doğal olan ağaç gölgeleklerdir. Gezinme alanlarının kenarlarına ağaç dikerek bu sorun kolaylıkla halledilebilir. Gölgelekler sayesinde süt veriminde %3 artış sağlanabilir. Gölgeleklerin saçağının yere olan yüksekliği en az 3 m, çatı eğimi de 26 derece olmalıdır. Alçak gölgelekler hayvanlar tarafından istenmez.



Görsel 4.15: Gölgelek (sundurma)

Barınakların içi de çeşitli sistemlerle serinletilir. Bunlar doğal ve suni yöntemlerdir. Doğal yöntemler özellikle yarı açık ahırlarda her zaman kullanılır. Kapalı ahırlarda ahır taban alanının büyüklüğüne göre baca ve pencereler yerleştirilir. Bu baca ve pencereler pis ve sıcak havayı dışarı atarken temiz ve serin havayı içeri çeker. Pencere alanı ahır taban alanının 1/20'si kadar olmalıdır. Pencereler eşit aralıklarla karşılıklı duvarlara yerleştirilmeli ve yukarı doğru vasistas sistemiyle çalışmalıdır (Görsel 4.16).



Görsel 4.16: Ahırlarda mekanik havalandırma

4.2.3.2. Fanlar ve Su Püskürtücüleri

Ahırlarda suni havalandırma ve serinletme amacıyla bazı araçlar (fanlar ve su püskürtücüsü) kullanılır. Özellikle sıcak bölgelerde sıcaklığın verim üzerine çok fazla olumsuz etkileri görülmüştür. Ahırlarda sıcaklığın olumsuz etkilerine karşı fan ve vantilatörler kullanılır. Fan ve vantilatörler ahırlardan sıcak ve kirli havayı dışarı atarken temiz hava girişini sağlar. Bu arada oluşan hava akımı hayvanların serinlemesine neden olur (Görsel 4.17).

Fanlar yemliklerin bulunduğu yerlere ve sağım öncesi toplanma alanlarında 3 m yüksekliğe ve 30 derece eğimle çaplarının 10 katı mesafelerle kurulmalıdır.

Ayrıca serinletmede su püskürtücüleri de kullanılır (Görsel 4.18). Su püskürtücüleri belli aralıklarla suyu hayvanlar üzerine püskürterek serinlik sağlar. Suyun partiküller şeklinde dağılması ve damlatma yapmaması gerekir. Su hayvanın üzerine damlarsa hayvan rahatsız olur. Su püskürtücüleri yem yeme ve sağım öncesi bekleme alanlarında kullanıldığında etkili olmaktadır. Sağım yerlerinde ve duraklarda su püskürtücüleri kullanılmamalıdır. Hayvanlara sürekli su püskürtmek barınağın nem oranını arttıracığından tavsiye edilmez, belli aralıklarla su püskürtmek en ideal olanıdır.

Barınakların çatısını ağaç dalları, kamış gibi materyallerle örtmek de sıcaklığı önleyebilir.



Görsel 4.17: Ahır havalandırması ve serinletilmesinde kullanılan vantilatör



Görsel 4.18: Ahırın serinletilmesinde kullanılan su püskürtücüleri

4.2.3.3. Sürü Sevk ve İdaresinde Kısmi Değişiklikler

Sıcaklık stresine maruz kalan hayvanlar vücut ısılarını normale düşürmek için solunum sayılarını artırır ve terleme yapar. Bu durumda hayvanda elektrolit kaybı olur. Sıcaklık stresi durumlarında yapılması gerekenler şunlardır:

- Hayvanların önünde sürekli temiz ve serin su bulundurulmalıdır.
- Yemlemeler serin saatlerde yapılmalıdır.
- Gerekirse sıcaklık sebebi ile düşen yem tüketimini arttırmak için yemleme sayısı artırılmalıdır. Yenmeyen yemler hijyen açısından yemliklerden alınmalıdır.
- Sıcaklık stresinde hayvanlarda kaba yem tüketimi düşmekte ve hayvan kesif yem tüketimine yönelmektedir. Bu asidozise sebep olur. İşletme kaba yemleri daha da küçülterek bunun önüne geçebilmektedir.
- Rasyondaki kaba yemin %75'i yeşil sulu kaba yem ve 2 kg uzun lifli kaliteli kuru otlardan oluşmalıdır (Görsel 4.19).
- Yemlere fazladan sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum gibi mineraller katılabilir.
- Sıcaklık stresinde olan hayvanların mikroorganizmalara karşı dirençleri düşmektedir. Bu nedenle ahır içi, sağım yerleri ve duraklar sürekli temiz tutulmalıdır. Ahır içinde sürekli hava sirkülasyonu olmalı ve oransal nem düşürülmelidir.



Görsel 4.19: Uzun lifli kaliteli kaba yemler

4.2.4. Barınaklarda Soğğa ve Hava Cereyanına Karşı Alınacak Önlemler

Süt sığırları için yapılan barınaklarda sıcaklık +5 °C ile +21 °C arasında olacak şekilde ayarlanmalıdır. Süt sığırları için en ideal sıcaklık aralığı böyle olmalıdır. Hayvanlar sıcaktan ve soğuktan korunmalıdır. Kışı çok soğuk geçen bölgelerde özellikle yarı açık ahırlarda ahırın yan taraflarını geçici olarak kapatmak için perdeler kullanılır. Burada önemli olan hayvanları soğuk hava cereyanından ve açık alanda ayazdan korumaktır.

Sağmal inekler için en ideal sıcaklık +10 °C ile +15 °C arasındadır. Hayvanlara yeterli yem verildikten sonra -25 °C'ta bile herhangi bir sorun yaşamaz, verimleri düşmez ve hayvanlar hasta olmaz. Bu düşük sıcaklıklarda önemli olan hayvanların yeminin yeteri kadar verilmesi ve soğuk hava cereyanında kalmamalarıdır.

Bazı yörelerdeki köylerde aile işletmesi şeklinde birkaç baş hayvanla geçimini sağlayan çiftçiler, soğuk havalarda kapı ve pencereleri tamamen kapatır hatta hayvanların gübresini bile dışarı atmaz. Bunun sebebi hayvanın üşüyeceği korkusudur. Unutulmamalıdır ki hayvanların en önemli yaşam ihtiyacı havadır. Sağmal bir hayvanın bir saatte ihtiyacı olan hava miktarı 10 m³tür. Ayrıca ahırda her hayvan için sürekli 20 m³ hava bulunmalıdır. Ahırın kapı ve penceresi kapalıyken hayvanların yeteri kadar hava alması mümkün değildir. Bu nedenle hayvanlara yeteri kadar yem verdikten sonra hayvanların -25 °C'ta bile verimini düşürmeden ve hasta olmadan yaşayabileceği unutulmamalıdır (Görsel 4.20).

Burada önemli olan yeni doğan buzağuların üşümemesidir. Yeni doğan buzağuların soğuk havadan etkilenmemeleri için geceleri üzerlerine battaniye örtülebilir. Ayrıca kaldıkları bölmelerde hava cereyanına dikkat edilmelidir. Buzağı kulübeleri hava cereyanına maruz kalmayacak kuytu yerlere konulabilir (Görsel 4.21).



Görsel 4.20: Soğuk havaya rağmen üşümeyen hayvanlar



Görsel 4.21: Buzağı kulübeleri

4.2.5. Barınaklardaki Ani Değişikliklerden Sakınmanın Önemi

İşletmeler için önemli olan hayvan refahıdır. Barınaklarda asgari yaşam standartlarını sağlamak işletme yöneticilerinin görevidir. Hayvanlar için yapılan her türlü işlem hayvan için lüks değil hayvanların refahı için gerekli işlemlerdir.

Bilindiği gibi hayvanların verimliliğinde genlerin %30-35, bakım ve beslemenin %65-70 etkili olduğu bir gerçektir. Bu nedenle hayvanların sağlıklı olabilmeleri, bol verim verebilmeleri ve her yıl sağlıklı bir yavru doğurabilmeleri için yaşlarına, verimlerine ve fizyolojik durumlarına göre gerekli bakım ve besleme yapılmalıdır. Hayvanların kolaylıkla yeme ve suya erişebilmeleri sağlanmalıdır. Hayvanların hasta olmamaları için de her türlü gayret gösterilmeli, ayak, tırnak bakımları ve tımarları düzenli olarak yapılmalıdır. Hayvanların ahır içi, gezinme alanları yeteri kadar geniş ve temiz, durakları da rahatça dinlenebileceği büyüklükte ve temizlikte olmalıdır.

Yapılan bütün bu işlemler hayvanlara yapılan bir lütf değil aksine hayvanların hakkıdır. Aksi takdirde hayvanlardan beklenen verim yeteri kadar alınamaz. Hayvanlardan istenilen verimi almak için barınak içi düzenlemelerin her zaman aynı olmasına dikkat edilmelidir. Hayvan refahını oluşturan bu ortamın aniden değişmesi hayvanda strese sebep olur. Buzağılıktan itibaren sakin bir ortamda yetiştirilen hayvanların inek olduklarında sevk ve idarelerinin daha kolay olduğu bilinmektedir. Barınaklarda dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:



Görsel 4.22: Sensörlü kayışıcı

- Zorunlu olmadıkça yem değişikliği yapılmamalı, gerektiği hâllerde yem değişiklikleri kademeli olarak yapılmalıdır.
- Sağım işi ile ilgili personel iyi eğitilmeli, hayvanlara iyi davranılmalıdır. Sağımçı personel sık sık değiştirilmemelidir.
- Hayvanların kaşınma araçları da ihmal edilmemelidir. Bu ihtiyaç önemsiz gibi görünse de hayvanlar için gerekli bir durumdur (Görsel 4.22).

4.2.6. Kuru ve Temiz Ahır Ortamının Önemi

Ahırlar hayvanların yaşam alanlarıdır. Yani hayvanların yem yediği, dinlendiği, doğum yaptığı yerlerdir. Bu bölümler, işletme kurulurken hayvanların rahat edebileceği şekilde düzenlenmelidir. Barınaklar hayvanları sıcaktan, soğuktan, nemden, güneşten, hava cereyanından ve yağıştan korumak için yapılır. Duraklar, ahır içi ve gezinti alanları genişlik bakımından yeterli, aynı zamanda kuru ve temiz olmalıdır.

Ahırın temiz ve kuru olması öncelikle iyi bir havalandırma sistemiyle olur. Havalandırma sayesinde içerideki kötü hava ve nem dışarı atılır, bu sayede ahır daha kuru olur. Ahırın kuru ve temiz olması için yapılması gereken ikinci işlem de düzenli olarak gübre temizliği ve altlık kullanımıdır. Sağlıklı inekler günün en az yarısını yatarak geçirir. Hayvanlar yatacağı zaman yere 25-30 cm kala kendilerini bırakır. Bu nedenle altlık kullanımının önemi daha da artar.

Ahır ortamının altlıksız veya ıslak olması hayvanın yatma süresini azaltıp ayakta kalma süresini arttırmaktadır. Bu durum verime olumsuz olarak yansıdığı gibi hayvanlarda ayak ve eklem sorunlarına sebebiyet verebilir.

Altlığın olmaması ve zeminin ıslak olması meme hastalıklarını da beraberinde getirir. Sağım zamanı meme temizliğinin daha uzun sürmesini ve memenin tam olarak temizlenememesi sorununu da ortaya çıkarmaktadır.

Kirli ve ıslak yataklıklar ve zeminler buzağılarda sindirim ve solunum yolu hastalıklarına da sebep olmaktadır.

Hayvanlar stressiz, sağlıklı ve yüksek verimli olabilmeleri için severek yatabilecekleri yumuşak, kuru ve rahat bir zemine gereksinim duyar. Bunun için yapılması gerekenler şunlardır:

- Yatak yerlerinde temiz ve kuru sap, saman, kum gibi malzemeler kullanılmalı ve ıslandıkça değiştirilmelidir.
- Mikrobiyal üremeye karşı kum kullanımı tercih edilmelidir.
- Ayak ve eklem hastalıklarına karşı kum, sap ve saman altlıklar seçilmelidir.
- Altlıklarda hayvanların en rahat edebileceği ve sağlıklı olan seçenekler kullanılmalıdır.

BİLGİ BANKASI

Çiftlik Gübresinin Toprak Verimliliği Üzerine Etkisi

Çiftlik gübresi tarımda en önemli organik madde kaynağıdır. Genellikle sürekli tarım yapılan topraklarda organik madde eksikliği görülür. Toprakların bu eksikliklerinin giderilmesi amacıyla uzun yıllardan beri tarım alanında hayvan gübresi uygulaması yapılmaktadır. Modern tarımda gübreleme yapılmadan yüksek kalitede ürün alma imkânı yoktur. Türkiye topraklarında uzun yıllardan beri bitki besin maddelerinin sömürülmesi, yanlış arazi kullanımı, orman ve mera arazilerinin yok edilmesi, toprağı yoğun şekilde işleme, ekimlerin nöbetleşe yapılmaması ve erozyon gibi nedenlerle toprağın organik içerik bakımından fakirleşmesi sonucuyla karşılaşmış ve Türkiye topraklarının %92'sinde organik madde eksikliği görülmeye başlamıştır. Tüm bu nedenlerden dolayı çiftlik gübresi kullanımı ve toprağın organik madde eksiliği giderilerek toprakların verimliliğinin artırılması sağlanmalıdır.

4.3. HAYVAN KONFORU



HAZIRLIK ÇALIŞMASI

Beslenme kaynaklı hastalıklar hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

4.3.1. Hayvan Davranışlarına Göre Yapılacak Uygun Müdahalelerin Önemi

Bir hayvancılık işletmesinde yetiştiriciler ile hayvanlar arasında fiziksel ve diğer pek çok etkileşim söz konusudur. Fiziksel müdahaleler; vurma, dokunma ve okşama gibi elle yapılan eylemler olarak değerlendirilirken yetiştiricilerin ses tonu, vücut hareketleri, kokusu ve hayvana yaklaşma sırasında çıkardığı gürültü ise fiziksel olmayan diğer müdahaleler olarak değerlendirilir. Fiziksel veya fiziksel olmayan müdahalelerin çoğu hayvanları yemleme, sağım ve diğer uygulamalar sırasında yetiştiriciler tarafından gerçekleştirilmektedir. Yetiştiricilerin hayvanlara vurma veya onları tekmeleme gibi olumsuz fiziksel müdahaleleri sonucunda hayvanlar insanlardan korkmaya başlar ve geriye çekilme şeklinde davranışlar gösterir. Bu olumsuz durumlar hayvanlarla temasın zorunlu olduğu tedavi uygulamaları sırasında çeşitli zorlukların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Hayvanlar tedavi uygulamalarına, onlara olan yanlış yaklaşımlardan dolayı zaman zaman direnmekte ve zorluk çıkarmaktadır. Benzer şekilde hayvan yetiştiricilerinin hayvana yaklaşırken ona dikkatli bir şekilde dokunması, hayvanı okşaması gibi olumlu fiziksel temasları hayvanların insanlara karşı duyduğu korkunun azalmasını sağlarken insana yaklaşma eğilimlerini de olumlu yönde artırmaktadır (Görsel 4.23).



Görsel 4.23: Hayvanlara karşı sergilenen sevecen yaklaşımlar

Hayvanların insanlara karşı duydukları korkunun değerlendirilmesine yönelik yapılan çalışmalarda onların davranışsal yanıtlarının, verimlilik ile insan korkusu arasında negatif ilişki içinde olduğu sonucuna varılmıştır. Yapılan çalışmalarda, hayvanların insanlara karşı duyduğu korkudan kaynaklı hayvanlarda oluşan stresin, büyüme ve üreme performanslarını (%20 oranında) azalttığı görülmüştür. Aynı şekilde kötü sürü yönetiminden ve kötü müdahaleden kaynaklanan stresten dolayı hayvanların süt veriminde düşüş tespit edilmiştir.

Ticari işletmelerde sürü yönetimi sırasında hayvana eziyet olan ya da fayda sağlayan müdahaleler esnasında hayvan, maruz kaldığı durumlarda yetiştiriciye karşı “yaklaş ya da kaç” yanıtını geliştirir. Yetiştiricilerin hayvana vurması, itmesi ve onu hızla hareket ettirmeye çalışması yetiştiricilerden istenilmeyen müdahalelerdir. Hayvanların yavaş hareket ettirilmesi, bakıcıların sık sık değiştirilmemesi ve hayvanların okşanması ise yetiştiricilerden beklenen olumlu müdahalelerdir. Hayvanlar kendilerine yapılan olumlu ya da olumsuz müdahaleleri zihinlerinde tutmakta ve yetiştiricilerle olan sonraki ilişkilerini buna göre belirlemektedir. Kötü müdahalelere maruz kalan hayvanlar, endişe içinde olduklarından rutin kontroller ve sürü yönetimi sırasında insanlardan kaçmaya çalışarak kendilerini yaralayabilmektedir. Hayvanlara yapılan olumsuz müdahaleler sadece hayvanların yetiştiricilerinden çekinmesine neden olmakla kalmayıp hayvanın olumsuz müdahaleye verdiği tepkisi sonucunda fizyolojik stres yanıtlarına (kan kortizol düzeyinin artması) ve hayvan refahının azalmasına da neden olur. Ayrıca endişeli hayvanlarda kronik stres, bağışıklık sistemlerinin baskılanmasına neden olur, bu da hayvanların sağlığını olumsuz yönde etkiler. Özellikle sağım zamanlarında hayvana dostça yaklaşmak gerekir. Sağılan hayvanların stresten uzak olması verimliliği artırır. Hatta sağım esnasında hayvanlara klasik müzik dinletilmesinin de faydalı olduğu bilinmektedir. Hayvanlara yaklaşılrken empati yapılmalı, onlara dostça yaklaşılmalıdır.

4.3.2. Barınak İçerisinde Hayvan İçin Uygun Yürüme Zeminleri Oluşturmanın Önemi

Ahır zemininin iyi olması hayvanın yürüme konforu ve refahı açısından önemli olmakla birlikte süt ineklerinde kârlılığı artıran en önemli faktördür. Yürüme konforu, iyi zeminde rahat ve korkusuz daha fazla hareket demektir. Rahat hareket eden hayvanlar daha fazla yem yemeye teşvik edilir. Bu durum daha fazla verim demektir. Süt inekleri her gün ortalama 12 saat ayakta kalır. Bu süre içinde hayvanları aktif tutabilmek için uygun yürüyüş zemininin sağlanması gereklidir. Aktif olan hayvanlar boş durmayarak gerekli davranışlarını (çiftleşme vb.) yerine getirerek daha üretken ve daha sağlıklı olur. Bu nedenle iyi bir işletmede sınırsız ve ağrısız hareket ortamının sağlanması en temel ilkedir (Görsel 4.24).



Görsel 4.24: Uygun ahır ortamı

Sığırlar için meraların giderek azalmaya başlaması ve enstansif (içeride) sığır yetiştiriciliğinin yaygın olarak yapılmaya başlaması sonucu ahırların yapım tekniği ve zemin özellikleri, meme ve tırnak sağlığı açısından büyük önem kazanmıştır. Bu nedenle ahırların zemin özellikleri, hayvan sağlığı açısından onların verimlerini etkileyen önemli bir faktör hâline gelmiştir. Ahır zeminleri su basma ihtimaline karşı 10 cm kadar yüksek yapılmalıdır. Dere kenarlarına ve taban suyu yüksek yerlere ahır inşa edilmemelidir. Ahır zeminleri hayvanların kayıp düşmelerine sebep olmayacak şekilde yapılmalıdır. Ayrıca ayak ve meme hastalıklarına sebebiyet verecek zemin malzemelerinden kaçınılmalıdır. Yapılacak ahır zemininde dikkat edilmesi gereken özellikler şunlardır:

- Zemin kaygan olmamalı, belirli aralıklarla pürüzlü ve ızgaralı olmalıdır.
- Beton zemin olan ahırlarda ineklerin kaymaması için 1 cm derinlikte baklava dilimi benzeri yivler açılmalıdır. Çünkü kaygan zemin hayvanların düşerek yaralanmasına ve topallığa neden olur.
- Kapılarda eşik olmamalıdır.
- Tırnak kırılmalarına ve batmalarına neden olacak taş, çakıl vb. maddeler ahır zeminine döşenmemelidir.
- Ahır zemininin sert ve ıslak olması tırnakların aşınmasına, tırnak incelmesine ve küt tırnak oluşmasına neden olacağından zeminin sert ve ıslak olmamasına dikkat edilmelidir (Görsel 4.25).



Görsel 4.25: Hayvanlar için uygun altlık ve zemin

Günümüzde serbest dolaşımli hayvancılık işletmelerinde ahır zeminleri iki bölüm hâlinde yapılmaktadır. Birinci ahır zemini; hayvanların yem yedikleri, sağıldıkları ve yataklıklarının bulunduğu kapalı alanın altında bulunan sert zemin, ikincisi ise üstü açık olarak yapılan etrafı çevrili olan zemindir. Bu açık alanların zemini toprak olmalıdır, dolayısıyla kapalı alana göre zemin daha yumuşaktır (Görsel 4.26). Sert zeminlerin tuğla, tahta ve döşeme taşı ile yapılması gerekirken gübre temizliğinin kolay olması nedeniyle genellikle betondan yapılır. Beton zeminli olan ahırlarda kilit sisteminden itibaren arkaya doğru zemin hafif meyilli yapılarak hayvanların kaymaları engellenmelidir. Tuğla ve beton zeminde idrar hemen akıp gider ayrıca hayvanların yataklıklarının sıcak olması bakımından da avantajlıdır ancak parazitlerin yuvalanması ve temizliğin zor olması bakımından tuğla ve beton zemin dezavantajlıdır.



Görsel 4.26: Açık alan

4.3.3. İnek Yataklarının Yumuşak ve Hijyenik Olmasının Önemi

Sağlık açısından problemi olmayan inekler günün en az 12 saatini yatarak geçirir. Yatma sürelerinin en az yarısını da geviş getirerek geçirir. Yatma süresinin kısalması ineklerin geviş getirme süresini azaltacağı gibi tükürüğün işkembeye tamponlanma potansiyelini de düşürecektir. Zemin aynı zamanda hayvanların uzun süre yatabilecekleri rahatlıkta olmalıdır. İnekler yatarken zemine 25-30 cm kala kendilerini yere bıraktıkları için beton gibi sert olan zemin altlıklarının kullanılması durumunda hayvanlarda ayak ve diz yaralanmalarının görülme olasılığı artar. Hayvanların sert olan ve hijyenik olmayan yüzeylerde yatmaya zorlanmaları durumunda yatma sürelerinin azaldığı ve ayakta geçirdikleri sürenin arttığı görülür. Islak, hijyenik olmayan ve sert zeminde uzun süre ayakta kalan hayvanlarda verim düşüklüğünün yanı sıra asidoz (ayak ve eklem sorunları) ortaya çıkar. Bütün bu nedenlerden dolayı inekler sağlıklı ve üretken olabilmek için severek yatabilecekleri yumuşak, kuru ve rahat bir zemine ihtiyaç duyar. İneklerin rahat ve hijyenik zemin ihtiyacının karşılanması amacıyla yapılması gerekenler şunlardır:

- Hayvanların yatak yerlerinde kuruluk ve yumuşaklığı sağlayan sap, saman, kauçuk, talaş vb. maddeler kullanılmalıdır.
- Mikrobiyal üremelerin oluşmasının engellemesi ve iyi bir basış imkânı tanınması açısından en uygun yataklık materyali kumdur fakat kumun yenilenmesi ve gübre sisteminden ayrılması zordur.

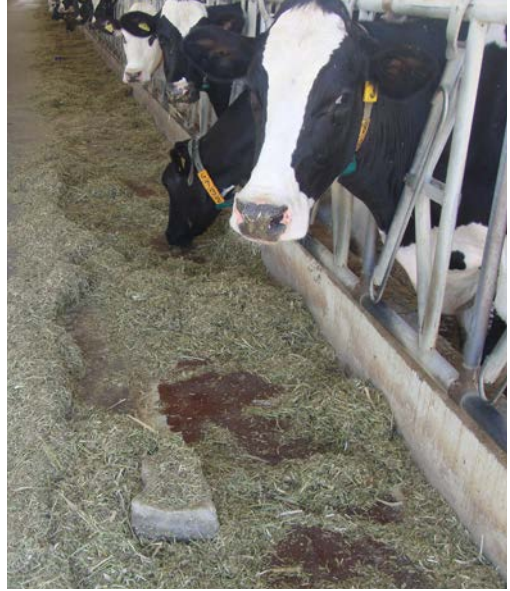
- Ayak hastalıklarının görülme sıklığı kauçuk yataklı ahırlarda, kum yataklı kullanılan ahırlara göre daha fazladır. İnekler kum, sap, saman ve talaştan oluşan yatakları kauçuk olan yataklara göre daha fazla tercih eder.
- Altlık seçimi yapılırken altlığın fiyatı, sağladığı konfor, temin edilme kolaylığı ve yönetimi, dışkı tahliye ve yönetimi işletme açısından dikkate alınmalıdır.
- Hayvan yataklarının aşırı derecede gübre veya nem içerdiği durumlarda bakteri popülasyonunun yoğunluğu kritik değerleri aşabilir ve buna bağlı olarak da meme enfeksiyonlarında önemli derecede artış olabilir. Bu nedenle hayvan yatakları günde en az iki kez kontrol edilerek temizlenmelidir (Görsel 4.27).



Görsel 4.27: Hayvanlar için uygun ve hijyenik yatma alanları

4.3.4. Ahır İçi Yemlik ve Suluk Gibi Ekipmanların Uygun Biçimde Dizayn Edilmesinin Önemi

Hayvancılık işletmelerinde öncelikli olarak yemlik önü ve yemliğin ölçüleri hayvanların yapısına (büyüklüklerine) göre tasarlanmalıdır. İnekler genel olarak aynı saat dilimlerinde aynı şeyleri yapmak ister. Aynı anda yemliklere gidip yem bulabilmeleleri için hayvan başına bırakılacak yemlik mesafelerinin doğru hesaplanması gerekir. Bir hayvancılık işletmesinde; yemlik önünde sıralar, grup içinde kavgalar, yemleme öncesinde açlığa bağlı olarak yemi beklemedeki davranış bozuklukları, aynı grup içerisinde belirgin olarak süt veriminde ve yem tüketiminde dalgalanmalar varsa yemlik mesafesi yetersiz olarak tasarlanmış demektir. Bu olumsuz durumlar göz önünde bulundurularak yemliklerin uygun mesafelerde ve hayvanların ihtiyacını karşılayacak sayıda düzenlenmesi gereklidir.



Görsel 4.28: Ahır içi yemlikler

- Yemlikler inek başına en az 70 cm genişliğinde olacak şekilde hesaplanmalıdır.
- Yemliklerin ön kenar yüksekliği 50 cm, kalınlığı 10-12 cm civarında olmalıdır.
- Yemlik koruyucularının zeminden yüksekliği en az 120 cm olmalıdır (Görsel 4.28).

Yemleme ekipmanlarının gereken şekilde hayvancılık işletmelerinde dizayn edilmesinin yanında dikkat edilmesi gereken bir diğer önemli husus ise işletmelerde suluk ekipmanlarının uygun olarak tasarlanmasıdır. Hayvanların tükettikleri suyun kalitesinin iyi olması tek başına yeterli değildir. Ayrıca hayvanların istedikleri zaman, istedikleri miktarda su tüketebilmelerini sağlamak amacıyla suluk yönetimine gereken önem verilmelidir. Su kalitesi ve suluk yönetimi hayvan refahının göstergelerinden birisidir. Hayvan refahı açısından bölgede bulunan suluk sayısı, suluğun uzunluğu ve temizliği, suyun akış hızı ve su sisteminin doğru çalışıp çalışmadığı değerlendirilmektedir. Suluk kullanımında dikkat edilmesi gereken unsurlar şunlardır:



Görsel 4.29: Ahır içi suluk

- Hayvanların birbirlerini rahatsız etmelerinin önlenmesi için suluğun etrafında 3-4 metre boşluk bırakılmalıdır.
- Sağımdan sonra ineklerin su ihtiyaçlarının artması nedeniyle suluklar sağımhane çıkışında yemliklere yakın olarak konmalıdır.
- Suluklar yemliklerden en fazla 15 metre uzakta olacak şekilde hayvanların geçiş güzergâhlarına konmalıdır.
- Hayvanların suyu rahatça tüketebilmeleri, sulukların rahat temizlenebilmesi ve sulukların erken dolması için suluk derinliği 15-30 cm'den fazla olmalıdır.
- İşletmelerde 10 hayvana 1 çanak tipi suluk düşecek şekilde planlama yapılmalıdır.
- Hayvanların suyu rahatça tüketebilmeleri için suluk yüksekliği 60-80 cm olmalıdır (Görsel 4.29).
- Suluk ve yemliklerin sık sık kontrol edilmesi ve temizlenmesi de unutulmamalıdır.

4.3.5. Süt Sığırcılığında Sağım Stresi ve Stresi Önleyecek Yöntemler

Strese giren hayvanlarda verim düşeceği için işletmelerde stres yapıcı faktörlerin önlenmesine dikkat edilmelidir. Süt sığırlarında stresin belirtileri olarak şu davranışlar gözlemlenmektedir:

- Sürü içerisinde bulunan hayvanlarda stres oluşması durumunda 10 inekten 7 ya da daha fazlasında solunum sayısı dakikada 80'in, rektal sıcaklık ise 39.4 °C'ın üstüne çıkar.

- Yem tüketimi ve süt verimi düzeyinde azalma görülür.
- İneklerin su tüketimi artar.
- Kan hormon düzeylerinde değişiklikler meydana gelir, prolaktin hormonu artar.
- İnekler gölge yerler aramaya başlar, işletme içerisinde belirli alanlarda bir arada durma, suluklara yakın olma ve ıslak zemine yatma davranışları gösterir.

Sağım sırasında inekler kendilerini güvende hissetmelidir. Sağım sırasında ineğin rahatsız edilmesi, vurma, dövme, bağırma ve gürültü çıkarma gibi olumsuz davranışların sergilenmesi ineklerde korku ve stres oluşturarak böbrek üstü bezlerinden adrenal salgılanmasına neden olur. Adrenalin hormonu da süt salgılanmasını engeller. Adrenalin hormonu süt salgılanmasını sağlayan oksitosin hormonuyla zıt yönde çalışır. Bu durumda hayvan süt üretmek yerine kendini savunmaya geçer ve ineğin sütü aniden kesilir. İneklerde uygun yöntemlerle sağım yapılması sayesinde oluşacak stres önlenir. Uygun yöntemlerle sağım aşağıdaki şekillerle yapılmalıdır.

- İnekler temiz, sessiz ve sakin bir sağım ortamına alınmalıdır (Görsel 4.30).
- Sağım sırasında hayvanlarda korku ve endişe oluşturacak hareketlerde bulunmamalıdır.
- Sağım alanının hayvanı rahatsız etmeyecek uygun sıcaklıkta olması gerekir.
- İnekle ilk temastan sonra en fazla 2 dakika içerisinde sağım makinesi başlıkları takılarak sağım başlatılmalıdır.



Görsel 4.30: Uygun sağımhane

- Sağım sıklığının ve süresinin fazla tutulması süt verimini artırır ancak bu durum hayvanlarda stres oluşumuna neden olacağından sağım sıklığı ve süresi gereğinden fazla ve uzun tutulmamalıdır.
- Sağım belirli aralıklarla ve her zaman aynı saatlerde yapılmalıdır.
- Hayvanlarda elle sağımdan makineli sağıma geçişlerde, ineklerin makine sesinden etkilenerek strese girebilecekleri söz konusu olabileceğinden makineli sağıma alıştırma döneminde çok dikkatli olunmalıdır.
- İşletmeye yeni getirilen ineklerin alışma dönemlerinde diğer hayvanlardan farklı bir alanda sağımları yapılmalıdır.
- Sağım sırasında hayvanların önünde yem bulunması hayvanın strese girmesini önler ve rahat sağım yapılmasını sağlar.

Bazı illerin yıllık meteorolojik ortalama sıcaklık değerleri Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2: Bazı İllere Göre Yıllık Meteorolojik Sıcaklık Ortalamaları (1927-2020)

İller	Yıllık Ortalama Sıcaklık °C	Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)
Ankara	11.9	134	393,2
İstanbul	16.2	125,1	690,5
Samsun	14.6	154	716,7
Adana	19.2	85,5	668,1
Kars	4.7	120,8	509,4
Ağrı	6.8	117,3	524,9
Van	9.4	98,5	396,3
Malatya	13.7	92,7	383,6
Ordu	14.5	163,9	1046,4
Zonguldak	13.7	159,5	1216,1
Erzurum	5.7	128,1	432,2
Antalya	18.8	85,4	1061,7
Gaziantep	15.2	92,2	568,3
Diyarbakır	15.9	99,6	496,3
Afyonkarahisar	11.3	116,6	443,3
Konya	11.7	102,8	329,2



İZLEYEREK ÖĞRENİNİZ

Aşağıdaki karekod aracılığı ile hayvan refahı (hayvan davranışları ve hayvana muamele teknikleri) ile ilgili bilgilere görsel olarak ulaşabilirsiniz.



<http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=28435>



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıdaki kavramlardan uygun olanları boş bırakılan yerlere yazınız. Verilen her kavramın kullanılmayacağını unutmayınız.

boğa	boyuna	buzağılama	çatı	
direnç	geviş	görünüş	işkembesinin	sıcaklık
tırnak	ucuz	yemlik	yumuşak	

1. Stres, bireylerin fiziksel ve duygusal bir olay karşısında gösterememesi sonucu hayatta sıkıntılı bir duruma düşmesidir.
2. İneklerdeki kızgınlık, zamanında tespit edilmezse tohumlama ve aralığını uzatır.
3. Ahırlarda yemlik, suluk ve duraklar hayvanın uygun yapılmalıdır.
4. Hayvanların duruş ve yürüyüşlerinde bir bozukluk varsa öncelikle sorunu olduğunu gösterir.
5. Hayvanların doluluğunu anlamak için sol tarafının dolgun olup olmadığına bakılır.
6. Hayvanlarda dışkı kontrolleri yapılmalıdır, dışkı çok sert veya olmamalıdır.
7. Hastalığı ilerlemeden tedavi etmek daha kolay ve bir yöntemdir.
8. İnekler günde 20 saat yatmalı ve 8-10 saat getirmelidir.

B) Aşağıdaki soruların doğru cevabını işaretleyiniz.

9. Aşağıdakilerden hangisi hayvanlar üzerinde stresin sebep olduğu bir etki değildir?

- A) Kızgınlık
- B) Döllülük
- C) Hayvanın süt verimi düşer.
- D) Hayvanın tırnakları aşınır.
- E) Hayvan doğumda çeşitli güçlükler çıkarır.

10. Aşağıdakilerden hangisi hayvanlar üzerinde oluşan stresi ortadan kaldırmak amacıyla yapılan bir iştir?

- A) Hayvanlara az yem vermek.
- B) Hayvanları günde en az dört defa sağmak.
- C) Ahır kapasitesinin üzerinde hayvan bulundurmamak.
- D) Isıtıcıları çalıştırmak.
- E) Kışın su püskürtücülerini günde 3-4 defa çalıştırmak.

11. Aşağıdakilerden hangisi sağlıklı hayvanların özelliklerinden değildir?

- A) Derisi parlak ve elastiki bir yapıda olur.
- B) Tüyleri kısa ve düzgün olur.
- C) Kondisyonları iyidir.
- D) Hareketlidir.
- E) Vücut sıcaklığı yüksektir.

12. Sağlıklı bir süt sığırı dakikada kaç solunum yapar?

- A) 10-15
- B) 20-25
- C) 30-35
- D) 35-38
- E) 40-70

13. Aşağıdakilerden hangisi hayvan bakıcılarının sahip olması gereken özelliklerinden değildir?

- A) Bakıcılar ahıra girdiğinde bağırmalıdır.
- B) Bakıcılar sakin olmalıdır.
- C) Bakıcıların, işleyme uygun temiz kıyafetleri olmalıdır.
- D) Bakıcılar tırnaklarını ve saçlarını düzenli kesmelidir.
- E) Bakıcılar sık sık değiştirilmelidir.

14. Aşağıdakilerden hangisi hayvanlar yemlenirken yapılmaması gereken bir davranıştır?

- A) Her zaman yeşil yem verilmelidir.
- B) Sık sık yem değişikliği yapılmalıdır.
- C) Temiz ve kuru yem verilmelidir.
- D) Yem değişikliği yapılacak zaman yeni yem kademeli olarak arttırılmalıdır.
- E) Yemeleme aralığı eşit zamanlarda yapılmalıdır.

15. Hayvanların refah seviyesi düşerse aşağıdakilerden hangisi görülür?

- A) Et kalitesi artar.
- B) Süt verimi artar.
- C) Doğan buzağılar daha sağlıklı olur.
- D) Hayvan huysuzlaşır.
- E) Hayvanların yem yeme isteği artar.

5. Öğrenme Birimi

Sürü Sağlığı ve Biyogüvenlik

KONULAR

- 5.1. SÜRÜ SAĞLIĞINI KORUMA ÖNLEMLERİ
- 5.2.SÜT SIĞIRCILIĞINDA KORUYUCU HEKİMLİK UYGULAMALARI
- 5.3. BESLENME KAYNAKLI HASTALIKLAR

TEMEL KAVRAMLAR

Sürü sağlığı, koruyucu hekimlik, biogüvenlik, kuruya çıkarma, beslenmeye bağlı hastalıklar

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

Sürü sağlığı için planlama yapma, koruyucu hekimlik, kuruya çıkarma ve beslenmeye bağlı hastalıklar





5.1. SAĞLIK KORUMA ÖNLEMLERİ



HAZIRLIK ÇALIŞMASI

Sürü sağlığını korumanın önemi hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

Hayvancılık işletmelerinde amaç az masrafla kaliteli ve bol ürün elde etmektir. Burada önemli olan işletmeyi kurduktan sonra sürü sağlığını korumaktır. Sürü sağlığını korumak için de genellikle büyük işletmeler daha fazla özen göstermektedir.

Hayvancılıkta sağlıklı olan sürüleri yönetmek daha kolaydır. Çünkü sağlıklı sürüleri olan işletme sahiplerinin iş yükü daha azdır. Sürü sağlığını korumak için öncelikle sağlıklı hayvanlar seçilmesi, bakım ve beslemeleri titizlikle yapılmalı, koruyucu sağlık önlemleri planlı bir şekilde uygulanmalı (aşılama vb.) ve işletmeye ziyaretçi alınmamalıdır. Ayrıca sürüdeki hayvanlar sürekli takip edilmelidir. Böylece sağlıklı bir sürü ve bol kazanç sağlanmış olur.

5.1.1. Sürü Sağlığını Korumanın Önemi

Türkiye nüfusunun büyük bir kısmının geçim kaynağı olan hayvancılığın ve sağlıklı bireylerin yetişmesinde temel gıda ihtiyaçlarının karşılanmasında önemli bir paya sahip olan bu sektörün, dünyada olduğu gibi Türkiye’de de stratejik önemi göz ardı edilmemelidir.

Hayvancılıkta istenilen verimliliğin ve bunun ekonomik karşılığının elde edilebilmesi için yüksek verim kapasitesine sahip olan hayvanların satın alınarak bilinçli bakım ve besleme ile birlikte, koruyucu hekimlik hizmetlerinin de katkılarıyla sürü sağlığının korunması büyük önem taşımaktadır.

Tüm ülkelerde meydana gelen gelişmelere paralel olarak Türkiye’de de aile tipi küçük işletmeler giderek azalmakta ve bunların yerini daha profesyonel olan büyük işletmeler almaktadır(Görsel 5.1). Bu işletmelerin kurulması ve sürü sağlığı konusuna gerekli önemin verilmesi Türkiye’de hayvancılık sektörü için bir umut olarak görülebilir.



Görsel 5.1: Aile tipi küçük hayvancılık işletmesi

Küçük aile tipi hayvan yetiştiriciliği, o ailenin genellikle ana işi olmayıp ikinci, hatta üçüncü işi olduğu için bu aileler tarafından geçim kaynağı olarak görülmeyip hayvan yetiştiriciliğine gereken önem de verilmemektedir. Bu nedenle genetik ve fenotip özellikleri iyi olan birçok damızlık hayvana gerek hastalıkları önleme gerekse bakım ve besleme yönünde gerekli önem verilmemesi sonucu infertilite, enfeksiyöz, metabolizma, mastitis gibi çeşitli hastalıklara yakalanan hayvanlar kasaplık olarak değerlendirilmekte ya da ölmektedir. Bu durum Türkiye ekonomisine büyük kayıplar yaşatmaktadır. Ayrıca bireysel olarak yapılan hayvancılıkta ve ev hayvancılığında yeterli düzeyde koruyucu aşılama ve hastalık taraması yapılmaması nedeniyle birçok bulaşıcı hastalık (tüberküloz, bruselloz) hayvanlarda görülmektedir. İnsan sağlığını tehdit eden zoonoz (hayvanlardan insanlara bulaşan) hastalıkların kontrol altına alınamaması da bu tür hastalıkların Türkiye’de giderek yayılmasına neden olmaktadır. Bu bulaşıcı hastalıkların yanı sıra ketozis, hipokalsemi, solunum sistemi hastalıkları ve mastitis gibi ekonomik kayıplara yol açan diğer hastalıklar da Türkiye hayvancılığında büyük maddi kayıplara sebep olmaktadır.

Bulaşıcı hastalıkların kontrol altına alınabilmesi, kaliteli damızlık hayvanların sağlanabilmesi, ilaç ve tedavi masraflarının azaltılması için hayvancılığın bir endüstri olarak görülmesi ve büyük işletmelerin kurulması gerekir. Büyük işletmelerdeki en önemli problem, işletmelerde sürü sağlığı konusunda yeterli birikimine sahip veteriner hekim ve teknisyen sayının az olmasıdır.

Sürü sağlığının temelini sadece işletmelerin kendisine ait sorunları değil yakın çevre, bölge, ülke hatta dünyadaki hayvan sağlığı ile ilgili başta bulaşıcı hastalıklar olmak üzere tüm gelişmelerin sürekli takip edilmesi oluşturur.

Hayvancılık işletmelerinin giriş kapılarından başlanarak yem depolama alanları, sağım üniteleri, doğum bölmeleri ve buzağı kulübelerinin sürekli olarak temizliği ve dezenfeksiyonu yapılmalıdır. Ayrıca yabancı ve yabancı hayvanların işletmelere girişinin engellenmesi, çobanların, yardımcı personelin hijyen kuralları konusunda devamlı denetlenmesi de sürü sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır (Görsel 5.2).



Görsel 5.2: Sürü sağlığı için koruma önlemleri alınmış bir hayvancılık işletmesi

Belirli aralıklarla yapılan bulaşıcı (tüberküloz, bruselloz) ve metabolik hastalıkların taramaları sonucunda işletmelerde gerekli önlemler alınarak koruyucu hekimliğin planlanması sağlanır ve bilinçsiz ilaç kullanımının önüne geçilir. Bu sayede işletmelerde dolayısıyla da Türkiye’de büyük bir ekonomik kazanç sağlanmış olur. Ayrıca zoonoz hastalıklarla ve ilaç kalıntılı hayvansal ürünlerle karşı karşıya kalmanın önüne geçilir. Bu olumlu sonuçlara ulaşmanın tek yolu, sürü sağlığına ve koruyucu hekimliğe gereken önemin verilerek sürü sağlığını koruma yöntemlerini ve koruyucu hekimliği iyi bir şekilde uygulamaktır.

Hastalığın ortaya çıkmadan önce gerekli önlemlerinin alınması sayesinde, gereksiz tıbbi malzeme ve ilaç kullanımının önüne geçilmesi, sağlıklı hayvanların yetiştirilmesi böylece insanların daha sağlıklı hayvansal ürünler tüketmesi sağlanır. Halk sağlığı göz ardı edilmeden sürü sağlığına gereken önem verilmelidir.

Sürü sağlığını korumak için alınacak önlemler şunlardır:

Süt sığırcılığında hayvan sağlığını koruma önlemleri, hastalıklardan ve bakteriyel bulaşıcılıktan korunmak için alınan temel önlemler olarak tanımlanabilir.

- Sürüye dâhil edilecek yeni hayvanların orijinlerinin araştırılarak yeni hayvanları satın almadan önce o hayvana ait aşı kayıtları ve genel sağlık bilgilerini içeren sağlık kayıtlarının kontrol edilmesi gerekir.
- Sürüye yeni katılacak olan hayvanların iki hafta sürüden ayrı tutulması gerekir. Bu esnada bu hayvanların herhangi bir stres altında olmamalarına özen gösterip hastalık belirtileri bakımından da gözlem altında tutulmaları gerekir.
- Gübrenin ahır binalarının uzağında muhafaza edilmesi gerekir.
- Ahıra gelen ziyaretçilere, ahır gezmek için bir kullanımlık bot verilmeli veya ziyaretçilerin işletmeye ait olan botları kullanmaları sağlanmalıdır.
- Başka çiftliklerle ortak olarak kullanılan aletlerin çok iyi bir şekilde dezenfekte edilmesine dikkat edilmelidir.
- Çiftliğe malzeme veya hayvan taşıyan traktör veya kamyonların, çiftliğe girmeden önce dezenfektan solüsyonundan geçerek tamamen temizlenmesi sağlanmalıdır.
- Hayvanlara verilen yemlerin kuru ve temiz olmasına dikkat edilmeli, küflü ve hastalık yapabilecek bulaşık yemler verilmemelidir.
- Hayvanlara verilen su temiz, hijyenik ve insanların içebileceği kalitede olmalıdır.
- Suluk ve yemlikler sık sık temizlenmeli ve kontrol edilmelidir.
- Hayvanlar sürekli kontrol edilmeli, normalden fazla hareketli veya aşırı durgun olan hayvanlar daha sıkı bir şekilde gözlemlenmelidir.

5.1.2. Sürü Sağlık Yönetim Planlaması ve Gözetimi

Süt sığırcılığı işletmelerindeki hayvanların sağlığını en üst düzeyde tutabilmek için koruyucu hekimlik ve tedavi hizmetlerinin gerektiği biçimde planlanması ve etkin bir şekilde uygulanması gerekir. Planın başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için işletme sahibinin, işletmenin veteriner hekiminin ve işletme personelinin planın esaslarını iyi bilmeleri ve üzerlerine düşen görevleri iyi bir şekilde yerine getirmeleri gerekir. Bu amaçla sürü sağlık yönetim planlaması ve gözetimi doğru bir şekilde yapılmalıdır (Görsel 5.3).

- Sürü sağlık planlamasına dâhil olan gözlem ve uygulamalar sürüdeki hayvanların yaş gruplarına (buzağı, inek) göre ayrı ayrı planlanmalıdır.
- Sürü sağlık planı uygulamaları hayvanların günlük olarak ve tek tek gözlenmesi ile başlar. Bu işlemi ilk yapan kişi / kişiler hayvan bakıcılarıdır. Hayvanlarda herhangi bir sağlık problemi olması ihtimali ortaya çıktığında bakıcılar aracılığıyla hayvan sahibine ve veteriner hekime bilgi verilmelidir.



Görsel 5.3: Sürü sağlığının planlanması ve gözetimi

- İştahsızlık, hayvanların rutin biçimde buldukları alanda dolaşmamaları hastalık belirtisidir. Kanlı ishal, sert veya sulu dışkı hayvanlarda sindirim yollarındaki problemin bir habercisidir.
- Yeni doğum yapan ineklerde 24-72 saat içinde normal şartlarda eşinin düşmemesi durumunda veteriner hekime haber verilmelidir.
- İneklerin genital organları düzenli olarak kontrol edilmeli, akıntı var ise veteriner hekime haber verilmelidir. Hayvanların ayak ve tırnakları rutin olarak muayene edilmeli, gerekli bakımlar usulüne uygun olarak yapılmalıdır.
- Süt veren ve kuruda olan inekler için bir mastitis kontrol programı oluşturularak bu program uygulanmalıdır. Gerek erişkin hayvanların gerek buzağuların bulaşıcı hastalıklara karşı korunabilmeleri için aşılama programları oluşturulmalıdır.
- Paraziter (iç ve dış), bilhassa tropik iklime sahip ülkelerdeki hayvancılık işletmelerinde belli başlı sorunlardan biridir. Bu nedenle rutin koruyucu paraziter ilaçlamalar ve tedaviler için bir program oluşturulmalıdır.
- Gübre yönetimi bilhassa sığırcılık işletmelerinde üzerinde önemle durulması gereken bir konudur. İşletme için bir gübre yönetimi planı yapılmalı ve bu plan uygulanmalıdır.
- Tropik iklime sahip ülkelerdeki işletmelerde uçucu sinekler çok önemli hastalık etkeni (vektör) taşıyıcılarıdır. Bu nedenle kış aylarının dışında işletme için bir sinek kontrol programı veteriner hekimin gözetiminde uygulanmalıdır.
- Fareler ve başıboş köpekler işletmedeki hayvanlara bazı hastalıkların bulaşmasında portör (taşıyıcı) rolü oynar. Bu nedenle her işlemede bu portörlerin imhası gereklidir.
- İşletmede ölen hayvanlar süratle işletme dışına çıkarılmalıdır. Hayvanlar işletme dışında bir bölgede usulüne uygun olarak, yabancı hayvanların ulaşamayacağı bir derinliğe gömülerek, üzerleri kireçle kapatılmalıdır.
- Buzağular için en kritik dönem doğumu takiben ilk üç haftadır. Bilhassa kış aylarında gece gündüz arasındaki ısı farkı buzağı barınaklarında 5 °C'ı aşmamalıdır.
- Sebebi belli olmayan ölümler ve bulaşıcı hastalık görülmesi halinde mevzuat gereği en yakın Tarım ve Orman İl/İlçe Müdürlüğüne haber verilerek gerekli önlemler alınmalıdır.

SÖZ SİZDE

Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek işletmelerde sürü sağlığı yönetiminin planlanması ve gözetimi hakkında bilgi edininiz, edindiğiniz bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

5.1.3. Sürü Sağlığı Yönetim Programları

Sürü sağlığı yönetim programları, yaklaşık yirmi beş yıldır hayvancılık işletmelerinde kabul gö-rerek ve geliştirilerek kullanılmaktadır. Tüm dünyada sürü sağlığının amacı genel olarak kabul görüp hayvanlara en yüksek bakımın ve refah ortamının sağlanması ayrıca hastalıklara ve sürü yönetimine bağlı kayıpların en aza indirilerek önüne geçilmesidir. Bu hedefe ulaşabilmek için en büyük görev veteriner hekimlere, hayvancılık işletme sahiplerine, işletme yönetimiyle ilgilenen kişilere ve işletme çalışanlarına düşmektedir. Çünkü veteriner hekimler ve hayvancılık işletmesi sahipleri tarafından kabul edilen ve uygulanması istenilen programların istenildiği gibi yürütülebilmesi için konunun öneminin işletmedekiler tarafından çok iyi kavranması ve yeterli bilgiye sahip deneyimli çalışanlar tarafından uygulanması kritik öneme sahiptir. Bu durum sürü sağlığı açısından işletmedeki personel yönetiminin iyi şekilde yapılmasının önemini vurgulamaktadır.

Sürü yönetimi programlarının başarıyla işletmelerde uygulanabilmesi için işletmede çalışacak personelin belirli ölçüde iş yapma ciddiyetine, bilincine ve mesleki eğitim için elverişli olmalarına ihtiyaç vardır.

Özellikle gelişmiş ülkelerde yirmi beş yıldan daha uzun bir süredir sürü sağlığına yönelik uygulamaların desteklenmesine rağmen günümüzde ABD’de hayvanlara uygulanan antibiyotiklerin tümünün kaydını yapan işletmelerin sayısı ancak %71’dir. Dolayısıyla hayvancılık işletmelerinin hâlen önemli bir kısmının sürü sağlığına gereken önemi vermediği görülmektedir. Bu durumun en önemli sebebi işletmelerin bir bölümünün karşılaştıkları sorunlara karşı tedbir almak için yeterince gayretli ve istekli olmamasıdır.

İşletme sahiplerinin ya da işletme yöneticilerinin bilgilendikleri ölçüde sürü sağlığının önemi konusunda, ciddi ve istekli bir tutum sergiledikleri görülmektedir. Sürü sağlığında temel nokta gerek işletme sahiplerinin gerekse çalışanların bu konunun önemi hakkında bilgilendirilmesidir. Özellikle süt ineği yetiştiriciliğinde büyük işletmelerin sürü sağlığı programlarını uygulama oranı, küçük işletmelere göre daha yüksektir. Büyük işletmeler küçük işletmelere göre daha profesyonel bir yönetim yapısına sahiptir. Bu yapı, işletmelerin personel yapısından bilgiye verdiği öneme kadar kendini göstermektedir (Görsel 5.4).



Görsel 5.4: Sürü yönetim programlarının kullanılması

Süt sığırcılığı işletmelerinde tüm hayvanların sağlığı kontrol altında tutulmalı ve bu konudaki gelişmeler, yapılan aşılar ve tedaviler kayıt altına alınmalıdır. Küçük ve aile işletmelerinde kayıtlar bireysel ve belirli kartlara yazılarak tutulabilir. Ancak 10 hayvandan daha fazla hayvan bulunan ticari hayvancılık işletmelerinde kayıtlar bilgisayar programlarıyla tutulmalıdır. Bu bilgisayar programları çok çeşitlidir ve veteriner hekimler tarafından işletme sahiplerine sağlanabilir.

İşletmelerde hayvanların sağlık durumları, bireysel ve sürekli olarak tutulmalıdır. Bu kayıtlara hayvanların hastalandıkları tarih, teşhis, yapılan tedaviler ve tedavi sonuçları detaylı bir şekilde yazılmalıdır. Aynı şekilde hayvanların ölüm tarihleri ve otopsi yapılmışsa bunun sonuçları da kayıtlarda yer almalıdır.

5.1.4. Sürü Sağlığı Programlarında Başarısızlığın Nedenleri

Sürü sağlığı yönetiminde kullanılan programlarının tamamının başarılı bir şekilde uygulandığını söylemek mümkün değildir. Sürü sağlığı yönetimi programlarında istenilen başarılı bir sonucun alınabilmesi işletmecilerin, veteriner hekimlerin ve işletmede çalışan personelin programlara inancının ve sürü yönetimi programlarına olan ilgilerinin olmasına bağlıdır. Sürü yönetimi programlarından istenilen sonucun alınamamasının bazı nedenleri vardır. Bu nedenler:

- Veteriner hekimlerinin sürü yönetimi programları konusundaki bilgisinin ve motivasyonunun, işletme sahibinin ve personelin beklentilerini karşılayamaması
- Veteriner hekimlerin acil durumlar haricinde de işletmelere çağrılarak yapılması gereken kontrolleri ve denetimleri yapmalarının sağlanmaması
- Veteriner hekim ile işletme sahipleri arasında yeterli iletişim kurulamaması
- Önerilen uygulamaların işletme sahipleri tarafından yapılmaması
- Uygulamaların veteriner hekimler tarafından gereğinden fazla yapılmasının istenmesi sebebiyle işletme sahibi ve personeli bıktırması
- Uygulama sonuçlarının analiz ve değerlendirmelerinin doğru bir şekilde yapılmaması
- Verilerin kayıtlarına gereken önemin verilmemesidir.

5.1.5. Hastalıkların Verim Üzerine Etkisi

Hastalıkların hayvan veriminde meydana getirdiği kayıplar sürü sağlığı yönetiminde üzerinde durulması gereken en önemli konulardan biridir. Hayvanların bireysel verimlerinde beslenmeleri, metabolizma bozuklukları ve fizyolojik temelli meydana gelen sorunları tüm sürünün verimliliğinin azalmasında etkili olur. Yani başlangıçta bireysel olan sorunlar zamanla sürü bazında olumsuz etkisini gösterir. Verimdeki azalmaların görülmesiyle hastalığın tüm sürüyü etkilediği anlaşılır.

Hastalıkların verim üzerindeki olumsuz etkileri mastitiste olduğu gibi (Süt verimi doğrudan azalır.) direkt olarak kendini gösterir. Ayrıca hayvanların ayaklarında meydana gelen problemler, hareket kabiliyetlerini kısıtlar. Hayvanların hareketlerini zorlaştırarak yemlik ve suluklarına gitmelerini engeller, dolayısıyla süt verimini düşürür.

Hastalıkların meydana geldiği dönemlere bağlı olarak daha yıkıcı olmaları ya da diğer bazı hastalıklarla komplike (karışık) olması durumu söz konusudur. Örneğin veteriner hekim tarafından gerçekleştirilen güç doğum sonrasında uterus enfeksiyonlarının görülme riski artar.

Hastalıkların hayvan verimleri üzerindeki etkileri çok fazla değişkenlik göstermektedir. Örneğin, süt ineklerinde hastalıkların %40'ı önemli olmayan düzeyde süt verimi kayıplarına neden olurken %30'u orta düzeyde, diğer %30'u ise yüksek düzeyde süt verimi kayıplarına neden olmaktadır.

Başarılı bir üreme, yüksek verimlilik için vazgeçilmez bir faktördür. Bazı hastalıklar hayvanların gebe kalmalarını zorlaştırmakta veya gebe kalmalarını imkânsız hâle getirerek laktasyon süresinin uzamasına, dolayısıyla hem yavru alımlarında hem de laktasyona bağlı süt veriminde azalmalara neden olmaktadır. Ayrıca üreme etkinliğindeki düşme, hayvanların beklenenden daha erken sürede sürüden çıkarılmalarına ve hayatları boyunca verimlerinin azalmasına etki etmektedir.

Yapılan genetik çalışmalarda hayvanların verim özellikleri ile hastalıklar arasında ters bir ilişki vardır. Yani verim yönünden yapılan seleksiyon çalışmalarında daha yüksek verimli hayvanlar seçilirken hastalıklara karşı daha hassas hayvanların ortaya çıkma sonucu ile karşı karşıya kalınmaktadır.

Günümüzde hayvancılık işletmelerinde hastalık nedeniyle sürüden çıkarma işlemi, yaşlılık ve verim düşüklüğüne bağlı olarak gerçekleştirilen sürüden çıkarma işlemine göre daha fazladır. Yani hayvanların birçoğu yaralanmalardan veya verimlerinin düşmesinden çok daha önce çeşitli hastalıklar nedeniyle sürüden çıkarma işlemine tabi tutulur.

SÖZ SİZDE

Hastalıkların verim üzerine etkisi hakkındaki düşüncelerinizi sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

5.1. UYGULAMA	SÜRÜ SAĞLIK KORUMA ÖNLEMLERİNİN ALINMASI
Süre	1 Ders Saati
Amaç	İşletmedeki hayvanların sağlık koruma önlemlerini alarak sağlıklı bir sürü oluşturmak ve buna bağlı ekonomik kayıpları önlemek.
Görev	Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek sürü sağlık koruma önlemlerini alınız.
Kullanılacak Araç Gereç	Çizme, iş elbisesi, kayıt defterleri, sürü takip sistemi/programı, bilgisayar, cep telefonu, sensörler, kameralar vb.
Uyarı	Çalışırken iş elbisesi, eldiven, maske kullanmayı, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uymayı unutmayınız.
Uygulama Adımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sürüye yeni alınan hayvanları kayıt defterlerinden kontrol ediniz. 2. Sürüye yeni alınan hayvanları 15 gün süreyle ahırdaki diğer hayvanlardan ayrı bir yerde kontrol altında tutunuz. 3. Ahır düzenli olarak temizleyiniz. 4. Gübreyi gübre çukuruna atınız. 5. Ahır gezmek isteyen ziyaretçiler için gerekli sağlık tedbirlerini alınız. 6. Diğer işletmelerden malzeme alış verişinde bulunmayınız. 7. Hayvanlara verilen yemlerin temiz ve kuru olmasına dikkat ediniz. 8. Hayvanları düzenli olarak gözlemleyiniz. 9. Yem yeme, yürüyüş bozukluğu olan hayvanları yetkili kişilere bildirin. 10. Hayvanların dışkılama ve idrar yapmalarını takip ediniz. 11. İdrar veya dışkısında kan olanları yetkili kişilere bildirin. 12. Süt veren ineklerde mastitis programı oluşturunuz. 13. Mastitis programına göre düzenli mastitis kontrolleri yaptırınız. 14. Sorunlu inekleri yetkili kişilere bildirin. 15. Sinek ve diğer haşereler için gerekli önlemleri alınız. 16. Yaptığınız işlemleri kayıt defterlerine işleyiniz.
Değerlendirme	Uygulamanın değerlendirilmesinde aşağıda verilen kontrol listesi kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken ölçekte verilen ölçütleri dikkate alınız.

KONTROL LİSTESİ

ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
1. Sürüye yeni alınan hayvanları kayıt defterlerinden kontrol etti.		
2. Sürüye yeni alınan hayvanları 15 gün süreyle ahırdaki diğer hayvanlardan ayrı bir yerde kontrol altında tuttu.		
3. Ahır düzenli olarak temizledi.		
4. Gübreyi gübre çukuruna attı.		
5. Ahır gezmek isteyen ziyaretçiler için gerekli sağlık tedbirlerini aldı.		
6. Diğer işletmelerden malzeme alış verişinde bulunmadı.		
7. Hayvanlara verilen yemlerin temiz ve kuru olmasına dikkat etti.		
8. Hayvanların dışkılama ve idrar yapmalarını takip etti.		
9. İdrar veya dışkısında kan olanları yetkili kişilere bildirdi.		
10. Süt veren ineklerde mastitis programı oluşturdu.		
11. Mastitis programına göre düzenli mastitis kontrolleri yaptırdı.		
12. Sorunlu inekleri yetkili kişilere bildirdi.		
13. Sinek ve diğer haşereler için gerekli önlemleri aldı.		
14. Yaptığı işlemleri kayıt defterlerine işledi.		

5.2. KORUYUCU HEKİMLİK UYGULAMALARI



HAZIRLIK ÇALIŞMASI

Süt sığırcılığında koruyucu hekimlik uygulamaları hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

5.2.1. Hayvancılıkta Koruyucu Hekimliğin Önemi

Sürü yönetimi ilkelerinin temelini koruyucu hayvan sağlığı olgusu oluşturur. İnsan sağlığında olduğu gibi günümüzde hayvan sağlığında da tedavi edici hekimlikten ziyade koruyucu hekimlik ön plana çıkmıştır. Çünkü bir hayvan hastalandıktan sonra tedavi için yapılan harcamalar ve ilaç masrafları çok yüksek meblağlara ulaşmaktadır. Ayrıca tedavi edilemeyen hasta hayvanın kesimi söz konusu olmaktadır ki bu durum hayvanın damızlık değerinin çok altında bir fiyata kasaba satılması demektir.

Süt sığırlarında belli dönemlerde alınacak bakım, besleme ve aşılama önlemleri ile hastalıkların önüne geçilebilir. Bu dönemler buzağuların doğumundan hemen sonraki dönem, ineklerin ise kuru dönemleri ve gebelik dönemleri, hayvanların meraya çıkarıldığı ve mera sonrası içeri alındığı dönemlerdir. Buzağular süt sığırcılığı işletmesinin geleceği demektir. Her yıl binlerce buzağı koruyucu sağlık önlemleri alınmadığı için güç doğum, ishal ve solunum enfeksiyonları nedeniyle ölmektedir. Bu durum besi danası sayısının azalması nedeniyle ilerleyen dönemlerde kırmızı et üretiminin azalmasına ve et fiyatlarının artmasına neden olur.

Yeni doğan buzağularda ishal oluşumunu önlemek için koruyucu iki yol vardır. Bunlardan birisi doğumdan önce anneye aşı yapmaktır. İkincisi ise doğumdan sonra buzağıya anti serum vermek, göbek kordonlarını uygun bir şekilde bağlamak, göbek kordonunu tentürdiyotla yıkamak ve buzağıya doğar doğmaz ve ilk saatlerde bol miktarda kolostrum (ağzı sütü) içirmektir. Ayrıca buzağular kolostrom verildikten hemen sonra annelerinden ayrılmalı ve tekli buzağı kulübelerine alınmalıdır. Bu önlemler alındığında buzağularda ishal görülme olasılığı yok denecek kadar azalır (Görsel 5.5).



Görsel 5.5: Buzağularda koruyucu hekimlik

Kuruda kalma süresi süt ineği üzerinde önemle durulması gereken dönemdir. Bu dönemde hayvan süt vermediği için tüm enerjisini karnındaki yavruya ve doğumdan sonra buzağısının içeceği kolostrum için harcar. Bu dönemde gebe ineğin fazla kilo almaması gerekir. Bu nedenle ineğe yonca hariç bol miktarda kaba yem ve kesif yem verilmelidir. Bu önlemlerin alınması sayesinde doğumdan sonra ineklerde süt humması (hipokalsemi), rumen asidozu, mastitis (meme iltihabı), metritis (rahim iltihabı), sonun atılmaması gibi süt ve döl verimini olumsuz etkileyen hastalıkların görülme olasılığı azalır (Görsel 5.6).



Görsel 5.6: Süt sığırlarında koruyucu hekimlik

İneklerde süt ve döl verimini azaltan metritis ve mastitisi önlemek için kuru dönemde yeterli beslemeye ilave olarak koruyucu önlemler alınmalıdır. Bu koruyucu önlemler; sağım sırasında memeye mikropların girmesini önlemek için kuru ve temiz tutulan meme başlarını antiseptik sıvıya batırmak ve sağım sonrasında bir süreliğine açık kalan meme başlarının meme dezenfektanına son daldırma işleminin uygulanmasıdır. Son daldırma işleminin uygulanması sonrasında meme dezenfektanı lastik kıvamını alır ve meme başlarını sarmalayarak meme deliklerini kapatır. Bu sayede meme başlarından mikrop girmesi önlenir (Görsel 5.7).



Görsel 5.7: Memelerin sağım öncesi ve sonrası daldırıldığı antiseptik

Hayvanların temiz ve kuru yerlerde barındırılması, altlarına temiz altlıkların serilmesi ve yıllık aşı programlarının (şap, brucella) yapılması hastalıkların görülmesini engeller. Tüm bu nedenlerle hayvanların önceden alınacak basit ve uygulanabilir koruyucu önlemlerle hastalanmamaları ve işletmenin kârlılığının artırılması açısından koruyucu hekimlik çok büyük önem taşır.

5.2.2. Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Temizlik ve Dezenfeksiyon İşleminin Gıda Güvenliği Açısından Önemi

Süt sığırcılığı işletmelerinde temizlik ve dezenfeksiyon işlemi gıda güvenliği açısından çok büyük öneme sahiptir. Süt sığırcılığı işletmesinin süt üretimi açısından değerlendirilmesinde altı genel kontrol noktası vardır. Bunlar;

- Su kalitesi,
- Ahır ve ahır duraklarının temizliği,
- Meme ve meme başı temizliği,
- Sağım ve süt depolama ekipmanlarının temizliği,
- Kuru dönemdeki ineklerin idaresi,
- Süt tankı ve süt kalite takip kayıtlarıdır.

Çeşitli zoonoz hastalık etmenlerinin kaynağını oluşturan hayvan barınaklarının zemin özelliklerinin, kullanılan hayvan altlıklarının, su kaynaklarının, revir bölümünün, doğumhanenin, süt tankının, sağım işleminin ve gübreliklerin doğru bakımı ve temizliği önemlidir. Bir işletmenin tüm bu özellikleri bakımından değerlendirmeye tabi tutulması kaliteli üretim aşamasında işletmede yapılacak düzenlemelerin tespitinde işletmeye önemli bir avantaj sağlar.

Ahırlarda bulunan yem kaynakları hastalıkları bulaştırma ve barındırma özelliğine sahiptir. Bu nedenle yemler ve yem depolama alanları devamlı kontrol edilmesi gereken kritik noktalardır. Yem siloları ve depolarının tamamen kapalı olması sağlanarak evcil ve yabani hayvanlar tarafından yemlerin kontamine (bulaşma) edilmesi önlenmelidir. Yem depolarının, siloların ve yemleme araçlarının düzenli olarak kontrolleri sağlanarak bu alanlar dezenfekte edilmelidir. Dezenfekte edilen yerlerde bulunan yemlerin dezenfeksiyondan sonra en az on beş gün geçtikten sonra hayvanlara verilmesi gerekir (Görsel 5.8).



Görsel 5.8: Hayvancılık işletmesinde dezenfeksiyon çalışmaları

Sağım kurallarına ve sağım hijyenine dikkat edilmediği takdirde süt insanlar için bir hastalık kaynağı olabilir. Süt ineğinin memesinin temizliğini sağım hijyeni olarak yeterli görmek yanlış bir tutumdur. Sağım yapılan kovaların temizliği, sağım makinelerinin ve sağım sisteminin temizliği ve sağımçıların sağlıklı olmaları da önemlidir. Sütten insanlara hastalık bulaşma riskini önlemek için sağım yapan personelin devamlı sağlık kontrolünden geçmesi ve hijyen kurallarına dikkat etmesi gerekir.

Özellikle süt üretiminde kullanılan aletlerin ve ekipmanların durulanması ve sularının süzülmesinin tam olarak yapılmaması durumunda deterjan ve dezenfektan kalıntılarının süt ürünlerine bulaşması söz konusudur. Süt işletmelerinde temizlikte kullanılacak deterjanların, temizlikte uygulanacak yöntemin ve kullanılan temizlik ürünlerinin içeriğine son derece dikkat edilmelidir. Uygun olmayan yöntemle yapılan temizlik ve dezenfeksiyon işlemi sonucunda gözle görülemeyen mikroskobik canlılar, ortamda bulunan yağ, protein gibi besin öğelerini kullanarak hızla çoğalmaya başlar. Bu nedenle temizlik işlemi sadece gözle görülebilir kirlerin uzaklaştırılmasına yönelik olmamalı, mikrobiyal kirlenmeyi ortadan kaldıracak şekilde dezenfeksiyon ağırlıklı yapılmalıdır.

Suyun sertliğinden oluşan mineral maddeler ekipmanlar üzerinde süt taşlarının oluşmasına neden olabilir. Bu nedenle temizlikte kullanılan suyun yumuşak ve mikroplardan arındırılmış olmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca temizlik ve dezenfeksiyon amacıyla kullanılan kimyasal maddelerin kalitesine, uygulama miktarına, uygulama sıcaklığına ve sütte kalıntı oluşturmamasına dikkat edilmelidir (Görsel 5.9).



Görsel 5.9: Sağımhane temizliği

5.2.3. Hayvancılıkta Biyogüvenlik Uygulamalarının Önemi

İşletmelerde bulunan hayvanların sağlığı çok önemlidir. Sağlıklı olmayan bir sürüden süt ve yavru elde edilemeyeceği gibi işletmenin devamlılığı da tehlikeye girer. Hayvan sağlığının bozulmasında mikropların ve bulaşıcı hastalıkların etkisi çok büyüktür. Çünkü bu hastalıklar tek bir hayvanı değil tüm sürüyü hasta eder. Bu nedenle salgının ve bulaşıcı hastalıkların sürüyü etkilemesi istenilmeyen bir durumdur. İşletmelerdeki sığırlarda, salgına ve bulaşıcı hastalıklara yakalanmalarına yol açan mikropların sürüye girişini engellemeye yönelik alınan önlemlerin tümüne **biyogüvenlik** denir. Biyogüvenlik önlemlerini almaya barınaklardan başlanmalıdır. Barınaklarda alınacak önlemler şunlardır:

- Barınakların kuruluş aşamasında yer seçimi yapılırken ana yoldan ve başka hayvancılık işletmelerinden uzak olmasına dikkat edilmelidir. Ana yoldan geçen hayvan yüklü bir kamyonundan veya yakın olan bir işletmeden mikrop bulaşma ihtimali çok yüksektir.

- Barınakların kapısı, pencereleri, yem depoları ve havalandırma sistemleri; kuş, haşere, sinek ve kemirgenlerin girişine engel olacak şekilde yapılmalıdır. Çünkü bu canlılar hastalık olan bir işletmeden mikropları alır, hastalık olmayan bir işletmeye mikrobu taşır. Hastalıkları bulaştırmada bu hayvanlar çok etkili taşıyıcıdır.
- İşletmenin etrafı tel örgülerle ve beton duvarlarla çevrilmeli, mümkünse tek kapıdan giriş çıkış yapılması sağlanmalıdır.
- Barınakların tabanı tazyikli suyla ve mikrop öldürücü sıvılarla kolay temizlenebilecek malzemeden yapılmalıdır.
- Hayvanların yattıkları yerlerde kum ve talaş gibi altlık maddeleri kullanılmalıdır.
- Mikropların bulaşmasında etkin bir araç olan gübrenin ahır tabanından sık sık temizlenmesini sağlamak için otomatik gübre sıyırma sistemi kullanılmalıdır.

Doğum bölmeleri ve buzağı kulübeleri biyogüvenlik açısından çok önemlidir. Temiz olmayan ortamlarda doğum yapan ineklerde rahim iltihaplanmalarına sık rastlanır. Bu durum döl tutmayı engelleyen en önemli faktördür. Hijyen olmayan buzağı kulübelerinde bakılan yeni doğmuş buzağılarda mikroplara bağlı ishal ve öksürük kaynaklı ölümlere çok rastlanır. Tüm bu nedenlerle doğum bölmeleri ve buzağı kulübeleri sık sık mikrop öldürücü sıvılarla dezenfekte edilmeli ve altlarına saptan kalın altlıklar serilmelidir. Ayrıca ahırın tabanı, duvarları, doğum bölmeleri ve buzağı kulübeleri yılda en az iki kez mikrop öldürücü sıvılarla dezenfekte edilmelidir.

Süt sığırcılığı işletmelerinde yapılan sağımlarda hastalık bulaştırma riski oldukça yüksektir. Sağım esnasında hastalığın bulaşması kirli memeler, sağım makineleri ve sağım personeli yoluyla olur. Bu nedenle memeler, önce temiz ve ılık suyla; meme başlarının antisepsisi yapılmalı, meme başları durulanmalı ve kurulanmalıdır. Sağımdan sonra meme başı kanalı kendiliğinden kapanıncaya kadar meme, mikroplardan koruyan bir sıviya daldırılmalıdır (teat dipping). Bu işlem her hayvan için ayrı ayrı yapılmalıdır. Gizli meme iltihabı adı verilen ve belirti göstermeden memede büyük tahribata yol açan hastalığa meme başında bulunan mikroplar neden olmaktadır. Hastalıklı hayvanların en son sağılması sağlanarak üretilen süte mikrop bulaşması önlenmelidir. Ayrıca sağım makinesinin meme başı ile temas eden vakumlu uçlarının temiz, kuru ve mikropsuz olmasına özen gösterilmelidir. Sağım makinelerinin başlıkları hayvandan hayvana geçerken temizlenmeli ve hasta hayvandan sonra diğer hayvana geçilmemelidir. Sağım yapan personelin tırnakları kısa olmalı, saçları ve vücudu için temiz malzemelerden yapılmış koruyucu giysiler tercih edilmeli (bone, tulum, çizme vb.), eldiven kullanılmalıdır.

Biyogüvenlik açısından yem ve suyun da temiz ve mikropsuz olması çok önemlidir. İçme ve kullanma sularının iyot ve klorla dezenfeksiyonu şarttır. Ayrıca yemlerin mikroplı ve küflü olmamasına dikkat edilmelidir.

Hastalık mikroplarının taşınmasında nakliye araçlarının, ziyaretçilerin ve veteriner hekimlerin olumsuz etkisi vardır. Örneğin işletmelerden süt toplayan ya da işletmeye yem taşıyan araçlar başka işletmelerden mikropları kolaylıkla diğer işletmelere taşıyabilir. Bu nedenle işletmenin girişine mikrop öldürücü sıvıların bulunduğu bir havuz yapılarak araçların bu havuzdan geçerek içeriye girmesi sağlanmalıdır. Ayrıca bazı işletme sahipleri diğer işletmelerdeki yeni uygulamaları görmek için kendi işletmelerindeki mikropları ayakkabıları aracılığıyla ziyaret ettikleri işletmeye bulaştırabilir. Aynı şekilde görevleri gereği işletmeden işletmeye giden veteriner hekimler de mikrop bulaştırma konusunda olumsuz etkiye sahiptir. Ziyaretçilerin ve veteriner hekimlerin işletmeye girerken tek kullanımlık bone (başlık) takmalarında, önlük ve çizme giymelerinde büyük yarar vardır. Eğer bu sağlanamıyorsa ahıra girecek kişilerin mutlaka ahır kapısından, hazırlanmış mikrop öldürücü sıvıların toplandığı küçük bir havuza veya paspasa basarak içeri girmeleri sağlanmalıdır (Görsel 5.10).



Görsel 5.10: Ahır girişlerinde hijyen sağlayan ayak havuzu

SÖZ SİZDE

Hayvancılıkta biyogüvenlik uygulamalarının önemi hakkındaki düşüncelerinizi sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

5.2.4. Aşılama Programının Önemi

Hayvanlarda bulaşıcı hastalıkların henüz yok edilememiş olması aşılama programının önemini artırmaktadır. Hayvan hareketlerinin tam olarak kontrol edilememesi (batıdan doğuya, doğudan batıya, kuzeyden güneye, güneyden kuzeye) sonucu zaman zaman salgın hastalıklar görülmektedir. Aşı programlarının yetersiz uygulanması veya hiç uygulanmaması sonucu yetiştiriciler bulaşıcı hastalıklar nedeniyle büyük ekonomik kayıplar yaşamaktadır. Bu durum yetiştiricilerin bulaşıcı hastalıklara karşı aşı programlarını uygulamalarını zorunlu hâle getirmektedir. Her yetiştiricinin mutlaka bir veteriner hekime başvurarak bölgelerindeki bulaşıcı hastalıklar hakkında bilgi almaları ve ihtiyaç duyulan aşı programlarını uygulamaları gerekir. Aşılamanın programlı bir şekilde uygulanması sayesinde birçok bulaşıcı hastalık kontrol altına alınarak hastalık oluşumu önlenmiş olur (Görsel 5.11).



Görsel 5.11: Aşı programının uygulanması

Türkiye’de yaygın uygulanan aşilar Tablo 5.1’de verilmiştir.

Tablo 5.1: Türkiye’de Yaygın Uygulanan Aşilar

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| • Şap Aşısı | • Yanıkara Aşısı |
| • Sığır Vebası Aşısı | • Paratüberküloz Aşısı |
| • Şarbon (Anthraks) Aşısı | • Botulismus Aşısı |
| • Brucella Aşısı | • Theileria Annulata Aşısı |
| • Enterotoksemi Aşısı | • IBR Aşısı |
| • Leptospiroz Aşısı | • Mastitis Aşısı |
| • Pastörella Aşısı | |

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek işletmelerde uygulanan aşı programları hakkında bilgi edininiz ve edindiğiniz bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

5.2.5. Sağım Sayısının Önemi

Süt sığırı işletmelerinde eskiye oranla ineklerin süt veriminde oldukça belirgin bir artış kaydedilmiştir. Bu artışın birçok sebebi olmakla birlikte genetik ilerlemeler, bakım ve beslemenin tekniğine uygun yapılması bunların başında gelmektedir. Süt veriminde artışın sağlanmasında en ekonomik ve en kolay yöntemlerinden birisi de günlük sağım sayısının yükseltilmesidir. Genel olarak süt sığırı işletmelerinde inekler günde iki kere sağılmaktadır. Ancak süte ihtiyaç olan durumlarda veya süt talebinin yüksek olduğu yerlerde günlük sağım sayısı artırılabilir. Özellikle sağım sayısının artmasına paralel olarak sağım öncesi memelerin uyarılması amacıyla memeye masaj yapılması günlük süt veriminde buna bağlı olarak yıllık süt veriminde büyük artış sağlamaktadır. Yapılan araştırmalarda günlük sağım sayısı ile yıllık süt verimindeki artış arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Günlük sağım sayısında yapılan artış süt verimindeki artışın yanında sekretorik hücrelerin üremelerinin artmasını ve bu hücrelerin canlılığının devamını sağlayarak laktasyonun sürekliliğine de katkıda bulunmaktadır. Yapılan bir başka araştırmaya göre de günde üç sağım yapılan ineklerden iki sağım yapılanlara göre %6-28 oranında daha fazla süt elde edildiği tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra günde iki sağım yapılan ineklerin günde bir sağım yapılan ineklere göre yıllık süt veriminde %13’e kadar bir artış olduğu tespit edilmiştir (Görsel 5.12).

Sağım sıklığı ile süt verim artışı arasındaki pozitif ilişkinin sonuçlarından birisi de sütün meme içinde uzun süre kalmasıyla memenin süt veren paranzim dokusu üzerinde oluşturduğu baskının, sık sağım sayesinde ortadan kaldırılmasıdır. Ayrıca sık sağılan ineklerin sütlerindeki lizozim (inhibin) ve laktoferrin gibi koruyucu enzimlerin aktivitelerinin daha fazla olması sayesinde, sık sağılan ineklerde mastitis görülme riski daha azdır. Burada önemli olan günde kaç sağım yapılırsa yapılsın, sağımlar arasındaki sürenin eşit olmasıdır.



Görsel 5.12: Günde üç kez sağım yapılan süt işletmesinde sağım kayıtlarının tutulması

5.2.6. Süt Kontrolünün Önemi

İnsan beslenmesinde çok önemli bir yere sahip olan süt, hijyenik koşullarda üretilmediği, saklanmadığı, işleme ve pazarlama aşamalarında gerekli kontrollerin yapılmadığı durumlarda insan sağlığı açısından zararlı olabilmektedir. Ayrıca süt kontrolleri yapılarak hayvanlarda herhangi bir hastalık (mastitis) olup olmadığı tespit edilir. Bu nedenle sütün düzenli olarak kontrolünün yapılması ve süt miktarlarının kayıt defterlerine yazılması gereklidir. Süt kontrolü yapılırken incelenmesi gereken noktalar şunlardır:

- Sütün bileşimindeki besin maddeleri ve koruyucu maddeler
- Sütün fiziksel ve kimyasal özellikleri (koruyucu madde katılıp katılmadığı)
- Toplam bakteri ve mikrofloradaki bakteri tipleri
- Patojen bakteri bulunup bulunmadığı
- Antibiyotik, deterjan ve dezenfektan gibi antibakteriyel maddelerin sütte bulunup bulunmadığı
- Sütün temizlik durumu
- Sütün tadı ve kokusu
- Somatik hücre sayısı
- Sütün mastitisli süt ile bulaşık olup olmadığıdır.

5.2.7. Somatik Hücre Sayısının Önemi

Sütte bulunan lökositlerin ve meme epitel hücrelerinin genel adı olan somatik hücreler, meme sağlığının korunmasında bir ölçüt olarak kullanılabilir. Somatik hücre sayısının artması mastitis enfeksiyonlarında belirleyici bir faktördür.

Sütteki somatik hücre sayısının kabul edilebilir sınırların üzerinde olması insan sağlığı açısından önemli riskler oluşturabildiği gibi süt ürünlerinin işlenmesinde kaliteye yönelik bazı sorunların ortaya çıkmasına da neden olabilmektedir. Ayrıca bu durum süt üretiminde yaşanan kayıpların bir göstergesi olarak yorumlanabilmektedir. Süt teknolojisi açısından içme sütü ve süt ürünlerinin üretiminde kullanılacak ham madde olan çiğ sütün kalitesi önem taşımaktadır. Somatik hücre sayısı, birçok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de çiğ sütün kalitesinin belirlenmesinde, sütün fiyatlandırılmasında ve süt üreticilerine prim verilmesinde ölçüt olarak kabul edilmektedir. Sütteki somatik hücre sayısının artması durumunda süt veriminde düşüş ve peynir üretiminde randıman kaybı görülür. Ayrıca somatik hücre sayısının fazla olduğu süttten elde edilen pastörize sütlerde acılık olur ve sütün raf ömrü kısalmır (Tablo 5.2).

Tablo 5.2: İşletmelerde Toplama Tankında Bulunan Sütün Somatik Hücre Sayısına Göre Değerlendirilmesi

Tankta Toplanan Sütün Somatik Hücre Sayısı/ml	Sütün Yorumlanması
< 125.000	Sağlıklı
126.000 – 250.000	Şüpheli
250.000>	Mastitisli Süt

5.2.8. Süt İneklerinde Ayak Sağlığının Önemi

Ayak hastalıkları modern süt sığırcılığı işletmelerinde büyük ekonomik kayıplara, sağlıksız hayvanın sürüden çıkarılmasına neden olan önemli bir faktördür. Büyük ekonomik kayıpların yaşanmasının nedenleri; ayak hastalıklarının tedavi giderleri, ilave iş gücüne ihtiyaç duyulması, tedavi süresince kullanılmayan sütün ekonomik değeri, süt veriminin azalması, buzağılama aralığının uzaması, ilave tohumlama ve diğer hastalıkların (mastitis, süt humması) görülmesidir (Görsel 5.13).



Görsel 5.13: Sığırlarda ayak hastalığı

Ayak hastalığı oluşan hayvanlar yürümekte zorluk çektikleri için yemliklere gidemez ve bu hayvanlarda metabolik stres oluşur. Metabolik stres nedeniyle hayvanların kızgınlık döngüleri değişir ve kızgınlık takipleri zorlaşır. Gebe inekler ayak hastalıkları nedeniyle yürüyüş esnasında düşerlerse yavru kayıpları da yaşanabilir.

Tablo 5.3: Periyodik Süt Analizleri

Periyod	Analiz Türü	Numune Kaynağı
Günlük	Yağ, Su, Yağsız Kuru Madde, Yoğunluk ve Donma Noktası	<ul style="list-style-type: none">• Köy Süt Soğutma Tankları• Süt Toplama Araçları• Fabrika Süt Alım Araçları
	Kuru Madde Kontrolü	<ul style="list-style-type: none">• Köy Süt Soğutma Tankları• Fabrika Süt Alım Araçları
	Günlük Süt Asitlik Tayini	<ul style="list-style-type: none">• Köy Süt Soğutma Tankları• Fabrika Süt Alım Araçları
	Antibiyotik Testi	<ul style="list-style-type: none">• Süt Toplama Araçları• Köy Süt Soğutma Tankları• Üretici
Haftalık	Somatik Hücre	<ul style="list-style-type: none">• Köy Süt Soğutma Tankları• Süt Toplama Araçları• Fabrika Süt Alım Araçları
Aylık	Yağ, Su, Yağsız Kuru Madde, Yoğunluk ve Donma Noktası	<ul style="list-style-type: none">• Üretici

**İZLEYEREK
ÖĞRENİNİZ**

Aşağıdaki karekod aracılığıyla aşılama ve biyogüvenlik uygulamaları ile ilgili bilgilere görsel olarak ulaşabilirsiniz.



<http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=28436>

5.2. UYGULAMA	SÜT SIĞIRCILIĞINDA KORUYUCU HEKİMLİK UYGULAMALARININ PLANLANMASI
Süre	1 Ders Saati
Amaç	İşletmedeki hayvanların sağlıklı yaşamı ve uzun yıllar verimliliğini sürdürebilmeleri için koruyucu hekimlik uygulamalarında gerekli planlamaları yapmak.
Görev	Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek süt siğirciliğinde koruyucu hekimlik uygulamalarının planlamasını yapınız.
Kullanılacak Araç Gereç	Çizme, iş elbisesi, kayıt defterleri, bilgisayar, cep telefonu.
Uyarı	Çalışırken iş elbisesi, eldiven, maske kullanmayı, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uymayı unutmayınız.
Uygulama Adımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sürü için bir yıllık aşılama programı hazırlayınız. 2. Aşılama programına ve hayvan sayısına göre gerekli aşıları zamanında temin ediniz. 3. Aşılama programını veteriner hekime onaylatınız. 4. Aşı takvimine göre veteriner hekimi bilgilendiriniz. 5. Veteriner hekimin aşığı uygulaması esnasında veterinerine yardımcı olunuz. 6. Yapılan aşılamaları kayıt defterlerine işleyiniz.
Değerlendirme	Uygulamanın değerlendirilmesinde aşağıda verilen kontrol listesi kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken ölçekte verilen ölçütleri dikkate alınız.

KONTROL LİSTESİ		
ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
1. Sürü için bir yıllık aşılama programı hazırladı.		
2. Aşılama programına ve hayvan sayısına göre gerekli aşıları zamanında temin etti.		
3. Aşılama programını veteriner hekime onaylattı.		
4. Aşı takvimine göre veteriner hekimi bilgilendirdi.		
5. Veteriner hekimin aşığı uygulaması esnasında veterinerine yardımcı oldu.		
6. Yapılan aşılamaları kayıt defterlerine işledi.		

5.3. BESLENME KAYNAKLI HASTALIKLAR



HAZIRLIK ÇALIŞMASI

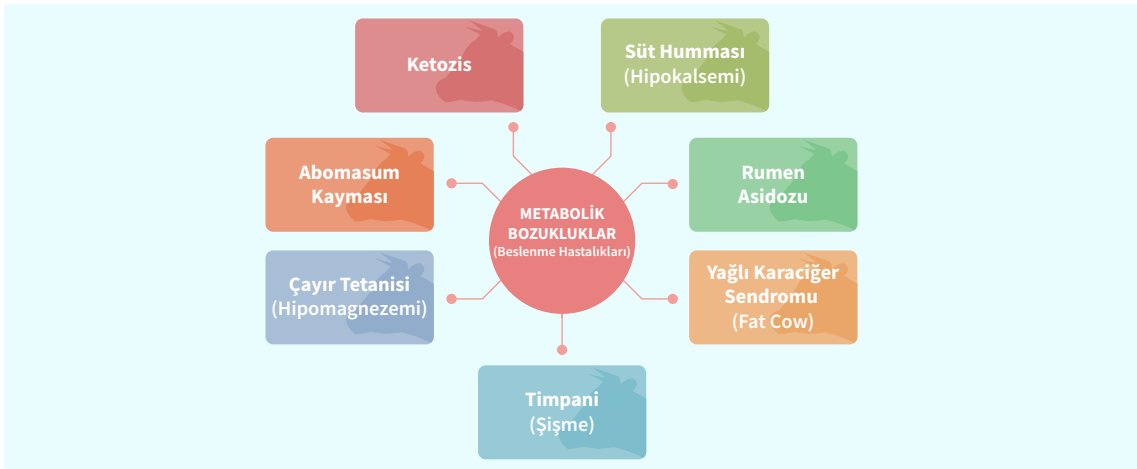
Beslenme kaynaklı hastalıklar hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

5.3.1. Metabolik (Beslenme Kaynaklı) Hastalıkları Takip Etmenin Önemi

Besin maddesi yetersizlikleri, besleme dengesizlikleri ve hatalı besleme hayvanlarda birçok metabolik bozukluğa sebep olmaktadır. Süt sığırcılığı işletmelerinde işletmenin kârlılığı süt verimiyle ilişkili olduğu gibi yüksek verim ile hastalıklar arasında da aynı ilişki söz konusudur. Metabolik hastalıkların yol açtığı stres hayvanlarda direnci azaltmakta, hayvanların immün sistem fonksiyonlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Metabolik hastalıklar döl veriminde düşüğe ayrıca diğer hayvansal verimlerin (et, süt) ekonomik açıdan kaybına da neden olmaktadır. Bazı sürülerde metabolik hastalıklara bağlı olarak ölümler görülmektedir. Tüm bu nedenlerle hayvanlarda beslenmeye bağlı olarak oluşabilecek hastalıkların takibi yapılarak gerekli koruyucu önlemler alınmalı ve oluşan hastalıklara erken müdahale edilmelidir.

5.3.2. Metabolik Hastalıklar

Ruminantların beslenmesinde zaman zaman bazı aksaklıklar veya metabolik bozukluklar görülmektedir. Hayvanların çeşitli fizyolojik dönemlerinde (doğum ve doğum sonrası) ihtiyaçlarının tam olarak karşılanmaması, uygun yem karışımlarının hazırlanmaması, yemleme hatalarının yapılması verimlerinin düşmesine, sağlıklarının bozulmasına neden olmaktadır. Yetersiz veya dengesiz besleme sonucu oluşan metabolik bozukluklar Şema 5.1'de verilmiştir.



Şema 5.1: Hayvanlarda görülen metabolik bozukluklar

5.3.2.1. Ketozis

Yüksek süt verimli ineklerde karbonhidrat metabolizmasının bozukluğuna bağlı olarak ve özellikle laktasyon sırasında oluşan enerji açığı sonucu ketozis ortaya çıkar. Bu metabolik hastalık yüksek süt verimli ineklerin enerji bakımından eksik veya dengesiz bir biçimde, protein bakımından yüksek rasyonlarla beslendiklerinde ortaya çıkar. Bu tür beslenme şekli sonucunda enerji eksikliğini telafi etmek amacıyla vücuttaki yağlar düzensiz bir şekilde hayvan tarafından kullanılarak tüketilir.

Ketozis, keton cisimciklerinin (aseton, aseto asetik ve beta hidroksi bütirik asit) kanda yükselmesiyle oluşan bir hastalık çeşididir. Ketozis olan süt inekleri, doğum sonrası ilk altı hafta daha büyük bir risk altındadır. Sağmal ineklerin bu hastalığa yakalanma olasılığı doğumdan sonraki ilk 6 hafta içerisinde %7-14 oranındadır. Bu oran işletmeden işletmeye ve hayvana verilen rasyona göre değişmektedir. İşletmelerin yaptığı en büyük hata, bütün ineklere aynı içerikte yem verilmesidir.

Hayvanların verimi birbirinden farklı olmasına rağmen tüm hayvanlara aynı yem verildiğinde hayvanlarda başta metabolik hastalıklar olmak üzere pek çok sağlık sorunu ortaya çıkmaktadır. Örneğin, doğumu yakın olan hayvanlara (süt verimi düşmüş veya kuruya alınmış) fazla yem verildiğinde bu durum hayvanda aşırı yağlanmaya sebep olur. Yağlanmayı önlemenin en pratik çözümü süt veren hayvanların süt verimlerini sık sık kontrol ederek (haftada en az bir defa) süt verimine göre yem verilmesidir. Pratik olarak her 2,5-3 litre süt için 1 kg süt yemi verilmesi gerekir. Kaba yem hayvanın canlı ağırlığına göre verilmelidir. Her 100 kg canlı ağırlık için 1,5-2 kg kuru ot verilmesi önerilmektedir. Gebeliğin son üç haftasında kurudaki inekler yem yeme konusunda isteksiz olabilir. Yem yeme konusunda isteksiz olunan dönemde hayvanlara sevebileceği kaliteli yemlerden verilmelidir. Ketozis, enerji dengesinin negatif olması hayvan refahında olumsuzluklar ve hareketsizlik gibi sebeplerle ortaya çıkar. Ayrıca ketozisin oluşmasında nefrit, uzun süreli açlık, bazı iz elementlerin eksikliği (Co ve Mn), uzun süre yağlı yem tüketimi ve bazı hormonal dengesizlikler de sayılmaktadır. Doğum sonrası enerji eksikliği nedeni ile ortaya çıkan ketozis, başta süt verimini düşürür, süttteki protein oranını da olumsuz etkiler. Bunların dışında iştahsızlık, zayıflama, döl tutmama gibi sorunları da beraberinde getirir.

Ketozisin belirtileri ve hayvandaki etkileri şunlardır:

- Ketozis oluşmadan önce ve ortaya çıktığında hayvanların iştahı kesilir.
- Hayvanlar canlı ağırlık kaybetmeye başlar, rumen hareketlerinde düşme ve kabızlık ortaya çıkar.
- Hayvanlar zayıflar ve görünüşleri kötüleşir, ayrıca hayvanların süt verimleri düşer.
- Hayvanın hareketlerinde yavaşlama, derisinde kaba bir görünüş, gözlerinde de şeffaf bir perdelenme oluşur.

- Hayvanların nefesi aseton gibi kokabilir.
- Ketoziste çok nadir hayvan ölümleri görülür.
- Ketozis hastalığına, ineklerin laktasyonunun en yüksek olduğu yaş dönemlerinde rastlanır.
- Hastalık ilk kez doğum yapan ineklerde pek görülmez.
- Hastalığın ortaya çıkışı sürüden sürüye göre değişiklik gösterir.
- Hastalığın ortaya çıkışı daha çok doğumdan birkaç gün sonra veya doğum sonrası iki aya kadar olan dönemde görülmektedir.
- Buzağılamadan sonraki üç haftalık dönem en kritik dönemdir.
- Fazla yağlı inekler ve ikiz yavru taşıyan inekler daha fazla risk altındadır.
- Hastalığın ortaya çıkışı; laktasyon süresinin uzaması, mevsimler (en sık olarak kış sonu ve ilkbahar), iklim, barındırma ve yedirilen rasyonun özelliği ile de yakından ilişkilidir.
- Sığırlarda ketozis ayrıca A ve B12 vitaminleri, kobalt, fosfor, mangan gibi iz element noksanlıkları, hayvanların hareketsiz bırakılmaları, karaciğer hastalıkları, böbrek üstü bezindeki fonksiyon bozuklukları durumlarında da ortaya çıkabilmektedir.
- Ketozis yüksek süt verimli ineklerde özellikle laktasyonun ilk aylarında artan enerji ihtiyacının karşılanamamasında veya gebeliğin son iki ayı boyunca yetersiz beslenme sonucu ortaya çıkar. Rasyonun, hayvanın ihtiyacını karşılayacak olan enerjiye sahip olamayışından hayvanın ihtiyaç duyduğu enerji, yağ ve proteinlerden sağlanmaya çalışılır.

Ketozis hayvanlarda dört farklı formda görülür.

- 1. Rasyonda Karbonhidrat Miktarının Azlığına Bağlı Olarak Primer (Birincil) Ketozis:** Verilen yemlerdeki karbonhidrat azlığı nedeniyle hayvanın süt veriminde azalma, düşüklük, hipokalemi ve hipomagnezemi görülür.
- 2. Rasyonun Ketojenik Özellikte Olmasına Bağlı Olarak Ortaya Çıkan Alimenter (Beslenmeyle Bağlı) Ketozis:** Bu formun ortaya çıkışında hayvanlara ketojenik silaj yemlerin verilmesi etkili olmaktadır.
- 3. Lipojenik Özellikte Rasyonların Verilmesiyle Ortaya Çıkan Spontan Ketozis:** Lipojen özelliğe sahip yemler, yağlı tohum küspeleri ve protein değeri yüksek selüloz miktarı düşük olan rasyonlar spontan ketozise neden olur. Bu tür yemler özellikle laktasyonun ilk üç ayında süt ineklerine yedirilirse hastalığın görülme sıklığı artar.
- 4. Diğer Hastalıkların Komplikasyonu Olarak Ortaya Çıkan Sekonder (İkincil) Ketozis:** Hastalığın bu formu rasyonlarla ilgili değildir. Verilen rasyon dengeli ve yeterli olabilir ancak hayvanın diğer hastalıklara bağlı olarak iştahı azalmış veya tamamen kapanmıştır. Kobalt eksikliği olan bölgelerde otlayan sığırlarda sekonder ketozis çoğunlukla görülmektedir. Oluşan diğer hastalıkların tedavi edilmesiyle birlikte hastalık kendiliğinden iyileşebilir.

Ketozisten korunma yolları şunlardır:

- Doğum öncesi dönemde vücutta depo yağ oluşumu engellenmelidir.
- İnek doğum yaptıktan sonra enerji içeriği zengin yemler yavaş yavaş artırılarak hayvana verilmelidir.
- Kuru ot ve diğer tüm otlar bozuk, küflü ve ıslanmış olmamalıdır.
- İşletmede bulunan hayvanlar her gün dolaştırılmalıdır.
- İyi kalitede kaba yem kullanılmalıdır.
- Ani yem değişikliği yapılmamalıdır.
- Doğum öncesi üç haftalık dönem içerisinde doğum sonrası kullanılacak yüksek kesif yem içerikli rasyonlar, uyumu kolaylaştırmak için canlı ağırlığın %0,5 kadar olan kesif yem, rasyonda kullanılmalıdır.
- Rasyonda aşamalı olarak kesif yem miktarının artırılmasına dikkat edilmelidir.

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek ketozis hastalığı hakkında bilgi edininiz ve bu bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

5.3.2.2. Süt Humması (Hipokalsemi)

Süt humması doğum gerçekleştikten sonra genellikle ilk üç gün içerisinde yaşlı ve yüksek süt verimli ineklerde ortaya çıkar. Doğum öncesi 1-2 gün içerisinde veya doğum sonrası 7. güne kadar bu sorun gözlemlenebilir. Süt hummasının nedeni, doğum öncesinde Ca (kalsiyum) depolarında Ca miktarının düşmesi veya Ca emilimindeki başarısızlıklar nedeniyle doğum sonrası laktosyonla birlikte ortaya çıkan Ca gereksiniminin karşılanamaması, buna bağlı olarak kandaki Ca düzeyinin düşmesidir. Doğum sonrasında Ca ihtiyacının karşılanamaması veya kandaki Ca düzeyinin belli bir düzeyde tutulamamasının nedenleri ise yüksek Ca gereksinimi, rasyonda Ca/P (fosfor) dengesizliği, D vitamini eksikliği, paratroid bezinin aktivitesindeki yetersizliklerdir. Daha önce süt humması geçiren hayvanların geçirmeyenlere oranla daha yatkın olmasıdır.

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek metabolik hastalıklar hakkında bu işletmelerden bilgi edininiz, bu bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

Kuru dönemde sığırlara fazla Ca ve P verilmesi, aşırı sodyum, potasyum ve rasyonda yüksek ham protein içeren yemler verilmesi, doğum sırasında yem alımının azalması ya da kalsiyum içeriği düşük yemler verilmesi, doğum sırasında artan östrojen düzeyinin Ca mobilizasyonunu inhibe etmesine ve asidoz ishal gibi sindirim bozukluklarının ortaya çıkmasına sebep olur. Yatalak durumda olan ineklere sağaltım yapılmazsa inek ölümleri kaçınılmazdır.

Hastalığı geçirenlerde retensio sekundarium, metritis, süt veriminde azalma, canlı ağırlıkta azalma, abomasum deplasmanı, ketozis ve mastitis görülmesi durumunun daha fazla olması nedeni ile bu olumsuz durumun engellenmesi, işletmelerin ekonomisi için daha da önemli bir hâle gelmektedir.

Süt hummasının belirtileri şunlardır:

1. Dönem Süt Hummasının Belirtileri: İştahsızlık, süt veriminde, rumen hareketlerinde ve dışkı miktarında azalma, baş ve ayaklarda titreme ve titremeye bağlı beden sıcaklığının yükselmesi, duyarlılığın artması, böğürme, zaman zaman kafayı sallama, dilini oynatma ve diş gıcırdatma, baş bölgesi uyarıldığında dilini çıkarma, sallantılı yürüyüş, yerinde duramama ve kolayca düşme davranışları görülmektedir.

2. Dönem Süt Hummasının Belirtileri: Depresyon, uyuşukluk, iştahsızlık, memede ve gözlerde kuruma, gözlerin uzun süreli dalgın bakması, sterno-abdominal pozisyonda yatma ve baş boyun üzerine kıvrık yatma, ayağa kalkamama, oskültasyon, dışkılama ve ürinasyonun olmaması, kalp atış seslerinin zayıf bir şekilde duyulması, pupilla refleksinin azalması veya kaybolması sonucu sekonder tympaninin oluşmasıdır. Yine bu dönemde hipotermi de çoğu kez oluşmaktadır. Saha- da veteriner hekimler genellikle hastalığın 2. döneminde müdahale etmektedir.

3. Dönem Süt Hummasının Belirtileri: Boylu boyunca yatış, kaslarda gevşeklik, uyarılara tepki gösterememe, hipotermi, kalp seslerinin ve nabzın alınamaması, hayvanın komaya girmesidir. Bu dönemde sağaltım geç kalırsa mutlak olarak ölüm gerçekleşir.

Süt hummasıyla beraber oluşabilecek diğer problemler şunlardır:

- Kas zayıflığı nedeniyle güç doğum yapma riski artar.
- Uterusun dışarı çıkma (uterus prolapsı) riski yükselir.
- Hayvanlarda sonun atılamaması riski ortaya çıkar.
- Hayvanların üreme performansında düşüş görülür.
- Hayvanın sürüde verimli olarak kalabileceği süre kısalmır.
- Süt veriminde düşüş yaşanır.
- Yem tüketiminin düşmesine bağlı olarak hayvanın ketozis olma riski artar.

Süt hummasından korunma yolları şunlardır:

- Düşük düzeyde Ca içeren rasyonlar kullanılmalıdır.
- Ca tüketimini azaltmak için yonca gibi Ca bakımından zengin kaba yemler rasyondan çıkarılmalıdır.
- Doğumdan önce hayvana ağız yoluyla D vitamini verilmelidir.
- Hayvana kuru dönemde yiyebildiği kadar buğdaygiller, kuru ot ve az miktarda da gebe düve yemi verilmelidir.
- Süt yemi gibi yüksek Ca içeren konsantre yemler verilmemelidir.

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek süt humması (hipokalsemi) hastalığı hakkında bilgi edininiz, bu bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

5.3.2.3. Rumen Asidozu (Rumen Asitliğinin Artması)

Rumen (ışkembe) ve retukulum (börkenek) içeriğinin pH değerinin 6'dan 4'e hatta daha aşağılara düşmesiyle karakterize şekilde oluşan bir hastalıktır. Genellikle bu durum yüksek süt veriminden kaynaklanan, gündün güne yem tüketiminde büyük farklılıklar olan ineklerde görülür. Rumen asidozu akut, subakut ve kronik olmak üzere üç formda görülür. Kolayca fermente olabilen karbonhidratların fazla tüketilmesi veya ışkembedeki asit düzeyini düzenleyecek maddelerin (tükürük salgısı) düşüklüğüne bağlı olarak ışkembede asitliğin artmasıyla ortaya çıkan metabolik bir hastalıktır. Rumendeki pH değerinin düşmesi asitliğin artması anlamına gelmektedir. Bunun en büyük sebebi ineklerin artan süt verimlerini karşılamak için yemlere fazladan enerji veren maddeleri katmak sayılabilir. Hayvanlara yem verildiğinde bu hayvanlar geviş getirdikleri için verilen yemler bakteriler tarafından yavaşça ayrıştırılarak yararlı hâle getirilir. Lezzetli ve bol enerjili, hızlı fermente olabilen yemler verildiğinde rumende denge bozulur. Yemleme öncesi 6,6 pH olan rumen içeriği yemleme sonrası 5-5,3'e düşer. Hızlı fermente olan yemler verildiğinde rumendeki pH 4'e kadar düşer ve bu durum asidoza sebep olur.

SÖZ SİZDE

Rumen asidozu hakkındaki düşüncelerinizi sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

Akut Rumen Asidozu

Genellikle nişastaca ve kolay sindirilebilir karbonhidratlarca zengin yemlerin özellikle hububat tanelerinin aniden ve çok miktarda tüketilmesiyle hastalık ortaya çıkar. Nişastaca ve karbonhidratça zengin pancar yaprağı, şeker pancarı posası, hayvan pancarı, buğday, arpa, çavdar, kepek, un, mısır, patates, melas ve değirmen artıklarının fazla miktarda yenmesi akut rumen asidozu hastalığına neden olur. Hastalığın ortaya çıkışında en çok buğday ve buğday ürünleri (un ve ekmeq fırını atıkları) etkilidir. Hayvanların uzun süre aç bırakılmasından sonra yem verilmesi veya rasyondaki kaba yem oranının aniden azaltılmasıyla hastalık ortaya çıkabilir. Ayrıca hububat tane yemlerin öğütülerek verilmesi ve bol miktarda hazır kesif yem kullanılması da akut asidoza neden olabilir.

Akut rumen asidozunun belirtileri şunlardır:

- Geçici iştahsızlık ve rumen hareketlerinde azalma görülür.
- Süt veriminde azalma gerçekleşir.
- Dışkının çamurumsu bir kıvamda ve renginin daha grimsi olması durumuyla karşılaşılır.
- Hastalığın ilerlemesiyle sarımsı veya yeşilimsi, sulu kıvamda, köpüklü, bazen de kanla karışık ishal oluşur.
- Hayvan az da olsa zayıflar.
- Ara sıra nükseden (tekrarlayan) topallık gözlenir.
- Hayvan devamlı yatmak ister.
- İnleme, diş gıcırdatması ve deri elastikiyetinde azalma görülür.

Subakut Asidoz

En sık rastlanan asidoz formu olmasına rağmen hayvan sahipleri tarafından hastalık fark edilememektedir. Normal yem tüketiminde yapılan bir kısıtlamada bile subakut asidoz ile karşılaşılabilir. Aşırı sıcak havalarda hayvanların yem tüketimi gün boyunca durur, hayvanlar gece boyunca yem yer. Sıcaklık gibi çevresel faktörlerinde etkisiyle hayvanların yem tüketim alışkanlıklarının dışına çıkması subakut asidoza neden olur.

Subakut asidozunun belirtileri şunlardır:

- Hayvanda iştahsızlık olur.
- Süt veriminde aniden azalma meydana gelir.
- Dışkı yumuşak kıvamda, sarı yeşil renkte ve bazen de kanlı şekilde görülür.
- Hayvanda kas titremeleri, hareketsizlik gözlenir ve inlemeler olur.

Kronik Rumen Asidozu

Uzun süre yüksek konsantrasyonlu yemlerle beslenen hayvanlarda görülen bir hastalıktır. Beslenmeye bağlı olarak rumen pH değeri 5'e düşer. Asidin tamponlanması salya tarafından yeterli yapılamadığından hastalık oluşur.

Kronik rumen asidozunun belirtileri şunlardır:

- Hayvanın performansında azalma olur.
- İştahsızlık ve kilo kaybı yaşanır.
- Dışkıda sindirilmemiş yem partikülleri görülür.
- Süt yağı miktarında önemli oranda azalma olur.

Rumen asidozundan korunma yolları şunlardır:

- Hayvanlara verilen rasyon dengeli olmalıdır.
- Kaba yem hayvanlarda geviş getirmeyi artırır. Bu durum rumen pH değişikliklerini tamponlayacak tükürük salgısını artırarak asidoz oluşumunu önler.
- Yüksek süt verimli ineklerde kaba yem oranı %35'in altına düşürülmemelidir.
- Hayvanlar tane yeme geçilmeden önce alıştırma dönemine tabi tutulmalıdır.
- Rasyonlara uygun miktarda sodyum bikarbonat katılmalıdır.

5.3.2.4. Yağlı Karaciğer Sendromu (Fat Cow Sendromu)

Yüksek süt verimli ineklerin gebelik döneminde aşırı beslenmeleri ve doğumdan sonraki dönemde enerji eksikliği sonucu hızlı kilo kaybı ve karaciğer yağlanmasıyla oluşan bir hastalıktır. Hastalığın ortaya çıkmasının nedenleri ise hayvanın uzun süre kuru dönemde kalması ve kilolu buzağı doğumu yapmasıdır. İkiz gebeliği olan ineklerde gebeliğin son döneminde ve genç hayvanlarda, hastalığın görülme riski fazladır. Yüksek verimli ineklerde özellikle doğumu takip eden ilk iki hafta içinde görülen bir metabolik hastalıktır. Yüksek verimli ineklerin tümünde doğumdan sonra karaciğerinde yağ birikimi meydana gelir. Vücut kondisyon skoru yüksek hayvanlarda bu durum daha çok görülür. Hayvanlar sürekli yatmaya meyillidir ve zor ayağa kalkar. Sürekli yattıkları için bu tür hayvanların yattıkları yerlere daha kalın altlıklar serilmelidir. Özellikle kuruya alındıklarında verilen yemlerdeki enerji miktarları düşürülmelidir. Kuru dönemde sürekli hareket etmeleri teşvik edilmelidir. Kesif yem azaltılmalı, kaliteli çayır otlarından yeterince verilmelidir. Koruyucu olarak glikon, kolin ve metionin gibi bazı amino asitler yemlere eklenmelidir.

Yağlı karaciğer sendromunun belirtileri şunlardır:

- İştahsızlık ve süt veriminde azalma olur.
- Rumen hareketleri zayıflar veya durur.
- Hayvanda uzun yatış süreleri yaygındır ve hayvan ayakta durmakta zorlanır.
- Bazı sığırlarda sinirsel bozukluklar meydana gelir.
- Östrüssiklusunda gecikmeler yaşanır.
- Hastalığın ilerlemesine bağlı olarak koma hâli görülür.

Yağlı karaciğer sendromundan korunma yolları şunlardır:

- Gebe inekler doğuma 6-8 hafta kala kuruya alınmalı ve bu sürenin 4-5 haftası günlük olarak konsantre yem miktarı %1,5-2 kg olacak şekilde hayvanlara verilmelidir.
- Kuru dönemin son 3 haftalık kısmında konsantre yem miktarı yavaş yavaş artırılarak canlı ağırlığın %1'ine kadar çıkarılmalıdır. Çünkü gebeliğin son dönemlerinde günlük kuru madde miktarı %20 azalmaktadır.
- Rasyondaki kaba yem oranı %40 olmalıdır.
- Rasyonun protein oranı %12-14 olmalıdır.

5.3.2.5. Şişme (Timpani)

Bu hastalık hayvanlarda çok sık görülür. Hastalığın ortaya çıkış nedeni yeşil baklagiller yemlerinin tüketimi sonucunda rumen defermantasyon gazlarının hızla artışıdır. Şişmeye serbest gaz birikiminin yanı sıra, hayvanlarda geçirme mekanizmasının bozulması da neden olur. Şişkinlik metabolik bir hastalıktır. Özellikle yeşil yemlerin oluşturduğu şişkinlik rumende aşırı bir gerilim oluşturur. Şişkinlikten tüm evcil hayvanlar etkilenir. Şişme hastalığı, sığır ve koyunlarda %1'den fazla kayba neden olmaktadır. Hastalık iki grupta toplanabilir. Bunlar:

1. Gazın rumen içeriği ve sabit köpük üzerinden dağıtıldığı akut timpani,
2. Gazın büyük bir cepte toplandığı kronik timpanidir.

Açık beside otlatılanlarda da bu hastalık sık olarak görülebilir. Bu hastalık diyet ve rumen mikroflorası dengesizliğinden oluşur. Otlatılan hayvanların tam olgunlaşmamış yeşil baklagillerin tüketiminden rahatsız olduğu bilinmektedir. Özellikle yeşil yonca tüketimi buna en büyük sebeptir. Dane yemlerin aşırı ve aniden verilmesi de hayvanlarda şişkinliğe sebep olur.

Şişmenin belirtileri şunlardır:

- Sol üst karın bölümünde dışa doğru belirgin şişlik vardır.
- Hayvan huysuzdur ve karnını tekmeler.
- Hayvan sık sık idrar yapar.
- Hayvanın solunumu hızlanır, dili şişer ve müdahale edilmezse veya geç müdahale edilirse hayvan yere çökerek ölür.

Şişme probleminde korunma yolları şunlardır:

- Çayırlar, buğdaygillerden ve baklagillerden yani yeşil yemlerden oluşuyorsa hayvanlar bu alanlarda otlatılmadan önce hayvanlara kuru ot veya saman verilmelidir. Antibiyotikler, köpük kırıcı maddeler, bitkisel ve hayvansal yağlar şişmeyi önler. Hafif şişmelerde kuru ot, antibiyotik, köpük kırıcı maddeler etkili olmakla beraber, daha ciddi şişmelerde plastik hortumla ağızdan rumene inilmesi, şiddetli şişme durumunda ise açlık çukuruna trokar uygulaması yapılması gerekir.

5.3.2.6. Çayır Tetanisi (Hipomagnezemi)

Bu hastalığın birinci sebebi magnezyumun vücutta tam olarak görevini yapamamasıdır. Magnezyum hücre içinde pozitif yüklü bir mineraldir. Hücre içerisinde metabolik olayların gerçekleşmesinde enzimatik reaksiyonların oluşumunda magnezyum mineralinin etkisi büyüktür. Magnezyum hem hücre içinde hem de vücutta kalsiyumla birlikte çalışır. Kemik oluşumunda da en etkili minerallerden biridir. Özellikle süt veren inekler açısından magnezyum hayati bir önem taşır. Çünkü magnezyum vücuttan süt, idrar ve dışkıyla atılır. Bu nedenle süt veren ineklerin magnezyum ihtiyacı diğerlerine göre daha fazladır. Günde 30 litre süt veren bir inek 3,6 g magnezyumu sütle vücuttan atar. Süt ineklerinin rasyonlarında magnezyum varlığı kontrol edilmelidir. Hayvanlarda çayır tetanisi (hipomagnezimi), magnezyumun vücutta depo edilememesinden dolayı yemlerdeki mineral eksikliğinden kaynaklanan hipomagnezimiye yol açar. Ayrıca kış mevsimi sonunda veya ilkbahar başında meralarda potasyum ve nitrat içeren gübrelerin kullanılması mera bitkilerinin mineral içeriğini azaltmakta, potasyum ve azot miktarını arttırmaktadır. Magnezyum bakımından yetersiz meralarda otlayan ve yavrularını emziren ineklerde özellikle soğuk havalarda bu sorun ortaya çıkmaktadır.

Bazen çok sayıda süt ineği kanda ve ekstraselüler sıvıdaki düşük Mg (magnezyum) nedeniyle ortaya çıkan ot tetanisinden ölebilir. Ot tetanisi daha çok serin mevsimlerde meralarda otlayan süt ineklerinde görülür.

Ot tetanisinin belirtileri şunlardır:

- Yüksek düzeyde aşırı hassasiyet oluşur.
- Hayvanda yorgunluk ve sinirlilik görülür.
- İstem dışı kas kasılmaları (seğirme) olur.
- Kas kasılması görülür.
- Diş gıcırdaması görülür.
- Aşırı tükürük üretimi olur.
- Hayvanın başı yukarıya kaldırıldığı zaman baş ve göğüs çevresi titrer, göz kapaklarında daha belirgin titremeler yaşanır.
- Hayvanın bacakları kasılır ve hayvan sendeleyerek yürür.
- Ağızda köpürmeler olur.
- Vücut sıcaklığı 40-40.5 °C'a yükselir, kalp atış hızı artar.
- Solunum sayısı artar.
- Hayvan boş çiğneme yapar, süt veriminde azalma ve sinirsel bozukluklar görülür.
- Hayvan hemen tedavi edilmezse ölüm kaçınılmazdır.

Ot tetanisini önlemek için yapılması gerekenler şunlardır:

- Çayır tetanisi genellikle meraya çıkan hayvanlarda görüldüğünden meraya çıkmadan önce hayvanlara verilecek yemlere hayvan başına 50 g / gün magnezyum oksit eklenmelidir. Hayvanlar, yem verilmeden meraya çıkarılacaksa sularına hayvan başına 40 g / gün magnezyum klorit katılmalı, verilmesi gereken bu maddelerin miktarları dikkatli bir şekilde ayarlanmalıdır. Meralar rastgele gübrenmemeli, buzağuların yemleri iyi seçilmeli, mineral bakımından dengeli yemler hayvanlara verilmelidir. Hayvanlara ihtiyaçları olan günlük Mg miktarı hayvan başına 2,5 gram ve 1 litre süt için 0,12 gram verilmelidir.

SIRA SİZDE

Şişme ve ot tetanisi hastalıklarının bulunduğunuz yörede görülme sıklığı hakkında araştırmalar yaparak sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

5.3.2.7. Abomasum Kayması

Sığırlar geniş getiren memeliler grubunda yer alır. Kaba yeme dayalı bir beslenme şekilleri vardır. Bu hayvanlar aynı zamanda "geviş getirenler" olarak da bilinir. Bu hayvanların (koyun ve keçi de dâhil) mideleri dört bölümden oluşur. Rumen (işkembe), reticulum (börkenek), omasum (kırkbayır) ve abomasum (şirden) midenin bölümleridir. Abomasum, gerçek mide görevi görür. İneklerde bazı durumlarda abomasum farklı bir pozisyon alır. Özellikle doğumdan sonraki bir ay içinde iri ve yaşlı süt sığırlarında bu sorun görülür. Bunun sebeplerinin başında ineğin karnında büyüyen yavrunun baskısıyla abomasumun sağa veya sola deplase (yer değiştirme veya kayma) olmasıdır. Bu nedenle abomasum kaymasını sağ ve sol abomasum kayması biçiminde iki türde incelemek mümkündür. Kaba kesif yem dengesizliği, kaliteli kaba yem eksikliği, gaz, sıvı veya her ikisinin etkisi ile abomasum gerilir ve anormal bir pozisyon alır. Abomasum genellikle sola, sağa veya yukarı doğru hareket eder ve rumenin sol kısmında yer alır. Hastalığın %10-20'si sağa, %80-90'ı sola kayma şeklinde olur. Doğumla birlikte yavru ve yavru zarlarının boşalttığı abdominal alanda mide kompartmanlarının hareket alanının artması bu hastalığa zemin oluşturur. Süt sığırlarının %2-4'ünde abomasum kayması görülür.

Abomasum kayması hastalığının %80-90'ı abomasumun rumenin sol yukarı tarafından yer almasıyla gözlenir. Hastalığın %10-20'si ise abomasumun rumenin sağ yukarı tarafında yer alması şeklinde gözlenir.

Doğumla birlikte yavru ve yavru zarlarının boşalttığı abdominal alanda mide kompartmanlarının hareket alanının artması bu hastalığın ortaya çıkışında en büyük faktördür. Ayrıca kuru dönemde yüksek kesif yem ve düşük partiküllü kaba yemlerle hayvanları besleme de bu hastalığın ortaya çıkmasına neden olur. Süt sığırı sürülerinde %2-4 oranında abomasum kayması görülür.

Abomasum kaymasının belirtileri şunlardır:

- Hayvanlarda ketozis görülür.
- Çok aralıklı yem tüketimi olur.
- Yem tüketiminin azalması gözlemlenir veya yem tüketimi tamamen durur.
- Süt veriminde düşüş olur.
- Hayvanda hâlsizlik görülür.

Abomasum kaymasını önlemek için yapılması gerekenler şunlardır:

- Kuru dönemde hayvanları yüksek kesif yemle veya düşük kaba yemle beslemekten kaçınılmalıdır.
- Aşırı mineral ve protein alımına bağlı olarak gelişen alkolozisten sakınılmalıdır.

- Kuru dönemin ilk haftalarında ineklere canlı ağırlıklarının %1,5-2'si kadar kaliteli ve uzun partiküllü kaba yem verilmelidir.
- Doğum sonrası, hayvanlara kuru ot verilmelidir.
- Kuru dönemde ve doğum sonrası hayvanlara verilen kaba yem kesinlikle sınırlandırılmamalıdır.
- Kuru dönemin sonlarına doğru hayvanın canlı ağırlığının %0,5 düzeyinde kesif yem tüketimi sınırlandırılmalıdır.
- Kuru dönem boyunca ineklerin hareket etmeleri ve serbest dolaşmaları sağlanmalıdır.

5.3.2.8. Zehirlenmeler

Çiftlik hayvanlarında yemlemeye bağlı bazı zehirlenmeler görülür. Bunlar:

- Amonyak zehirlenmesi
- Nitrat, nitrit zehirlenmesi
- Yemlerdeki küflere bağlı zehirlenmelerdir (mikotoksikozis).

Amonyak Zehirlenmesi

Çiftlik hayvanlarına verilen yemlerin içeriklerinin kontrol edilmemesi, yemleme yapılırken rastgele veya kulaktan dolma bilgilerle yanlış besleme yapılması ve bakıcı hatalarından hayvanlarda çeşitli zehirlenmeler görülür. Yemlere fazla miktarda üre katılması ve hayvana alıştırmadan fazla miktarda yem verilmesiyle rasyonda yeterli miktarda kolay sindirilebilir enerji kaynaklarının oluşması üre zehirlenmesine yol açar. Üreaz enziminin etkisiyle kolayca amonyak ve karbondioksitle parçalanır. Bu durumda rumende artan amonyak ve pH değeri amonyak emilimini artırır, portal yoldan karaciğere gelir ve burada üreye dönüşerek toksik etki ortadan kalkar.

- Karaciğerin amonyağı detoksifiye etme kapasitesinin üzerinde amonyak gelişi, perifer kanda normalde 1 mg/l olan amonyak değerini 6 mg/l düzeyine çıkarır.
- Solunum, yem tüketimi bozuklukları, tükürük sekresyonunda artış, rumen motorik fonksiyonunda bozulma, kaslarda titreme ve kramp gibi belirtiler gözlenir.
- Amonyak zehirlenmesine maruz kalmamak için hayvanların yemlerine mümkün olduğunca üre katılmamalı ve yemlerin enerji içerikleri kontrol altında tutulmalıdır.

Nitrat Zehirlenmesi

Hayvanların meralarda nitrat düzeyi yüksek otları kısa sürede tüketmeleri sonucu ortaya çıkar. Ergin hayvanlar, günde 200 gram nitratı sindirebilir fakat günlük olarak 100 gramdan fazla nitrat almaları hayvanlarda risk oluşturur. Kuru otlarda veya silajda yüksek oranda nitrat bulunması daha büyük bir tehlike oluşturur. Nitrat, rumende nitrite dönüşüp kana absorbe olarak oksijenin yerine geçer. Kan oksijeni taşıyamaz ve inek boğulma tehlikesi yaşar. Zehirlenen hayvanların kanları koyulaşır ve kan, kırmızı renkten kahverengiye döner.

Mikotoksikozis

Hayvanlara küflü yem verildiğinde ortaya çıkan bir tür zehirlenmedir. Yemlerin yeteri kadar kurutulmadan (yem en fazla %15 su içermeli) depolanması durumunda yemde küflenme oluşur. Otlar biçildikten sonra mevsime göre birkaç gün kurutulmalıdır. Otların kurutulması ve depolanması tekniğine uygun olarak işlem yapılmalıdır. Aksi takdirde ya hayvanlar çeşitli zehirlenmelerle karşılaşır ya da küflü otlar hayvanlara verilemediği için ekonomik kayıplar yaşanır. Küflenme sadece kaba yemlerde olmaz, kesif yemler de yeteri kadar kuru değilse ve depolama şartları uygun değilse küflenerek hayvanlar için tehlike oluşturur. Yem depolarının yağmur ve kar sularından etkilenmeyecek şekilde yapılması gerekir. Yemlerin küflenmesini önlemek için bir diğer yol da kimyasal yöntemdir. Yemler propiyonik asit gibi organik asit ve amonyakla desteklenebilir.

En tehlikeli zehirlenmeler "aspergillus flavus" mantarının ürettiği aflatoksinlerdir. Özellikle silaj yapımına dikkat edilmelidir çünkü silajdaki su oranı daha fazladır. Silajın sıkıştırılması ve silaja katılan tuz oranı iyi ayarlanmalıdır. Yemlerdeki aflatoksin değeri 0,05 ppm üzerinde ise bu yemler tehlikeli ve mikotoksinli olarak kabul edilir. Toksin miktarı 2 ppm'dan fazla olursa bu yem hayvanlara verilmez. Bu tür yemlerle beslenen hayvanlarda verim düşmesi, zayıflama, yem tüketiminde azalma, timpani, diyare, apati ve gebe hayvanlarda yavru atma (abort) görülür. Besi hayvanlarına düşük miktarlarda bu tür yem verilebilir (Görsel 5.14).



Görsel 5.14: Hayvanların tüketimine uygun yemler (a) buğday, (b) pelet yem

SIRA SİZDE

Çevrenizde bulunan hayvancılık işletmelerini ziyaret ederek işletmelerde görülen metabolik hastalıklar hakkında bilgi edininiz, bu bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.



Görsel 5.15: İşletmelerde yemlerin hijyenik bir şekilde depolanması

SÖZ SİZDE

Yem hijyeninin sürü sağlığı üzerine etkileri hakkındaki düşüncelerinizi sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

BİLGİ BANKASI

Doğru Silaj Nasıl Yapılır?

Silaj, su bakımından zengin yeşil yemlerin sıkıştırılarak havasız bir ortamda süt asidi bakterilerinin etkisiyle fermantasyona uğratılması sonucu elde edilen yeşil yemdir. Yemin saklandığı yere de silo veya **silaj çukuru** adı verilir. Kısaca hayvanlar için yapılan bir çeşit turşudur.

Bütün yeşil bitkilerden silaj yapılabilir. Fakat genellikle mısır, sorgum, sudanotu, fiğ ve tahıl karışımları, İtalyan çimi, doğal çayır ve mera bitkileri ile birçok sanayi yan ürünlerinden, şeker pancarı yaprağından silaj yapılmaktadır.

Silaj evlerde yapılan turşu ile aynı özellikleri taşır. Silaj yapılan ürünlerin silaj olması için ürünün fermantasyon (ekşime) olması gerekir. Bunun için belli bir süre ve fermantasyonu kolaylaştıran ek maddeler kullanılır. Bunlar; tuz, melas, peyniraltı suyu gibi maddelerdir.

Silaj yapma amacıyla biçilen yeşil yemler silaj çukuruna doldurulur, sıkıştırılır ve silajın üstü örtülür. En az kırk gün sonra silaj olgunlaşır ve hayvanlara verilebilir seviyeye gelir.

5.3.3. Yem Hijyeninin Sürü Sağlığı Üzerine Etkileri

Yemlerde meydana gelen bozulmalara genel olarak mikroorganizmalar ile böcek, fare, kuş gibi bazı zararlılar sebep olur. Bozulan yemlerin içeriğinde önemli değişiklikler meydana gelirken bunları tüketen hayvanlarda da çeşitli hastalıklar ortaya çıkar. Hijyenik olmayan yem katkı maddelerinin, karma yem üretiminde kullanılması yemin kalitesiz ve sağlıksız olmasına neden olur (Görsel 5.15). Böyle yemleri tüketen hayvanlarda performans düşüklüğü görülür.

Yem ham maddesinin fare gibi kemirgenlerle kontamine olması sonucunda bunları tüketen hayvanlarda salmonelle enfeksiyonları açığa çıkabilir. Salmonella bakterileri kemirgenlerin idrar ve dışkılarında bulunur. Bu bakteriler zamanla yem üzerinde üreyerek kendileri ya da dışarı vermiş oldukları salgılarıyla (toksin) bu yemleri tüketen hayvanlarda çeşitli hastalıklara neden olur. Küflenme sonucunda zarar görmüş yemler önemli bir problemdir çünkü bunlar mikotoksikozise neden olabilir. Düşük dozda mikotoksin içeren bir yem hayvanlarda performans düşüşü oluşturabilirken yüksek düzeyde mikotoksin içeren yemler ise hayvanların hastalanmasına hatta ölümüne neden olabilir.



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıdaki kavramları inceleyiniz. Boş bırakılan yerlere uygun kavramları yazarak metni tamamlayınız. Bazı kavramların kullanılmayacağını unutmayınız.

abomasum	asidozis	aşı	büyük
hipokalsemi	hekimlik	karaciğer	karbonhidrat
kireç	kirlerin	küçük	magnezyum
somatik	tetani	yağ	Zoonoz

1. Sürü sağlığı açısından bakım besleme yanında koruyucu konusunda gerçekçi hizmetlerin de olması gereklidir.
2. İnsandan hayvana ve hayvandan insana bulaşan hastalıklar hastalıklardır.
3. İşletmede ölen hayvanlar derin bir çukura gömülmeli ve üzerine atılmalıdır.
4. Büyük işletmelerin sürü sağlığı programlarını uygulama oranı işletmelere göre daha fazladır.
5. İşletmelerde temizlik sadece gözle görülen temizlenmesi amacıyla yapılmamalıdır.
6. Bulaşıcı hastalıklardan korunmanın en etkin yolu iyi bir programı uygulamaktır.
7. Sütteki hücre sayısının 125.000'den az olması sütün insan sağlığı açısından riskli olmadığını bir göstergesidir.
8. Süt verimi yüksek ineklerde metabolizmasının bozulması sonucu ketozis hastalığı ortaya çıkar.
9. Doğum sonrası yüksek süt verimli ve yaşlı ineklerin kalsiyum depolarında azalma sonucu ortaya çıkabilir.

B) Aşağıdaki soruların doğru cevabını işaretleyiniz.

10. Aşağıdakilerden hangisi sürüye katmak amacıyla yeni bir hayvan almadan önce yapılması gereken işlemlerden değildir?

- A) Hayvanın orijini araştırılmalı
- B) Aşı kayıtları incelenmeli
- C) Pedigri kayıtları incelenmeli
- D) Hayvan uzaktan ve yakından incelenmeli
- E) Tavsiye üzerine alınmalı

11. Yeni doğum yapan ineklerin en geç kaç saat içinde eşini (yavru zarı) atması gerekir?

- A) 1-2
- B) 2-5
- C) 5-10
- D) 10-20
- E) 24-72

12. Aşağıdakilerden hangisi “meme iltihabı” anlamına gelir?

- A) Asidozis
- B) Hipokalsemi
- C) Ketozis
- D) Mastitis
- E) Metritis

13. Aşağıdakilerden hangisi süt sığırı işletmelerinde süt hijyeni açısından genel kontrol noktalarından biri değildir?

- A) Su kalitesi
- B) Ahırın büyüklüğü
- C) Meme ve meme başı temizliği
- D) Sağım ve süt depolama ekipmanlarının temizliği
- E) Kuru dönemdeki ineklerin idaresi

14. Aşağıdakilerden hangisi hayvan işletmeleri arasında bulaşıcı hastalık taşınmasında etken değildir?

- A) Veteriner hekimler
- B) Nakliye araçları
- C) Ziyaretçiler
- D) Süt sağım makineleri
- E) Kuşlar ve kemirgenler

15. Aşağıdakilerden hangisi hayvanlarda şişme hastalığının belirtisidir?

- A) Hayvan huysuzdur ve karnını tekmeler.
- B) Hayvan topallar.
- C) Süt veriminde artış olur.
- D) Hayvan idrar yapmaz.
- E) Hayvanın solunum sayısı düşer.

KAYNAKÇA

Akçay, E. ve Aral, Ö. F. *Siğircilik*. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. YAYÇEP.

Nevenş, W.B. ve Yapp, W. W. (1977). *Süt Siğirciliği Yemleme, İdare ve Seleksiyon*. No: 477. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Basımevi.

Tuncel, E.(1996) . *Zootekni 2*. No: 905. Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Genel Ağ Kaynakçası

<http://aves.akdeniz.edu.tr/YayinGoster.aspx?ID=3871&NO=31>(Erişim tarih / saat: 15.03.2021 / 15:13)

<https://veteriner.erciyes.edu.tr/Uploads/files/su%CC%88t%20s%C4%B1g%CC%86%C4%B1r%C4%B1%20is%CC%A7letmelerinin%20yo%CC%88netimi%20cilt%20I.pdf> (Erişim tarih / saat: 16.03.2021 / 11:12)

http://www.veteriner.cc/sigir/sut_inek_besleme.asp (Erişim tarih / saat: 17.03.2021 / 18:34)

<https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/B%C3%BCy%C3%BCKba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/S%C3%BCt%20S%C4%B1%C4%9F%C4%B1rc%C4%B1l%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20S%C3%BCr%C3%BC%-20Sa%C4%9Fl%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20ve%20C3%9Creme%20Y%C3%B6netimi.pdf> (Erişim tarih / saat: 24.03.2021 / 23:02)

https://www.amasyadsyb.org/public/docs/Semp_Dol_Verimi_Yonetim.pdf (Erişim tarih / saat: 25.03.2021 / 00:30)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/416870> (Erişim tarih / saat: 25.03.2021 / 20:35)

<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/etae/Belgeler/EgitimBrosur/116-ciftcibro.pdf> 30.03.2021 (Erişim tarih / saat: 26.03.2021 / 00:37)

<https://ordu.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Hayvansa%C4%9Fl%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20Liflet/kupeleme.pdf> (Erişim tarih / saat: 30.03.2021 / 01:34)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/186425> (Erişim tarih / saat: 30.03.2021 / 10:49)

<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/etae/Belgeler/EgitimBrosur/116-ciftcibro.pdf> (Erişim tarih / saat: 03.04.2021 / 06:42)

<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/85029> (Erişim tarih / saat: 03.04.2021 / 23:22)

<http://www.hazimgokcen.net/hayvancilik/sut-ineklerinde-stres-yonetimi/#:~:text=S%C3%BCt%20s%C4%B1%C4%9F%C4%B1rlar%C4%B1nda%20stres%20yol%20a%C3%A7an,nakledilmesi%20%C3%B6nemli%20bir%20stres%20fakt%C3%B6r%C3%BCd%C3%BCr.> (Erişim tarih / saat: 12.04.2021 / 23:43)

<http://www.hazimgokcen.net/hayvancilik/inek-davranislari-ve-gozlemin-onemi-2/> (Erişim tarih / saat: 13.04.2021 / 01:27)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/35064> (Erişim tarih / saat: 14.05.2021 / 13:25)

https://www.researchgate.net/profile/Zekeriya-Safa-Inanc/publication/339068406_RELATIONSHIP_BETWEEN_NUTRITION_REPRODUCTION_IN_RUMINANTS/links/5e3bbfc592851c7f7f2017df/RELATIONSHIP-BETWEEN-NUTRITION-REPRODUCTION-IN-RUMINANTS.pdf (Erişim tarih / saat: 10.03.2021 / 18:40)

<https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/B%C3%BCy%C3%BCKba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/S%C3%BCt%20S%C4%B1%C4%9F%C4%B1rc%C4%B1l%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20S%C3%BCr%C3%BC%-20Sa%C4%9Fl%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20ve%20C3%9Creme%20Y%C3%B6netimi.pdf> (Erişim tarih / saat:12.03.2021 / 10:20)

<http://denizlidsyb.org.tr/index.php?icerik=480> (Erişim tarih / saat: 25.03.2021 / 11:42)

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/44120/mod_resource/content/0/YEM-HIJYENI-SEHER-KUCUKERSAN.pdf (Erişim tarih / saat: 18.03.2021 / 14:40)

<http://www.denizlidsyb.org.tr/index.php?icerik=483> (Erişim tarih / saat: 20.03.2021 / 12:05)

<https://www.amasyadsyb.org/sut/saglik/3> (Erişim tarih / saat: 25.03.2021 / 15:50)

<https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/B%C3%BCy%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/2017%20Y%C4%B1l%C4%B1/B%C3%BCy%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvan%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Fi.pdf> (Erişim tarih / saat: 14.03.2021 / 16:25)

<https://kutahya.tarimorman.gov.tr/Belgeler/%E2%80%8BK%C3%BCtahya%20%C4%B0l%20G%C4%B1d%E2%80%8Ba,%20Tar%C4%B1m%20ve%20Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k%20M%C3%BCd%C3%BCrl%C3%BC%C4%9F%C3%BC%20Yay%C4%B1nlar%C4%B1/buzagilarin-bakim-ve-beslenmesi.pdf> (Erişim tarih / saat: 21.03.2021 / 23:40)

<http://80.251.40.59/veterinary.ankara.edu.tr/yildiz/genelbilgiler.htm#:~:text=Buza%C4%9F%C4%B1lar%2010.%20haftada%20yakla%C5%9F%C4%B1k%201,800-%201000%20g%20> (Erişim tarih / saat: 26.03.2021 / 11:03)

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/11215/mod_resource/content/1/BUZAGI-DUVE-BOGA-BESLEME-GULTEKIN%20YILDIZ.pdf (Erişim tarih / saat: 26.03.2021 / 08:30)

<http://80.251.40.59/veterinary.ankara.edu.tr/yildiz/genelbilgiler.htm#:~:text=D%C3%BCvelere%20kuru%20kaba%20yemler%20veya,3.6%20kg%20'a%20kadar%20%C3%A7%C4%B1kart%C4%B1mal%C4%B1d%C4%B1r.> (Erişim tarih / saat: 15.03.2021 / 09:45)

<https://aydin.tarimorman.gov.tr/Belgeler/%C4%B0l%20M%C3%BCd%C3%BCrl%C3%BC%C4%9F%C3%BC%20Bas%C4%B1l%C4%B1%20Yay%C4%B1nlar/Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/rasyon.pdf> (Erişim tarih / saat: 17.03.2021 / 17:48)

<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/etae/Belgeler/EgitimBrosur/107-ciftcibro.pdf> (Erişim tarih / saat: 18.03.2021 / 08:23)

<https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/nuhocak/67018/Yemleme%20sistemleri.ppt> (Erişim tarih / saat: 23.03.2021 / 18:21)

<https://isparta.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Bas%C4%B1l%C4%B1%20Yay%C4%B1nlar%C4%B1m%C4%B1z/Lifletler/S%C3%BCT%20%C4%B0neklerinin%20Beslenmesi.pdf> (Erişim tarih / saat: 26.03.2021 / 19:50)

<https://www.burdurdsyb.org/yayinlarimiz/9-sut-sigirciligi-besleme-el-kitabi/file> (Erişim tarih / saat: 28.03.2021 / 21:48)

<https://veteriner.erciyes.edu.tr/dersNotu.aspx?anabilimDali=23> (Erişim tarih / saat: 28.03.2021 / 09:45)

https://www.amasyadsyb.org/public/docs/042_buzagi_bakim.pdf (Erişim tarih / saat: 02.04.2021 / 14:25)

<https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/B%C3%BCy%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/2016%20Y%C4%B1l%C4%B1/Buza%C4%9F%C4%B1%20Bak%C4%B1m%20ve%20Beslenmesi.pdf> (Erişim tarih / saat: 29.03.2021 / 12:04)

<https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/B%C3%BCy%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/2017%20Y%C4%B1l%C4%B1/B%C3%BCy%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvan%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Fi.pdf> (Erişim tarih / saat: 03.04.2021 / 18:30)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/187565> (Erişim tarih / saat: 05.04.2021 / 11:15)

https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/B%C3%BCy%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/2017%20Y%C4%B1%C4%B1/Buzagi_Bakim_Beslenmesi.pdf (Erişim tarih / saat: 06.04.2021 / 13:36)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/510659> (Erişim tarih / saat: 07.04.2021 / 12:56)

<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/etae/Belgeler/EgitimBrosur/55-ciftcibro.pdf> (Erişim tarih / saat: 07.04.2021/16:35)

<https://istanbul.tarimorman.gov.tr/Belgeler/KutuMenu/Brosurler/Hayvancilik/buzagi.pdf> (Erişim tarih / saat: 05.04.2021 / 16:58)

<http://manisasutbirligi.org/083b3/Yararli-Bilgiler/YENI-DOGAN-BUZAGININ-BAKIMI.aspx>(Erişim tarih / saat: 01.04.2021 / 13:40)

<https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/B%C3%BCy%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/2016%20Y%C4%B1%C4%B1/Buza%C4%9F%C4%B1%20Bak%C4%B1m%20ve%20Beslenmesi.pdf> (Erişim tarih / saat: 07.04.2021 /10:12)

https://amasyadisyb.org/public/docs/Amasya_DSYB_Yayin_007.pdf (Erişim tarih / saat: 02.04.2021 / 20:36)

<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/etae/Belgeler/EgitimBrosur/114-ciftcibro.pdf> (Erişim tarih / saat: 02.04.2021 / 12:50)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/85137> (Erişim tarih / saat: 02.04.2021 / 15:23)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/85137> (Erişim tarih / saat: 03.04.2021 / 18:40)

<http://www.hazimgokcen.net/hayvancilik/sut-sigirlarinda-dol-verimi-olcutleri/> (Erişim tarih / saat: 05.04.2021 / 16:38)

<https://ercivet.erciyes.edu.tr/ercivet/arsiv/2008/d1/2-sut-sigirciliginda-dol-verimi.pdf> (Erişim tarih / saat: 06.04.2021 / 19:56)

https://www.amasyadisyb.org/public/docs/024_dol_verimi.pdf (Erişim tarih / saat: 06.04.2021 / 23:40)

https://www.amasyadisyb.org/public/docs/Repro_Guide.pdf (Erişim tarih / saat: 08.04.2021 / 09:36)

https://www.amasyadisyb.org/public/docs/Semp_Dol_Verimi_Yonetim.pdf (Erişim tarih / saat: 08.04.2021 / 21:43)

<http://traglor.cu.edu.tr/objects/objectFile/PbHdpTZL-3032013-7.pdf> (Erişim tarih / saat: 10.042021 / 13:52)

<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/etae/Belgeler/EgitimBrosur/114-ciftcibro.pdf> (Erişim tarih / saat: 11.04.2021 / 10.45)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/610953> (Erişim tarih / saat: 11.04.2021 / 20:32)

https://www.amasyadisyb.org/public/docs/Repro_Guide.pdf (Erişim tarih / saat: 12.04.2021 / 10:16)

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/128646/mod_page/content/1/S%C4%B1%C4%9F%C4%B1rc%C4%B1l%C4%B1kta%20%C3%BCreme%20y%C3%B6netimi%20ve%20%C3%BCreme%20ile%20ilgili%20%C5%9Fletmecilik%20sorunlar%C4%B1.pdf (Erişim tarih / saat: 13.04.2021 / 18:50)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/85137#:~:text=Bir%20i%C5%9Fletmede%20d%C3%B6l%20verim%20d%C3%BCzeyini,oran%C4%B1%20ve%20%C3%BCreme%20etkinli%C4%9Fi%20dir> (Erişim tarih / saat: 15.04.2021 / 17:46)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/181558> (Erişim tarih / saat: 16.04.2021 / 09:30)

<https://acikders.ankara.edu.tr/mod/resource/view.php?id=6539> (Erişim tarih / saat: 17.04.2021 / 10:23)

<https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/B%C3%BCy%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/2019%20Y%C4%B1%C4%B1/>

Buyukbas_Hayvan_Yetistiriciligi.pdf (Erişim tarih / saat: 17.04.2021 / 18:50)
<http://www.hazimgokcen.net/hayvancilik/duvelerde-cinsel-olgunluk-ve-tohumlama-zamani/> (Erişim tarih / saat: 19.04.2021 / 21:33)
<https://www.amasyadsyb.org/faaliyet/sunitoh#:~:text=Bir%20i%C5%9Fletmede%20her%20ine%C4%9Fin%20s%C3%BCt,ayl%C4%B1k%20ya%C5%9Fta%20tohumlan%C4%B1p%20gebe%20b%C4%B1rak%C4%B1mal%C4%B1d%C4%B1r> (Erişim tarih / saat: 20.04.2021 / 10:00)
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/543931> (Erişim tarih / saat: 20.04.2021 / 23:50)
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/268543> (Erişim tarih / saat: 17.04.2021)
<http://www.hazimgokcen.net/wp-content/uploads/2015/11/INEKLERDE-INFERTILITE-TAMAMI.pdf> (Erişim tarih / saat: 28.04.2021 / 20:00)
<https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/mfindik/72959/JINEKOLOJİ%20-%20BUYU%20RUMINANT%20INFERTILITE.pdf> (Erişim tarih / saat: 29.04.2021 / 21.30)
<https://www.burdurdsyb.org/yayinlarimiz/4-saglim-ineklerin-beslenmesi/file> (Erişim tarih / saat: 01.05.2021 / 15:30)
<http://www.adanadsyb.org.tr/download/546689643058925888.pdf> (Erişim tarih / saat: 01.05.2021 / 19:30)
[https://akademik.adu.edu.tr/ad/veteriner/hbbh/webfolders/topics/Koyun-Ke%C3%A7i-S%C4%B1k%C4%9F%C4%B1r%20Ders%20Notlar%C4%B1%20Kitaptan%20-%20Kopya\(1\).pdf](https://akademik.adu.edu.tr/ad/veteriner/hbbh/webfolders/topics/Koyun-Ke%C3%A7i-S%C4%B1k%C4%9F%C4%B1r%20Ders%20Notlar%C4%B1%20Kitaptan%20-%20Kopya(1).pdf) (Erişim tarih / saat: 02.05.2021 / 16:00)
<https://www.amasyadsyb.org/sut/saglik/3#:~:text=%C4%B0nek%20kuruya%20%C3%A7%C4%B1kar%C4%B1d%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20ilk%202,g%C3%B6sterilmeli%20a%C5%9F%C4%B1r%C4%B1%20kaba%20yem%20verilmemelidir> (Erişim tarih / saat: 02.05.2021 / 2 3:00)
<https://akademik.adu.edu.tr/myo/cine/webfolders/File/ders%20notlari/Buyukbas%20Hayvan%20Yetistiriciligi.pdf> (Erişim tarih / saat: 03.05.2021 / 10:00)
<https://veteriner.erciyes.edu.tr/Uploads/files/su%CC%88t%20s%C4%B1g%CC%86%C4%B1r%C4%B1%20is%CC%A7letmelerinin%20yo%CC%88netimi%20cilt%201.pdf> (Erişim tarih / saat: 03.05.2021 / 18:00)
<https://www.amasyadsyb.org/sut/saglik/3#:~:text=%C4%B0nek%20kuruya%20%C3%A7%C4%B1kar%C4%B1d%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20ilk%202,g%C3%B6sterilmeli%20a%C5%9F%C4%B1r%C4%B1%20kaba%20yem%20verilmemelidir> (Erişim tarih / saat: 02.05.2021 / 15:09)
<https://isparta.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Bas%C4%B1l%C4%B1%20Yay%C4%B1nlar%C4%B1m%C4%B1z/Lifletler/Gebe%20%C4%B0neklerin%20Bak%C4%B1m%20ve%20Beslenmesi.pdf> (Erişim tarih / saat: 07.05.2021 / 14:00)
https://konyadsyb.org.tr/index.php?route=modules/news&new_id=248#:~:text=Hayvanlar%C4%B1%20kuruya%20%C3%A7%C4%B1karman%C4%B1n%20faydalar%C4%B1%20%C5%9Fu,karn%C4%B1daki%20yavrunun%20geli%C5%9Fmesine%20kullanm%C4%B1%C5%9F%20olur (Erişim tarih / saat: 10.05.2021 / 09:00)
<https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/B%C3%BCy%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/2017%20Y%C4%B1l%C4%B1/B%C3%BCy%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvan%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Fi.pdf> (Erişim tarih / saat: 15.05.2021 / 21:00)
<https://hayvancilik.mehmetakif.edu.tr/upload/hayvancilik/82-form-557-41114745-buyukbas-hayvanlarda-dolverimi.pdf> (Erişim tarih / saat: 16.05.2021 / 21:10)
<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/etae/Belgeler/EgitimBrosur/111-ciftcibro.pdf> (Erişim tarih / saat: 17.05.2021 / 08:40)

<http://traglor.cu.edu.tr/objects/objectFile/2Zd4inHg-1612013-23.pdf> (Erişim tarih / saat: 19.05.2021 / 11:00)

<https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/mfindik/72981/DOGUM%20BILGISI%20-%20HG%20-%20ABORTUS.pdf> (Erişim tarih / saat: 22.05.2021 / 23:08)

<https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/msarica/67001/HAYVAN%20ISLAHI%206.B%20C3%96L%20C3%9CM.pdf> (Erişim tarih / saat: 24.05.2021 / 18:40)

http://zootezni.agri.ankara.edu.tr/wp-content/uploads/sites/353/2016/03/HYB_ISLAH_2016.pdf (Erişim tarih / saat: 25.05.2021 / 09:45)

<https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/msarica/67001/HAYVAN%20ISLAHI%206.B%20C3%96L%20C3%9CM.pdf> (Erişim tarih / saat: 25.05.2021 / 22:10)

<https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/nuhocak/67018/laktasyon.ppt> (Erişim tarih / saat: 28.05.2021 / 13:10)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/611181> (Erişim tarih / saat: 29.05.2021 / 18:20)

[https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/18268#:~:text=%C4%B0ste%C4%9Fe%20ba%C4%9Fl%C4%B1%20nedenlerle%20s%C3%BCr%C3%BCden%20%C3%A7%C4%B1karma,2003%3B%20Faust%2C%202003\).](https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/18268#:~:text=%C4%B0ste%C4%9Fe%20ba%C4%9Fl%C4%B1%20nedenlerle%20s%C3%BCr%C3%BCden%20%C3%A7%C4%B1karma,2003%3B%20Faust%2C%202003).) (Erişim tarih / saat: 22.05.2021 / 16:50)

https://cdn-acikogretim.istanbul.edu.tr/auzefcontent/20_21_Guz/suru_sagligi_yonetimi/4/index.html (Erişim tarih / saat: 26.05.2021 / 17:00)

<https://core.ac.uk/download/pdf/276630735.pdf> (Erişim tarih / saat: 11.05.2021 / 01:00)

<http://www.adsyb.org.tr/sayfa/sigir-barinaklarinda-zemin-ozelliklerinin-onemi/> (Erişim tarih / saat: 11.05.2021 / 02:10)

<http://www.istanbulmanda.org/wp-content/uploads/2017/12/B%20C3%BCy%20C3%BCkba%20C5%9F-Hayvan-Yeti%20C5%9Ftiricili%20C4%9Fi-1.pdf> (Erişim tarih / saat: 13.05.2021 / 18:00)

<https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%20C4%B1l%20C4%B1k/B%20C3%BCy%20C3%BCkba%20C5%9F%20Hayvanc%20C4%B1l%20C4%B1k/2017%20Y%20C4%B1l%20C4%B1/B%20C3%BCy%20C3%BCkba%20C5%9F%20Hayvan%20Yeti%20C5%9Ftiricili%20C4%9Fi.pdf> (Erişim tarih / saat: 10.05.2021 / 19:00)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/85009> (Erişim tarih / saat: 11.04.2021 / 13:00)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/376597> (Erişim tarih / saat: 12.04.2021 / 01:15)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/327806> (Erişim tarih / saat: 21.05.2021 / 02:40)

[https://akademik.adu.edu.tr/ad/veteriner/hbbh/webfolders/topics/Koyun-Ke%20C3%A7i-S%20C4%B1%20C4%9F%20C4%B1r%20Ders%20Notlar%20C4%B1%20Kitaptan%20-%20Kopya\(1\).pdf](https://akademik.adu.edu.tr/ad/veteriner/hbbh/webfolders/topics/Koyun-Ke%20C3%A7i-S%20C4%B1%20C4%9F%20C4%B1r%20Ders%20Notlar%20C4%B1%20Kitaptan%20-%20Kopya(1).pdf) (Erişim tarih / saat: 26.05.2021 / 01:32)

[https://akademik.adu.edu.tr/ad/veteriner/hbbh/webfolders/topics/Koyun-Ke%20C3%A7i-S%20C4%B1%20C4%9F%20C4%B1r%20Ders%20Notlar%20C4%B1%20Kitaptan%20-%20Kopya\(1\).pdf](https://akademik.adu.edu.tr/ad/veteriner/hbbh/webfolders/topics/Koyun-Ke%20C3%A7i-S%20C4%B1%20C4%9F%20C4%B1r%20Ders%20Notlar%20C4%B1%20Kitaptan%20-%20Kopya(1).pdf) (Erişim tarih / saat: 19.05.2021 / 15:10)

<http://www.hazimgokcen.net/hayvancilik/hayvancilikta-koruyucu-hekimlik/> (Erişim tarih / saat: 02.04.2021 / 13:20)

<http://traglor.cu.edu.tr/objects/objectFile/Twoli1qe-2232013-21.pdf> (Erişim tarih / saat: 20.04.2021 / 22:03)

<http://www.denizlidsyb.org.tr/index.php?icerik=437> (Erişim tarih / saat: 15.04.2021 / 16:00)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/146630> (Erişim tarih / saat: 10.04..2021 / 17:08)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/144384> (Erişim tarih / saat: 20.05.2021 / 10:00)

<https://cdn.istanbul.edu.tr/FileHandler2.ashx?f=sagim-ve-mastitis.pdf> (Erişim tarih / saat: 30.05.2021 / 13:23)

<https://ercivet.erciyes.edu.tr/ercivet/arsiv/2015/d3/Derleme2.pdf> (Erişim tarih / saat: 23.04.2021 / 08:00)

<https://www.amasyadsyb.org/faaliyet/cigsut> (Erişim tarih / saat: 24.05.2021 / 12:00)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/85079> (Erişim tarih / saat: 08.04.2021 / 23:00)

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/136290/mod_resource/content/0/13.%20Hafta%20%281%29.pdf (Erişim tarih / saat: 13.05.2021 / 13:20)

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/74876/mod_resource/content/1/Ruminant%20metabolik%20bozukluklar%20%C3%B6%C4%9Frenci%202018.pdf (Erişim tarih / saat: 02.05.2021 / 11:05)

<http://www.denizlidsyb.org.tr/index.php?icerik=441> (Erişim tarih / saat: 12.05.2021 / 14:30)

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/136290/mod_resource/content/0/13.%20Hafta%20%281%29.pdf (Erişim tarih / saat: 13.05.2021 / 15:50)

<http://www.denizlidsyb.org.tr/index.php?icerik=446> (Erişim tarih / saat: 13.05.2021 / 08:00)

<https://vetrehberi.com/sigirlarda-ketozis/> (Erişim tarih / saat: 16.05.2021 / 15:10)

<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/etae/Belgeler/EgitimBrosur/140-ciftcibro.pdf> (Erişim tarih / saat: 17.05.2021 / 22:00)

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/99705/mod_resource/content/0/10S%C3%9CT%20HUMMASI.pdf (Erişim tarih / saat: 12.05.2021 / 10:05)

<https://hayvancilik.mehmetakif.edu.tr/upload/hayvancilik/82-form-557-86631133-bueyuekbas-hayvanlarda-besleme-2.pdf> (Erişim tarih / saat: 14.05.2021 / 13:40)

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/81054/mod_resource/content/0/CAYIR-TETANISI-ADNAN-SEHU.pdf (Erişim tarih / saat: 19.05.2021 / 20:00)

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/99707/mod_resource/content/0/12ya%C4%9Fli%C4%B1%20karaci%C4%9Fer%20sendromu.pdf (Erişim tarih / saat: 01.05.2021 / 14:50)

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/11217/mod_resource/content/1/RUMINANT-BESLENME-HASTALIKLARI-GULTEKIN-YILDIZ.pdf (Erişim tarih / saat: 26.05.2021 / 23:00)

<https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/alivaizg/126058/ruminantlarda%20beslenme%20hastal%C4%B1klar%C4%B1-1%20394-424.%20sayfalar.pdf> (Erişim tarih / saat: 02.05.2021 / 07:50)

<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/etae/Belgeler/EgitimBrosur/140-ciftcibro.pdf> (Erişim tarih / saat: 29.05.2021 / 19:21)

<https://veteriner.erciyes.edu.tr/Uploads/files/LBV201U--TEMEL%20SU%CC%88RU%CC%88%20SAG%CC%86Lig%CC%86I%20YO%CC%88NETiMi.pdf> (Erişim tarih / saat: 15.05.2021 / 21:10)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/611144> (Erişim tarih / saat: 22.05.2021 / 11:00)

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/128654/mod_page/content/1/S%C4%B1%C4%9F%C4%B1r%20Hastal%C4%B1klar%C4%B1.pdf (Erişim tarih / saat: 20.05.2021 / 15:40)

<http://www.hazimgokcen.net/hayvancilik/inek-davranislari-ve-gozlemin-onemi-2/> (Erişim tarih / saat: 13.04.2021 / 01: 27)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/35064> (Erişim tarih / saat: 14.05.2021 / 13:25)

<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/etae/Belgeler/EgitimBrosur/140-ciftcibro.pdf> (Erişim tarih / saat: 01.06.2021 / 19: 25)

<https://www.farmow.com/agriculture/magnezyum-eksikligi-hipomagnezemi-cayir-tetani-buzagilarin-sut-tetani> (Erişim tarih / saat: 01.06.2021 / 20:53)

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/11217/mod_resource/content/1/RUMINANT-BESLENME-HASTALIKLARI-GULTEKIN-YILDIZ.pdf (Erişim tarih / saat: 01.06.2021 / 21: 42)

<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=15647&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> (Erişim tarih / saat: 03.06.2021 / 23:52)

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/113973/mod_resource/content/0/3-%20Anatomiye%20giri%C5%9F.pdf (Erişim tarih / saat: 03.06.2021 / 23:57)

<https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/usyamak/68880/k%C3%BC%C3%A7%C3%BCkba%C5%9F.pdf> (Erişim tarih / saat: 03.06.2021 / 23:36)

<http://www.hazimgokcen.net/mesleki-tarih/dunyada-ve-turkiyede-suni-tohumlamanin-tarihcesi/> (Erişim tarih / saat: 05.06.2021 / 21:23)

<https://akademik.adu.edu.tr/myo/cine/webfolders/File/ders%20notlari/Sut%20Teknolojisi%20I.pdf> (Erişim tarih / saat: 03.06.2021 / 23:43)

<https://mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx> (Erişim tarih / saat: 04.06.2021 / 22:50)

<https://veteriner.erciyes.edu.tr/Uploads/files/LBV201U--TEMEL%20SU%CC%88RU%CC%88%20SAG%CC%86LIg%CC%86I%20YO%CC%88NETiMi.pdf> (Erişim tarih / saat: 03.06.2021 / 13:36)

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/135175/mod_resource/content/0/1.%20HAFTA.pdf (Erişim tarih / saat: 05.06.2021 / 23:02)

<http://cv.ankara.edu.tr/duzenleme/kisisel/dosyalar/06012015013030.pdf> (Erişim tarih / saat: 07.06.2021 / 22:33)

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/26496/mod_resource/content/1/CAYIR-MERA-YESIL-YEMLER-SEHER-KUCUKERSAN.pdf (Erişim tarih / saat: 03.06.2021 / 23:36)

<https://erutam.erciyes.edu.tr/Makale-Detay/9/HAYVANSAL-GUBRELERIN-TOPRAK-VE-CEVRE-UZERINE-OLAN-ETKILERI> (Erişim tarih / saat: 01.06.2021 / 14:42)

<https://bursa.tarimorman.gov.tr/Sayfalar/Detay.aspx?OgId=8&Liste=Duyuru> (Erişim tarih / saat: 03.06.2021 / 12:26)

https://www.amasyadyb.org/public/docs/038_sigir_suni_tohumlama.pdf (Erişim tarih / saat: 03.06.2021 / 09:20)

<http://www.zootekni.org.tr/ekran.asp?id=3&altid=66> (Erişim tarih / saat: 13.05.2021 / 21:50)

<https://bayburt.tarimorman.gov.tr/Haber/447/Dogru-Silaj-Yapimi-Icin-Pratik-Bilgiler> (Erişim tarih / saat: 13.06.2021 / 22:40)

<https://asi.saglik.gov.tr/genel-bilgiler/41-asi-turleri.html> (Erişim tarih / saat: 12.06.2021 / 12:40)

Görsel Kaynakçası

Ders materyalinin görsel kaynakçasına karekodu taratarak ulaşabilirsiniz.



<http://kitap.eba.gov.tr/karekod/Kaynak.php?KOD=2752>

ÖĞRENME BİRİMİ 1

1. sürü idaresine
2. yavru
3. küpe
4. parazitleri
5. geçici
6. pedigri
7. otomatik
8. E
9. B
10. A
11. C
12. D
13. A
14. C
15. A

ÖĞRENME BİRİMİ 2

1. doğumlara
2. enerji
3. baklagiller
4. yüksek
5. kaliteli
6. standart
7. aborta
8. E
9. A
10. C
11. D
12. B
13. A
14. D
15. C

ÖĞRENME BİRİMİ 3

1. döl
2. tohumlama
3. gebelik
4. aralığı
5. hareket
6. yavru
7. aşı
8. E
9. A
10. C
11. A
12. D
13. B
14. D

ÖĞRENME BİRİMİ 4

1. direnç
2. buzağılama
3. boyuna
4. tırnak
5. işkembesinin
6. yumuşak
7. ucuz
8. geniş
9. D
10. C
11. E
12. E
13. A
14. B
15. D

ÖĞRENME BİRİMİ 5

1. hekimlik
2. zoonoz
3. kireç
4. küçük
5. kirlerin
6. aşı
7. somatik
8. karbonhidrat
9. hipokalsemi
10. E
11. C
12. D
13. B
14. D
15. A