HAYVANCILIĞA GİRİŞ

9. SINIF DERS KİTABI

T.C. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI

HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ VE SAĞLIĞI ALANI

HAYVANCILIĞA GİRİŞ

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

9.SINIF
DERS KİTABI

T.C. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ VE SAĞLIĞI ALANI

HAYVANCILIĞA GİRİŞ DERSİ

YAZARLAR

Elif KÖMÜR VELİOĞLU

Eray ŞENTÜRK

T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

HAZIRLAYANLAR

DİL UZMANI	**Bahadır TÜTÜNCÜ**
GÖRSEL TASARIM UZMANI	**Sevim DEMİR**

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 afakını 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!
Canı, cananı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden, İlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne namahrem eli.
Bu ezanlar ki şahadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder-varsa-taşım,
Her cerihamdan, ilâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden naşım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

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

Mehmet Akif ERSOY

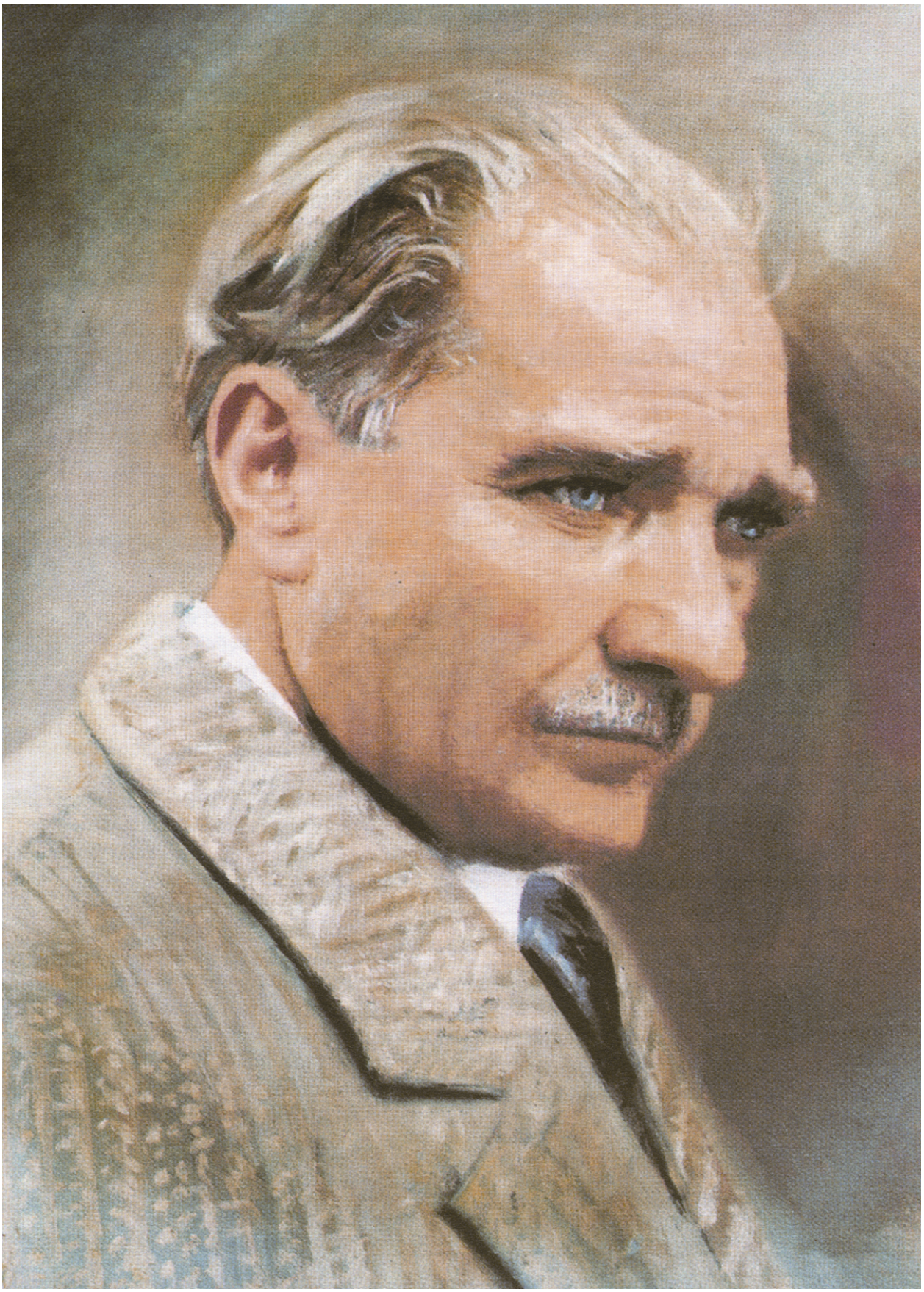
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyet'ini, ilelebet, muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin, en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek, dahilî ve haricî 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 nâmüsait 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 zaptedilmiş, 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 dahilinde, iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hatta bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlilerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr ü 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

KİTABIN TANITIMI **14**

ÖĞRENME BİRİMİ 1: BARINAK PLANLAMASI VE KONTROLÜ **16**

A. AHIR PLANLAMASI VE KONTROLÜ **18**

1. SIĞIRLARIN ÇEVRESEL İSTEKLERİ 18
   - 1.1. Sıcaklık 18
   - 1.2. Nem 19
   - 1.3. Rüzgâr Hızı 19
2. SÜT SIĞIRI AHIRLARI 19
3. AHIR TİPLERİ 20
   - 3.1. Bağlı Duraklı Ahırlar 21
   - 3.2. Serbest Ahırlar 24
   - 3.3. Serbest Duraklı Ahırlar 25
4. BESİ SIĞIRI AHIRLARI 31
   - 4.1. Bağlı Duraklı Besi Sığırı Ahırları 31
   - 4.2. Serbest Besi Sığırı Ahırları 31
   - 4.3. Serbest Duraklı Besi Sığırı Ahırları 31
   - 4.4. Izgara Tabanlı Besi sığırı Ahırları 32
5. AHIR YAPI ELEMANLARI 32
   - 5.1. Temel 32
   - 5.2. Zemin 32
   - 5.3. Duvarlar 33
   - 5.4. Çatı ve Tavan 33
   - 5.5. Kapılar 33
   - 5.6. Pencereler 33

Uygulama Yaprağı-I **34**

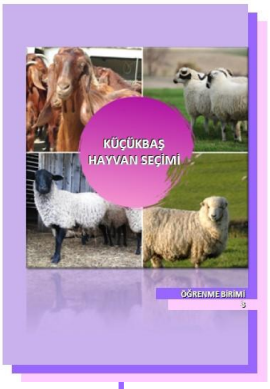
Uygulama Yaprağı-II **35**

B. AĞIL PLANLAMASI VE KONTROLÜ **36**

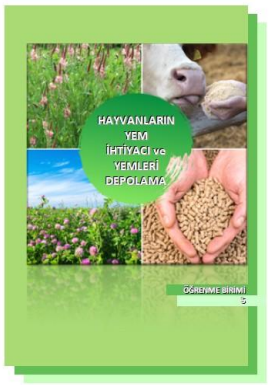
1. KOYUN VE KEÇİLER İÇİN UYGUN ÇEVRE KOŞULLARI 37
   - 1.1. Sıcaklık 37
   - 1.2. Bağıl Nem 38
   - 1.3. Havalandırma 39
   - 1.4. Işıklandırma 41
2. AĞIL YERİ SEÇİMİ 41
3. AĞILLARIN PLANLANMASI 42
   - 3.1. Ağıl Planlamasında Kullanılan Ölçütler 42
   - 3.2. Ağılların Yapısal Özellikleri 43
4. AĞILI OLUŞTURAN UNSURLAR 45
   - 4.1. Bölmeler 45
   - 4.2. Sağım Yeri 47
   - 4.3. Muayene ve Seçim Yeri 47
   - 4.4. Kırkım Yeri 48
   - 4.5. Banyoluklar 48
   - 4.6. Gübrelikler 49
   - 4.7. Yem Deposu 49
   - 4.8. Gölgelik, Sundurma ve Gezinti Avlusu 50
   - 4.9. Diğer Bölümler 50
5. AĞILDA KULLANILAN EKİPMANLAR 50
   - 5.1. Yemlikler 50

5.2. Suluklar 51
5.3. Sürü Yönetim Ekipmanları 52
6. AĞIL PLANLAMASI 52
6.1. Ağıl Tipleri 52
***Uygulama Yaprağı-I* 56**
***Uygulama Yaprağı-II* 57**
C. KÜMES PLANLAMASI VE KONTROLÜ 58
1. KANATLI HAYVANLARIN ÇEVRE İSTEKLERİ 58
1.1. Sıcaklık 58
1.2. Nem 59
1.3. Hava Hızı 59
1.4. Hava Kalitesi 59
2. KÜMESLERİN PLANLANMASINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR 60
3. KÜMES ÇEŞİTLERİ 60
3.1. Yerde Yetiştiricilik 60
3.2. Kafeste Yetiştiricilik 62
3.3. Alternatif Kümes Sistemleri 63
3.4. Kanatlı Yetiştiriciliğinde Kullanılan Ekipmanlar 65
***Uygulama Yaprağı-I* 67**
***Uygulama Yaprağı-I* 68**
ÖLÇME DEĞERLENDİRME SORULARI 69
ÖĞRENME BİRİMİ 2: BÜYÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ 72
A. SÜT VERİMİNE GÖRE BÜYÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ 74
1. YERLİ SIĞIR IRKLARIMIZ 74
1.1.Yerli Kara 75
1.2. Güney Anadolu Kırmızısı 75
1.3. Doğu Anadolu Kırmızısı 76
1.4. Boz Irk 76
1.5. Yerli Güney Sarısı 77
2. SÜTÇÜ KÜLTÜR SIĞIR IRKLARI VE ÖZELİKLERİ 78
2.1. Holstein (Holştayn) 78
2.2. Jersey 78
2.3. Ayrshire (Ayrşayr) 79
2.4. Guernsey (Görnsey) 80
3. SÜT SIĞIRI IRKLARININ GENEL ÖZELLİKLERİ 80
***Uygulama Yaprağı-I* 81**
B. ET VERİMİNE GÖRE BÜYÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ 82
1. ET SIĞIRCILIĞININ TARIMSAL ÜRETİMDEKİ YERİ 82
1.1. Kırmızı Etin Beslenmedeki Önemi 82
1.2. Kırmızı Et Üretiminin Önemi 83
2. ET SIĞIRININ ÖZELLİKLERİ 87
2.1. Angus 87
2.2. Charolais (Şarole) 88
2.3. Limousine (Limuzin) 89
2.4. Hereford 89
2.5. Galloway (Galovey) 90
3. ET SIĞIRLARINDA VERİMLE İLGİLİ KALİTESİZ VASIFLAR 91
4. BESİYE ALINACAK HAYVANLARIN ÖZELLİKLERİ 91
C. KOMBİNE IRK SEÇİMİ 93
1. KOMBİNE VERİMLİ IRKLAR VE GENEL ÖZELLİKLERİ 93

1.1. Simmental (Sarı Alaca) 93
1.2. Brown Swiss (İsviçre Esmeri), Montafon 94
2. VERİM ÖZELLİKLERİNE GÖRE BÜYÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ 95
2.1. Pedigri (Soykütüğü) ve Verim Kayıtlarının İncelenmesi 95
2.2. Yaş Tayini 96
2.3. Tartım ve Göğüs Çevresi Ölçümü 96
2.4. Dış Görünüşe Göre Değerlendirme 97
Uygulama Yaprağı-I 103
ÖLÇME DEĞERLENDİRME SORULARI 104
ÖĞRENME BİRİMİ 3: KÜÇÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ 106
A. KOYUN SEÇİMİ 108
1. KOYUN IRKLARI VE IRK ÖZELLİKLERİ 110
1.1. Safkan Yerli Koyun Irklarımız 110
1.2. Melez Yerli Koyun Irklarımız 114
1.3. Kültür Irkı Koyunlar 116
2. DAMIZLIK KOYUN SEÇİMİ 120
2.1. Pedigri Kayıtlarına Göre Damızlık Seçimi 121
2.2. Verim Kayıtlarına Göre Damızlık Seçimi 121
2.3. Dış Yapıya Göre Damızlık Seçimi 121
Uygulama Yaprağı-I 123
B. KEÇİ SEÇİMİ 124
1. KEÇİ YETİŞTİRİCİLİĞİNİN TÜRKİYE'DEKİ DURUMU 124
2. KEÇİ IRKLARI VE ÖZELLİKLERİ 125
2.1. Ankara Keçisi 125
2.2. Kıl Keçisi 126
2.3. Norduz Keçisi 127
2.4. Kilis Keçisi 127
2.5. Honamlı Keçisi 128
2.6. Malta Keçisi 129
2.7. Halep Keçisi 130
2.8. Saanen Keçisi 130
2.9. Boer Keçisi 131
3. KEÇİ YETİŞTİRİCİLİĞİNDE DAMIZLIK TEKE SEÇİMİ 131
3.1. Kayıt Defterlerine Göre Damızlık Teke Seçimi 131
3.2. Fiziksel Özelliklerine Göre Teke Seçimi 132
4. DAMIZLIK KEÇİ SEÇİMİ 132
4.1. Verim Kayıtlarına Göre Damızlık Seçimi 132
4.2. Keçinin Fiziksel Özelliklerine Göre Damızlık Seçimi 132
Uygulama Yaprağı-I 133
ÖLÇME DEĞERLENDİRME SORULARI 134
ÖĞRENME BİRİMİ 4: KANATLI HAYVAN SEÇİMİ 136
A. YUMURTACI TAVUKLAR 138
1. TAVUK IRKLARI VE ÖZELLİKLERİ 138
2. STANDART SAF IRKLAR 139
2.1. Yerli Irklar 140
3. VERİM YÖNLERİNE GÖRE YUMURTACI VE HİBRİT IRKLAR 141
3.1. Leghorn 142
3.2. Australorp (Ostralorp) 142
3.3. Plymouth Rock (Pleymut Rak) 143
3.4. Susex 143



3.5. Atak-S 144
3.6. Atak 144
3.7. Atabey 145
4. YUMURTACI TAVUK SEÇERKEN DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR 145
Uygulama Yaprağı-I 147
B. ETÇİ TAVUKLAR 148
1. ETÇİ TAVUK IRKLARI 148
1.1. Brahma 148
1.2. Orpington 149
1.3. Dorking 149
1.4. Cornish (Korniş) 150
1.5. Langshan (Lengşan) 150
2. ETÇİ HİBRİTLER 151
2.1. Ross 151
2.2. Hubbard 151
2.3. Cobb (Kob) 151
3. ETLİK PİLİÇLERİN YETİŞTİRME ORTAMLARI VE ŞEKİLLERİ 152
3.1. Hepsi İçeri- Hepsi Dışarı Sistemi 152
3.2. Devreler Halinde Üretim Sistemi 152
4. ETÇİ TAVUK SEÇİLİRKEN DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR 152
Uygulama Yaprağı-I 153
ÖLÇME DEĞERLENDİRME SORULARI 154
ÖĞRENME BİRİMİ 5: HAYVANLARIN YEM İHTİYACI VE YEMLERİ DEPOLAMA 156
A. KABA YEMLER 158
1. HAYVANLARININ BESLENMESİNDE KABA YEMLERİN ÖNEMİ VE ÖZELLİKLERİ 158
2. YEM İHTİYACININ TESPİTİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLER 159
2.1. Hayvanların Canlı Ağırlıkları 159
2.2. Hayvanların Yaşı 159
2.3. Hayvan Sayısı 159
2.4. Besleme Süresi 159
2.5. Hayvanın Türü ve Irkı 159
2.6. Hayvanların Verim Miktarları 159
3. KURU VE YAŞ KABA YEM ÇEŞİTLERİ 160
3.1. Baklagiller 160
3.2. Buğdaygiller 163
4. KABA YEM TEMİN ETME YOLLARI 164
5. KABA YEM DEPOLAMA İLKELERİ 165
Uygulama Yaprağı-I 166
Uygulama Yaprağı-II 167
B. KESİF YEMLER 168
1. KESİF YEMLERİN ÖNEMİ VE ÖZELLİKLERİ 168
2. KESİF YEMLERİN SINIFLANDIRILMASI 169
2.1. Dane Yemler 169
2.2. Endüstri Kalıntıları 169
2.3. Yemlik Yağlar 169
2.4. Hayvansal Kökenli Yemler 169
2.5. Mineral Yemler 169
2.6. Yem Katkı Maddeleri 169
3. YAĞLI TOHUMLAR 169



3.1. Soya Fasulyesi Tohumu Küspesi (SFK) 170
3.2. Ayçiçeği Tohumu Küspesi (ATK) 170
3.3. Pamuk Tohumu Küspesi (PTK) 170
3.4. Keten Tohumu Küspesi 170
3.5. Yerfıstığı Küspesi 170
3.6. Kolza Küspesi 171
4. HAYVANSAL KÖKENLİ YEMLER 171
5. KESİF YEM TEMİNİ 172
6. KESİF YEMLERİN DEPOLANMASI 172
6.1. Yem Depolarında Bulunması Gereken Özellikler ve Depolama Kuralları 173
Uygulama Yaprağı-I 174
Uygulama Yaprağı-II 175
C. YEM KATKI MADDELERİ 176
1. YEM KATKI MADDELERİNİN ÇEŞİTLERİ, ÖZELLİKLERİ VE KULLANIM ALANLARI 176
1.1. Teknolojik Yem Katkı Maddeleri 178
1.2. Duyusal Yem Katkı Maddeleri 178
1.3. Besinsel Yem Katkı Maddeleri 179
1.4. Zooteknik Yem Katkı Maddeleri 179
1.5. Koksidiyostatlar ve Histomonostatlar 179
2. SIVI YEM KATKI MADDELERİNİN TEMİNİ VE DEPOLANMASI 179
Uygulama Yaprağı-I 180
Uygulama Yaprağı-II 181
D. YEM KONTROLÜ 182
1. YEMLERİN STANDARTLARA UYGUNLUĞU VE KONTROLÜ 182
1.1. Yemlerin Fiziksel Muayenesi 183
1.2. Depoların Kontrolü ve Kayıt Tutma 184
Uygulama Yaprağı-I 186
Uygulama Yaprağı-II 187
ÖLÇME DEĞERLENDİRME SORULARI 188
CEVAP ANAHTARI 191
KAYNAKÇA 192

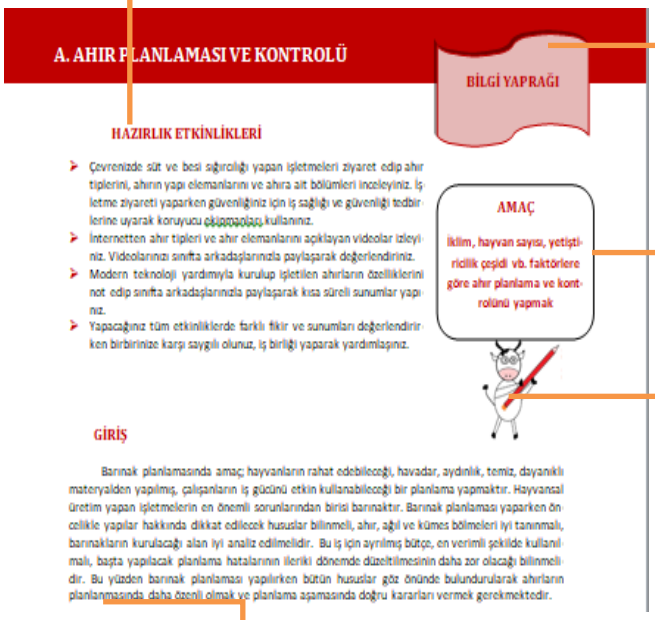
KİTABIN TANITIMI

Öğrenme birimi adını gösterir.

Öğrenme birimi sıralamasını belirtir.

Öğrenme biriminde dikkat çekmek, bilgi ve becerilere yönelik merak oluşturmak için yapılan ön çalışmaları gösterir.

Öğrenme Biriminde kazandırılması amaçlanan bilgi ve becerilerin yer aldığı sayfaları gösterir.



A. AHIR PLANLAMASI VE KONTROLÜ

BİLGİ YAPRAĞI

HAZIRLIK ETKİNLİKLERİ

- Çevrenizde süt ve besi sığırcılığı yapan işletmeleri ziyaret edip ahır tiplerini, ahırın yapı elemanlarını ve ahıra ait bölümleri inceleyiniz. İşletme ziyareti yaparken güvenliğiniz için iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyarak koruyucu [illegible] kullanınız.
- İnternetten ahır tipleri ve ahır elemanlarını açıklayan videolar izleyiniz. Videolarınızı sınıfta arkadaşlarınızla paylaşarak değerlendiriniz.
- Modern teknoloji yardımıyla kurulup işletilen ahırların özelliklerini not edip sınıfta arkadaşlarınızla paylaşarak kısa süreli sunumlar yapınız.
- Yapacağınız tüm etkinliklerde farklı fikir ve sunumları değerlendirirken birbirinize karşı saygılı olunuz, iş birliği yaparak yardımlaşınız.

AMAÇ

İklim, hayvan sayısı, yetiştiricilik çeşidi vb. faktörlere göre ahır planlama ve kontrolünü yapmak

GİRİŞ

Barınak planlamasında amaç; hayvanların rahat edebileceği, havadar, aydınlık, temiz, dayanıklı materyalden yapılmış, çalışanların iş gücünü etkin kullanabileceği bir planlama yapmaktır. Hayvansal üretim yapan işletmelerin en önemli sorunlarından birisi barınaktır. Barınak planlaması yaparken öncelikle yapılar hakkında dikkat edilecek hususlar bilinmeli, ahır, ağıl ve kümes bölmeleri iyi tanınmalı, barınakların kurulacağı alan iyi analiz edilmelidir. Bu iş için ayrılmış bütçe, en verimli şekilde kullanılmalı, başta yapılacak planlama hatalarının ileriki dönemde düzeltilmesinin daha zor olacağı bilinmelidir. Bu yüzden barınak planlaması yapılırken bütün hususlar göz önünde bulundurularak ahırların planlanmasında daha özenli olmak ve planlama aşamasında doğru kararları vermek gerekmektedir.

Bilgi yaprağının amacını anlatır.

Konunun hangi hayvan grubuyla ilgili olduğunu hatırlatır.

Öğrenme biriminin kazanımlarını sağlamak için izlenmesi gereken yöntemleri içerir.

Öğrenme biriminin uygulama yaprağını gösterir.

UYGULAMA YAPRAĞI
SÜRE
3 DERS SAATİ

ÖĞRENME BİRİMİ: BARINAK PLANLAMASI VE KONTROLÜ

SÜT SIĞIRI AHIRI PLANLAMASI

Öğrenme birimi ve uygulama adını gösterir.

AMAÇ
İklim, hayvan sayısı, yetiştiricilik çeşidi vb. faktörlere göre ahır planlaması yapmak

KULLANILACAK MALZEMELER
- Karton
- Kağıt
- Makas
- Yapıştırıcı
- Silgi
- Maket bıçağı
- Cetvel
- Kalem

Uygulamada kullanılacak malzemeleri belirtir.

Uygulama yaprağının amacını anlatır.

İŞLEM BASAMAKLARI

- ✓ Süt sığırı ahırının kurulacağı bir yer seçiniz.
- ✓ Barındırılacak hayvan sayısını belirleyiniz.
- ✓ Gruplar oluşturarak bütün ağıl tiplerinin maketlerini oluşturunuz.
- ✓ Sağılacak hayvan sayısına göre sağım sistemine karar veriniz.
- ✓ Buzağıların işletmede barındırılıp barındırılmayacağını kararlaştırıp ahır planlamasında buzağı alanına yer veriniz.
- ✓ Gübre yönetiminin nasıl yapılacağını kararlaştırınız.
- ✓ Süt sığırı ahırlarının bölümlerini planlarken iş gücü tasarrufunu göz önünde bulundurunuz.
- ✓ Kesici ve delici aletlerle çalışırken dikkatli olunuz, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uymaya özen gösteriniz.
- ✓ İş bölümü yapıp arkadaşlarınızla yardımlaşarak ekip çalışması yapınız.
- ✓ Ahırları planlarken hayvanların fiziksel ve psikolojik açıdan sağlıklı ve huzurlu olacağı bir yapı oluşturmaya özen gösteriniz.
- ✓ Çalışırken çevreyi kirletmemeye ve malzemeleri israf etmemeye özen gösteriniz.

Uygulamada izlenmesi gereken adımları anlatır.

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI/ NUMARASI	DEĞERLENDİRME							..../..../20.... ÖĞRETMENİN ADI SOYADI İMZASI
	NOT BAREMİ	BİLGİ 30	BECERİ 30	TEMİZLİĞİ 15	İŞE BİRİKİMİ 10	İŞ GÜVENLİĞİ 15	TOPLAM 100	
	TAKDİR EDİLEN PUAN							

Değerlendirme yönergelerinin bulunduğu kısımdır.

BARINAK PLANLAMASI VE KONTROLÜ
ÖLÇME DEĞERLENDİRME SORULARI

1) Sığırların çevresel istekleridan olan mamin ahır içerisinde % kaç olması istemmektedir?

A) 20-40
B) 40-60
C) 60-80
D) 80-90
E) 30-50

2) Aşağıdakilerden hangisi ahırlarda aranacak genel özelliklerden biri **değildir**?

A) Hayvanların yeme ve suya kolay ulaşması
B) Maliyetin yüksek olması
C) Çeşitli yaş gruplarının barınmasını sağlaması
D) Sağımın düzgün, temiz ve kolay yapılabilmesine olanak vermesi
E) Yem depolama ve gübre biriktirme olanaklarına

6) Izgara tabanlı basi ahırlarında bir bölmede kaç hayvan olmalıdır?

A) 5-15
B) 15-30
C) 40-50
D) 50-75
E) 50-100

7) Hasta hayvan tedavi bölmesinde 25 hayvan için kaç m² alan hesaplanmalıdır?

A) 5 m²
B) 8 m²
C) 10 m²
D) 16 m²
E) 30 m²

Öğrenme biriminde kazandırılması amaçlanan bilgi ve becerileri değerlendirmeye yönelik çalışmaları gösterir.

BARINAK PLANLAMASI VE KONTROLÜ

ÖĞRENME BİRİMİ

1

A. AHIR PLANLAMASI VE KONTROLÜ

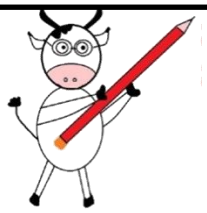
BİLGİ YAPRAĞI

HAZIRLIK ETKİNLİKLERİ

1. Çevrenizde süt ve besi sığırcılığı yapan işletmeleri ziyaret edip ahır tiplerini, ahırın yapı elemanlarını ve ahıra ait bölümleri inceleyiniz. İşletme ziyareti yaparken güvenliğiniz için iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyarak koruyucu ekipmanları kullanınız.
2. İnternetten ahır tipleri ve ahır elemanlarını açıklayan videolar izleyiniz. Videolarınızı sınıfta arkadaşlarınızla paylaşarak değerlendiriniz.
3. Modern teknoloji yardımıyla kurulup işletilen ahırların özelliklerini not edip sınıfta arkadaşlarınızla paylaşarak kısa süreli sunumlar yapınız.
4. Yapacağınız tüm etkinliklerde farklı fikir ve sunumları değerlendirirken birbirinize karşı saygılı olunuz, iş birliği yaparak yardımlaşınız.

AMAÇ

İklim, hayvan sayısı, yetiştiricilik çeşidi vb. faktörlere göre ahır planlama ve kontrolünü yapmak



GİRİŞ

Barınak planlamasında amaç; hayvanların rahat edebileceği, havadar, aydınlık, temiz, dayanıklı materyalden yapılmış, çalışanların iş gücünü etkin kullanabileceği bir planlama yapmaktır. Hayvansal üretim yapan işletmelerin en önemli sorunlarından birisi barınaktır. Barınak planlaması yaparken öncelikle yapılar hakkında dikkat edilecek hususlar bilinmeli, ahır, ağıl ve kümes bölmeleri iyi tanınmalı, barınakların kurulacağı alan iyi analiz edilmelidir. Bu iş için ayrılmış bütçe, en verimli şekilde kullanılmalı, başta yapılacak planlama hatalarının ileriki dönemde düzeltilmesinin daha zor olacağı bilinmelidir. Bu yüzden barınak planlaması yapılırken bütün hususlar göz önünde bulundurularak ahırların planlanmasında daha özenli olmak ve planlama aşamasında doğru kararları vermek gerekmektedir.

1. SIĞIRLARIN ÇEVRESEL İSTEKLERİ

Ahırların planlamasına başlanmadan önce, sığırların iklimsel çevre istekleri bilinmeli ve çevreden kaynaklı olumsuzlukların hayvanlar üzerinde ne gibi etkileri olacağı iyi bilinmelidir. Hayvanların çevresel istekleri bilinmeden yapılan barınaklar, maliyetin artmasına; yatırımcının finansman kaynağının büyük bir kısmını barınak yapımına harcamasına neden olmaktadır. Sığırları etkileyen iklimsel çevre istekleri: sıcaklık, nem ve rüzgâr hızıdır.

1.1. Sıcaklık

Dünyanın hemen her tarafında sığır üretimi yapılması onların farklı koşullarda yaşayabildiğinin ve onlardan verim elde edilebildiğinin göstergesidir. Ancak sığırlardan en yüksek verimin elde edilebilmesi için ahır içi sıcaklığının belirli derecelerde olması istenir. Hayvanlar için uygun sıcaklık değerleri yaşa, ırka, yemleme ve bakım koşuluna ve hayvan türlerine göre değişmektedir. Sığırlar için 10-15°C derece sıcaklık, en uygun sıcaklık değerleri olarak bilinmektedir.

Ancak sıcaklığın 5-25°C derece arasında olması verim ve hayvanlar üzerine önemli etkiler yaratmamaktadır.

1.2. Nem

Nem oranının düşük veya yüksek olması et ve süt verimini fazla oranda etkilemese de çok yüksek veya çok düşük sıcaklıkla beraber değişen nem oranı sorun olabilmektedir. Ahır içerisinde nem oranının %60-80 arasında olması istenir.

1.3. Rüzgâr Hızı

Rüzgâr, ahır içi sıcaklığının değişmesine ve hayvanlar üzerine gelen direk hava akımı sığırın ısı kaybetmesine yol açmaktadır. Hava sıcaklıklarının yüksek olduğu dönemlerde rüzgârın etkisi istenen yönde olmasına rağmen düşük sıcaklıklarda rüzgârın da etkili olması ile vücut sıcaklığında hızlı değişimlere neden olmaktadır. Özellikle hayvanlar kış aylarında sert rüzgârlardan korunacak şekilde barınak planlamaları yapılmalıdır.

2. SÜT SIĞIRI AHIRLARI

Barınak planlaması denince akla ilk olarak hayvanların barınacağı yapı gelse de işletme bir bütün olarak ele alınmalıdır. Sağılır inek ahırı, buzağı, dana, düve ve kuru ineklerin barınacağı ahırlar, sağımhane, katı-sıvı gübre depoları, makine teçhizat binası, yem depoları, silaj çukuru, çeşitli koruma yapıları, işletme sahibi ya da çalışacak işçinin barınacağı ev gibi unsurlar birlikte düşünülmelidir. Yerleşim planına ve yerleşim planı üzerinde hangi ahır sisteminin kurulacağına, ahır bölmelerinden hangisine önce başlanacağına karar verilirken dikkatli olunmalıdır. Üreticiler çoğu zaman kaliteli damızlık hayvan alıp, hastalıklara karşı koruyucu önlemleri uygulamakta, rasyonlarında sığırların günlük verim ve yaşama payı ihtiyacını karşılayacak yemler hazırlamakta ancak ahır planlamasında yeterli özeni göstermemektedir. Bu da sığırlardan tam anlamıyla verim alınamamasına ve maddi yönden kayıplar yaşanmasına neden olmaktadır.

Hayvan Barınaklarında (Ahırlarda) Aranacak Genel Özellikler:

- Ahır; hayvanların ihtiyacı olan temiz hava, sıcaklık ve nem gibi çevresel isteklerini en iyi şekilde karşılamalı, hayvanları ve çalışanları kötü hava şartlarından korumalı,
- Ahırlar hayvanların yaralanmalarına yol açmamalı, hareketlerini kolaylaştırmalı, hayvanlar ahırlarda doğal davranışlarını gerçekleştirebilmeli,
- Hayvanlar yem ve suya kolay ulaşabilmeli,
- Gider maliyeti düşük olmalı,
- Çeşitli yaş gruplarının barınmasını sağlamalı,
- Sağımın düzgün, temiz ve kolay yapılabilmesine olanak vermeli,
- Yem depolama ve gübre biriktirme olanaklarına sahip olmalı,
- İş gücü ihtiyacını en aza indirmeli,
- Kolay bulunan malzemeler ve düşük maliyetle inşa edilebilmeli,
- Ahır içinde sürü yönetimi kolay yapılabilmeli,
- Mekanizasyon kullanımına imkân sağlamalı,
- İşletme ve ahırlar, ilgili yasal düzenlemelerde istenen koşulları karşılayan barınaklar olarak planlanmalıdır.

Süt İneği Ahırları Planlanmasında Dikkat Edilecek Hususlar:

1. Yer seçimi: Ahırın yapılacağı yer, ileriki yıllarda büyütülebileceği göz önünde tutularak yeterli büyüklükte, taban suyuna yakın olmayan, toprak drenajının iyi olduğu, yerleşim yerlerine belirli uzaklıkta, hâkim rüzgâr yönü dikkate alınarak kötü kokuların ahır içine veya yerleşim yerlerine gitmeyeceği yerler ile ana yollara, suya ve elektriğe yakın araziler seçilmelidir.

2. Sürü büyüklüğü: İşletme kapasitesi ileriki dönemlerde hayvan sayısı artışlarını karşılayacak şekilde planlanmalıdır.

3. Üretilen ürünlerin pazarlama olanakları: Ahırlar planlanırken, işletmede üretilen sütün nasıl değerlendirileceği, çevrede bulunan sütçü işletme sayıları, bunların üretim durumları gibi konular göz önüne alınmalıdır.

4. Barınak sistemi: Ahırlar planlanırken ve yetiştiricilik sisteminin şekli belirlenirken bölgenin ekolojik faktörleri göz önünde bulundurulmalıdır.

5. Sağım sistemi: İşletmede bulunan sağmal hayvanların sayısı ve işletmenin ekonomik durumuna göre sağım sistemine karar verilmedir.

6. Yemleme sistemi: İşletmedeki hayvan sayısı göz önünde bulundurularak yem çeşitliliği, miktarı, depolama alanı ve hayvanların yemlemesinin nasıl yapılacağı planlanmalıdır.

7. Gübre yönetimi: Hayvan sayısına göre ne kadar süre ile gübrenin depolanacağı, katı ve sıvısının ayrılıp ayrılmayacağı, ahırdan gübre çukurlarına gübrenin nasıl taşınacağı gibi hususlar göz önünde bulundurularak gübre yönetimine karar verilmelidir.

Genel Olarak Süt Sığırı Ahırında Bulunması Gereken Bölümler:

- Sağmal hayvan bölmesi
- Sağım ünitesi
- Genç hayvan büyütme bölmesi
- Buzağı bölmesi
- Doğum bölmesi
- Hasta hayvan bölmesi
- Yem deposu
- Gübre çukuru
- Yönetim binası

3. AHIR TİPLERİ

Barınak tipi belirlenirken; yem dağıtımı, iklim etmenleri, sağım, gübre temizliği, hayvan refahı ve diğer bakım işleri göz önünde bulundurulmalıdır. Süt sığırı ahırları bulunduğu yerin iklim koşulları göz önünde bulundurulduğunda kapalı, kısmen veya tamamen açık şekilde planlanabilir.

Süt sığırı ahırları genel olarak 3 şekilde planlanmaktadır:

1. Bağlı duraklı ahırlar
2. Serbest ahırlar
3. Serbest duraklı ahırlar

3.1. Bağlı Duraklı Ahırlar

Bağlı duraklı ahırlar, süt sığırcılığında kullanılan en eski yöntemlerden birisidir. İklim koşullarının soğuk olduğu bölgelerde, hayvan sayısı az olan küçük işletmeler ve yüksek verimli sığırların bakımı için kullanılan bir ahır tipidir. *(Fotoğraf 1.1)*

Bağlı duraklı ahırlar 30-60 baş hayvan sayısına sahip işletmeler için önerilmekle birlikte 30 baştan daha az hayvan varlığı olan işletmeler de bu sistemi kullanmaktadır. Bağlı duraklı ahırlarda hayvanların su, yem ve çoğu işletmelerde süt sağım işlemleri kendileri için ayrılmış bölümde yapılmaktadır.

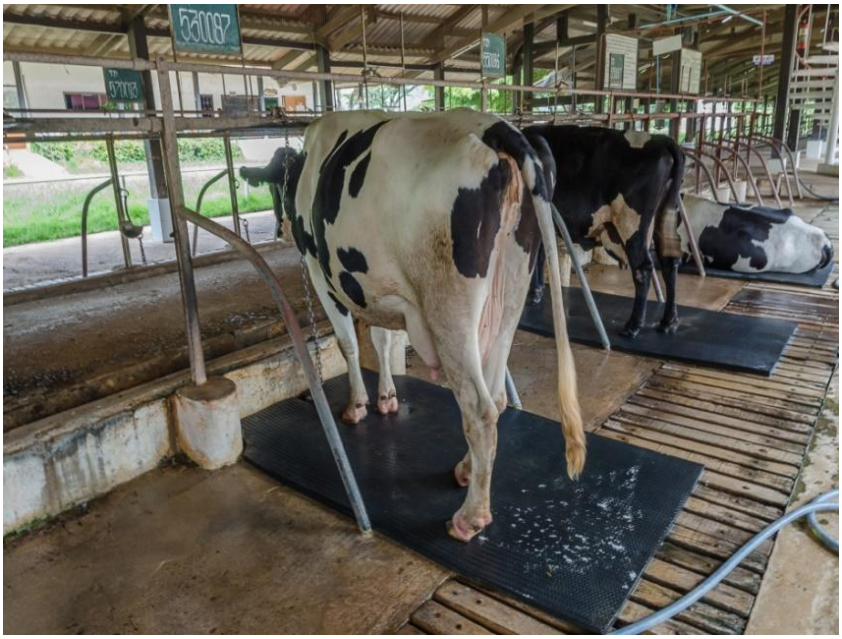
Bağlı olduğu duraklarda bulunan sığırlar burada sağıldığından işletme alanında ayrıca bir sağım yeri ayırmaya gerek yoktur. Suluklar, hayvanların dilediği zaman su içebilmesine olanak sağlamalıdır.

Bu ahır tipinde genel olarak 2 ineğe 1 adet otomatik suluk bulunmalıdır.

Bağlı duraklı ahırlarda sığır için gerekli alan yaşına, sığır ırkına ve canlı ağırlığına göre farklılık gösterir. Bağlı duraklı ahırlar servis yolu, idrar çukuru, dikilme platformu, yemlik, yem yolu ve suluktan oluşmaktadır.

Bağlı duraklı ahırlar, işletmenin ileriki dönemde büyüme durumu göz önüne alınarak tek sıralı veya iki sıralı olarak planlanmalıdır. Bu tip ahırlarda uzun süre iş gücü gerektiren sağım ve gübre temizliğinde kolaylık sağlamak ayrıca duvarların kirlenmesini engellemek için iki sıralı bağlı duraklı ahırlarda sığırlar dışa bakacak şekilde konumlandırılmalıdır.

Durak büyüklükleri hayvanların cüsselerine, yataklık teminine, hayvanların devamlı ahırda kalıp kalmama durumuna göre tespit edilmelidir.



Fotoğraf 1.1: Bağlı duraklı ahır

3.1.1. Servis Yolu

Bağlı duraklı ahırlarda servis yolunun uzunluğu traktör veya mekanik araç kullanımına bağlı olarak değişmektedir. Servis yolu genel olarak ahırda bulunan gübrenin uzaklaştırılması, süt sağım işlemi, yataklık malzemenin hayvanların altına yayılması ve hayvanların ahıra giriş çıkışları için kullanılan bölümdür. Servis yolunun kolay temizlenebilir bir malzemeden yapılması ahır hijyenini olumlu yönde etkilemekle beraber servis yolunun kaygan olmaması ahırda oluşabilecek zeminden kaynaklanan yaralanmaları önleyecektir. Ayrıca servis yolunun idrar kanalına doğru %1-2 eğimli olması gerekmektedir.

3.1.2. İdrar Kanalı

Bağlı duraklı ahırlarda idrar kanalı, ahırdaki atık sıvı ve idrarın dışarıya atılmasında kullanılan yapıdır. İdrar kanalının genişliği, mekanizasyon kullanımına bağlı olarak artmakla beraber genellikle 30-50 cm arasında planlanmaktadır. Kanal yapılırken %1-2 eğim verilmelidir. İdrar ve sıvı atıklarla beraber katı gübrenin ahırdan uzaklaştırılması da bu kanal ile yapılacaksa sıyırıcılardan yararlanılarak iş gücünden tasarruf sağlanabilmektedir. Bu alanda oluşabilecek yaralanmaları engellemek, ayrıca sıvı atıkları, idrarı ve katı gübreyi ortamdan uzaklaştırabilmek için idrar kanalının üzeri 5-6 cm açıklıkta ızgara ile örtülmelidir. *(Resim 1.1)*

Resim 1.1: İdrar kanalı boyutları

3.1.3. Dikilme Platformu

Bağlı duraklı ahırlarda dikilme platformunun planlaması yapılırken sığırların yaşamının büyük bir kısmını geçirdiği alan olmasından dolayı yaralanmaları engellemek, iş gücünü ekonomik kullanmak ve ahır hijyenini sağlayabilmek için genişliğinin, uzunluğunun ve konfor özelliklerinin dikkate alınması gerekmektedir.

Dikilme platformunun genişlik ve uzunluğu hayvanların ırkı, yaşı, canlı ağırlığı ve yatıp kalkarken gösterdiği doğal davranışlar dikkate alınarak yapılmalıdır. Ayrıca süt sığırlarının yattıklarında memelerinin yaralanmasına neden olmayacak şekilde genişlik ayrılmasına özen gösterilmelidir. Ayrıca hayvanın çapraz yatması, hayvan başına ayrılacak genişliğin, dolayısıyla barınak alanında dikilme platformuna ayrılacak alanın artmasına neden olacaktır. Bu alanda çapraz yatmayı ve yaralanmaları engellemek için metal borulardan yararlanılmalıdır.

Dikilme platformunun zemini hayvanların konforunu sağlamalı, kaygan olmamalı, dayanıklı malzemeler tercih edilmeli, ısı yalıtımı sağlamalı ve temizlenmesi kolay malzemeler seçilmelidir. Bu alanda yapılacak planlama hataları nedeniyle hayvanlar dışkılarını bu alana yapabilir. Dikilme platformuna idrar kanalına doğru %1-2'lik eğim verilmesi gerekmektedir. Bu eğimin yetersiz olması temizle-

meyi zorlaştırmakla beraber fazla olması hayvanları rahatsız etmekte ve yavru atmalara neden olmaktadır. Tablo 1.1' de canlı ağırlığa göre önerilen dikilme platformu ölçüleri görülmektedir.

Canlı ağırlık (kg)	Dikilme platformu genişliği (cm)	Dikilme platformu uzunluğu (cm)
400	105	145
500	115	155
600	125	165
700	135	175
800	145	185

Tablo 1.1: Hayvanların canlı ağırlığına göre önerilen dikilme platformu ölçüleri

3.1.4. Yemlik

Yemliklerin ahırda bulunan hayvanların rahatça yem yemelerini sağlayabilmek için yeterli uzunlukta olması gerekmektedir. Sığırlar için yemlik uzunluğu 60-70 cm arasında olmalıdır. Yemlikler, aşınmaya dayanıklı ve temizlenmesi kolay malzemeden yapılmalıdır. Hayvanların yeme davranışlarına göre iş gücünü azaltmak için farklı yemlik tipleri planlanmıştır. Yemlik ile yem yolunun aynı seviyede olması yem dağıtımı ve yemliklerin temizlenmesi sırasında iş kolaylığı sağlamaktadır. *(Fotoğraf 1.2)*

Fotoğraf 1.2: Farklı yemlik modelleri

3.1.5. Yem Yolu

Yemlik yolu genişliği; yem dağıtımında mekanizasyon kullanılıp kullanılmayacağına ve bağlı duraklı ahırlarda durak sıralarındaki hayvanların yüzlerinin birbirine veya duvara dönük şekilde planlanmasına göre değişmektedir.

Yemler, yem dağıtma ekipmanlarından yararlanmadan dağıtılacak ve dışa doğru bakan duraklar planlanacaksa 120-180 cm; duraklar içe bakacak şekilde planlama yapıldıysa 180-200 cm uzunluk hesaplanmalıdır.

Yem dağıtma ekipmanlarından yararlanılacaksa 240-300 cm olarak planlanması yem yolunda yem dağıtma ekipmanları ile rahat hareket edilmesine olanak sağlayacaktır.

3.2. Serbest Ahırlar

Serbest ahırlar, sığırlara ahır içerisinde veya gezinme alanlarında serbestçe hareket edebilme olanağı sağlayan ahır tipidir. Bu tip ahırlar tamamen kapalı yapılabileceği gibi iklim koşullarına bağlı olarak sıcak veya ılıman bölgelerde üç tarafı kapalı, güney veya doğuya bakan cephesi açık şekilde de planlanabilmektedir. Bağlı duraklı ahırlarda gübrenin sürekli temizlenmesi gerekmesine rağmen serbest ahırlarda gübre yoğunluğuna göre yılda bir ya da birkaç kez ahırdan temizlenmesi yeterli olmaktadır. Bu da gübre için harcanacak zaman ve iş gücünden tasarruf sağlamaktadır.

Serbest ahırların diğer sistemlere göre yataklık malzeme gereksiniminin daha fazla olması bir dezavantajdır. Yataklık malzemeden kaynaklanacak sorunlar nedeniyle hayvanların kirlenmesine, buna bağlı olarak da hastalıklara yakalanma oranının artmasına neden olmaktadır. Serbest ahırlar yemleme yeri, dinlenme yeri, gezinme yeri, sağım yeri olarak 4 kısımdan oluşmaktadır.

3.2.1. Yemlik

Yemlikler genel olarak gezinme yerinin ön tarafına yerleştirilir. Yemliklerdeki yemin yağışların etkisiyle ıslanmasını önlemek için yemliklerin üzerini kapatacak bir çatı planlanmalıdır. Çatının geniş yapılması yazın hayvanların yem yerken güneşten korunmasını sağlar. Yemlikler farklı malzemelerden yapılabileceği gibi tercihen betondan yapılması yemlik hijyeni için önemlidir.

Canlı ağırlık (kg)	Dinlenme alanı (m^2)	Yemleme alanı (m^2)
200	2,00	1,00
300	2,75	1,20
400	3,50	1,40
500	4,25	1,60
600	5,00	1,80
700	5,75	2,00
800	6,50	2,20

Tablo 1.2: Serbest ahırlarda canlı ağırlığa göre önerilen alan değerleri

3.2.2. Dinlenme Alanı

Hayvanların gün içerisinde uzun zaman geçirdiği alanlardan olan dinlenme alanı, hayvan refahını sağlayabilmesi için altlık malzeme serilmiş, rüzgâr, kar, yağmur gibi hava koşullarından hayvanları koruyacak şekilde planlanmalıdır. Dinlenme yeri, maliyeti düşük olan toprak malzemeden olabileceği gibi temizlik bakımından kolaylık sağlaması için beton malzeme de tercih edilebilir. Tabanda beton kullanılması halinde dinlenme alanından gezinti alanına doğru eğim verilmesi gerekmektedir. Dinlenme alanında kullanılan eksik veya kötü altlık malzeme, hayvanların rahatsız olmasının yanında hijyen koşullarının kötüleşmesine ve çeşitli hayvan hastalıklarının görülmesine sebep olmaktadır. Bu yüzden dinlenme yerinde hayvanların altı sürekli kuru kalacak şekilde bir planlama yapılmalıdır.

3.2.3. Gezinme Alanı

Ahırda hayvanların gezinebileceği, temiz hava ve güneşten yararlanabileceği alandır. Gezinme alanının tabanının topraktan olması yağışlar, idrar ve gübrenin etkisi ile çamurlaşıp ahır hijyen koşullarının bozulmasına neden olmaktadır. Bu yüzden gezinme alanının tabanının beton olması önerilmektedir. Bu alanda bulunan sıvıların uzaklaştırılabilmesi için arazi eğimi göz önünde bulundurulmalı uygun eğim verilecek şekilde bir planlama yapılmalıdır.

3.2.4. Sağımhane

Serbest ahırlarda sağımın ayrı bir bölmede yapılması sütün daha hijyenik koşullarda sağılmasında iş gücü kolaylığı sağlamaktadır. Sağım yerinin aydınlatma olanaklarının iyi olması gerekmektedir. Hayvan varlığına göre uygun olan sağım sistemi seçilmelidir. Sağım yerinde hayvanların ve sağımcıların yaralanmaması için zemin kaygan olmamalı ancak temizlenmesi kolay bir malzeme seçilmelidir. Yaz aylarında hayvanları ve sağımcıları sıcaktan korumak için havalandırma sisteminin iyi olması gerekir. Bunun için fan sistemi planlanması hem hava sirkülasyonunu hem de ortam sıcaklığının azalmasını sağlayacaktır.

3.3. Serbest Duraklı Ahırlar

En çok kullanılan süt sığırı yetiştiriciliği sistemlerindendir. Serbest duraklı ahırlar 100 ve daha fazla sağmal ineğe sahip işletmeler için daha uygundur. Serbest duraklı ahırlarda duraklar, ineklerin istedikleri zaman gezeceği istedikleri zaman da dinlenebileceği yerlerdir. Serbest duraklı ahırlarda, durak uzunlukları sığırların boylarına göre yapıldığından, gübre doğrudan servis yoluna dökülmekte bu da yataklıkların ve hayvanın temiz kalmasını sağlamaktadır. Her bir sığır için gerekli olan alan serbest ahırlara göre daha az olduğundan maliyeti daha düşüktür.

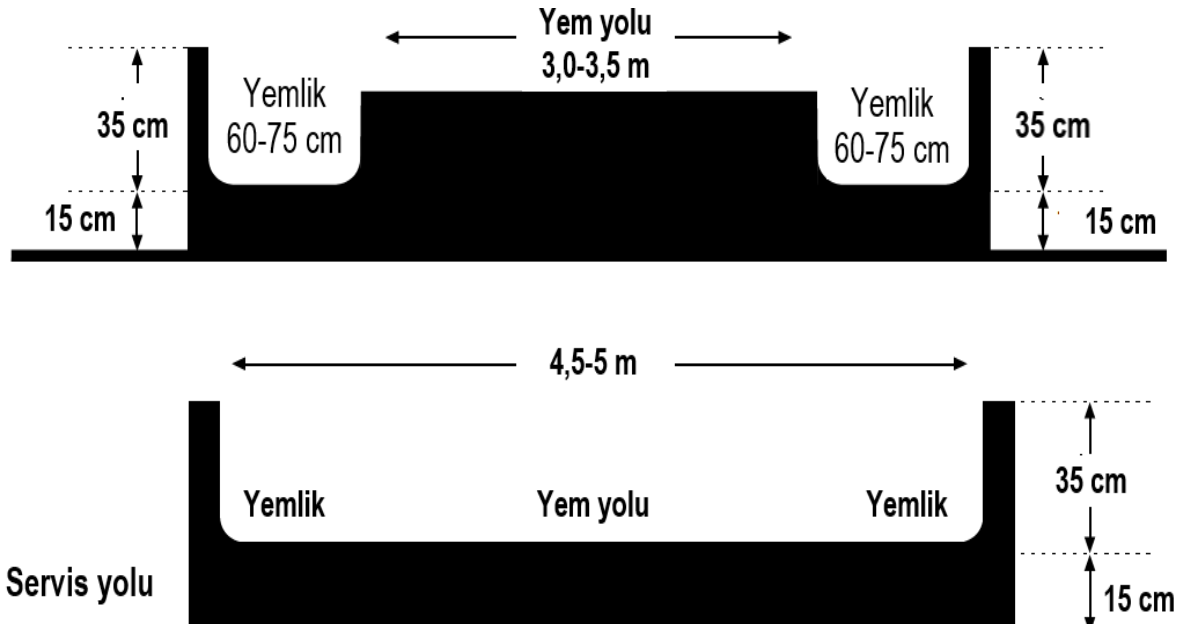
3.3.1.Yem Yolu ve Yemlik

Serbest duraklı ahırlarda yem yolu uzunluğu, yemin yemliklere elle veya yem dağıtım ekipmanları ile dağıtımına bağlı olarak değişmektedir. Ancak yem yolunun uzunluğu 3 m'den az planlanmamalıdır. Serbest duraklı ahırlarda yemlik uzunlukları bütün hayvanların aynı anda yem yemesini karşılayacak uzunlukta olmalıdır. Bu yüzden inek başına 60-75 cm yemlik mesafesi ayrılmalıdır. Yem yolu ile yemliklerin aynı seviyede olması yemliklerin mekanik olarak rahatça temizlenmesini sağlayacaktır.

Yemlikler, kolaylıkla temizlenebilen ve aşınmaya karşı dirençli malzemeden yapılmalıdır. Yemlik tabanının sığırların bulunduğu yüzeyden 10-15 cm yüksekte olması önerilmektedir *(Fotoğraf 1.3).* Yemlik ve sığırların bulunduğu düzlemi ayıran duvarın yüksekliği ise 50-55 cm olmalıdır *(Resim 1.2).*

Yemliklerde hayvanları ayırmak, birbirlerini rahatsız etmelerini engellemek, sağımdan sonra ayakta tutmak, suni tohumlama gibi işlemler yapılırken çalışanlara kolaylık sağlaması için kilit sistemi kullanılması önerilmektedir.

Fotoğraf 1.3: Yem yolu ve yemlik



Resim 1.2: Yem yolu ve yemlik ölçüleri

3.3.2. Suluk

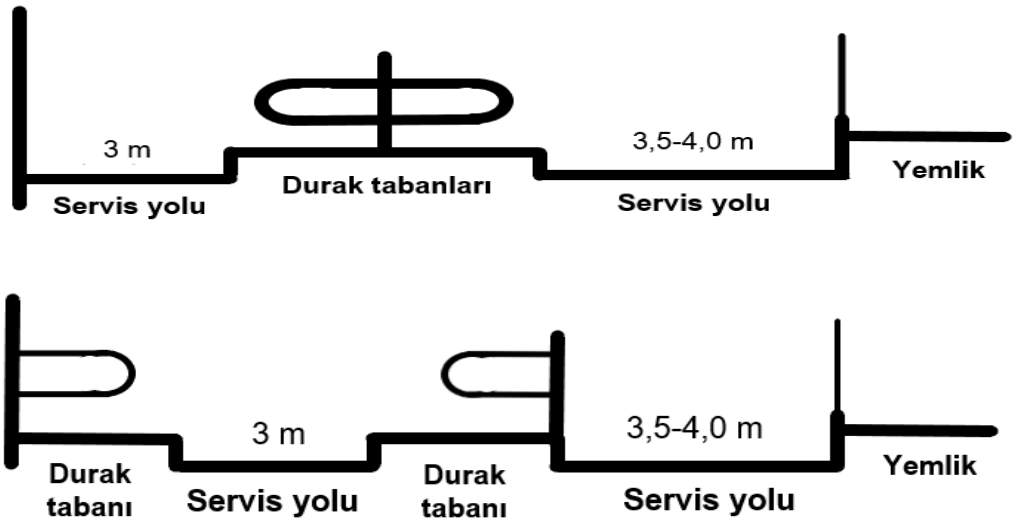
Serbest duraklı ahırlarda hayvanların istedikleri zaman suya ulaşabilmesi temiz ve taze su içebilmesi için yeterli sayıda suluk planlanmalıdır. 10 inek için 1 otomatik suluk, 10 baştan fazla inek olan barınaklarda en az 2 suluk planlanmalıdır. Suluklar ahır içerisinde konumlandırılırken hem suluğun temiz kalması hem de yemlerin suluk yüzünden ıslanmaması için yemliklerden ayrı planlanması gerekmektedir.

Soğuk bölgedeki ahırların en büyük problemlerinden biri boruların ve sulukların içindeki suyun donmasıdır. Bu yüzden borular ve sulukların donmaya karşı korunaklı yapılması gerekmektedir *(Fotoğraf 1.4).*

Fotoğraf 1.4: Otomatik suluk tipleri

3.3.3. Servis Yolu

Serbest duraklı ahırlarda servis yolu, hayvanlar yemlikte iken yem yemeyen hayvanların arkalarından rahatça geçebileceği ve yemlikteki hayvanları rahatsız etmeyeceği şekilde yeterli genişlikte olmalıdır. Servis yolunda dışkılar traktöre takılan bir sıyırıcı ile ahırdan uzaklaştırılacaksa barınaktaki bütün servis yolu genişlikleri aynı veya birbirine yakın olması gerekmektedir. Servis yolu yemlik ile durak arasında 3,5-4,0 m arasında bir boşluk bırakmak gerekir. Servis yolunun iki yanında da duraklar bulunuyorsa servis yolu 3,0 m olarak planlanabilir *(Resim 1.3).*



Resim 1.3: Serbest duraklı ahırlarda servis yolu uzunluğu

3.3.4.Duraklar

Serbest duraklı ahırlarda durak zemini toprak, beton veya sığırların konforu düşünülerek üretilmiş kauçuk benzeri malzemelerle kaplanabilir. Zemin toprak veya beton ise zemine bir miktar yataklık sermek gerekir. Yataklık olarak talaş, kum ve sap kullanılabilir. Kauçuk malzemeden yapılmış yataklık kullanılmışsa ayrıca yataklık sermaye gerek yoktur. Beton ve toprak zeminli duraklara her ne kadar yataklık malzeme serilse de bu malzemeler zamanla sığırların hareketlerinden dolayı dökülerek ayrı bir sorun oluşturmaktadır.

Duraklar arasında hem hayvan hareketini kısıtlayan hem de yaralanmaları engelleyen yan malzemeler kullanılmalıdır Kullanılan bu malzemelerin yuvarlatılmış olması yine yaralanmaları engelleyecektir.

Ayrıca duraklar servis yoluna doğru eğimli ve servis yolundan 20 cm yüksekte yapılması gerekmektedir. İnekler için durak uzunluğu 250-275 cm, genişliği ise 120 cm olmalıdır. Küçük cüsseli ırklar için durak genişliğinin 110 cm, uzunluğunun da 230-240 cm olması yeterlidir. Omuz askılığı denilen durak bölümü ile ayağa kalkan hayvanın geri geri gitmesini sağlayarak sığırların dışkılarının yataklık ve durak üzerine yapmalarını engellenmekte, böylece iş gücünü azaltmakta, gübre temizliğini kolaylaştırmaktadır *(Fotoğraf 1.5).*

Fotoğraf 1.5: Serbest duraklı ahır

3.3.5. Ahırlardaki Diğer Bölümler

Ahırlarda yukarıda sayılan bölümlerden farklı olarak, buzağılık, doğum bölmesi, hasta hayvan tedavi bölmesi, süt sağım sistemi gibi işletmenin ve hayvanların ihtiyaçlarına yönelik işlevsel bölümler bulunmaktadır.

Buzağılık

İşletmenin geleceği olan buzağıların bakım, besleme ve barınaklarının iyi olması gerekmektedir. Buzağı döneminde yapılan yanlışlar ileriki dönemlerde verim düşüklüğüne hatta ölümlere neden olabilmektedir. Buzağılık;

- Buzağı için uygun çevre koşullarını ve rahatlığını sağlamalı
- Yapımı kolay ve ucuz olmalı
- İş gücünden tasarruf sağlamalı
- Hastalıkların yayılmasını en aza indirmelidir.

İşletmelerde farklı tipte buzağılıklar yapılmasına karşın en çok kullanılanı bireysel buzağı kulübeleridir *(Fotoğraf 1.6)*. Buzağıların ayrı ayrı barındırılmasına imkân sağlamaktadır. Temizlenmesi kolay olması ve istenilen zamanda yerinin değiştirilebilmesi avantajı vardır. Buzağı kulübelerinin 1,2x1,7 m boyutlarında üç tarafı ve çatısı kapalı dinlenme yeri ile 1,2x2,4 m gezinme yeri olmalıdır.

Fotoğraf 1.6: Buzağılık

Doğum Bölmesi

Doğumun hayvanlar için stresten uzak, temiz ve konforlu bir yerde, işçiler için ise rahat çalışabilmeye imkân sağlayan ayrı bir bölümde yaptırılması gerekir. Bölmeler, ineklerin rahatça hareket edebileceği kadar geniş ve uzun, kaygan olmayan, kalın yataklıklı veya altına yataklık malzemesi serilmiş, işlemleri kolaylaştırmak için yem kilitleri bulunan bir alan olmalıdır. Yemlik ve suluğa sahip 12-16 m² bir alan ayrılmalıdır. Her 25 sağmal sığıra 1 adet doğum bölmesi hesaplanmalıdır.

Hasta Hayvan Tedavi Bölmesi

İşletmenin önemli bölmelerinden birisi de hasta hayvan tedavi bölmesidir. Çünkü hastalanan hayvanların diğerlerinden ayrılarak tedavi edilmesi gerekir. Bu da bazı önemli hastalıkların yayılmasını engelleyecektir. Her 25 sığır için 16 m² hasta hayvan tedavi bölmesi hesaplanmalıdır. Temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi kolay, kaygan olmayan, yemlik ve suluk bulunan, tedavi işlemleri sırasında işleri kolaylaştırması için kilitler bulunan bir alan tasarlanmalıdır.

Süt Sağım Sistemi

Bir süt işletmesi planlarken en önemli kısımlardan birisi sağım ünitesidir. Sağım ünitesinin bulunduğu yerin havalandırması, aydınlatması iyi olmalıdır. Sağım ünitesi temiz ve kaliteli sütün elde edilip bu sütlerin depolanmasına imkân sağlamalıdır. İşletmenin bütçesi, sağmal inek sayısı ve ilerleyen yıllarda büyüme göz önüne alınarak uygun süt sağım sistemlerinden birisi planlanmalıdır.

Bir süt sağım sistemi: bekleme alanı, sağım yeri, süt odası, makine odası, depo, ofis gibi bölümlerden oluşmaktadır. Sağım üniteleri, sağım sistemine gelen hayvanların sağım sırasında durdukları sağım duraklarındaki pozisyonlarına göre ardışık, paralel, çapraz (balık kılçığı) ve döner tipte (rotary) olarak planlanmaktadır *(Fotoğraf 1.7).*

Fotoğraf 1.7: Farklı sağım sistemleri

4. BESİ SIĞIRI AHIRLARI

Besicilik değişik yaştaki hayvanların belirli sürede bakım ve besleme işlemi sonunda kaliteli et üretmek için yapılan yetiştirme yöntemidir. Besi süreleri açısından genel olarak kısa, orta ve uzun süreli yapılan besleme işlemidir. Kısa süreli beside genç hayvanlar 3-4 ay besiye alınır. Orta süreli besi, 5-7 ay arasında yapılan besidir. Uzun süreli besi ise 8 aydan fazla yapılan besleme işlemidir. Besi sığırı ahırlarının süt sığırı ahırları kadar korunaklı yapılmasına gerek yoktur. Besi sığırları soğuğa karşı daha dirençli olmaktadır. Besi sığırlarının daha çok yağmur, kar, rüzgârlar ve yaz aylarında sıcaklık ile güneşe karşı korunması gerekmektedir. Besi sığırı ahır sistemleri:

- Bağlı duraklı besi sığırı ahırları
- Serbest besi sığırı ahırları
- Serbest duraklı besi sığırı ahırları
- Izgara tabanlı besi sığırı ahırları olarak planlanabilir.

4.1.Bağlı Duraklı Besi Sığırı Ahırları

Besi işletmelerinde en çok kullanılan sistemlerden birisi bağlı duraklı ahırlardır. Bağlı duraklı besi ahırları, süt hayvancılığındaki sisteme benzese de sağım sistemi, doğum bölmesi, buzağı bölmeleri gibi alanların olmayışıyla bu sistemden ayrılmaktadır. Besiye alınacak hayvanların aynı yaş ve canlı ağırlıkta bulunması zordur. Buna bağlı olarak en çok sorun, dikilme platformunun uzunluk ve genişliğinde yaşanmaktadır. Bu yüzden dikilme platformunun genişliği 65-100 cm ve uzunluğu 110-165 cm arasında değişmektedir. Besi sığırı işletmelerinde yemleme işlemini kolayca yapmak ve süreden kazanç sağlamak için durakların birbirine bakacak şekilde planlanması daha doğru olacaktır.

4.2.Serbest Besi Sığırı Ahırları

Hayvancılığın geliştiği ülkelerde yaygın kullanılan sistemlerden birisidir. Serbest besi sığırı ahırları iklim koşulları dikkate alınarak kapalı, kısmen açık veya tamamen açık sistem olarak yapılabilmektedir. Bu sistemin dezavantajı, yataklık malzeme gereksiniminin fazla olmasıdır.

Kapalı sistem, daha çok, soğuğun ve kar yağışının fazla olduğu bölgelerde hayvanları olumsuz çevre koşullarından korumak ve çalışanlara rahat çalışma ortamı hazırlamak için tercih edilmektedir.

Kısmen açık sistem, iklimin çok soğuk olmadığı yağışlı bölgelerde ahırın güneye veya doğuya bakan kısmının açık bırakılması ile oluşturulan ahır sistemidir.

Tamamen açık sistem, yıllık yağışın düşük olduğu bölgelerde tercih edilmektedir. Bu sistemde arazinin daha çok güneye meyilli olması zeminin daha hızlı kurumasını sağlamaktadır.

4.3.Serbest Duraklı Besi Sığırı Ahırları

Serbest duraklı ahırların yataklık malzeme gereksinimi azdır. Buna rağmen ahır kapasitesinin artırılmasının zorluğu, besiye alınan hayvanların ırk, yaş ve canlı ağırlığı farklılıklarından kaynaklanan durak problemlerinin olması ve besi hayvanlarının bu sisteme alıştırılmasının zor olmasından dolayı besicilikte çok tercih edilen bir sistem değildir.

4.4. Izgara Tabanlı Besi Sığırı Ahırları

Izgara tabanlı besi sığırı ahırları ülkemizde çok bilinmese de diğer ülkelerde başarılı bir şekilde kullanılan bir sistemdir. Bu sistemde yataklık malzeme kullanılmaması, hayvan gübrelerinin ızgaralardan aşağıya kendiliğinden düşmesi sebebiyle ayrı bir gübre temizleme işleminin olmaması, birim alanda fazla hayvan barındırılabilmesi, hayvanların daha temiz kalması ve iş gücünden tasarruf edilmesi gibi nedenlerden dolayı avantaj sağlamaktadır. Ancak ilk kurulum maliyetinin yüksek olması, ahır içerisinde kötü kokuyu önlemek için iyi bir havalandırma sistemine ihtiyaç duyulması, içeride sinek problemi yaratması ve gübrenin temizlenmesi için hayvanların dışarıya çıkarılması bu sistemin dezavantajlarıdır.

Izgaralı sistemde ahır tabanı tamamen bu sistemden yapılabileceği gibi kısmen ızgaralı sistem de yapılabilmektedir. Izgaralar gübrenin aşağıya düşmesini kolaylaştırmak ve tıkanmaları önlemek amacıyla aşağıya doğru daralan yamuk veya üçgen kesitli olmalıdır. Hayvan canlı ağırlığına bağlı ızgara genişliği ve boşluk genişlikleri aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

Izgara tabanlı besi ahırlarında hayvanlar gruplar halinde bölmelerde yetiştirilirken bölmeler, 15-30 hayvan barındırılacak şekilde yerleştirilmelidir. Hayvan başına ayrılması önerilen alan aşağıdaki tabloda verilmiştir *(Tablo 1.3).*

Canlı ağırlık (kg)	Izgara genişliği (mm)	Boşluk genişliği (mm)
200 kg'ın altında	100	30
200 kg'ın üstünde	125	40

Tablo 1.3: Hayvanların canlı ağırlığına göre ızgara ölçüleri

5. AHIR YAPI ELEMANLARI

Ahırlar planlanırken yapı elemanlarının ölçüsü, malzeme türü ve kalitesi hayvan refahının sağlanması ve iş gücü maliyetlerinin düşürülmesi açısından çok önemlidir. Ahır binasını oluşturan yapılar gelişen teknoloji sayesinde çok farklı çeşitte olabilse de genel olarak aşağıda açıklandığı şekildedir.

5.1. Temel

Temel, topraktaki nemi çekmeyecek şekilde izole edilmelidir. Temel derinliği sıcak bölgelerde 30 cm, soğuk bölgelerde ise 60 cm olmalıdır. Temel genişliği 50 – 60 cm arasında olmalıdır.

5.2. Zemin

Ahır tabanları genellikle tercih sırasına göre tuğla, beton, sıkıştırılmış toprak, taş veya ahşaptan yapılmaktadır. Sıkıştırılmış toprak, hijyen bakımından sorun oluşturduğundan çok tercih edilmemelidir. Beton tabanlar, altlıkların bol ve ucuz olduğu yerlerde yapılabilir. Fakat bunların soğuk olması ve çatlaması gibi mahzurları da vardır. Gübre, idrar ve yem yolları betondan yapılmalıdır. Beton zeminde hayvanlar kayıp düşmesin diye üzerine oluklar açılmalıdır. Kolay temizlenebilmesi ve üzerinde su birikintileri oluşmaması için düzgün yüzeyli olmalıdır.

5.3. Duvarlar

Ahır duvarlarının yapımında beton, tuğla, taş, briket, kerpiç ve ahşap gibi malzemeler kullanılabilir.

5.4. Çatı ve Tavan

Çatı, yağmur sularının içeriye akmasını, içerdeki sıcaklığın dışarı, dışarıdaki sıcaklığın içeri geçmesini engellemelidir. Çatı örtüsü olarak kiremit, eternit, oluklu sac, ahşap gibi malzemeler kullanılır. Eni 6 m'ye kadar olan barınaklarda tek eğimli çatı tipi, eni 6 m'den fazla olan barınaklarda iki yöne eğimli çatı tipi kullanılmalıdır. Barınaklarda çatı eğimleri %25' ten aşağı olmamalıdır. Ayrıca gün ışığından daha fazla yararlanabilmek için belirli aralıklarla ışığı geçiren şeffaf çatı malzemeleri kullanılmalıdır.

5.5. Kapılar

Kapılar, ahırda hava akımının engellenmesi, traktör ve diğer ekipmanların bir taraftan girip diğer taraftan çıkması için karşılıklı olarak yapılmalıdır. Ahır kapıları ahşap veya metal malzemeden yapılabilir. Barınak kapıları daima dışa doğru açılmalı veya sürgülü olmalıdır. Kapılar, traktör ve traktöre bağlanan tarım araçlarının rahatça girebileceği yükseklik ve genişlikte olmalıdır.

5.6. Pencereler

Pencereler ahırlarda gün ışığı sağlama ve havalandırma maksadı ile kullanılan yapılardır. Pencere alanı -iklim şartlarına göre- taban alanının 1/20'sinden daha az olmamalıdır. Pencereler hayvanların başı hizasından yukarıda olacak şekilde yerleştirilmelidir ki içeri giren hava hayvanlar üzerinde hava cereyanı yapmasın. Pencerelerin çerçeveleri ahşap, metal, sert plastik veya benzeri malzemeden yapılabilir. Pencerelerin dışına kuşların girmesini engellemek için tel yapılmalıdır. Pencereler vasistaslı yani çerçeve alttan menteşe ile kasaya bağlı, üstten içeriye doğru açılacak şekilde olmalıdır.

UYGULAMA YAPRAĞI SÜRE 3 DERS SAATİ	ÖĞRENME BİRİMİ: BARINAK PLANLAMASI VE KONTROLÜ SÜT SIĞIRI AHIRI PLANLAMASI

AMAÇ

İklim, hayvan sayısı, yetiştiricilik çeşidi vb. faktörlere göre ahır planlaması yapmak

KULLANILACAK MALZEMELER

- Karton
- Kağıt
- Makas
- Yapıştırıcı
- Silgi
- Maket bıçağı
- Cetvel
- Kalem

İŞLEM BASAMAKLARI

- ✓ Süt sığırı ahırının kurulacağı bir yer seçiniz.
- ✓ Barındırılacak hayvan sayısını belirleyiniz.
- ✓ Gruplar oluşturarak bütün ağıl tiplerinin maketlerini oluşturunuz
- ✓ Sağılacak hayvan sayısına göre sağım sistemine karar veriniz.
- ✓ Buzağıların işletmede barındırılıp barındırılmayacağını kararlaştırıp ahır planlamasında buzağı alanına yer veriniz.
- ✓ Gübre yönetiminin nasıl yapılacağını kararlaştırınız.
- ✓ Süt sığırı ahırlarının bölümlerini planlarken iş gücü tasarrufunu göz önünde bulundurunuz.
- ✓ Kesici ve delici aletlerle çalışırken dikkatli olunuz, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uymaya özen gösteriniz.
- ✓ İş bölümü yapıp arkadaşlarınızla yardımlaşarak ekip çalışması yapınız.
- ✓ Ahırları planlarken hayvanların fiziksel ve psikolojik açıdan sağlıklı ve huzurlu olacağı bir yapı oluşturmaya özen gösteriniz.
- ✓ Çalışırken çevreyi kirletmemeye ve malzemeleri israf etmemeye özen gösteriniz.

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI/ NUMARASI	DEĞERLENDİRME							……/……/20….. ÖĞRETMENİN ADI SOYADI İMZASI
	NOT BAREMİ	BİLGİ 30	BECERİ 30	TEMİZLİK/ DÜZEN 15	SÜRE KULLANIMI 10	İŞ GÜVENLİĞİ 15	TOPLAM 100	
	TAKDİR EDİLEN PUAN							

UYGULAMA YAPRAĞI SÜRE 3 DERS SAATİ	ÖĞRENME BİRİMİ: BARINAK PLANLAMASI VE KONTROLÜ AHIR KONTROLÜ

AMAÇ
Ahırda donanım, havalandırma, ışık ve zemin kontrolü yapmak

KULLANILACAK MALZEMELER

- **Ahır videoları**
- **Ahır fotoğrafları**
- **Ahır projeleri**
- **Gezisi yapılan ahır**
- **Ahır gezisi yapılacaksa maske, tulum, galoş, bone, eldiven vb gibi koruyucu ekipmanlar ile fotoğraf makinesi**
- **Defter**
- **Kalem**

İŞLEM BASAMAKLARI

- ✓ İşletme gezilerinde kendinizin ve hastalık bulaşmaması yönünden işletmenin güvenliği için koruyucu ekipmanları kullanınız.
- ✓ Gezi esnasında işletme çalışanlarına ve arkadaşlarınıza karşı saygılı davranıp çalışanlarla diyalog kurunuz.
- ✓ Ahır içerisinde kontrol edilecek noktaların şablonunu oluşturarak bir sonraki uygulama için zamandan tasarruf sağlarken eksiksiz bir kontrol yapmaya özen gösteriniz.
- ✓ Çevrenizde bulunan ahırların fotoğraflarını çekerek ahır planlamasının doğru ve yanlışyönlerini bulunuz.
- ✓ İzlediğiniz ahır videolarındaki ahırların planlamasında doğru ve yanlış yönlerini bulunuz.
- ✓ Farklı ahır projelerinin planlarında doğru ve yanlış yönleri bulunuz.
- ✓ Gezisi yapılan ahırın havalandırma, ışık ve zemin gibi diğer faktörlerini de göz önünde bulundurarak sınıf ortamında değerlendiriniz.
- ✓ İncelediğiniz ahırın iş sağlığı ve güvenliği yönünden değerlendirmesini yapınız.
- ✓ İncelenen ahırdaki hayvanların refah düzeyini değerlendiriniz.

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI/ NUMARASI	DEĞERLENDİRME							……/……/20….. ÖĞRETMENİN ADI SOYADI İMZASI
	NOT BAREMİ	BİLGİ 30	BECERİ 30	TEMİZLİK/ DÜZEN 15	SÜRE KULLANIMI 10	İŞ GÜVENLİĞİ 15	TOPLAM 100	
	TAKDİR EDİLEN PUAN							

B. AĞIL PLANLAMASI VE KONTROLÜ

BİLGİ YAPRAĞI

HAZIRLIK ETKİNLİKLERİ

1. Çevrenizde koyun-keçi yetiştiriciliği yapan işletmeleri ziyaret edip ağıl tiplerini, ağılın yapı elemanlarını ve ağıla ait bölümleri inceleyiniz. İşletme ziyareti yaparken, güvenliğiniz için iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyarak koruyucu ekipmanları kullanınız.
2. İnternetten ağıl tipleri ve ağıl elemanlarını açıklayan videolar izleyiniz. Videolarınızı sınıfta arkadaşlarınızla paylaşarak değerlendiriniz.
3. Modern teknoloji yardımıyla kurulup işletilen ağılların özelliklerini not edip sınıfta arkadaşlarınızla paylaşarak kısa süreli sunumlar yapınız.
4. Yapacağınız tüm etkinliklerde farklı fikir ve sunumları değerlendirirken birbirinize karşı saygılı olunuz, iş birliği yaparak yardımlaşınız.

AMAÇ

İklim, hayvan sayısı, yetiştiricilik çeşidi vb. faktörlere göre ağıl planlama ve kontrolünü yapmak

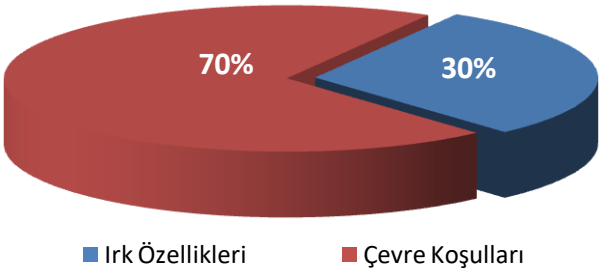
GİRİŞ

Canlıların yaşamını konforlu bir şekilde sürdürebilmesi için iç ortamın dengede olması ve çevreye uyum sağlaması gerekir. Normal olmayan şartlar hayvanlarda stres oluşturur ve hayvanlar buna karşı tepkiler göstererek ortama uyum sağlamaya çalışırlar. Yetişkin küçükbaş hayvan davranışları, genetik ve yönetim şartlarına bağlı olarak değişmektedir. Sakin bir şekilde davranılarak yetiştirilen yavrular, agresif bir şekilde idare edilmiş olanlara göre daha verimli olabilmektedir.

Yapılan araştırmalarda hayvanların acı ve ızdırap veren kötü deneyimleri kolayca hatırlayabildikleri, yaşadıkları stresin bağışıklık sistemlerini zayıflattığı, sindirim ve üreme fonksiyonlarında da gerilemeye yol açtığı ortaya konulmuştur. Hayvanlarda; gürültü, ani ve yüksek ses, dövme, ürkütme, koşturma, zeminin sert veya ıslak olması, yağış, sıkışık ve havasız ortam, hava cereyanında bırakma, yüksek nem, yüksek sıcaklık, aşırı güneşe maruz kalma, susuzluk, açlık, bozuk yem, ani yem, ortam ve hava değişikliği, veteriner hekimler dışındaki ehliyetsiz kişilerin hayvanlara tıbbi müdahalede bulunması, yalnız bırakma, kötü ve yetersiz ışıklandırma gibi her türlü kötü çevresel koşullar stres sebebidir.

Koyun-keçi barınaklarına genel olarak ağıl denir. Ağıl yapımında amaç, hayvanları uygun olmayan çevre koşullarından koruyarak yüksek verim elde etmek için gereken yaşam şartlarını sağlamaktır. Barınak, bir hayvanın verimi üzerine etki eden en önemli faktördür. Çevre koşullarının ağılların yapımına etkileri çok önemlidir. Yapılan araştırmalar hayvanın verimine genotipin (ırk özelliklerinin) %30, çevre koşullarının ise %70 oranında etkili olduğunu göstermektedir *(Grafik 1.1).*

Grafik 1.1: Hayvanın verimi



Hayvanlar üzerinde etkili olan çevre koşulları fiziksel, sosyal ve ısısaldır.

Işık, ses, basınç, ekipman, yer çekimi, koku, renk, hastalık yapan organizmaların varlığı fiziksel etmenleri oluşturur.

Sosyal etmenler, bir hayvan için gerekli alan, yemleme ve sulama uygulamaları, bir aradaki hayvanların davranışları gibi konuları ifade eder.

Isısal etmenler ise hayvanlar üzerinde doğrudan bir etkiye sahip olup ortam havasının sıcaklığı ve bağıl nemi, havanın kimyasal bileşimi, hava hareketi ve güneş radyasyonu gibi başlıkları içerir. Isısal etmenler hayvanın verimini, büyümesini, yemden yararlanmasını, sağlığını, kendisiyle çevresi arasındaki ısı değişimini ve diğer fizyolojik faaliyetlerini önemli ölçüde etkiler.

1. KOYUN VE KEÇİLER İÇİN UYGUN ÇEVRE KOŞULLARI

Koyun ve keçilerin çevre istekleri göz önünde bulundurularak uygun bir ağıl planlamak ve ortam şartlarının kontrolünü sağlayabilmek gerekir *(Resim 1.4).* Koyun ve keçi ağıllarında kontrol edilmesi gereken önemli barınak içi çevre koşulları:

- Sıcaklık
- Bağıl nem
- Havalandırma
- Işıklandırmadır.

Resim 1.4: Ağıl içi çevre koşulları

1.1. Sıcaklık

Sıcaklık, hayvanların fizyolojik faaliyetlerini etkileyen en önemli çevre koşuludur. Koyunlar için en uygun sıcaklık 7°C ile 13°C arasında değişir. Sütten kesilmiş kuzular için bu değer 10 °C ile 15,5 °C arasındadır. Sahip oldukları kalın yapağı örtüsü sayesinde, koyunlar soğuğa karşı dayanıklı olduklarından kuzulama ve kırkım sonrası dışında, ağılların sıcak tutulması zorunlu değildir.

Koyun ve keçiler için yüksek sıcaklıklar, düşük sıcaklıklardan daha zararlıdır. Yani soğuk havalara sıcak ortamlardan daha iyi uyum sağlarlar. Koyunlar için maksimum sıcaklık 32°C olarak kabul edilebilir. Yapağılarının yalıtım özelliği onları yüksek sıcaklıklardan diğer çiftlik hayvanlarına göre daha iyi korur.

Keçiler için ise optimum (en uygun) sıcaklık değerleri 6 - 18°C olup doğum bölmeleri için bu değer 12-18°C dir. Keçi ağılları, iç ortam sıcaklığı 5-20°C olacak şekilde inşa edilmelidir. Keçiler, deri altı yağ dokusunun ve bedeni örten kıl örtüsünün zayıf olması nedeniyle soğuğa ve yağışa karşı daha hassastırlar. Ancak Ankara keçilerinde tiftik, soğuğa ve yağışa karşı koruyucudur. Kırkımdan sonra soğuğa ve yağışa karşı duyarlılık artar.

Yüksek sıcaklıklar koçlarda sperma miktarının, canlı sperma hücresi sayısının ve hareketli sperma yüzdesinin ve kalitesinin azalmasına, anormal sperma hücresi sayısının artmasına neden olmaktadır. Sıcaklığın 26°C-30°C arasında değiştiği ortamlarda tutulan koçlarla çiftleştirilmiş koyunlarda

kuzulama oranı düşmekte, embriyo ölüm oranı ise yükselmektedir. Döllenmede azalma erken embriyo ölümü, yeni doğan yavrularda canlı kalma oranının düşmesi, küçük cüsseli yavru doğumları gibi önemli ekonomik kayıplara yol açmaktadır.

Ayrıca yüksek sıcaklık, iştahsızlığa neden olarak maksimum üretim için gerekli olan yem tüketimini azaltır. Sıcaklığın 32°C - 35°C olması durumunda yemdeki kuru madde ve proteinin sindirilebilirliği düşmekte ve sıcaklığın daha da yükselmesi (40,5°C) normal yem tüketimini dörtte bire kadar düşürmektedir *(Resim 1.5).*

Azalan döl verimi ve yem tüketiminin yanında uzun süre maruz kalınan yüksek sıcaklıkta, yapağı - tiftik kalitesi ve verimi de düşmekle beraber kıl büyümesi neredeyse tamamen durmaktadır. Irklara göre değişmekle birlikte, sıcaklığın 25°C'nin üzerinde olması süt veriminin azalmasına neden olur.

Rüzgâr ve yağmurdan korumak koşuluyla, -20°C' ye kadar olan düşük sıcaklıklar kırkılmış koyunlarda bile bir sorun yaratmaz. Yeni doğmuş kuzular -5°C' ye kadar olan düşük sıcaklıklara dayanıklılık gösterebilirler. Ancak koyunlar yağış ve rüzgâr olan soğuk ortamlardan kötü etkilenir. Kırkımdan sonraki birkaç gün içinde, koyunların 3°C' den daha düşük fazla yağışlı ve rüzgârlı ortamda tutulmaları ölüme neden olmaktadır. Özetle, düşük sıcaklıklarda maruz kalınan nem ve rüzgâr ölümlere neden olabilmektedir.

Resim 1.5. Yüksek sıcaklığın verime etkileri

Sıcaklığın -6°C ile -26°C arasında değiştiği ortamlarda barındırılan koyunların, 15°C' de barındırılanlarla oranla daha fazla yem tüketmelerine karşın daha az vücut ağırlığı kazandıkları saptanmıştır. Aşırı soğuklarda yapağının büyüme hızı normalin yarısına inerse de yapağı büyümesi durmaz.

Keçilerde özelikle 35°C' yi geçen sıcaklıklar hayvanlara ve işletmeye ciddi zarar verir. Sıcaklığın 5°C'nin altına düştüğü ortamda da yem tüketiminin dolayısıyla maliyetin artacağı unutulmamalıdır.

1.2. Bağıl Nem

Hayvan sağlığı yönünden, koyun ve keçilerin bulunduğu ortamın sıcaklığıyla birlikte bağıl neminin de dikkate alınması gerekir.

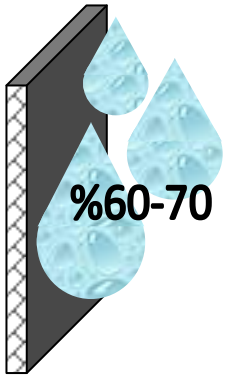
Bağıl nem: Havadaki nemin, aynı sıcaklıkta havanın taşıyabileceği maksimum neme oranıdır. Dolayısıyla hayvanların fizyolojik faaliyetleri üzerine sıcaklık ve bağıl nemin tek tek etkilerinden çok, ikisinin birlikte etkileri daha önemlidir.

Genellikle yüksek bağıl nem, yüksek sıcaklıklarda hayvanları olumsuz yönde etkilemekte ve verimi düşürmektedir. Çünkü koyun ve keçiler, soğuk ve düşük nemli sıcak ortamlara iyi şekilde uyum sağlayabilmelerine karşın, nemli ve sıcak ortamlarda önemli derecede rahatsız olurlar. Koyun ve keçiler için bağıl nemin %60-70 arasında olması uygundur.

Ağıl içerisinde bağıl nemin yüksek olması, yapı elemanlarının çürümelerine, kullanım ömürlerinin kısalmasına ve hayvan sağlığı açısından da sorunlara neden olur.

Yoğunlaşan nem, ağıl çatısından koyunların yapağılarına, keçilerin de tiftiklerine damlayarak hem yalıtım özelliğini hem de hayvanların sağlığını bozar. Ayrıca kullanılan altlık malzemesinin ıslanarak özelliğini kaybetmesine, küflenmesine ve mikroorganizma üremesine neden olur.

Ağıllarda bağıl nemin sürekli olarak düşük olması da ağıl içi havasının fazla tozlanmasına ve hayvanların solunum yolları enfeksiyonlarına daha çok yakalanmalarına neden olur. Koyunların ortama yaydıkları ısı ve su buharı miktarı hayvanın ırkına, vücut ağırlığına, yaşına, beslenme durumuna, yapağı örtüsü kalınlığına ve çevre koşullarına (sıcaklık, bağıl nem, hava hareketi) bağlı olarak değişir. Koyunun taşıdığı yapağı örtüsünün kalınlığı, koyunun çevreye yaydığı ısı miktarı üzerine etkilidir. Dolayısıyla ırk seçimi yaparken kalın ve güçlü yapağı örtüsüne sahip ırklar ile daha kısa yapağıya sahip ırkların ortama verdiği ısı ve su buharı miktarının aynı olmayacağı bilinmelidir. Örneğin kırkımı yapılmış bir koyunun yaydığı ısı ve su buharı miktarı, kalın yapağıya sahip bir koyunla kıyaslandığında farklı olacaktır. Aynı durum keçilerde de söz konusudur.



Resim 1.6: Koyun ve keçilerin bağıl nem istekleri

Barınak içinde hayvanlardan sürekli bir şekilde yayılan sıcak hava ve nem, bina içindeki en yüksek nokta olan çatıdan veya bacadan çıkamazsa yoğunlaşarak bina içinde kalacaktır. Barınakta bağıl nem oranın %75'in üzerine çıkmasına izin vermeyecek şekilde sürekli havalandırma sağlanmalıdır *(Resim 1.6).*

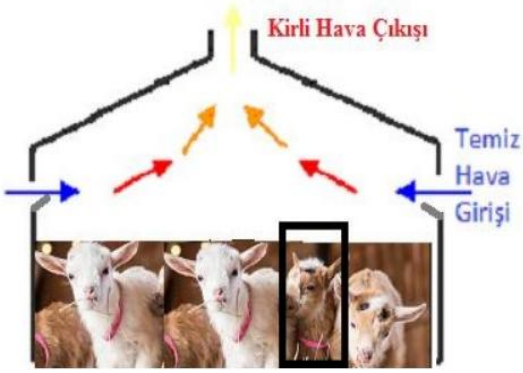
1.3. Havalandırma

Hayvanlar tarafından ağıl içine verilen nem, ısı, kötü koku ve gazların onlar için zararlı olabilecek düzeye ulaşmadan ağıl dışına atılması gerekir. Bu ise dış ortam ile ağıl arasında hava değişiminin sağlanmasıyla yani havalandırmayla olur. Örneğin pnömoni, halk arasında bilinen tabirle zatürre veya öksürük hastalığı, özellikle kötü koşullarda barındırılan sürülerde yaygındır. Hastalığa yakalanma oranının yüksek oluşu barınakta havalandırma sorununun olduğuna işarettir.

Barınaklarda doğal yolla veya yapay sistemlerle havalandırma yapılabilir. Doğal havalandırma, bina içerisinde ideal ortamın sağlanmasında en verimli ve en ekonomik sistemdir. Havalandırma sisteminin amacı, barınaktaki her hayvana temiz havanın devamlı akışını sağlamak olmalıdır. Binalar, hâkim rüzgâr yönüne dik açıyla konumlandırıldıklarında doğal havalandırmayı en iyi şekilde sağlayacaktır.

Ağıla taze hava girişini ve ağılda oluşan pis koku ve nemli havanın çıkışını sağlayacak yeterli büyüklükte pencere sistemi ve havalandırma bacaları olmalıdır.

Özellikle dört tarafı kapalı olan ağıllarda, ağıl içinde biriken metan, amonyak ve karbondioksit gibi gazların hayvanların sağlığı açısından havalandırma yoluyla dışarıya atılması gereklidir. Bu amaçla ağılların havalandırılmasında son yıllarda saçak-mahya havalandırması yaygın olarak uygulanmaktadır *(Resim 1.7).*



Resim 1.7: Ağıl içi havalandırma

Ağılların havalandırılmasının başlıca amaçları şunlardır:

- Hava cereyanı yaratmadan ağılın tüm kısımları için temiz hava sağlamak,
- Ağıl içi sıcaklığı istenen sınırlarda tutmak,
- Kötü koku, zararlı gaz ve hastalık yapan organizmaları ağılın dışına atmak,
- Barındırılan hayvanlar için oksijen sağlamak,
- Yapı elemanlarının iç yüzeyinde nemin yoğunlaşmasını önleyerek ömürlerini uzatmak.

Amacına uygun şekilde havalandırma yapmak için aşağıdakilere dikkat etmek gerekir:

- Havalandırma sırasında hayvanları üşütecek hava cereyanlarından sakınmalıdır.
- Ağıllara giren havanın barınak havası sıcaklığından çok düşük olmaması ve direkt olarak hayvanların üzerine gelmemesi gereklidir *(Resim 1.8).*
- Havalandırma bacalarla yapılacaksa, baca sayısı, yüksekliği ve genişliği iyi hesaplanmalıdır.
- Hızlı bir hava akımı oluşturmaktan kaçınılmalıdır.
- Pencerelerle havalandırma yapılacaksa vasistaslı (dikine açılan) sistemler kullanılmalıdır. Böylece sıcak ve kirli hava pencere üstünden dışarı çıkarken temiz ve soğuk hava pencerenin alt kısmından içeri girer.

Resim 1.8: Kötü havalandırma şartlarının olumsuz etkileri

1.4. Işıklandırma

Hayvan sağlığı ve ağıl çalışanlarının rahatlığı açısından ışıklandırmanın yeterli olması önemlidir. Bu amaçla güneş ışığından maksimum düzeyde faydalanılmalı, beraberinde yapay aydınlatma da kullanılmalıdır. Doğal ışıklandırma kapalı ağıllarda pencerelerle sağlanır. Pencere yüzeylerinin ağılın toplam alanına oranı belirlenip sıcak bölgelerde bu oran artırılarak hesaplama yapılmalıdır. Açık ağıllarda doğal aydınlatma, ağılın ön tarafından gelen güneş ışığı ile sağlanır.

Sürekli kapalı alanda barındırılan hayvanlarda, mevcut doğal ışık, hayvanın fizyolojik ve etolojik (doğal davranış) ihtiyaçlarının karşılanmasında yetersizse, farklı iklim şartları göz önünde bulundurularak doğal ışıklandırma ya da doğal ışık süresine eşdeğer bir süre için uygun olan 8 saatlik yapay aydınlatma sağlanmalıdır.

Bakım, besleme işlerini yaparken çalışanların rahatlığı açısından da yapay aydınlatma oldukça önemlidir. Ağıl taban alanının her 37-46 m^2 si için 100 watt'lık bir ampul yeterlidir.

2. AĞIL YERİ SEÇİMİ

Ağılları planlamadan önce uygun bir ağıl yeri seçimi yapmak gerekir. Ağıl yeri seçimi yaparken, aşağıdaki konular ayrı ayrı değerlendirilmelidir.

- **Arazinin yapısı:** Barınaklar, çevreye göre hafif yüksek ve meyilli arazilere kurulmalıdır. Barınaklar, drenajı zor düz arazilere, içme suyu kaynaklarına, basık veya taban suyu yüksek olan yerlere, dere yataklarına inşa edilmemelidir. Çok büyük hafriyat ve altyapı çalışmaları gerektirecek engebeli ve kayalık araziler seçilmemeli veya seçilecekse maliyet hesapları göz önünde bulundurulmalıdır.
- **Yol durumu:** Ağıllar, ana yollara çok yakın olmamalı ancak ulaşım için uzun mesafeli tali yol yapımı gibi büyük masraflar da gerektirmemelidir. Sektörel pazara yakın, hayvansal ürünlere olan talebin yüksek olduğu bölgeler tercih edilmeli, ulaşım-taşıma-nakliye masrafları da dikkate alınmalıdır.
- **Su ve elektrik temini:** İçme ve kullanma suyu olarak yeterli kalitedeki suyun temin edilebileceği araziler seçilmeli, suyun tahlili yaptırılarak kalitesi belirlenmelidir. Elektrik altyapısının bulunduğu bölgeler tercih edilerek iletişim için telefon ve kablosuz internet hatlarının durumu da gözden geçirilmelidir.
- **Bitki örtüsü**: İşletme arazisinin ve işletmenin bulunduğu çevrenin bitki örtüsü, mera durumu, kaba yem bitkisi temini, işletmenin ilerideki büyüme durumu gibi faktörler değerlendirilerek gerekli yerlere ağaçlandırma yapılmalı, doğal veya yapay rüzgarkıranlar oluşturulmalıdır. Ayrıca yem maliyeti ile doğrudan ilişkili olduğu için meraya yakınlık durumu mutlaka değerlendirilmelidir.
- **Ağılın yönü:** Ağılın konumu, kuzey rüzgarlarından korunaklı, yaz rüzgarlarına ise açık olacak şekilde planlanmalıdır. Güneşin aydınlatıcı, ısıtıcı ve kurutucu özelliğinden yararlanmak için ağılın açık tarafı güneye, güney-doğuya veya doğuya bakmalı, kapalı tarafı ise kuzeyde kalacak şekilde konumlandırılmalıdır.
- **Doğal afetler:** Sel, çığ, heyelan, yangın gibi afetlerde alınacak önlemler ile yabani hayvan saldırıları gibi risk faktörleri değerlendirilmedir.
- **Drenaj (fazla suyun doğal veya yapay yollarla uzaklaştırılması)**: Drenajı iyi yapılmış, fazla yağışlarda su birikmesi ve göllenmenin olmadığı araziler tercih edilmelidir. Yağmur

sularının ağıl tabanına sızmasını önlemek için, ağılın etrafı çok iyi drene edilmeli ya da taban 20-30 cm yükseğe inşa edilmelidir. Barınak tabanı, barınağın ön tarafına doğru % 5-7'lik bir eğimle yapılmalıdır.

- **Gölgelik alanlar:** Sıcaklık stresinden hayvanların korunması için esintili ve doğal gölgelik alanların bulunması sağlanmalıdır. Doğal ağaçlandırma sağlanamıyorsa, kıl çadır, gölgelik file gibi malzemelerden yapay gölgelikler oluşturulmalıdır.
- **Malzeme seçimi:** İşletmenin bulunduğu bölgenin iklimine göre kullanım kolaylığı sağlayan, düşük maliyetli, kolay temin edilebilen, mümkünse çevreye zarar vermeyen ve geri dönüşümlü malzemeler kullanılmalıdır.
- **İşletmenin büyüme potansiyeli:** İşletmenin büyüme planlaması, işletme kurulmadan önce yapılmalı, olası büyümenin şartları ve bu büyümeden kaynaklanacak sonuçlar değerlendirilmelidir.

3. AĞIL PLANLAMASINDA KULLANILAN ÖLÇÜTLER VE AĞILLARIN YAPISAL ÖZELLİKLERİ

Ağıllar, hayvanların refahı ile çalışanların rahatça işlerini yapabilmesi için belli başlı ölçütlere uygun olarak planlanmalıdır. Ağıl binalarının yapımında genel olarak aşağıda açıklanan yapı elemanları kullanılır.

3.1. Ağıl Planlamasında Kullanılan Ölçütler

Ağılların hazırlanmasında ve planlamasında ele alınması gereken ölçütler ve özellikler aşağıda belirtilmiştir:

1. Koyun ve keçi sürülerinde, yılda yenilenme oranı yani sürüye yeni hayvanların katılma oranı %20 olmalıdır.
2. Irklara göre değişmekle birlikte yavrulama oranı yılda keçi başına 1,4 oğlak, koyun başına 1,2 kuzu olmalıdır.
3. Ergin koyun, koç, teke ve keçi için 2 m², toklu ve çepiç (6-12 aylık) başına 1,4 m², kuzu ve oğlak (0-6 aylık) başına ise 0,7 m² taban alanı gereklidir. Genel olarak ağıl planlanırken, her hayvana 2 m² taban alan olacak şekilde düzenlenebilir.
4. Sürüdeki her 10 dişi keçi veya koyun için hayvan başına 2,5 m² alan doğum bölmesi olarak ayrılmalıdır. Yani sürüdeki dişi hayvan sayısının en az % 10'u kadar doğum bölmesi planlanmalı ve doğum bölmesinin alanı 2,5 m²/baş olmalıdır.
5. Ağıl genişliği, en fazla 12 metre olmalıdır. Uzunluk ise barındırılacak hayvan sayısına göre arttırılabilir.
6. İşletmedeki her 50 hayvan başına en az 2 m² alan düşecek şekilde revir/hastane bölümü planlanmalıdır.
7. Koyun başına günlük su tüketimi (litre /baş/ gün) 10 litre, keçi başına ise 15 litre hesaplanmalıdır.
8. 1 aylık barındırma süresi için bir hayvana 25 kg yataklık (sap, talaş) hesaplanmalıdır.
9. Ağılda hayvan sayısı fazla ise portatif bölmelerle 50 başlık gebelik, yaş, cinsiyet gibi özeliklere göre gruplandırmalar yapılmalıdır.

10. Keçiler de koyunlar gibi gruplar halinde bölmelerde barındırılabilir ancak keçiler, koyunlara kıyasla daha hareketli, çevik ve meraklı olduklarından bölme yapılırken sıçrama ve kemirme eğilimleri dikkate alınmalıdır. Keçiler, sıçramayı kolaylaştıracak birimleri olmayan, pencere yüksekliği 1,5 m' den fazla olan bölmelerde barındırılmalıdır. Sıçrama davranışını engellemek için 90-110 cm' lik engeller yapılabilir.
11. Oğlak bölmeleri, oğlakların analarının seslerini duyamayacakları uzaklıkta olmalıdır. İlk birkaç gün oğlaklarda stresi azaltmak için grup halinde büyütme yapılabilir.
12. Tekeler, keçilerden iri olduklarından bölmelerinin daha sağlam ve dayanıklı olması gerekir. Tekeler, keçilere göre olumsuz çevre koşullarından daha az etkilenirler. Tekeler, çiftleşme mevsimi boyunca vücutlarından koku yaydıkları için süt işleme merkezleri ve konutlardan mümkün olduğunca uzak olmalıdır.
13. Hayvan sayısı az olan işletmelerde işgücünü azaltacak düzenlemelere gerek duyulmaz. Bu tip işletmelerde yemlemeyi kolaylaştırmak amacıyla yem yolu bırakmaya gerek yoktur. Bu, aynı zamanda kışı kısa süren ve buna bağlı olarak kış yemlemesinin kısa olduğu bölgeler için de geçerlidir.
14. Hayvan sayısı çok olan işletmelerde ise bakım ve yemleme işlerinin kolaylaştırılması için ağıl içinde yem yollarının bırakılmasında yarar vardır. Böylece yemleme için harcanan iş gücü azalır, ancak buna karşılık birim taban alana daha az hayvan konulmuş olur.
15. Geleneksel tip bir ağılda bir kişi yaklaşık 150-200 koyuna bakabilir. Kuzulama döneminde ise bir yardımcı elemana ihtiyaç vardır.

3.2. Ağılların Yapısal Özellikleri

Koyun ve keçi yetiştiriciliğine ağıl binaları, işletmenin başlangıç maliyetinin büyük bir kısmını oluşturur. Bu nedenle ekonomik bir yetiştiricilik için binaların çok iyi planlanması işletmenin başarısı açısından çok önemlidir.

3.2.1. Uzunluk, Genişlik ve Yükseklik

Ağıl genişliğinin en fazla 12 m olması gerektiğini öğrenmiştik. Genişlik, barındırma sistemine, ağıl tipine ve doğal havalandırmaya bağlı olarak değişmektedir. Uzunluğu ise barındırılacak hayvan sayısına göre değişmekte olup sınırlayıcı faktör, arazinin büyüklüğü ve yapısıdır.

Ağıl yüksekliği, yine barındırma sistemine, gübrenin temizlenme şekline ve hayvan sayısına göre belirlenmektedir. Gübre temizliği traktör ile yapılacak ise yükseklik en az 2,70 m olmalıdır. Sıcak bölgelerde ağıl yüksekliği yaklaşık 3 m olabilir. Koyun sayısı ne kadar fazla ise yüksekliğin o kadar fazla olması gerekir. Yükseklik, 200 başlık ağıllarda 2,75 - 3 m; 200'den fazla olanlarda ise 4,25 m olarak hesap edilir.

3.2.2. Taban

Sıkıştırılmış toprak taban veya ızgaralı taban tipleri kullanılabilir. Toprak taban, en ekonomik ve en sık kullanılan taban tipidir. Toprak tabanın idrarı tutması, çamurlaşmaması, haşere, parazit ve mikroorganizmaları barındırmaması gerekir. Bu nedenle toprak tabanlarda altlık malzeme kullanmak

gerekir. Kış aylarında mümkünse her gün hayvan başına 0,5 kg yataklık sap serilmesi gerekmektedir. Islaklığı artıran ve nemi geçirmeyen beton tabanlardan kaçınılmalıdır.

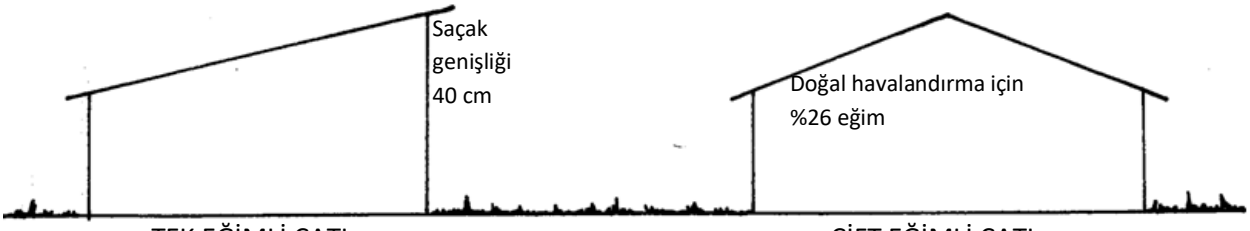
Maliyeti toprak zemine göre fazla, ancak daha sağlıklı olan, altlık olarak sap saman gerektirmeyen ızgara altlıklar da kullanılabilir. Entansif (yoğun, endüstriyel) koyunculuk yapanlar için ızgara tabanlar uzun vadede daha uygun ve ekonomiktir. Canlı ağırlık artışı toprak tabandan daha fazla olduğu için en çok besicilikte kullanılır.

Izgara altlıklarda en büyük sorun, gübrenin idrarla birlikte beklemesi ve buharlaşan amonyağın hayvanları olumsuz etkilemesidir. Bu nedenle ızgara altlıklar topraktan 50-70 cm yüksekte olmalı ızgara altındaki gübre yılda birkaç defa temizlenmelidir. Izgara zeminler ahşap, plastik veya betondan yapılabilir. Beton ızgara tabanlarda hayvanlar, diğer ızgara tabanlara oranla daha fazla kirlenirler.

3.2.3. Çatı

Barınağın en önemli kısmını çatı oluşturur. Çatı genişliği 7 m' ye kadar olan ağıllarda tek eğimli, Çatı genişliği 7 m' den büyük ağıllarda çift eğimli (beşik) çatı yapılabilir. Doğal havalandırma için çatı eğimi en az %26 olacak şekilde mahya yüksekliği ayarlanmalıdır. *(Resim 1.9).* Çatı kaplamaları ısı izolasyonlu malzemeden (sandviç panel) yapılmalıdır. Çatı örtü malzemesi olarak kiremit, eternit, alüminyum, galvanizli sac kullanılabildiği gibi toprak, saz veya kamış da kullanılabilir.

Çatıda; ağıl içerisinde oluşan gazların (metan, amonyak, karbondioksit vb.) bacadan çıkışını yavaşlatacak veya durduracak gereksiz girinti-çıkıntılar oluşturulmamalıdır. Yağmur ve güneşin hayvanları rahatsız etmemesi için saçak iz düşüm genişliği dış duvardan en az 40 cm uzakta olmalıdır.



Resim 1.9: Çatı şekilleri

3.2.4. Baca

Ağılda yeterli havalandırma sağlanabilmesi için bacalar ağılın içine 25 cm girmiş olmalı, çatı mahyasından en az 50 cm yükseğe çıkartılmalıdır. Doğal havalandırmada her 1 m^2 ağıl taban alanı için baca açıklığı 1,0-2,0 cm^2 olmalıdır. Baca alanı 1 m^2 'yi geçmemelidir. Baca sayısı en fazla 100 m^2 'ye 1 baca düşecek şekilde hesaplanmalıdır. Her küçükbaş hayvan için 4,0 m^3 hava hesap edilmelidir.

3.2.5. Duvar

Duvarlar, yeterli havalandırmanın sağlanabilmesi için kapasitesi 250 başa kadar olan ağıllarda 3,0-3,5 m, 250 baştan fazla olanlarda ise 3,5-4,0 m yükseklikte olmalıdır. İklime bağlı olarak barınakta hayvan sayısı artıkça, duvar yüksekliği artırılabilir. Duvar yüksekliği, barındırma sistemine ve iklim koşullarına bağlı olarak değişmektedir. Koyunların temas ettiği duvarın yüksekliği en az 1 metre olmalıdır. Ayrıca bu kısımlar dayanıklı malzemelerden yapılmalıdır. Bazı durumlarda duvar yüksekliği saçak yüksekliğine kadar yapılabilir.

Duvar malzemesi olarak taş, tuğla, briket veya kerpiç kullanılmakla beraber bölge şartlarına ve ekonomik duruma göre malzeme seçimi değişebilir.

Ayrıca duvar yüzeyi bit, pire, kene gibi dış parazitlerin ve mikroorganizmaların barınmasına imkan vermemeli; pürüzsüz, kolay temizlenebilir ve dezenfekte edilebilir nitelikte olmalıdır.

3.2.6. Kapı

Kapılar, hayvanların rahatça girip çıkacağı şekilde genişliği 2,5-3 metre, yüksekliği 2,75-3 metre olmalıdır.

Kapılar, barınağın kısa kenarına yerleştirilmeli, dışarıya doğru duvara paralel şekilde açılmalı veya sürgülü olmalıdır. 300 baştan büyük kapasiteli ağıllarda, sıkışma olmaması için birden fazla kapı yapılmalıdır. Ayrıca kapı üzerinde hayvanların veya alet ekipmanın takılabileceği sivri ve girintili çıkıntılı alanlar olmamalıdır. Çürüme ve paslanmalara karşı dayanıklı ve sağlam malzemeden yapılmış olmalıdır.

3.2.7. Pencere

Ağıllarda pencere alanı, bölgelere göre değişmekle birlikte, taban alanına göre hesaplanmalıdır. Pencereler, taban alanının 1/15 ile 1/20' si kadar olmalıdır. Hava cereyanına sebebiyet vermemesi ve ortamda yükselen kirli havanın (gaz, koku ve nemin) kolayca uzaklaştırılabilmesi için zeminden 2-2,5 m yüksekte olmalı ve vasistaslı olarak da açılabilmelidir. Ağılın güney cephesine ve hâkim rüzgârların tersine olacak şekilde konumlandırılmalıdır. Hava cereyanına sebep olacak karşılıklı kapı ve pencereler olmamasına dikkat edilmelidir.

4. AĞILI OLUŞTURAN UNSURLAR

Bir ağılda bulunması gereken bölmeler ile koyun ve keçilerin bakımlarının yapıldığı alanlar planlamada ayrı ayrı ele alınmalıdır.

4.1. Bölmeler

Sürü yönetiminin iyi yapılabilmesi için ağıl içinde kullanım amacına göre bölmeler oluşturulur. Koyun ve keçiler yaş, cinsiyet, hastalık, gebelik gibi fizyolojik durumlarına göre gruplar halinde yetiştirilirler. Bu amaçla ahşap veya metal malzemelerden sabit veya taşınabilir paravan çitler kullanılır. Paravanların yüksekliği ırk özelliklerine göre değişmekle birlikte genel olarak 120 cm'dir. Koyunlarda 150 cm, keçilerde ise 180 cm' e kadar çıkan paravanlar kullanılabilir. Paravan uzunlukları 120-480 cm arasında değişebilmektedir. Paravan parmaklıkları aralığının 7,5-10 cm'yi geçmemesi önerilmekte olup en alt ve en üst sırada bu mesafe 15 cm'ye kadar artırılabilir.

Kuzulu Koyun/Oğlaklı Keçi Bölmesi: Kuzu ve oğlaklar anneleriyle birlikte doğum bölmesinde 3-5 gün kalıp kuzulu koyun veya oğlaklı keçi bölmesine alınırlar.

Hasta Hayvan Bölmesi: Sürü sağlığı açısından tehdit oluşturan veya tedavi amaçlı sürüden ayrılan hayvanların takibinin yapıldığı revir veya karantina bölümleridir.

Yavruluk (Krep) Bölmesi: Yavruların özel büyütme bölmeleri olup emiştirme döneminde ana sütüyle beraber ek yemleme yapılmasına olanak sağlar. Yerden 50 cm yükseklikte ve 15 cm aralıklı bölmelerdir *(Fotoğraf 1.8).*

Gebe Hayvan Bölmesi: Üreme takibi açısından gebe olan hayvanların ayrı bakım ve besleme koşullarında tutulduğu bölmelerdir.

Kısır Hayvan Bölmesi: Sürüdeki kısır veya döl verimi düşük hayvanlar ayrı bölmelerde tutulmalıdır.

Erkek Hayvan Bölmesi: Koç ve tekelerin tutulduğu daha yüksek yapılı bölümler olup üreme kontrolünü kolaylaştırma amacıyla kullanılır.

Doğum Bölmesi: Ağılın en sıcak ve rüzgâr almayan kısmına yavru ölümlerini azaltmak amacıyla sürüdeki dişi hayvan sayısına bağlı olarak uygun büyüklükte doğum bölmeleri planlanmalıdır. Yeni doğan yavrular için ilk 48 saat çok önemlidir. Bölmeler, bireysel veya grup bölmeleri şeklinde oluşturulabilir *(Fotoğraf 1.8), (Fotoğraf 1.9).*Havanın çok soğuk olduğu zamanlarda bölme çevresi panellerle kapatılarak ısıtıcı lambalarla ısıtılabilir.

Fotoğraf 1.9: Grup doğum bölmeleri

Fotoğraf 1.8: Yavruluk (krep) bölmesi

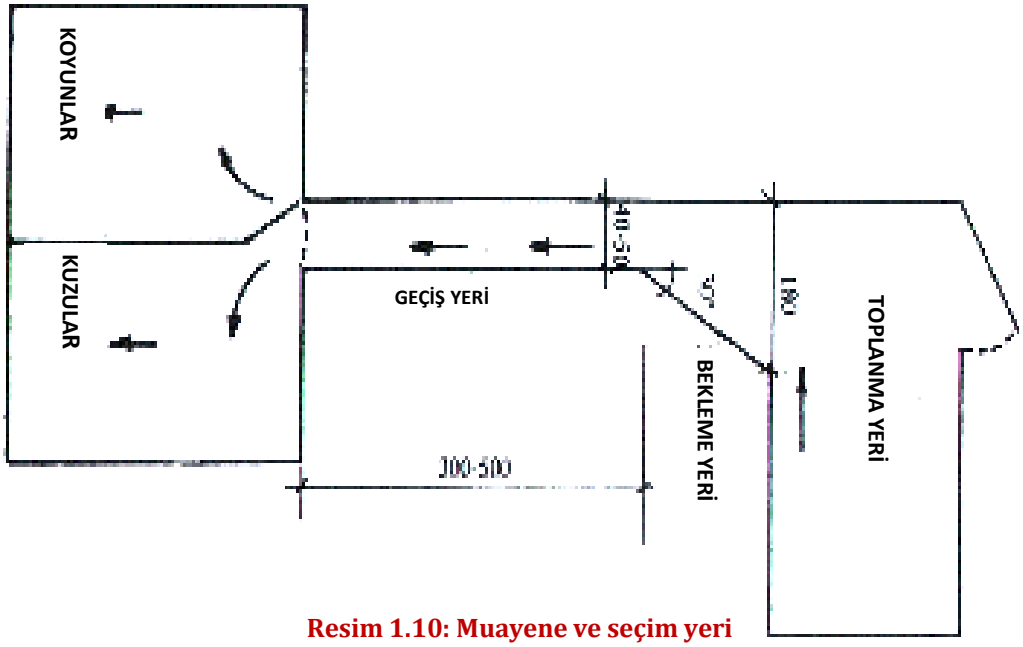
Fotoğraf 1.10: Bireysel doğum bölmeleri

4.2. Sağım Yeri

Sağım için ağıl içinde bir yer planlanabileceği gibi büyük işletmelerde ayrı bir sağım ünitesi de inşa edilebilir. İşletmenin büyüklüğüne göre elle veya makineli sağım sistemleri kullanılabilir. Merada elle sağımı kolaylaştırmak amacıyla kotra adı verilen sağım durakları kullanılır. Kotralar, yüksekliği yaklaşık 100 cm, ön genişliği 30-35 cm, arka genişliği 50-55 cm olan sağımcının oturduğu, koyunların sırayla bölmelere girip sağıldığı bölümlerdir. Sağım ve süt hijyeni için en uygun olanı ağıl içinde ayrı bir alanın sağım için ayrılmasıdır.

4.3. Muayene ve Seçim Yeri

Sürüde herhangi bir nedenle ayırma veya seçme işlemi yapılırken, hayvanları bölmelere sevk ederken, aşılama vb. işleri yaparken kolaylık sağlayan bölümlerdir *(Fotoğraf 1.11).* Çatal ayak olarak adlandırılan bu bölmeler genel olarak, toplanma bölmesi, ilerleme yeri, hayvanların geçiş yeri gibi kısımlardan oluşur. Muayene yerlerinde travay adı verilen ve hayvanın zapturaptını sağlayarak sabitlemeye yarayan ekipmanlar da kullanılır *(Resim 1.11).*



Resim 1.10: Muayene ve seçim yeri

Fotoğraf 1.11: Travay, bakım düzeneği

4.4. Kırkım Yeri

Kırkım işlemlerinin yapılabilmesi için ağıl içinde bir alan ayrılabileceği gibi ağılın dışındaki gölgelik alanlar da kullanılabilir. Kırkımın makasla veya kırkım makinesiyle yapılma durumuna göre de yer belirlenebilir *(Fotoğraf 1.12).*

Fotoğraf 1.12: Kırkım Yeri

4.5. Banyoluklar

Taşınabilir veya sabit banyoluklar olmakla beraber, bağımsız veya muayene ve seçim yeri ile birlikte de bulunabilirler. Son yıllarda büyük işletmelerde koyun-keçi yıkama makineleri ve mobil banyoluklar da kullanılmaktadır *(Fotoğraf 1.13).* Banyoluğun kapasitesi sürü büyüklüğüne göre belirlenmeli ve tabanları pürüzlü olmalıdır. Koyun başına yaklaşık 2,5 litre su hesaplanmalı ve koyunun yüzdüğü yerdeki derinlik en az 1,2 m olmalıdır. Banyo sonrasında hayvanlar bekleme alanına alınmalıdır. *(Fotoğraf 1.14).*

Fotoğraf 1.13: Koyun keçi yıkama makinesi

Fotoğraf 1.14: Banyo sonrası bekleme alanı

Sabit banyoluklar betondan yapılabilir *(Fotoğraf 1.15).* Banyoluklar derin veya sığ olarak inşa edilir. Derin banyoluklar dış parazit mücadelesinde, sığ banyoluklar ise ayak banyosu olarak kullanılırlar. Ayak banyoları, özellikle meraya çıkmayan hayvanların ayak ve tırnak hastalıklarının tedavisinde kullanılır.

Fotoğraf 1.15: Beton koyun banyosu

4.6. Gübrelikler

Koyun ve keçiler, verim dönemlerine göre değişmekle birlikte günde ortalama kendi canlı ağırlıklarının % 4-5'i kadar yaş gübre üretirler. Karasinekler, parazitler ve diğer mikroorganizmalardan korunmak için gübrelikler, ağıllardan uzak olarak konumlandırılmalıdır.

4.7. Yem Deposu

Yemin depolanma süresine bağlı olarak, ağıl bölmelerinden uygun olanı, çatı arası veya ayrı bir bina yem deposu olarak planlanabilir. Ayrıca özel bir yem saklama şekli olan silaj için de yer düşünülmelidir. Yem deposu büyüklüğünün belirlenmesinde hayvan başına tüketilen su miktarı ile depolama süresi esas alınır.

1,5 kuzulu koyun ve 1,5 oğlaklı keçi için yem depolama alanı gereksinimi, tablo.1.4' te belirtilen miktarlarda hesaplanmalıdır.

1,5 Kuzulu Koyun ve 1,5 Oğlaklı Keçi Başına 3 Aylık Depolama Alanı			
Balyalı Kaba Yem	**Silaj**	**Kesif (Yoğun) Yem**	**Altlık Sap Saman**
0,5 m^3	**0,7 m^3**	**0,2 m^3**	**0,4 m^3**

Tablo 1.4: Yem depolama alan ihtiyacı

4.8. Gölgelik, Sundurma ve Gezinti Avlusu

Hayvanları güneşten ve yağıştan korumak için gezinti ve dinlenme yerlerine mutlaka gölgelikler yapılmalıdır. Ağılın uygun yerlerine de sundurmalar inşa edilmelidir *(Fotoğraf 1.16).* Tesisin bulunduğu bölgenin iklimi ve hayvan yoğunluğuna göre değişmekle birlikte, sundurmanın altında yükselen kirli sıcak havanın tahliyesi için duvar yüksekliğinin 3 m, çatı eğiminin ise yaklaşık %26 olması önerilmektedir. Gezinti avlusu ağılın kapladığı alanın 2 katı kadar olmalı, etrafı 1 m yükseklikte çevrilmelidir.

Fotoğraf 1.16: Sundurma

4.9. Diğer Bölümler

İşletmenin büyüklüğüne ve kapasitesine göre hayvanların bakımı ve idaresini yapan bakıcıların kalabileceği lojman, dinlenme odası, duş, yönetim odası vb. gibi bölümler de planlanabilir.

5. Ağılda Kullanılan Ekipmanlar

Ağıllarda çok çeşitli tiplerde yemlik, suluk ve sürü yönetim ekipmanları kullanılmakla birlikte sayıları ve ölçüleri hayvan sayısına göre değişmektedir.

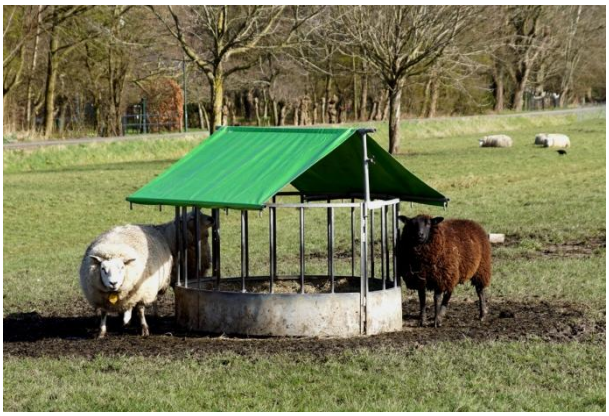
5.1. Yemlikler

Yem kayıplarını en aza indirmek için hayvanların yemliklerin içine girmesini önleyecek tipte yemlikler kullanılır *(Fotoğraf 1.17, 1.18).* Kolay temizlenen ve doldurulabilen yemlikler tercih edilerek duvar kenarlarına veya bölmelerin orta kısımlarına yerleştirilmelidir. Yemlik yapımında ahşap ya da demir çubuklar kullanılabilir. Tek taraflı yemliklerde yemlik genişliği 40-50 cm, çift taraflı yemliklerde 70-80 cm olmalı, yemliklerin yerden yüksekliği 30-40 cm, uzunluğu koyun/keçi başına 40-50 cm, kuzu/oğlak başına 20-30 cm olmalıdır.

Fotoğraf 1.17: Kombine taşınabilir yemlik

Fotoğraf 1.18: Kaba yem yemliği

Fotoğraf 1.19: Kesif yem yemliği



Fotoğraf 1.20: Silaj/ot yemliği

Yemlikler; kaba veya kesif yem yemlikleri, kombine yemlikler, karma yem yemlikleri, hareketli silaj yemlikleri ve mineral yem yemlikleri olarak ayrılabilir. *(Fotoğraf 1.19, 1.20, 1.21).*

Fotoğraf 1.21: Mineral yem yemliği

5.2. Suluklar

Suluklar, yalak tipi (oluk), otomatik ve damla suluklar şeklinde olabilir *(Fotoğraf 1.22).* Yalak tipi suluklar, betondan veya tercihen galvanizli sacdan yapılabilir. Sürekli dolu olmasını sağlamak amacıyla şamandıra takılabilir. Su yalaklarının uzunluğu 4,0-6,0 metre, yüksekliği 40 cm olmalıdır.

Her 10 koyun için 40-50 cm, her 10 keçi için 50-70 cm suluk kenarı hesaplanmalıdır. Suluklar, hayvanların dinlenme yerlerine yerleştirilmemeli, yemliklerden en az 25-30 m uzaklıkta olmalıdır. Aksi halde dinlenme yerlerinde çamurlaşma ortaya çıkar. Ağızları ile taşıdıkları yem kalıntıları ile de sularını kısa sürede kirletirler. Suluklar, otlağa yeterli sayıda ve belirli aralıklarla dağıtılmalıdır. Suluklar arası mesafe, düz otlaklarda 1500 metreyi, engebeli alanlarda ise 500 metreyi geçmemelidir.

Fotoğraf 1.22: Yalak tipi galvaniz suluk

5.3. Sürü Yönetim Ekipmanları

Hayvanların açık alanda uzun süre kalmasını veya gecelemesini sağlamak, her türlü bakım, muayene ve aşı işlemlerin uygulanmasını kolaylaştırmak üzere, çeşitli tiplerde taşınabilir sürü yönetim ekipmanları geliştirilmiştir. Bu ekipmanlar ağıl planlamasını kolaylaştırarak basitçe monte edilebildikleri için ağıl yanında ve merada yetiştiricilere büyük bir kolaylık sağlamaktadır. Boyutları sürü büyüklüğüne göre değişmekte olup yetiştiricilerin isteğine göre tasarlanabilmekte ve birçok fonksiyonu bir arada bulundurmaktadırlar.

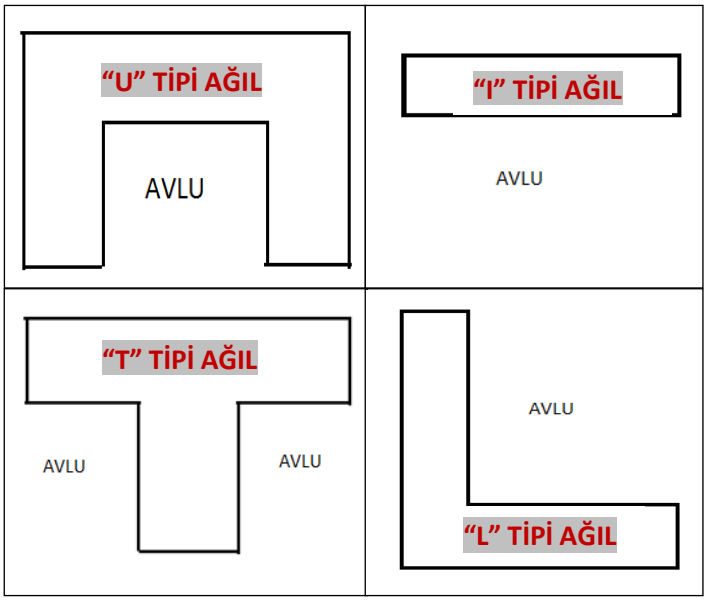
Fotoğraf 1.23: Sürü yönetim ekipmanları

6. AĞIL PLANLAMASI

Ağıl binaları, işletmenin bulunduğu bölgenin iklim özelliğine göre açık, yarı açık, kapalı yapılabileceği gibi şekil olarak "U, I, T ve L" tipinde tasarlanabilir.

6.1. Ağıl Tipleri

Ağıl tipinin seçiminde bölgenin iklim özellikleri ile yetiştirilecek ırkın çevre istekleri dikkate alınır. Sıcak, soğuk ve karasal iklim bölgelerinin özellikleri göz önünde bulundurularak yapı tipine göre, açık (sundurma), yarı açık, kapalı veya tünel ağıl tiplerinden uygun olan belirlenir. Soğuk bölgelerde kapalı ağıllar, sıcak bölgelerde açık ağıllar, karasal iklim bölgelerinde ise yarı açık veya tünel tipi ağıllar planlanır. Yapı şekline göre ise: I tipi, L tipi, U tipi veya T tipi olarak ağıl tasarımı yapılabilir. *(Resim 1.11).*



Resim 1.11: Yapı şekline göre ağıllar

6.1.1. Açık Ağıllar

Sıcak ve ılık iklim bölgelerinde yetiştiricilik yapılacaksa, kuzey rüzgârından ve yağmurdan korunmuş şekilde inşa edilen basit sundurmalar kullanılabilir. Sıcak bölgelerde açık sundurmalarda hayvanlar kapalı, havasız, rutubetli yerlerde barındırılmamış olur ve beklenilen şekilde sağlıklı ve verimli olurlar. Yapım yöntemi açısından basit, ucuz ve hızlı bir şekilde inşa edilebilir. Gezinme alanlarının genişliği, gübre temizliğinin uzun dönemlere yayılması, bakım-onarım ve işletme masrafları ile yatırım maliyetinin düşük olması, açık ağılların avantajıdır *(Resim 1.12, 1.13).*

Resim 1.12: 100 başlık açık ağıl

Resim 1.13: 200 başlık açık ağıl

6.1.2. Yarı Açık Ağıllar

İklim koşullarının sıcak bölgelere oranla daha sert geçtiği, karasal iklim bölgelerinde yarı açık veya tünel tipi ağıllar tercih edilmelidir. Böylece hayvanlar, kışın dondurucu soğuklarında kapalı alanlarda barınırlar. Hava ısınmaya başladığında ise ağılın açık alanlarından faydalanırlar. Kapalı kısımlarda, havalandırma ile aydınlatma pencere ve bacalarla sağlandığı gibi teknolojik sistemler de tercih edilebilir *(Resim 1.14, 1.15).*

Resim 1.14: 100 başlık yarı açık ağıl

Resim 1.15: 200 başlık yarı açık ağıl

6.1.3. Kapalı Ağıllar

Soğuk iklime sahip bölgelerde ve entansif yetiştiricilik yapılan yerlerde ağıllar kapalı olarak inşa edilir. Bu tip ağıllarda koyun ve keçilerin neredeyse tüm gereksinimleri ağıl içinde karşılanır. Gezinme, dinlenme ve yemleme alanları, sağım yeri, depolama gibi ek ağıl bölümleri genellikle tek bir çatı altında toplanmıştır. Yapım maliyetlerinin ve işgücünün ekonomik olması için iyi bir planlama yapmak gerekir. Havalandırma, aydınlatma ve gerektiğinde ısıtma yapılabilmesi için pencere, baca ve ısıtıcılardan veya teknolojiden faydalanılmalıdır *(Resim 1.16, 1.17).*

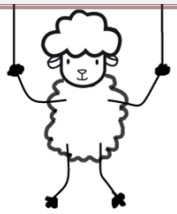
Resim 1.16: 100 başlık kapalı ağıl

Resim 1.17: 200 başlık kapalı ağıl

UYGULAMA YAPRAĞI SÜRE 3 DERS SAATİ	ÖĞRENME BİRİMİ: BARINAK PLANLAMASI VE KONTROLÜ AĞIL PLANLAMASI

AMAÇ

İklim, hayvan sayısı, yetiştiricilik çeşidi vb. faktörlere göre ağıl planlaması yapmak



KULLANILACAK MALZEMELER

- Karton
- Kağıt
- Makas
- Maket bıçağı
- Cetvel
- Yapıştırıcı malzeme
- Kalem
- Silgi

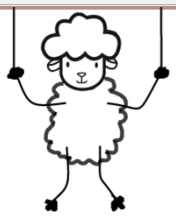
İŞLEM BASAMAKLARI

- ✓ Koyun/keçi ağılının kurulacağı bir yer seçiniz.
- ✓ Barındırılacak hayvan sayısını belirleyiniz.
- ✓ Gruplar oluşturarak bütün ağıl tiplerinin maketlerini oluşturunuz.
- ✓ Hayvan sayısına göre doğum bölmesinin ölçülerini belirleyiniz.
- ✓ Hayvan sayısına göre yem deposunun ölçülerini belirleyiniz.
- ✓ Gübre yönetiminin nasıl yapılacağını kararlaştırınız.
- ✓ Kırkım işleminin nasıl yapılacağını kararlaştırınız.
- ✓ Ağılların bölümlerini iş gücü tasarrufu sağlayacak şekilde planlayınız.
- ✓ Kesici ve delici aletlerle çalışırken dikkatli olunuz, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uymaya özen gösteriniz.
- ✓ İş bölümü yapıp arkadaşlarınızla yardımlaşarak ekip çalışması yapınız.
- ✓ Ağılları planlarken hayvanların fiziksel ve psikolojik açıdan sağlıklı ve huzurlu olacağı bir yapı olması gerektiğini unutmayınız.
- ✓ Çalışırken çevreyi kirletmemeye ve malzemeleri israf etmemeye özen gösteriniz.

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI/ NUMARASI	DEĞERLENDİRME							……/……/20….. ÖĞRETMENİN ADI SOYADI İMZASI
	NOT BAREMİ	BİLGİ 30	BECERİ 30	TEMİZLİK/ DÜZEN 15	SÜRE KULLANIMI 10	İŞ GÜVENLİĞİ 15	TOPLAM 100	
	TAKDİR EDİLEN PUAN							

UYGULAMA YAPRAĞI SÜRE 3 DERS SAATİ	ÖĞRENME BİRİMİ: BARINAK PLANLAMASI VE KONTROLÜ AĞIL KONTROLÜ

AMAÇ
Ağılda donanım, havalandırma, ışık ve zemin kontrolü yapmak



KULLANILACAK MALZEMELER

- **Ağıl videoları**
- **Ağıl fotoğrafları**
- **Ağıl projeleri**
- **Gezisi yapılan ağıl**
- **Ağıl gezisi yapılacaksa maske, tulum, galoş, bone, eldiven vb. gibi koruyucu ekipmanlar ile fotoğraf makinesi**
- **Defter**
- **Kalem**

İŞLEM BASAMAKLARI

- ✓ İşletme gezilerinde bulaşıcı hastalıklara karşı kendinizin ve işletmenin güvenliği için koruyucu ekipmanları kullanınız.
- ✓ Gezi esnasında işletme çalışanlarına ve arkadaşlarınıza karşı saygılı davranıp çalışanlarla diyalog kurunuz.
- ✓ Ağıl içerisinde kontrol edilecek noktaların şablonunu oluşturarak bir sonraki uygulama için zamandan tasarruf sağlarken eksiksiz bir kontrol yapmaya özen gösteriniz.
- ✓ Çevrenizde bulunan ağılların fotoğraflarını çekerek ağıl planlamasının doğru ve yanlış yönlerini bulunuz.
- ✓ İzlediğiniz ağıl videolarındaki ağılların planlamasındaki doğru ve yanlış yönlerini bulunuz.
- ✓ Farklı proje planlarının doğru ve yanlış yönlerini bulunuz.
- ✓ Gezisi yapılan ağılın havalandırma, ışık ve zemin gibi diğer faktörlerini de göz önünde bulundurarak sınıf ortamında değerlendiriniz.
- ✓ İncelediğiniz ağılların iş sağlığı ve güvenliği yönünden değerlendirmesini yapınız.
- ✓ İncelenen ağıldaki hayvanların refah düzeyini değerlendiriniz

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI/ NUMARASI	DEĞERLENDİRME							……/……/20….. ÖĞRETMENİN ADI SOYADI İMZASI
	NOT BAREMİ	BİLGİ 30	BECERİ 30	TEMİZLİK/ DÜZEN 15	SÜRE KULLANIMI 10	İŞ GÜVENLİĞİ 15	TOPLAM 100	
	TAKDİR EDİLEN PUAN							

C. KÜMES PLANLAMASI VE KONTROLÜ

BİLGİ YAPRAĞI

HAZIRLIK ETKİNLİKLERİ

1. Etlik veya yumurtacı tavuk yetiştiriciliği yapan işletmelerle ilgili internetten araştırma yapınız. Araştırmanızda kümes tiplerini, kümesin yapı elemanlarını ve yetiştirme sistemlerini değerlendiriniz.

2. Modern teknoloji kullanılarak kurulup işletilen kümeslerin özelliklerini inceleyiniz.

3. Yapacağınız tüm etkinliklerde farklı fikir ve sunumları değerlendirirken birbirinize karşı saygılı olunuz, iş birliği yaparak yardımlaşınız.

AMAÇ

İklim, hayvan sayısı, yetiştiricilik çeşidi vb. faktörlere göre kümes planlama ve kontrolünü yapmak

GİRİŞ

Kanatlılar çevre koşullarına karşı duyarlı canlılardır. Bu yüzden kümeslerin üretim başarısı üzerinde çevre etkisi yüksektir. Tavukçuluk işletmelerinde kümesler, en önemli birimlerden biridir. Bunun yanı sıra ilk kuruluş maliyeti yüksek olan yapılardır. Kanatlıların çevre istekleri ve bölgenin iklimsel özellikleri kümeslerin planlama ve projelendirme aşamasında göz önünde bulundurulması gereken unsurlardır. Kümeslerin planlama ve projelendirme aşamalarında yapılacak hataların sonradan düzeltilmeye çalışılması maliyeti artıracaktır. Kurulacak kümeslerde aranacak özellik, en düşük maliyetle en verimli yetiştiriciliğin yapılabilmesidir. Türkiye'de farklı iklim koşulları gözetilmeden kurulan, özellikleri bakımından birbirine benzeyen kümesler ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu ekonomik kayıpların önlenmesi için her bölgede o bölgeye uygun kümeslerin kurulması gerekmektedir.

1. KANATLI HAYVANLARIN ÇEVRE İSTEKLERİ

Kanatlı hayvanlardan elde edilecek yüksek verim, üç önemli unsur olan genotip, besleme ve çevre koşullarının sağlanmasına bağlıdır. Bu üç önemli unsurdan birinin sağlanamaması kanatlılardan alınacak verimin düşük seviyelerde olmasına ve işletmenin ekonomik kayıplar yaşamasına neden olacaktır. Kanatlı sektöründe yapılan sözleşmeli üreticilikte üreticilere düşen görev, kümes içi çevre koşullarını optimum düzeyde tutmak, uygun bakım-yönetim faaliyeti yürütmek ve hastalıklardan koruma çalışmaları yapmaktır. Bu uygulamaları yapabilen sözleşmeli üreticiler yüksek verim elde ederler. Kümes içi çevre koşulları denince sıcaklık, nem, havalandırma ve ışık anlaşılmaktadır. Tavuklar, kümes içerisinde bu dört unsurdaki değişimlere karşı hassas hayvanlardır.

1.1. Sıcaklık

Metabolik faaliyetler sonucu oluşan ısının bir kısmı vücut sıcaklığını dengelemek için kullanılırken fazlası ise vücuttan uzaklaştırılır. Çevre ısısındaki ani değişimler vücut tarafından dengelenmeye çalışılırken vücut sıcaklığında değişimler meydana gelir. Vücut sıcaklığındaki değişiklikler ise, ısı stresini oluşturur. Stresin süresi ve şiddetine bağlı olarak verimde azalmalar meydana gelir. Bu yüzden kanatlılardaki vücut sıcaklığını dengelemek önemlidir.

Ergin kanatlılardaki uygun sıcaklık sınırları 18-21 °C'dir. 0 °C'nin altında ve 35 °C'nin üzerindeki sıcaklıklar, kanatlılar için tehlikelidir. Vücut sıcaklığı dengelemesinin yapılamaması ve buna bağlı olarak vücut sıcaklığının aşırı düşmesi veya yükselmesi sonucu ölümlerin gerçekleşmesi kaçınılmazdır. Ölümleri engellemek, yemden en iyi şekilde yararlanmak ve yüksek verim alabilmek için kümes içi sıcaklığın 18-21 °C arasında tutmak gerekir. Bu ısı değerlerini sağlayabilmek için barınakların bölgelerdeki iklim koşullarına uygun olarak planlanması ve projelendirilmesi gerekmektedir.

1.2. Nem

Kümes içerinde nem kaynakları: suluklardan sızan veya dökülen sular, dışkıdaki su ve kanatlıların solunumu ile ortaya çıkan su buharıdır.

Kümes ortamında bir diğer çevresel faktör de nemdir. Kanatlılar nem değerine, sıcaklığa göre daha geniş bir aralıkta tolerans gösterirler. Bu değer %20-80 arasındadır. Ancak neme olan tolerans yaşa ve ortam sıcaklığına göre değişmektedir. Kümes için ideal nem oranı %40-60 olarak kabul edilmektedir. Düşük veya yüksek nem oranı kümes içerisinde problem oluşturmaktadır. Düşük nem oranı ortamdaki toz oranının artışına bağlı olarak solunum yolu hastalıklarına neden olmakla beraber yüksek nem oranı da altlık malzemenin bozulmasına, duvarlarda su damlalarının oluşmasına neden olmaktadır. Ayrıca yüksek nem ve yüksek ortam sıcaklığı ile kanatlılarda ısı stresi oluşmakta bu da verimin düşmesine neden olmaktadır.

Kış aylarında ısıtma maliyetini azaltmak için havalandırmanın azaltıldığı dönemde içerisindeki nem oranını da dengelemek zorlaşmaktadır. Bu dönemde ısıtma ve havalandırmanın iyi ayarlanarak kümes içerisindeki nem oranının da kabul edilebilir değerler arasında tutulması gerekmektedir.

1.3. Hava Hızı

Kümes içerisindeki hava hızının düşük ya da yüksek olması, kümes içi koşulların olumsuz etkilenmesine, dolayısıyla verimin düşmesine neden olmaktadır. Kümes içerisinde hava hızı yetersizliği ya da fazlalığı, kümes içerisinde durgun hava bölgelerinin oluşmasına; nem, ısı ve hava kalitesinin kümes içerisinde her yerde aynı olmamasına ve bunun sonucu olarak hayvanların veriminin azalmasına neden olacaktır. Kümeslerde önerilen hava hızı 1,5-2,5m/s olması idealdir. Yüksek hava hızı, hem maliyeti hem de kümes içindeki toz miktarını artırır. Ayrıca soğuk havalarda hava hızının ayarlanamaması, sıcaklık kontrolünün zorlaşmasına ve performans düşüklüklerine yol açmaktadır.

1.4. Hava Kalitesi

Kümes içerisinde hayvanların solunum yapması ve kümesteki mikrobiyal faaliyetler amonyak, karbondioksit, metan ve karbonmonoksit gibi gazların oluşmasına sebep olacaktır. İçerdeki bu gazların belli bir düzeyin üzerine çıkması kanatlıların performansını olumsuz etkilemektedir. Oluşan bu gazların kümesten uzaklaştırılması için de doğru bir havalandırma sisteminin olması gerekir.

2. KÜMESLERİN PLANLANMASINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Başarılı bir kanatlı yetiştiriciliğinin ilk aşaması, uygun kümes planlaması ve kurulumudur. Bunun için de planlamanın başında uygun bir arazi seçimi yapılmalıdır. Seçilecek arazinin verimsiz tarım arazisi olmasına özen gösterilmelidir. Arazinin elektrik, su, ulaşım, eğim, yükseklik, hâkim rüzgâr yönü düşünülmelidir. Sonraki dönemlerde işletmenin büyütülmesine elverişli bir arazi olması gerekmektedir.

Üretilecek ürünün pazarlanması göz önünde bulundurularak pazar alanına yakın yerler tercih edilmesi, işletme ekonomisine katkı sağlayacaktır. Kuluçka faaliyetleri düşünülüyorsa rakımın 1000 m' yi geçmemesi gerekmektedir. Kurulan kümesin birimleri arasındaki bağlantılar düşünülerek planlama yapılması iş gücü ve zamandan tasarruf sağlayacaktır.

Kümeslerin; uzun kısmı doğu-batı doğrultusunda olacak şekilde yerleştirilmesi kışın da güneşten yararlanılmasını sağlayacaktır.

3. KÜMES ÇEŞİTLERİ

Yapılacak kanatlı yetiştiriciliği amacına göre:

- Civciv büyütme kümesleri,
- Kasaplık piliç kümesleri,
- Yumurta tavuğu kümesleri,
- Damızlık veya çiftleştirme kümesleri olarak sınıflandırılmaktadır.

Kanatlı yetiştiriciliğinde etlik ve damızlık üretiminde genel olarak yerde, yumurta tavukçuluğunda ise kafeste yetiştiricilik modelleri kullanılmaktadır. Yetiştirme sistemleri aşağıdaki şekilde sınıflandırılmaktadır:

- **Yerde Yetiştiricilik**
  - Altlıklı kümesler
  - Izgara tabanlı kümesler

- **Kafeste Yetiştiricilik**
  - Basamaklı (Kaliforniya) kafes sistemi
  - Katlı (Batarya) kafes sistemi olarak sınıflandırılmaktadır.

3.1. Yerde Yetiştiricilik

Kanatlı hayvanların kümes içinde kendilerine özgü eşelenme, gezinme, toprak banyosu, kanat çırpma, tüneme ve ayak germe gibi doğal davranışları gösterebildikleri, çoğunlukla etlik ve organik piliç yetiştiricilinde son yıllarda tercih edilmeye başlanan yetiştirme sistemidir.

3.1.1. Altlıklı Kümesler

Bu sistemde beton zemin üzerine serilen talaş, saman ve çeltik kavuzu gibi maddeler altlık materyal olarak kullanılmaktadır. Kullanılan altlık malzeme başarılı bir yetiştiriciliğin birinci kısmıdır. Kullanılan altlığın görevi gübredeki nemi emmek, yalıtım ve konforlu bir ortam sağlamaktır. Altlık materyal yazın 5-6 cm, kışın ise 7-8 cm kalınlığında serilmelidir. Altlık malzeme, nem oranını dengeleyerek, kümes içerisinde nemden kaynaklanan problemleri ortadan kaldırır, verimi yükseltir.

Altlık malzemenin nem oranının %15'in altında olması, içeride toz oranının artmasına, dolayısıyla içerideki malzemenin kirlenmesine yol açar. Bu da hayvan sağlığında problemlere neden olmaktadır.

Altlık malzemenin nem oranının %30'un üstünde olması ise altlıkta kekleşme denilen bozukluğa bu da hayvanların göğüs ve ayaklarında ödemlere neden olmaktadır.

3.1.2. Izgara Tabanlı Kümesler

Izgara tabanlı kümesler, taban alanını kaplayan ızgara alanına göre: tam ızgaralı sistem, üçte iki (2/3) ızgaralı sistem ve yarı (1/2) ızgaralı sistem olarak üçe ayrılmaktadır.

- **Tam Izgaralı Sistem**

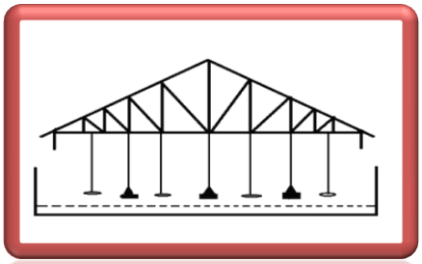
Tam ızgaralı sistemde kümes alanının tabanının tamamı ızgara ile kaplı olduğundan kanatlıların gübre ile teması kesilmiştir. Izgaralar yerden 80 cm yükseğe yerleştirilir *(Resim 1.18).*

- **Üçte İki (2/3) Izgaralı Sistem**

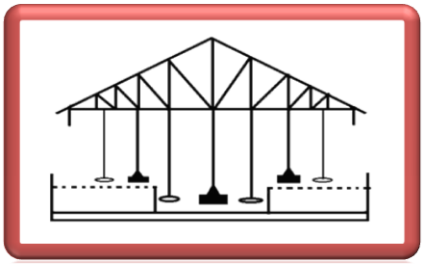
Taban alanının üçte ikisi ızgara sistemi ile kaplı planlanırken kalan üçte birlik kısım ise altlık materyal ile kaplanmaktadır *(Resim 1.19).*

- **Yarı (1/2) ızgaralı sistem**

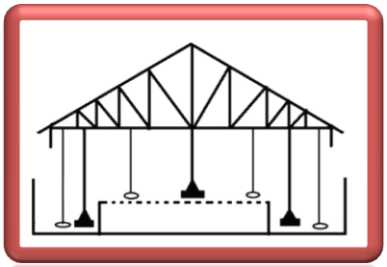
Adından da anlaşılacağı üzere taban alanının yarısının ızgaralı sistemle diğer yarısının ise altlık materyalle kaplandığı sistemdir *(Resim 1.20).*



Resim 1.18:Tam Izgaralı Kümes



Resim 1.19: (2/3) Izgaralı Kümes



Resim 1.20: (1/2) Izgaralı Kümes

3.2. Kafeste Yetiştiricilik

Bakım yönetimde kolaylık sağlaması, altlık materyal kullanılmaması, gübrenin sorun olmaması, verimsiz tavukların sürüden uzaklaştırılmasının daha kolay olması, hasta olan tavukların tespitinin daha kolay olması, birim alanda daha fazla hayvan bakılabilmesi bu sistemin avantajları olsa da ilk kurulum maliyetinin yüksek olması bu sistemin dezavantajıdır.

Birim alanda daha fazla hayvan barındırıldığından yaygın olarak kullanılan sistemlerden birisidir. Küçük alanlarda hayvan sayısının fazlalığı hayvan sağlığı ve refahı üzerinde olumsuz etkilere sebep olmaktadır. Sınırlandırılmış hacimler içerisinde barındırılan kanatlıların yem ve su gibi ihtiyaçları kafes içerisinde karşılanırken yumurta toplama ve gübre temizliği için hayvanlar rahatsız edilmeyecek şekilde planlanmıştır. En sık 3-8 katlı kafes sistemleri kullanılmaktadır. Kafeste yetiştiricilik, katlı (batarya) ve basamaklı (kaliforniya) kafes sistemi olarak ayrılmaktadır.

3.2.1. Katlı (Batarya) Kafes Sistemi

Basamaklı (kaliforniya) kafes sistemine göre taban alanında en fazla kanatlı hayvan barındırılabilen sistem katlı (batarya) kafes sistemidir. Katlar arasına düşen gübre bant sistemi ve sıyırıcı sistemlerin yardımıyla hayvanlara temas etmeden belirli bir alanda toplanır. Böylece gübre temizliğinde iş gücü bakımından tasarruf sağlanmış olur. Katlı sistem, iki kafes sırt sırta gelecek şekilde üst üste konulan katlarla kurulmaktadır *(Fotoğraf 1.24).*

Fotoğraf 1.24: Katlı (batarya) kafes sistemi

3.2.2. Basamaklı (Kaliforniya) Kafes Sistemi

Katlı kafes sistemine göre taban alanı gereksinimi daha fazla olan basamaklı (kaliforniya) kafes sistemi, tam ve yarı kaliforniya kafes sistemi olarak ikiye ayrılmaktadır *(Fotoğraf 1.25).*

Fotoğraf 1.25: Basamaklı (Kaliforniya) kafes sistemi

- Tam Kaliforniya Kafes Sistemi

Bu sistemde katlı kafes sistemine göre bant sistemi veya sıyırıcı sisteme gerek yoktur. Çünkü bu sistemde katlı kafesler üst üste gelmediği için gübre direkt olarak gübre çukuruna düşmektedir. Yandan bakıldığında bir basamağı andırdığı için bu sisteme basamaklı kafes sistemi de denmektedir.

- Yarı Kaliforniya Kafes Sistemi

Tam Kaliforniya kafes sistemine göre kafesler üst üste yerleştirilirken üstteki kafesin yarısı alttaki kümesin yarısına denk geldiğinden taban alanı gereksinimi daha azdır. Üst katlardaki gübrenin gübre çukuruna düşmesi için yönlendiricilere ihtiyaç vardır.

3.3. Alternatif Kümes Sistemleri

Hayvan refahını ve doğal davranışlarını sağlayabilmek için geliştirilen sistemlerdir. Alternatif kümes sistemleri yerde ve kafeste yetiştiriciliğe göre sınıflandırılabilir. Bunlar:

- **Alternatif Yer Sistemi**
  - Tünek sistemi
  - Serbest yetiştiricilik (free range) sistemi
  - Derin altlıklı sistem
  - Yarı entansif yetiştirme
- **Alternatif Kafes Sistemi**
  - Zenginleştirilmiş kafesler
  - Çekme kat sistemidir.

3.3.1. Alternatif Yer Sistemi

Geleneksel kümes tiplerine alternatif olarak planlanmış, hayvan refahının ve birim alandan daha fazla ekonomik fayda sağlamak amaçlı geliştirilmiş sistemlerdir.

Tünek Sistemi

Kanatlıların tüneme davranışlarına imkân sağlamak ve taban alanından etkin yararlanmak için geliştirilmiş bir sistemdir. Kümes içerisinde tüneme davranışının sağlanabilmesi için tavuk başına en az 15 cm tünek hesaplanmalıdır. Yerleşim sıklığı en fazla 25 tavuk/m² olmalıdır.

Serbest Yetiştiricilik (Free Range) Sistemi

Doğal ürün talebinin artmasıyla yaygınlaşan serbest yetiştiricilikte kanatlıların istediği zaman açık alana çıkabileceği bir açıklık bulunmaktadır. Bu sistemde kanatlıların gezinmesi, havadan ve gün ışığından faydalanması amaçlanmıştır. Gezinme alanının etrafının çitlerle çevrili olması hayvanları dışarıdan gelecek tehlikelere karşı korumaktadır. Yem ve su kümes içerisinde sağlandığı gibi kümes dışarısında da sağlanmalıdır.

Derin Altlıklı Sistem

Bu sistemde saman, talaş, kum gibi altlık malzeme, kümes taban alanının en az 1/3'ünü kaplamalıdır. Yerleşim sıklığı 7 tavuk/ m² den fazla olmamalıdır.

Yarı Entansif Yetiştirme

Yarı entansif yetiştirme sisteminde bina içerisinde derin altlıklı veya tünek sistemi gibi koşullar sağlanırken tavukların istediği zaman açık alana ulaşımı da sağlanmalıdır. Yerleşim sıklığı serbest dolaşım alanından tavuk başına 2,5 m² alan hesaplanmalıdır.

3.3.2. Alternatif Kafes Sistemi

Son yıllarda hayvanların kafeslerde tamamen kapalı ve dar alanlarda tutulduğu sistemlere verilen tepkiler doğrultusunda yetiştiriciler tarafından hayvan refahını sağlamak amacıyla geliştirilen kafes tipleridir.

Zenginleştirilmiş Kafesler

Bu sistemde hayvan hakları ve refahı göz önünde tutularak kafes içerisinde tünek, folluk ve eşelenme alanlarının bulunduğu ve tavuk başına daha fazla alanın ayrıldığı bir sistemdir. Zenginleştirilmiş kafeslerde her tavuk için 750 cm² kafes alanı, bu alanın da 600 cm² si kullanılabilir alan olmalıdır. Gagalama ve eşelemeyi sağlayacak altlık olmalı ve her tavuk için 15 cm tünek alanı hesaplanmalıdır. Kafeslere uygun tırnak kesici aletler bulunmalıdır. En alttaki kafes ile zemin arasında 35 cm genişliğinde boşluk bırakılırken bakım yönteminde kolaylık sağlaması için kafes katları arasında en az 90 cm genişliğinde koridor olmalıdır. Kafes kurulumu için kullanılan malzemeler yaralanmalara sebep olmamalıdır.

Çekme Kat Sistemi

Kapalı kümes içerisinde kanatlılara hareket alanı sağlamak amacıyla geliştirilen bir sistemdir. Katlar arasında geçişi sağlamak için tünek, basamak benzeri yapılar vardır. Yerleşim sıklığı 25 tavuk/m² olarak hesaplanmalıdır.

3.4. Kanatlı Yetiştiriciliğinde Kullanılan Ekipmanlar

Kanatlı hayvanların bakımı, beslenmesi ve doğal davranışlarını sergilemesi için çok çeşitli kümes ekipmanları kullanılmaktadır. Yoğun yetiştiricilikte gelişen teknoloji sayesinde bu ekipmanların birçoğunun otomatik tipleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Küçük işletmeler ise daha çok taşınabilir yemlik ve suluk sistemleri kullanmaktadır.

3.4.1.Folluk

Folluklar damızlık ve yumurtacı işletmelerde kullanılan kümes ekipmanıdır *(Fotoğraf 1.26)* .4-5 tavuğa bir folluk hesaplanmalıdır. Folluk boyutları genel olarak 30x30x30 cm veya 35x35x35 cm şeklinde tasarlanmalıdır. Folluklar bireysel folluk veya grup folluğu şeklinde tasarlanmaktadır.

Fotoğraf 1.26: Folluk

3.4.2.Suluk

Kanatlı yetiştiriciliğinde çok farklı suluk modelleri üretilmiştir. Bunlar oluk, yuvarlak, kap ve damla (nipel) tipi suluklardır *(Fotoğraf 1.27).* Sulukların doldurulması ve temizlenmesi kolay, hayvanların içine giremeyeceği şekilde olması gerekir. Birbirlerine göre avantaj ve dezavantajları bulunan suluk tiplerinden daha hijyenik olduğundan dolayı en çok kullanılan suluk tipi nipel suluklardır. 10-12 tavuğa bir suluk hesaplanmalıdır.

Fotoğraf 1.27: Farklı suluk tipleri

3.4.3.Yemlik

Kanatlı yetiştiriciliğinde oluk tipi yemlik ve yuvarlak yemliklerle beraber otomatik yemlikler de kullanılmaktadır *(Fotoğraf 1.28, 1.29).* Temizlenmesi ve doldurulması kolay yemlikler tercih edilmeli ve hayvanların yemliğin içine girmesi engellenmelidir. Aksi takdirde yemliklerin içine giren kanatlılar dışkılarını buraya yapar ve yem hijyeni bozulur. Yuvarlak tipteki yemlikler, 20-25 tavuğa 30 cm çapında bir yemlik olacak şekilde hesaplanmalıdır. Yuvarlak yemlikler, yerde yetiştirme sistemlerinde daha çok kullanılmaktayken oluk tipi yemlikler hem yerde hem de kafes sistemlerinde kullanılabilir. Tavuk başına 10-12 cm oluk tipi yemlik hesaplanmalıdır.

Fotoğraf 1.28: Otomatik yemlik

Fotoğraf 1.29: Farklı yemlik modelleri

3.4.4.Isıtma Sistemi

Kümes içerisinde kanatlıların en önemli ihtiyaçlarından biri olan sıcaklığı belirli derecelerde tutabilmek için ısıtma ekipmanlarına ihtiyaç vardır. Isıtma ekipmanı olarak gazlı radyanlar, sobalar, infrared lambalar ve kalorifer gibi merkezi ısıtma sistemleri kullanılmaktadır.

3.4.5.Aydınlatma Elemanları

Farklı tiplerde üretilen kümeslerin aydınlatılması için çeşitli ampuller, floresan ve LED teknolojisinden yararlanılmaktadır. Yumurta tavukçuluğunda metrekareye 5-10 lux, etlik piliç yetiştiriciliğinde ise metrekareye 3-4 lux olacak şekilde planlama yapılmalıdır.

UYGULAMA YAPRAĞI SÜRE 3 DERS SAATİ	ÖĞRENME BİRİMİ: BARINAK PLANLAMASI VE KONTROLÜ KÜMES PLANLAMASI

AMAÇ

İklim, hayvan sayısı, yetiştiricilik çeşidi vb. faktörlere göre kümes planlaması yapmak

KULLANILACAK MALZEMELER

- **Karton**
- **Kağıt**
- **Makas**
- **Maket bıçağı**
- **Cetvel**
- **Yapıştırıcı malzeme**
- **Kalem**
- **Silgi**

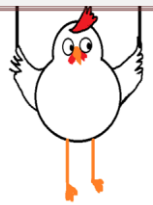
İŞLEM BASAMAKLARI

- ✓ Kümesin kurulacağı bir yer seçiniz.
- ✓ Barındırılacak hayvan sayısını belirleyiniz.
- ✓ Gruplar oluşturarak bütün ağıl tiplerinin maketlerini oluşturunuz
- ✓ Kümesi planlarken iş gücü tasarrufu sağlayacak şekilde planlayınız.
- ✓ Kesici ve delici aletlerle çalışırken güvenlik tedbirlerine uymaya özen gösteriniz.
- ✓ İş bölümü yapıp arkadaşlarınızla yardımlaşarak ekip çalışması yapınız.
- ✓ Kümes planlarken hayvanların fiziksel ve psikolojik açıdan sağlıklı ve huzurlu olacağı bir yapı olması gerektiğini unutmayınız.
- ✓ Çalışırken çevreyi kirletmemeye ve malzemeleri israf etmemeye özen gösteriniz.

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI/ NUMARASI	DEĞERLENDİRME							……/……/20….. ÖĞRETMENİN ADI SOYADI İMZASI
	NOT BAREMİ	BİLGİ 30	BECERİ 30	TEMİZLİK/ DÜZEN 15	SÜRE KULLANIMI 10	İŞ GÜVENLİĞİ 15	TOPLAM 100	
	TAKDİR EDİLEN PUAN							

UYGULAMA YAPRAĞI SÜRE 3 DERS SAATİ	ÖĞRENME BİRİMİ: BARINAK PLANLAMASI VE KONTROLÜ KÜMES KONTROLÜ

AMAÇ
Kümeste donanım havalandırma, ısı, ışık ve zemin kontrolü yapmak



KULLANILACAK MALZEMELER

- **Kümes videoları**
- **Kümes fotoğrafları**
- **Kümes projeleri**
- **Kümes gezileri**
- **Gezisi yapılan kümes**
- **Kümes gezisi yapılacaksa maske, tulum, galoş, bone, eldiven vb. gibi koruyucu ekipmanlar ile fotoğraf makinesi**
- **Defter**
- **Kalem**
- **Silgi**

İŞLEM BASAMAKLARI

- ✓ İşletme gezilerinde bulaşıcı hastalıklara karşı kendinizin ve işletmenin güvenliğiiçin koruyucu ekipmanları kullanınız
- ✓ Kümes içerisinde kontrol edilecek noktaların şablonunu oluşturarak bir sonraki uygulama için zamandan tasarruf sağlarken eksiksiz bir kontrol yapmaya özen gösteriniz.
- ✓ Çevrenizde bulunan kümeslerin fotoğraflarını çekerek kümes planlamalarının doğru ve yanlış yönlerini bulunuz.
- ✓ İzlediğiniz videolardaki kümeslerin planlamasında doğru ve yanlış yönleri bulunuz.
- ✓ Farklı kümes projelerinin planlarında doğru ve yanlış yönleri bulunuz.
- ✓ Gezisi yapılan kümesi havalandırma, ışık ve zemin gibi özelliklerini de göz önünde bulundurarak sınıf ortamında değerlendiriniz.
- ✓ İncelediğiniz kümesi iş sağlığı ve güvenliği yönünden değerlendiriniz.

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI/ NUMARASI	DEĞERLENDİRME							……/……/20….. ÖĞRETMENİN ADI SOYADI İMZASI
	NOT BAREMİ	BİLGİ 30	BECERİ 30	TEMİZLİK/ DÜZEN 15	SÜRE KULLANIMI 10	İŞ GÜVENLİĞİ 15	TOPLAM 100	
	TAKDİR EDİLEN PUAN							

1) Sığırların çevresel isteklerinden olan nemin ahır içerisinde % kaç olması istenmektedir?

A) 20-40
B) 40-60
C) 60-80
D) 80-90
E) 30-50

2) Aşağıdakilerden hangisi ahırlarda aranacak genel özelliklerden biri <u>değildir?</u>

A) Hayvanların yeme ve suya kolay ulaşması
B) Maliyetin yüksek olması
C) Çeşitli yaş gruplarının barınmasını sağlaması
D) Sağımın düzgün, temiz ve kolay yapılabilmesine olanak vermesi
E) Yem depolama ve gübre biriktirme olanaklarına sahip olması

3) Dikilme platformunun idrar kanalına doğru eğimi yüzde kaçtır?

A) 1-2
B) 5-6
C) 6-7
D) 8-9
E) 9-10

4) Serbest duraklı ahırlarda yem yolu en az kaç metre hesaplanmalıdır?

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

5) Aşağıdakilerden hangisi doğum bölmesinin özelliklerinden biri <u>değildir?</u>

A) Yemlik ve suluk bulunmalı.
B) Hayvanların rahatça hareket edebileceği genişlik ve uzunlukta olmalı.
C) Zemin malzemesi kaygan olmamalı.
D) 35 sağmal hayvana bir bölme hesaplanmalı.
E) İşlemleri kolaylaştırmak için kilit sistemi bulunmalı.

6) Izgara tabanlı besi ahırlarında bir bölmede kaç hayvan olmalıdır?

A) 5-15
B) 15-30
C) 40-50
D) 50-75
E) 50-100

7) Hasta hayvan tedavi bölmesinde 25 hayvan için kaç m² alan hesaplanmalıdır?

A) 5
B) 8
C) 10
D) 16
E) 30

8) Aşağıdakilerden hangisi buzağı kulübesinin özelliklerinden <u>değildir?</u>

A) Buzağı için uygun çevre koşullarını ve rahatlığını sağlamalı.
B) Yapımı kolay ve ucuz olmalı.
C) İş gücünden tasarruf sağlamalı.
D) Hastalıkların yayılmasını en aza indirmeli.
E) Birçok buzağı aynı yerde barınabilmeli.

9) Verim ve hayvanların konforu için barınaklarda sıcaklığın hangi dereceler arasında olması uygundur?

A) 30-35
B) 50-60
C) 5-25
D) 35-45
E) 0-5

10) Koyunlar için istenen en uygun sıcaklık aralığı seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) 7-13
B) 15-27
C) 15-32
D) 18-36
E) 20-40

11) Koyun/keçi ağıllarında %60-70 olması gereken, hayvan sağlığı yapı elemanlarının ömrü için önemli olan çevre koşulu aşağıdakilerden hangisidir?

A) Bağıl nem oranı
B) Rüzgar hızı
C) Su buharı oranı
D) Havalandırma hızı
E) Sıcaklık değişimi

12) Başarılı şekilde işletilen koyun ve keçi sürülerinde yıllık yenilenme oranı % kaç olmalıdır?

A) 5
B) 10
C) 15
D) 20
E) 25

13) Koyun-keçi ağılları planlaması için aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Her 10 dişi başına 2,5 m² doğum bölmesi alanı ayrılır.
B) Ağıl genişliği en fazla 12 metre olmalıdır.
C) Her 50 hayvana en az 2 m² revir bölümü ayrılır.
D) 1 aylık barındırma süresi için bir hayvana 25 kg yataklık hesaplanır.
E) Hayvan sayısı az olan işletmelerde iş gücünü azaltıcı düzenlemelere gerek duyulur.

14) Ağıllarda kullanılan ekipmanlar ve ağıl bölümleri ile ilgili <u>yanlış</u> seçenek hangisidir?

A) Yemlikler, yerden 30-40 cm yükseklikte olmalıdır.
B) Gezinti avlusu ağılın kapladığı alanın 2 katı kadar olmalıdır.
C) Suluklar, yemliklerden 25-30 m uzaklığa yerleştirilmelidir.
D) Gübrelikler, ağılların yakınına konumlandırılmalıdır.
E) Ağıllarda yem deposu ile birlikte silaj için de yer ayrılmalıdır.

15) Ağıl tipleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Kapalı ağıllar basit, ucuz ve hızlı bir şekilde yapılabilir.
B) Sıcak iklim bölgelerinde yarı açık ağıl tipleri tercih edilir.
C) Entansif yetiştiricilik yapılacaksa açık ağıllar daha avantajlıdır.
D) Yarı açık ağıllarda hayvanlar, kışın kapalı bölümlerde soğuktan korunurlar.
E) Kapalı ağıllarda havalandırma, aydınlatma, ısıtma ve teknolojik uygulamalara gerek yoktur.

16) Kümes içi ideal nem oranı % kaç olmalıdır?

A) 20-40
B) 40-60
C) 60-80
D) 80-90
E) 30-50

17) Kümeslerde kullanılan altlık malzemenin nem oranı % kaç olduğunda kümesteki toz oranı artar?

A) 15
B) 20
C) 25
D) 30
E) 35

18) Kümes içerisinde kanatlıların tüneme davranışını sağlayabilmesi için tavuk başına kaç cm tünek hesaplanmalıdır?

A) 5
B) 10
C) 15
D) 20
E) 25

19) Yumurtacı tavuk veya damızlık tavuk yetiştiriciliğinde kaç tavuğa bir folluk hesaplanmalıdır?

A) 4-5
B) 6-7
C) 8-9
D) 10-12
E) 13-15

20) Aşağıdakilerden hangisi kümesleri planlarken dikkat edilecek hususlardandır?

A) Yer seçimi
B) Ulaşım
C) Yükseklik ve eğim
D) Hâkim rüzgâr yönü
E) Hepsi

NOTLAR

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BÜYÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ

ÖĞRENME BİRİMİ

2

A. SÜT VERİMİNE GÖRE BÜYÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ

BİLGİ YAPRAĞI

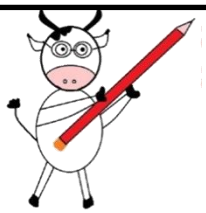
HAZIRLIK ETKİNLİKLERİ

1. Bölgenizde yaygın olarak yetiştirilen süt ırkı ineklerin özelliklerini araştırınız.
2. Yüksek süt verimli ineklerin vücut yapıları hakkında internetten veya yetiştiricilerden bilgi toplayarak sınıfta arkadaşlarınızla değerlendirme yapınız.
3. Yapacağınız tüm etkinliklerde farklı fikir ve sunumları değerlendirirken birbirinize karşı saygılı olunuz, iş birliği yaparak yardımlaşınız.

AMAÇ

Süt verimine göre büyükbaş hayvan seçimi yapmak.

GİRİŞ



Çok sayıda sığır ırkı bulunmasına rağmen sığırları belirli özelliklerine göre sınıflandırmak mümkündür. Sınıflandırma, yerli ırklar ve kültür sığır ırkları olarak yapılabileceği gibi verim yönüne göre de yapılabilir. Verim yönüne göre sığır ırkları:

- Sütçü ırklar
- Etçi ırklar
- Kombine verimli ırklar (iki verim yönlü) olarak sınıflandırılır.

1. YERLİ SIĞIR IRKLARIMIZ

Ülkemizdeki yerli sığır ırkları denince akla Yerli Kara, Boz ırk, Doğu Anadolu Kırmızısı, Güneydoğu Anadolu Kırmızısı ve Yerli Güney Sarısı gelir. Bu ırklar ülkemiz koşullarına uyum sağlamış ve verimleri düşük olan ırklardır. Türkiye'deki yerli sığır ırklarının bölgelere göre yetiştirilme yoğunluğu aşağıdaki resimde verilmiştir *(Resim 2.1).*

Resim 2.1: Yerli ırkların bölgelere göre yetiştirme yoğunluğu

1.1.Yerli Kara

Türkiye'de yetiştirilen yerli sığır ırklarının büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. En belirleyici özelliği küçük yapılı ve tırnak dahil tamamen siyah olmalarıdır *(Fotoğraf 2.1).* Yerli karanın cidago yüksekliği 100-110 cm civarındadır. Derisi ince yapılı olup bacakları ince ve kısadır. Boyunda genellikle ince kıvrımlar mevcuttur. Baş yapısı vücuda oranla biraz iridir. Kemikleri ince yapılıdır. Tırnak yapısı ufak, sert ve oldukça dayanıklı bir yapıdadır. Hastalıklara karşı direnci yüksek olan yerli kara, ayrıca yetersiz bakım besleme koşullarına da oldukça dayanıklıdır. Genelde buzağısını görmeden sütünü vermeyen yerli karanın annelik içgüdüsü gelişmiştir. Süt verimi düşük olan bu ırkın meme yapısı da küçüktür. Laktasyon süresi yaklaşık 200 gün, olan yerli karanın süt verimi 700-900 litre, süt yağı oranı %4-5 arasındadır. Ergin canlı ağırlıkları dişilerde 200 kg, erkeklerde 300 kg civarındadır.

Fotoğraf 2.1: Yerli kara

1.2. Güney Anadolu Kırmızısı

Yayılma alanı genel olarak Güney Anadolu bölgesi olan bu ırk Kilis sığırı olarak da bilinmektedir. Bu ırkın sarıdan kırmızıya ve kahverengiye kadar farklı renkleri bulunmaktadır. Cidago yüksekliği erkeklerde 140-150 cm dişilerde ise 125-135 cm arasındadır. Türkiye'nin en yüksek süt verimine sahip yerli ırkıdır. Ancak meme başlarının küçük olması makineli sağımda problem yaratmaktadır. Analık içgüdüsü, sürü ve otlama yeteneği gelişmiştir. Sıcaklara, kötü beslenme koşullarına ve hastalıklara dayanıklı bir türdür. Laktasyon süresi 100-480 gün arasında olup süt verimi 1500-2500 litre arasındadır. Sütteki yağ oranı ise %3,5-4,5 arasındadır. Ergin canlı ağırlıkları erkeklerde 550-600 kg, dişilerde ise 350-450 kg arasındadır *(Fotoğraf 2.2).*

Fotoğraf 2.2: Güney Anadolu kırmızısı

1.3. Doğu Anadolu Kırmızısı

Fotoğraf 2.3: Doğu Anadolu kırmızısı

Fotoğraf 2.4: Doğu Anadolu kırmızısı

Doğu Anadolu kırmızısının yayılma alanı Doğu ve Kuzeydoğu Anadolu bölgesidir. Bu sığır ırkının renkleri genellikle kırmızı ve kahverengi tonlarından oluşmaktadır. Küçük cüsseli bu ırk olumsuz çevre şartlarına karşı dayanıklıdır. Hastalıklara karşı direnci yüksektir. Genellikle vücuttaki kulak kenarları, boyun, göğüs, ön bacakların ön yüzleri, tırnakların deriyle birleştiği kısımlar koyudur. Yılın hemen hemen 6 ayını merada geçirirken kalitesiz yemleri iyi değerlendirirler. Cidago yüksekliği erkeklerde 115-125 cm, dişilerde ise 105-115 cm arasındadır. Laktasyon süresi 200 gün civarında olup laktasyon süresinde 900-2250 litre arasında süt üretmektedir. Sütteki yağ oranı %3-4 civarındadır. Sağım yapılırken buzağısının yanında olmasını ister. Ergin canlı ağırlık erkeklerde 350-450 kg, dişilerde ise 250-350 kg arasındadır. *(Fotoğraf 2.3, 2.4).*

1.4. Boz Irk

Yayılma alanı Trakya, Marmara, Ege, Batı Anadolu olan boz ırk, kombine verimli bir ırktır. Düşük kaliteli yemleri iyi değerlendirir. Hastalıklara karşı dayanıklı olan boz ırkın kıl rengi açık gümüşten koyu kül rengine kadar değişmektedir.

Fotoğraf 2.5: Boz ırk

Boğalarının gözlerin etrafında vücut rengine göre koyu bir halka bulunmaktadır *(Fotoğraf 2.5).* Erkekler dişilere göre daha koyu renktedir. Sağrı yüksekliği cidago yüksekliğinden fazladır. Anüs bölgesinin siyah renkte olması bu ırkın saflığı konusundaki işaretlerden biridir. Cidago yüksekliği erkeklerde 123-128 cm, dişilerde ise 115-120 cm arasındadır. Ergin canlı ağırlıkları erkeklerde 450-500 kg, dişilerde ise 300-400 kg arasındadır. Laktasyon süresi 210-230 gün sürerken süt verimleri 1000-3000 litre arasındadır. Sütteki yağ oranı %4 civarındadır.

1.5. Yerli Güney Sarısı

Yayılma alanı Güney ve Güneydoğu Anadolu olan bu ırk rengi kirli sarıdan kırmızı ve tarçın rengine kadar değişmektedir. *(Fotoğraf 2.6).* Göz etrafı, yüzün yan kısımları, boyun, kürekler ve kuyruk ucu vücut rengine göre daha koyudur. Kötü çevre koşullarına ve hastalıklara dirençli bir ırktır. Laktasyon süresi 160-240 gün, laktasyon süresinde süt verimi 450-750 litre arasındadır. Sütteki yağ oranı ise %3-4 arasındadır.

Fotoğraf 2.6: Yerli güney sarısı

2. SÜTÇÜ KÜLTÜR SIĞIR IRKLARI VE ÖZELİKLERİ

2.1. Holstein (Holştayn)

Vücut renginden dolayı siyah alaca olarak bilinen, anavatanı Kuzey Almanya ve Hollanda'nın Friesian bölgesi olan holstein, dünyada ve ülkemizde en çok yetiştirilen sığır ırkıdır. Vücut renginde bazen siyah bazen de beyaz renk daha çok olabilmektedir *(Fotoğraf 2.7).* Kuyruk ucu veya püskülü beyaz renktedir. Holsteinların bedeni önden arkaya doğru yavaş yavaş genişlik ve derinlikte artış gösterir. Derisi ince yumuşak ve esnektir. Sütçülük karakteri belirgin olan holstein ırkında meme büyük, sağlam ve meme uçları arası geniştir. Sütü %3-3,5 yağ oranına sahiptir.

Fotoğraf 2.7: Holstein

Süt verimi bir laktasyon döneminde 5.000-7.000 litre arasında değişmekle beraber uygun bakım ve besleme şartlarında 10.000 litre süt verimine rahatlıkla ulaşabilir. Cidago yüksekliği 140 ile 155 cm arasında olan bu ırkın canlı ağırlığı 600 ile 1.000 kg arasında değişmektedir.

2.2. Jersey

Anavatanı İngiltere'nin Jersey adası olan bu ırk, ismini buradan almıştır. Açık kahverengiden siyaha kadar değişen renklere sahiptir. Jerseyin burun ve mermesi siyah olup etrafından beyaz bir halka vardır. Siyah gözleri ve vücudunun rengiyle de bir geyiği andırmaktadır. Jersey ırkı, sütçü karakterleri tamamen gösteren bir ırktır. İnce kemik yapısı, dolgun meme yapısı, küçük başı, kaburgaları, ince derisi, boyun yapısı sütçü bir ırkın istenilen özellikleridir.

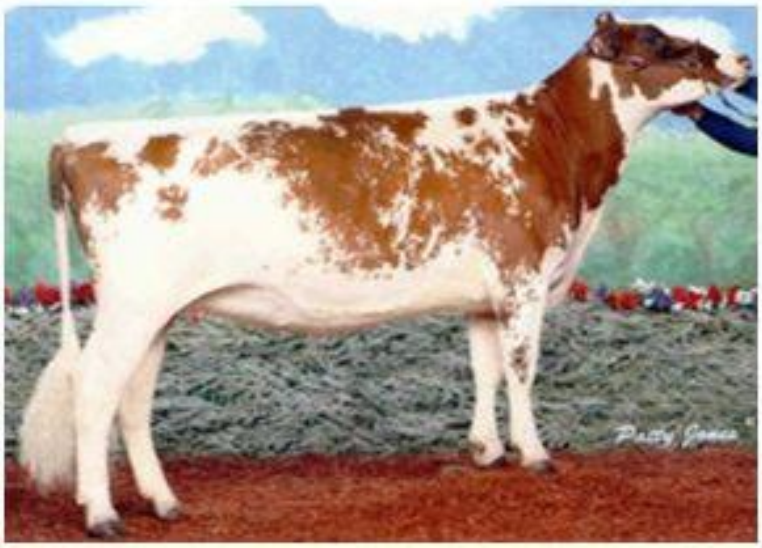
Türkiye'ye ilk olarak 1958 yılında (Amerika'dan Samsun-Karaköy Harasına) getirilmiş, daha sonraları İngiltere ve Danimarka'dan ithal edilmiştir. Karadeniz Bölgesi, Jersey yetiştirme alanı olarak tespit edilmiştir. Sütçü sığır ırkları arasında en ufak yapıya sahiptir.

Fotoğraf 2.8: Jersey

Buzağıların doğum ağırlığı 25-28 kg; ergin dişilerde canlı ağırlık, 400 kg civarındadır. İnekler ortalama 400 kg canlı ağırlıktadır. Meme yapısı ve meme bağlantıları yönünden seçkin özeliklere sahip olan Jerseyler, yemi en ekonomik şekilde süte çeviren ırktır *(Fotoğraf 2.8).* Jerseyler %5-6 yağlı, 3.500-4.500 litre süt verebilmektedir.

2.3. Ayrshire (Ayrşayr)

Diğer bir ismi Dunlop olan bu sütçü sığır ırkının anavatanı İskoçya'dır. Renkleri kırmızı-beyaz alacadan kahverengi-beyaz alacaya kadar değişmektedir *(Fotoğraf 2.9).* Ayrshire ırkı kış şartlarına dayanıklılığı ve otlaklardan yararlanma yeteneği ile tanınmaktadır. Uzun boynuzlu bir ırk olup buzağı döneminde boynuz köreltme işlemi yapıldığından boynuzlu Ayrshire ırkı pek görülmez. Ayrshire ırkı güçlü yapısı, meme ve ayak bacak yerleşimleri dolayısıyla sorun çıkarmayacak bir ırktır. Cidago yüksekliği erkeklerde 140 cm, dişilerde ise 132 cm civarındadır. Laktasyon dönemindeki süt verimi 5800 litre, sütteki yağ oranı ise %4,5 civarındadır. Ergin canlı ağırlıkları erkeklerde 850 kg dişilerde ise 550 kg civarındadır.



Fotoğraf 2.9: Ayrshire

2.4. Guernsey (Görnsey)

Rengi krem ve kahverengi olan bu ırk hastalıklara dayanıklılığı ve uzun ömürlü oluşuyla bilinmektedir. Kolay doğum yapabilme özelliğine ve düzgün meme yapısına sahip olan guernsey ırkının süt yağ oranı %5 civarındadır. Bir laktasyondaki süt verimi 6300-6500 litre civarındadır.

Fotoğraf 2.10: Guernsey

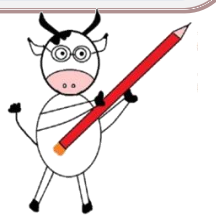
Canlı ağırlıkları erkeklerde 600-700 kg' a ulaşmaktayken dişilerde canlı ağırlık 450-500 kg civarındadır *(Fotoğraf 2.10).* Guernsey, sütçü ırkların tipik özelliklerini taşımaktadır. Guernseyin süt verimi jerseye göre biraz daha fazla olmasına rağmen, sütteki yağ oranı jerseye göre daha azdır.

3. SÜT SIĞIRI IRKLARININ GENEL ÖZELLİKLERİ

- Sütçü ırklarda beden incedir.
- Sütçü bir sığır ırkına yandan bakıldığında vücut önden arkaya doğru geniştir. Aynı şekilde yukarıdan bakıldığında da önden arkaya doğru bir genişleme fark edilir.
- Sütçü sığırlarda vücut çıkıntıları belirgindir.
- Boyun ince ve uzundur.
- Baş yapısı zarif, gözler berrak ve bakışları canlıdır.
- Sütçü sığır ırklarında memenin iyi gelişmiş, damarlı ve büyük olması istenir.
- Meme geniş ve derindir.
- Meme başları sağım için uygun boyuttadır.

UYGULAMA YAPRAĞI SÜRE 3 DERS SAATİ	ÖĞRENME BİRİMİ: BÜYÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ SÜT SIĞIRI SEÇİMİ

AMAÇ
Süt verimi yönünden inekleri ırk özelliklerine göre seçim yapmak



KULLANILACAK MALZEMELER

- **Sütçü ırkların farklı açılardan çekilmiş fotoğrafları**
- **Sütçü ırkların farklı açılardan çekilmiş videoları**
- **Canlı hayvan veya hayvan maketi**
- **Metre**
- **Ölçü bastonu**
- **Kâğıt**
- **Kalem**
- **Silgi**

İŞLEM BASAMAKLARI

- ✓ Sütçü ırkların özelliklerini puanlamak için bir çizelge oluşturunuz.
- ✓ Seçilen ırktan belirli sayıda hayvanların fotoğraflarını, videolarını ve imkân doğrultusunda canlı hayvanları veya hayvan maketlerini inceleyiniz.
- ✓ Dış görünüşlerine ve verim kayıtlarına göre sütçü özellikteki hayvanları birbirleri ile kıyaslayınız.
- ✓ Puanlama yaptığınız hayvanların sütçü ırk özelliklerini değerlendiriniz.
- ✓ İşletme faaliyetlerine ve bölge şartlarına uygun hayvan seçimini yapınız.
- ✓ İşletme ziyareti yapıyorsanız veya canlı hayvanlarla çalışıyorsanız iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyarak koruyucu ekipmanları kullanınız.
- ✓ İşletmeyi ziyaretiniz esnasında çalışanlarla ve yöneticilerle görgü kurallarına göre saygılı davranarak diyalog kurunuz.
- ✓ Canlı hayvanlarla uygulama yapıyorsanız hayvan refahına gereken özeni gösteriniz. Çalışırken arkadaşlarınızla ekipler oluşturarak yardımlaşınız, farklı fikir ve yöntemlere karşı anlayışlı ve saygılı olunuz.
- ✓ Uygulama yaptığınız alanı temiz tutmaya, kullandığınız malzemeyi israf etmemeye özen gösteriniz.

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI/ NUMARASI	DEĞERLENDİRME							……/……/20….. ÖĞRETMENİN ADI SOYADI İMZASI
	NOT BAREMİ	BİLGİ 30	BECERİ 30	TEMİZLİK/ DÜZEN 15	SÜRE KULLANIMI 10	İŞ GÜVENLİĞİ 15	TOPLAM 100	
	TAKDİR EDİLEN PUAN							

B. ET VERİMİNE GÖRE BÜYÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ

BİLGİ YAPRAĞI

HAZIRLIK ETKİNLİKLERİ

1. Bölgenizde kırmızı et üretimi için yaygın olarak yetiştirilen büyükbaş hayvanların özelliklerini araştırınız.

2. Yüksek et verimli sığırların vücut yapıları hakkında internetten veya yetiştiricilerden bilgi toplayarak sınıfta arkadaşlarınızla değerlendirme yapınız.

3. Yapacağınız tüm etkinliklerde farklı fikir ve sunumları değerlendirirken birbirinize karşı saygılı olunuz, iş birliği yaparak yardımlaşınız.

AMAÇ

Et verimine göre büyükbaş hayvan seçimi yapmak

GİRİŞ

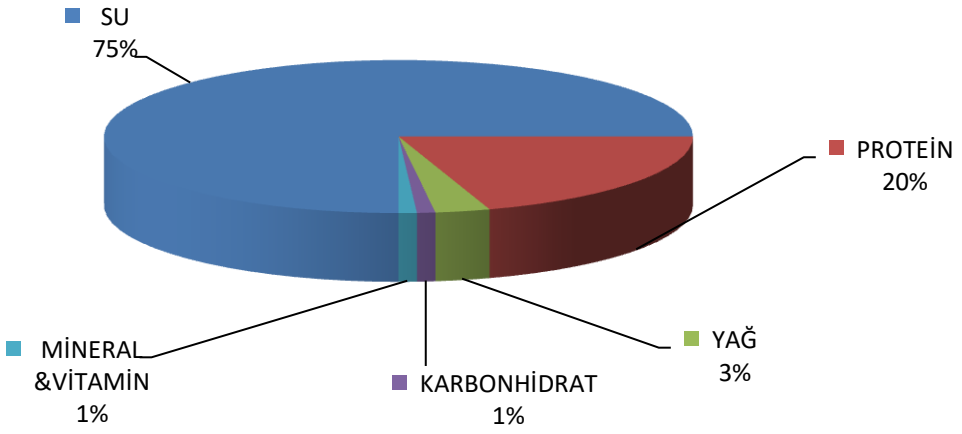
Sağlıklı ve dengeli beslenmenin önemli koşullarından biri de kişi başına tüketilmesi gereken günlük proteinin %40-50'sinin hayvansal proteinlerle karşılanmasıdır. Az gelişmiş ülkelerde hayvansal kaynaklı proteinlerin tüketilme oranı oldukça düşüktür. Bu oranın düşük olmasında hayvansal ürün fiyatları, tüketim alışkanlıkları ve tüketici tercihleri rol oynamaktadır. Ülkeler, hem beslenme ihtiyacını kendi kaynaklarından karşılamak hem de sanayiye kaynak oluşturmak amacıyla hayvancılık sektörünün desteklenmesine yönelik tarım politikaları oluşturmak zorunda kalmışlardır.

İnsanların yeterli ve dengeli beslenmesinde önemli rolü oynayan hayvancılık sektörü ve et ürünleri endüstrisi, istihdamı ve milli geliri artırmanın yanında süt, et, deri, ilaç, kozmetik, tekstil, yem, hayvancılık ekipmanları, veteriner ilaçları ve malzemeleri sanayisine hammadde sağlayan ve ihracatla ülkeye döviz kazandıran ekonomik ve sosyal öneme sahiptir.

1. ET SIĞIRCILIĞININ TARIMSAL ÜRETİMDEKİ YERİ

1.1. Kırmızı Etin Beslenmedeki Önemi

İnsan vücudunun sağlıklı olması ve sağlıklı kalması için iyi beslenmesi şarttır. Karbonhidrat, protein, yağ, su, vitamin ve minerallerin belli ölçülerde tüketilmesi gerekir. Sağlıklı bir insanın vücut ağırlığının her 1 kilosu için 1 g protein tüketmesi önerilmektedir. Kırmızı et, en önemli hayvansal protein kaynağı olmakla birlikte içerdiği vitamin, mineral, antioksidan madde ve çeşitli besleyici unsurlar ile insan beslenmesi ve sağlığı için vazgeçilmez öneme sahiptir.



Grafik 2.1: Kırmızı etin kimyasal bileşimi

İnsan beslenmesinde 100 gram kırmızı et, günlük diyetle alınması önerilen niasinin (B3) %25'ini, kobalaminin (B12) %37'sini, pridoksinin (B6) %18'ini, demirin (Fe) %12'sini, çinkonun (Zn) %32'sini, selenyumun %24'ünü karşılayabilmektedir. Ayrıca çok iyi bir omega-3, linoleik asit (CLA), vitamin A ve E kaynağıdır. İnsan beslenmesi için önemli 8 esansiyel (vücutta üretilmeyen) aminoasidin hepsini ideal oranlarda ve düşük kaloriye sahip olarak içermektedir. Uzmanlar, iyi bir beslenme için günde en az 2 porsiyon et tüketilmesini tavsiye etmektedir. Grafik 2.1' de kırmızı etin kimyasal bileşimi görülmektedir.

1.2. Kırmızı Et Üretiminin Önemi

Sağlıklı ve dengeli beslenme açısından öneminin yanında kırmızı et üretimi, hayvancılık sektörünün ve sanayisinin gelişmesinde, aile ekonomisinin desteklenmesinde, kırsal alanda işgücü sağlanmasında, kalkınmada öncelikli yörelerin gelişmesinde ve AB' ye giriş için alt kıstaslardan biri olması nedeniyle Türkiye için çok önemlidir.

Ekonomik yönden sıkıntı çeken yörelerde birçok insan küçük ölçekli sığır besiciliği yapmakta ve piyasadaki fiyat değişimleri karşısında zorlukla ayakta kalabilmektedir. Buna rağmen hayvansal üretim faaliyeti, gerek işletme sayısı ve gerekse ortaya çıkardığı ekonomik değer açısından çok önemli bir sektör durumundadır.

Ülkelerin gelişmişlik seviyelerinin belirlemede kullanılan ölçütlerden biri de kişi başı tüketilen et miktarıdır. Hayvansal protein tüketimi ile kalkınmışlık düzeyi arasında doğru orantı söz konusudur. Türkiye, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) verilerine göre sığır varlığı bakımından dünyada 23. sırada yer almasına rağmen, gerek verimlilik ve gerekse et ve süt gibi hayvansal ürünlerin kişi başına tüketim miktarları itibariyle, gelişmiş ülkelerin gerisinde kalmaktadır.

FAO verilerine göre ülkemizde tüketilen günlük protein miktarının %72' si bitkisel kökenli gıdalardan karşılanmaktadır. (Tablo 2.1)

Tablo 2.1. Kişi Başı Protein Tüketimleri

Ülke	Bitkisel Protein (gr/kişi/gün)	Hayvansal Protein (gr/kişi/gün)	Toplam Protein (gr/kişi/gün)	Hayvansal Protein Oranı (%)
AB Ülkeleri	43	60	104	58
ABD	40	70	110	64
Afrika Ülkeleri	53	16	69	23
Dünya	49	32	81	40
Türkiye	72	36	108	34

Kaynak: FAO 2013

Dünya sığır eti üretimi, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) verilerine göre 2018 yılında 72,2 milyon ton olarak gerçekleşmiş, 15 milyon ton küçükbaş et üretimi ile birlikte dünyada kırmızı et üretimi 2018 yılında 87,2 milyon tona ulaşmıştır. Bu veriler de gösteriyor ki hayvancılık, özellikle kırmızı et üretim sektörü, günümüzde gelişmiş ülkelerde bir endüstri haline gelmiş, ekonominin stratejik bir parçası olmuştur. Tablo 2.2' de bazı ülkelerin et üretim verileri görülmektedir.

Tablo 2.2. Ülkelerin Et Üretimleri (1000 ton)

Ülkeler	1970	1980	1990	2000	2010	2013	2014	2015	2016	2017
Dünya	100.668	136.736	179.423	229.938	293.485	310.380	317.855	324.355	330.480	334.230
AB	26.107	35.898	40.040	43.107	44.927	44.355	45.202	46.583	47.885	47.685
ABD	34.410	42.847	51.612	74.177	92.755	42.642	42.565	43.264	44.634	45.790
Afrika	5.070	6.690	8.739	11.549	16.408	17.352	18.581	18.705	19.080	19.376
Türkiye	572	688	1.161	1.397	2.356	2.995	3.169	3.404	3.397	3.584

Kaynak: FAO 2018

Türkiye ve dünya için üretiminin ekonomik değeri bakımından sığır yetiştiriciliği önemli bir yere sahiptir. Öyle ki son yıllarda hayvancılık dendiğinde akla sığırcılık gelmektedir. 1980' li yıllara kadar Ülkemizde aile işletmeciliği şeklinde yapılan sığır yetiştiriciliği, bu tarihten sonra ekonomik olarak büyük kapasiteye sahip işletmelerle yapılmaktadır. Sektörün giderek artan önemi sayesinde yetiştiriciye sunulan devlet destekleri çoğalmış, modern donanıma sahip büyük kapasiteli işletmelerin sayısı artmaya başlamıştır. Desteklerle hayvancılık sektöründe inovasyon (yenilik) ile ar-ge faaliyetlerine, hayvan ıslahı, besleme ve yetiştiricilik konularında yapılan çalışmalara büyük kaynaklar aktarılmaktadır.

Tablo 2.3' te ülkemizin kırmızı et kaynağı olan hayvan varlığı belirtilmiştir.

Tablo 2.3. Türkiye Hayvan Varlığı (1000 baş)

	1961	1970	1980	1990	2000	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BÜYÜKBAŞ	13.577	14.369	16.609	12.604	10.907	12.484	14.022	14.533	14.345	14.128	14.222	16.105	17.221
Sığır	12.435	13.189	15.567	12.173	10.761	12.386	13.915	14.415	14.223	13.994	14.080	15.944	17.043
Manda	1.140	1.178	1.040	429	146	98	107	118	122	134	142	161	178
KÜÇÜKBAŞ	59.095	56.618	64.801	55.589	35.693	32.310	35.782	38.510	41.485	41.924	41.329	44.313	46.117
Koyun	34.463	36.351	46.026	43.647	28.492	25.032	27.425	29.284	31.140	31.508	30.984	33.678	35.195
Keçi	24.632	20.267	18.775	11.942	7.201	7.278	8.357	9.226	10.345	10.416	10.345	10.635	10.922

Kaynak: FAO 2018

Türkiye' de kırmızı et üretiminin yaklaşık %90'ı sığırlardan karşılanmaktadır. Sığır ırkının ıslahı ve verim özelliklerinin artırılması konusunda yapılan çalışmaların yanında hayvan besleme ve işletmecilik faaliyetlerinin geliştirilmesi, yetiştiricilerin eğitimi ve bilimsel olarak desteklenmesi ile 1991' de ortalama 143 kg/baş olan karkas et ağırlığı, 2018 yılında 293 kg/baş' a kadar çıkmıştır. 2018 yılında hayvan başına ulaşılan 293 kg karkas ağırlığı ortalaması dahi tüketicinin ihtiyaçlarını karşılamada yeterli olmamış ve tablo 2.4' te görüleceği üzere milyonlarca dolarlık kasaplık sığır ithalatı gerçekleşmiştir. Sektörün gelişebilmesi için, teşvik ve desteklemelere ihtiyaç duyulduğu kadar yapısal sorunlara da çözüm bulunması gerekmektedir.

Tablo 2.4. Türkiye Kasaplık Sığır İthalat ve İhracat Verileri

Yıllar	İHRACAT			İTHALAT		
	Miktar (ton)	Miktar (baş)	Tutar (USD)	Miktar (ton)	Miktar (baş)	Tutar (USD)
2000	0,6	3	3.911	0	0	0
2001	3.767	7.844	4.520.412	0	0	0
2002	135	279	161.700	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	53.414	117.032	204.152.310
2011	0	0	0	82.343	163.356	301.524.583
2012	9	48	17.877	567	5.199	3.295.476
2013	2,3	9	3.180	61	643	400.237
2014	14	127	42.672	609	2.254	3.650.903
2015	0	0	0	39.904	154.178	164.433.862
2016	0	0	0	105.480	407.887	388.382.859
2017	0	0	0	57.110	115.316	181.549.632
2018	165	350	477.804	70.610	132.904	231.460.978

Kaynak: TÜİK

Türkiye'de hayvancılık işletmeleri genelde küçük ölçeklidir. Yem bitkileri üretimi ile çayır ve meraların korunma ve ıslahı yetersizdir. Suni tohumlama sayısı uluslararası ortalamaların altında ve hayvan hareketleri ile hayvan sağlığına yönelik önlemler yeterlilikten uzak bir durumdadır. Yerli ırkların verimsizliği, bilinçsiz yetiştiricilerin hatalı uygulamaları ve yüksek yem maliyetleri de besi hayvancılığının gelişiminin önündeki engellerdendir.

Türkiye' de besiciliğin temel girdisini özellikle Doğu Anadolu Bölgesindeki küçük aile işletmeleri ile diğer damızlık süt işletmelerindeki erkek buzağılar ve kasaplık küçükbaş hayvancılık oluşturmaktadır. Bu işletmelerin sayısının artması, altyapılarının iyileştirilmesi, potansiyellerinin büyütülmesi, yetiştiricilerin eğitilmesi devlet destekli birçok projeye konu olmuştur. Özellikle Erzurum, Kars ve Ardahan illerimiz mera hayvancılığının yoğun olarak yapıldığı iller olup besi hayvanı sağlama merkezi durumundadır.

Ancak ülkemizdeki besi işletmelerinin yeterli kapasite ile çalışamadığı ve çeşitli sorunlarla mücadele ettiği görülmektedir. Mevcut işletmelerin atıl durumda bulunan üretim kapasitelerini artırabilmeleri ve piyasa düzenlemelerinde başarılı olabilmeleri için önlemler alınması zorunlu hale gelmiştir. Örneğin tablo 2.5' te görülen sığır eti ithalat verileri, sektörün sorunlarının çözülmesi ve rekabet edebilirliğinin sağlanması durumunda, ülkemizin kendine yeten, et ürünü ihraç eden ülke konumuna erişebileceğini göstermektedir.

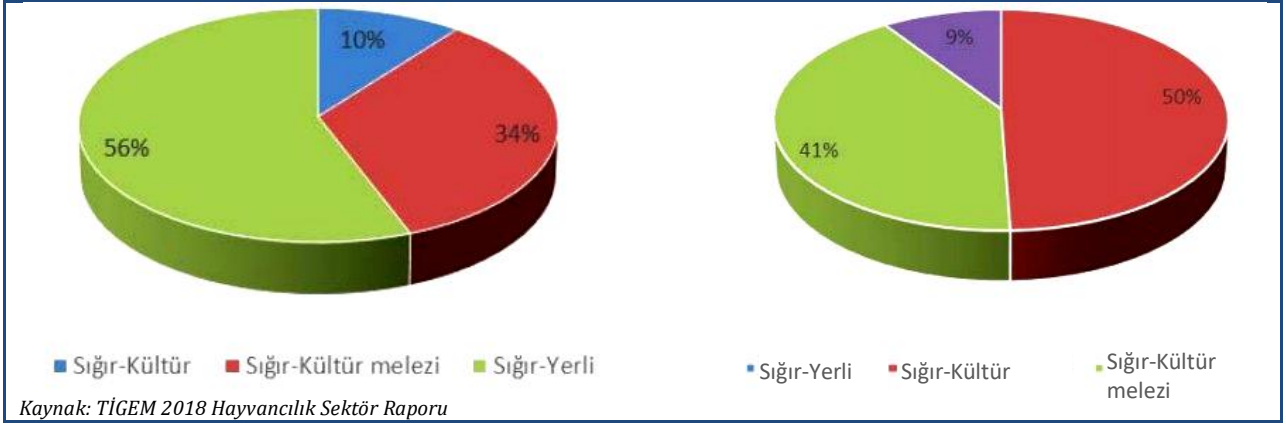
Tablo 2.5. Sığır Eti İthalat ve İhracat Verileri

Yıl	İhracat (Ton)	İthalat (Ton)	İhracat (USD)	İthalat (USD)
2000	59	5	294.949	13.629
2001	54	0	222.369	0
2002	32	3	119.473	5.286
2003	91	0	591.257	0
2004	39	9	186.235	73.961
2005	33	0	303.890	0
2006	22	0	167.446	0
2007	184	0	969.132	0
2008	266	0	1.269.368	0
2009	61	0	604.656	0
2010	66	50.658	840.847	249.256.831
2011	59	110.731	637.924	511.868.440
2012	80	25.437	845.027	95.992.271
2013	59	6.141	620.304	24.271.868
2014	38	640	445.074	5.257.707
2015	40	17.574	457.913	104.916.095
2016	64	5.720	699.955	41.635.649
2017	41	18.879	467.446	85.281.639
2018	109	55.752	1.060.843	260.107.686

Kaynak: TÜİK 2018

Grafik 2.2 ve 2.3'te de görüldüğü gibi, Türkiye' nin 1991 yılında toplam sığır varlığının %10' unu kültür ırkı, %34' ünü melez ırk, %56' sını da yerli ırklar oluşturmuştur. 2018 yılında toplam 17 milyon baş sığır varlığının %50' sini kültür ırkları, %41' ini melez, %9' unu yerli ırklar oluşturmaktadır.

Grafik 2.2: Türkiye Sığır Varlığı Irkları 1991 **Grafik 2.3: Türkiye Sığır Varlığı Irkları 2018**



Kaynak: TİGEM 2018 Hayvancılık Sektör Raporu

Ülkemizdeki kültür sığır ırklarının önemli bir bölümünü Siyah-Alaca (Holstein) ırkı oluşturur. Simmental, Esmer ve Jersey ırkları ile son yıllarda etçi özelliğiyle ön plana çıkan Angus ve Hereford ırklarında önemli bir artış meydana gelmiştir.

Yerli ırklarımız olan Yerli Kara, Boz, Doğu Anadolu Kırmızısı, Güneydoğu Anadolu Kırmızısı ise kültür ırkları ile melezlenip çoğunlukla et üretimi için kasaplık hayvan yetiştirmek amacıyla kullanılırlar. Kırmızı et üretiminde ırk ıslahı, karkas ağırlığın artmasında büyük rol oynamıştır.

2. ET SIĞIRININ ÖZELLİKLERİ

Besiye alınacak et sığırının özelliklerinin bilinmesi, yetiştirilecek bölgenin iklimine, bitki örtüsüne, yetiştirme tarzına ve besi süresine uyum sağlayabilecek hayvan ırklarının tanınmasına bağlıdır. Her ırkın kendine özgü bir vücut yapısı ve vücut kondisyonunun olmasının yanı sıra bakım ve besleme koşullarının ırk özelliğine göre düzenlenmesi gerekir. Bu bölümde ülkemiz koşullarına en iyi uyum sağlayan ve en çok tercih edilen et verimi yüksek ırklar olan Angus, Hereford, Charolais, Limousin ve Galloway ırkları incelenecektir.

2.1. Angus

Anavatanı İskoçya' dır. Irkın en önemli özelliği etinin kalitesi, rengi ve mermerleşme (yağ dokusunun kas lifleri arasındaki dağılımı) özelliğinin çok iyi olmasıdır. Mermerleşme (marbling), yağın bölgesel olarak toplanmadan dengeli biçimde dağılarak ete lezzet vermesidir. Angus etinin tercih edilmesindeki bir diğer sebep, et yağı oranının düşük olmasıdır.

Diğer etçi ırklarda yağ oranı %35-36 iken Angus etinde %6-7 civarındadır. Angusların döl verimi, kolay doğum yapma oranı ve annelik içgüdüleri yüksektir. Erken yaşta ergenliğe ulaştıkları için erken dönemde yavru almak mümkün olur. Bu özelliklerini ileri yaşlara kadar sürdürürler. Renkleri siyah ve koyu kırmızı (red angus) olup boynuzsuz bir ırktır.

Çok soğuk ve sıcak havalara dayanıklı olduklarından farklı çevre koşullarına kolay uyum sağlarlar. Merada sürüler halinde yetiştirmeye uygundur.

Fotoğraf 2.11: Angus ırkı

Yedikleri yemi ekonomik şekilde karkas ağırlık artışına çevirme özelliğine sahiptirler. Günlük canlı ağırlık artışı 1,4-1,7 kg' a çıkabilir. Canlı ağırlıklar erkeklerde 1000-1100 kg, dişilerde 650-700 kg' dır. Buzağı doğum ağırlığı 39 kg' dır. Cidago yüksekliği erkeklerde 140-145 cm, dişilerde 132-140 cm' dir *(Fotoğraf 2.11).*

2.2. Charolais (Şarole)

Anavatanı Fransa' dır. Beside kârlılığının yüksek olmasıyla ünlüdür. Renkleri kirli beyaz ve açık krem renkli olabilir. Hem boynuzlu hem boynuzsuz tipleri vardır. Zor şartlara dayanıklı olup çevreye adaptasyonu kolaydır. İyi bakım besleme ile 12 buzağı alınacak kadar uzun ömürlüdür. 750 kg civarına kadar yağlanma belirgin olmaz. Vücudu, mermesi (burun ucu), tırnakları ve boynuzları beyazdır *(Fotoğraf 2.12).* Büyük cüsseli, gelişmiş kas yapısı olan, sakin mizaçlı hayvanlardır. İri ve hantal oluşları yemden yararlanmayı arttırır. Bu nedenle karkasları genelde bir miktar yağlıdır.

Günlük canlı ağırlık artışı, yemi ete çevirebilme yeteneği, uzun ve kaslı vücut yapısı, kötü bakım ve iklim şartlarına dayanıklılığı ekonomik yönden besicileri memnun etmiştir.

Canlı ağırlık erkeklerde 1200-1400 kg, dişlerde 800-100 kg civarındadır. Cidago yüksekliği erkelerde 150-165 cm, dişilerde 135-145 cm arasındadır.

Fotoğraf 2.12: Charolais ırkı

2.3. Limousine (Limuzin)

Anavatanı Fransa' dır. Renkleri açık veya koyu kızıldır. Göz, ağız, ayak anüs çevresi açık renktedir. Erkek ve dişileri boynuzsuzdur. Kas gelişimi ve yemden yararlanmasıyla yani yüksek randımanıyla ünlüdür. Et bağlama özelliği mükemmel olup çok rahat ve sakin yapısından dolayı sürüye uygundur. Doğum yapabilme kolaylığı ön plandadır.

İyi bir kas yapısına sahip olması et randımanını üst seviyeye çıkarır. İnce kemikli, bol kaslı, az yağlı, kaliteli ince lifli ve gevrek et yapısı onu tercih edilen bir et ırkı yapar. Döl verimi ve annelik içgüdüsü yüksektir. Canlı ağırlık artış hızı yavaş olmasına rağmen yemi ete dönüştürmede tüm ırkların en verimlisidir.

Cidago yüksekliği erkeklerde 140-155 cm, dişilerde 135-145 cm' dir. Canlı ağırlık erkeklerde 1000-1300 kg, dişilerde 650-850 kg' dır. Canlı ağırlık artışı 1,1-1,3 kg' dır. Buzağıların doğum ağırlığı 35 kg' dır *(Fotoğraf 2.13).*

Fotoğraf 2.13: Limousine ırkı

2.4. Hereford

Anavatanı İngiltere' dir. Kırmızı–kahverengi renklerde olup baş, gerdan, karın altı, ayaklar ve kuyruk ucu beyaz renklidir. Boynuzlu ve boynuzsuz tipleri vardır. Hereford' lar, sürü yönetimi kolay, her koşula kolay adapte olabilen, dayanıklı, uzun ömürlü, kaba yemlerden yararlanıp hızla canlı ağırlık artışı sağlayabilen sığırlardır. Doğum ve döl tutma kolaylığı da bu ırkın tercih edilme sebebidir. Çabuk besi tutar, yemden yararlanma yeteneği yüksektir ve yıl boyu açık besiye uygun olduğundan başlangıç maliyetinin düşük olması da besicilikte kâr ettirir.

Oldukça sağlam kemik, kas ve tırnak yapısına sahiptir. Annelik içgüdüsü çok kuvvetlidir ve kolay doğum yaparlar. Et kalitesi yüksek, yumuşak ve az yağlıdır. Sakin ve iyi bir mizaca sahiptir.

Cidago yüksekliği erkeklerde 140-150 cm, dişilerde 130-140 cm' dir. Canlı ağırlık erkeklerde 900-1250 kg, dişilerde 600-750 kg' dır. Buzağı doğum ağırlığı ortalama 35 kg'dır. *(Fotoğraf 2.14).*

Fotoğraf 2.14: Hereford ırkı

2.5. Galloway (Galovey)

Anavatanı İskoçya' dır. Siyah veya kahverengi üzerine beyaz kemerli renklere sahip olan orta boylu, uzun tüylü bir ırktır *(Fotoğraf 2.15).* Dişi ve erkekleri boynuzsuzdur. Zorlu koşullara çok dayanıklı olup uzun ömürlü uysal hayvanlardır. İyi bakım şartlarında neredeyse hiç hastalanmadan yıl boyu açık beside beslenebilir. Karkas verimi yüksek, eti yağsız ve lezzetlidir.

Bu yönüyle de yetiştiricilerin tercih nedeni olmuştur. Annelik içgüdüsü gelişmiştir döl verimi oldukça yüksektir.

Cidago yüksekliği erkeklerde 140 cm, dişilerde 130 cm' dir. Canlı ağırlık erkeklerde 850 kg, dişilerde 550 kg civarındadır. Buzağı doğum ağırlıkları 30 kg' dır.

Fotoğraf 2.15: Galloway ırkı

3. ET SIĞIRLARINDA VERİMLE İLGİLİ KALİTESİZ VASIFLAR

Besicilik için hangi ırk tercih edilmiş olursa olsun sürüdeki hayvanların sağlıklı olmaları şarttır. Çünkü ancak sağlıklı hayvanlar kendilerinden beklenen ırk ve verim özelliklerini gösterebilirler. Aşıları ve veteriner kontrolleri yapılmış, kulak küpeleri ve kayıtları tamamlanmış olmalarının yanında uygun çevre ve barınak koşullarında bulunmaları besicilik için yapılan yatırımı karşılıksız bırakmayacaktır. Besiye alınacak hayvanların ırk, yaş, cinsiyet ve canlı ağırlıklarının aynı olması sürü yönetiminde yetiştiriciye kolaylık sağlar. Ancak aynı özelliklerde olsalar bile her hayvandan aynı derecede verim alınamayacağı bilinmelidir.

4. BESİYE ALINACAK HAYVANLARIN ÖZELLİKLERİ

Besi programına alınacak hayvanların seçiminde verimi doğrudan etkileyen kriterler, kurallar ve seçim yöntemleri bilinmezse o besi programının başarısından söz edilemez. Aksi halde harcanan zaman, emek ve sermaye yetiştiriciyi mutlu etmeyecektir.

- **Irk:** Yerli ırkların besi kabiliyeti kültür ırklarına ve melezlerine göre daha düşüktür. Yerli ırklarla besi yapılmak isteniyorsa kültür ırklarıyla melezlenmesi et tutma kabiliyetini artırır. Etçi ırklar daha hızlı ve ekonomik olarak istenilen canlı ağırlığa ulaşırlar. Besi sonu canlı ağırlıkları daha yüksektir ve etleri daha yağsız olduğundan gevrek ve lezzetli olur.

- **Yaş:** Genç hayvanlar yaşlı olanlara göre daha kısa sürede besiye gelirler. Yaşlı hayvanlarda canlı ağırlık artışı yağlanma şeklindedir. Genç hayvanların yemden yararlanma kabiliyeti yüksektir, kas gelişimleri daha hızlı olur. Kültür ırkları; 1-1,5 yaşında, yerli ırklar ise 2 yaşında besiye alınmalıdır. 12 aylığa kadar olan dönem canlı ağırlığın en çok arttığı dönemdir.

- **Cinsiyet:** Erkek hayvanlar etçi ırk olsalar dahi dişi hayvanlara göre daha fazla canlı ağırlık artışı kazanırlar. Erkek hayvanların karkasları daha yağsız olur. İnek, düve ve kastre edilmiş (kısırlaştırılmış) erkeklerin besi performansı diğer erkeklerden daha düşüktür. Sürüdeki kısır inekler de besiye alınmasına rağmen çabuk yağlandıkları için erkek hayvanlar kadar kaliteli karkas vermezler.

- **Vücut Kondisyonu:** Zayıf ve cılız kalmış hayvanlar, besiye uygundur; fakat ırklarına özgü vücut yapısına göre narin ve güçsüz kalmışlarsa besiye alınmazlar Besiye almada zayıflık bir avantajdır; çünkü yem yetersizliğinden dolayı zayıf kalan hayvanlar besiye alındıklarında hızla kilo alırlar. Ayrıca bu hayvanlar daha ucuza satın alınırlar. Geniş ve uzun gövdeli, uzun sağrılı, küçük başlı, kısa boyunlu ve iskeleti gelişmiş olmalıdır. Buna karşılık uzun bacaklı, dar gövdeli, keskin sırtlı, dar ve kısa sağrılı, kalın derili, uzun boyunlu, iri başlı hayvanların besiye alınması bir fayda sağlamaz. Erkek hayvanlarda vücudun ön bölümünün, dişilerde ise arka bölümünün gelişmiş olması gerekir. Hayvanın genel görünüşü kontrol edilmeli; gözlerinin canlılık ve parlaklığına, yürüyüş ve duruş bozukluğuna, burun kısmının nemliliğine ve vücut akıntılarının olup olmadığına bakılmalıdır.

- **Canlı Ağırlık Artış Hızı:** Canlı ağırlık artış hızı düşük olan hayvanlar yemi ete çevirmede yetersiz kalırlar. Ayrıca hızlı artış gösteren hayvanın karkasındaki yağ oranı yavaş artış kazanana göre daha düşüktür. Hayvanın 1 kg canlı ağırlık artışı için ne kadar yem tükettiği hesaplanmalıdır.

- **Sağlık Durumu:** İç-dış parazit kontrolleri ve aşıları yapılmamış hasta hayvanlar besiye alınmadan önce mutlaka veteriner tedavisi görmelidir. Hasta ve yeni alınmış hayvanlar karantinaya alınmadan sürüye asla dahil edilmemelidir. Salgın hastalıklara karşı önlem alınmış olmalıdır.

- **Bakım-Besleme:** Hayvanlar kötü barınak ve çevre koşullarında tutulmamalı, kalitesiz yem ve temiz olmayan suyla beslenmemelidir. Yeterli ve dengeli bir besleme programı (rasyon) uygulanmalıdır. Kaba yem, kesif yem, vitamin ve mineral oranları hayvanın ihtiyacına göre hesaplanmalıdır. Verilen yemin besin madde içeriği bilinmelidir. Hatalı beslemeden kaynaklanan hastalıklar hakkında bilgi sahibi olunmalıdır.

- **Stres:** Çevre koşullarından ve bakıcı hatalarından dolayı hayvanlarda oluşan stres besi performansını ve et kalitesini düşürür. Hayvanın rahat edeceği refah koşullarının bilinmesi gerekir.

C. KOMBİNE IRK SEÇİMİ

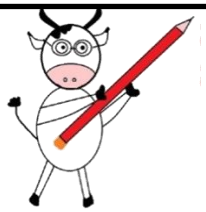
BİLGİ YAPRAĞI

HAZIRLIK ETKİNLİKLERİ

1. Ülkemizde yetiştirilen hem süt verimi hem de karkas kalitesi yüksek olan ırklarla ilgili araştırma yapınız.
2. Kombine ırkların vücut özellikleri hakkında internetten bilgi toplayıp arkadaşlarınızla değerlendirme yapınız.
3. Yapacağınız tüm etkinliklerde farklı fikir ve sunumları değerlendirirken birbirinize karşı saygılı olunuz, iş birliği yaparak yardımlaşınız.

AMAÇ

Kombine verimli ırkların seçimini yapmak



GİRİŞ

Kombine verim yönlü ırklar, verim özelliklerine ve vücut yapılarına göre hem süt ırklarına hem de etçi ırklara benzerler. Bu nedenle kesin bir ayrım yapmak her zaman mümkün değildir. Bunun sebebi ırk ıslahı çalışmalarının ülkelere göre farklılık göstermesidir. Aynı zamanda gelişen genetik bilimi sayesinde ıslah edilmek istenen verim yönü geliştirilerek suni tohumlama yoluyla sonraki nesillere aktarılmaktadır. Örneğin Amerika' da, kombine verimli ırk tabiri yerini sütçü veya etçi tip ırklara bırakmıştır. Buna karşın ülkemiz de dahil olmak üzere dünyanın birçok ülkesinde yaygın olarak hem sütçü hem de etçi genetik yapıya sahip olan kombine ırklarla çalışılmaktadır.

1. KOMBİNE VERİMLİ IRKLAR VE GENEL ÖZELLİKLERİ

Kombine verimli ırklar, hem yüksek yağ ve protein oranına sahip kaliteli süt verimlerinden hem de yediği yemi iyi derecede ete çevirebilen besi performanslarından dolayı yetiştirilirler. Ayrıca bu ırklar, yetiştirildikleri ülkelerin tercihine göre farklı ırklarla melezlenerek istenen yönleri üstün hale getirilen ırklardır. Genetik olarak yatkınlıkları etçi-sütçü veya sütçü-etçi olarak değişebilir. Örneğin Esmer ırkı Amerika' da süt üretimi ve peynir-tereyağı yapımı üzerine yetiştirilirken Avrupa' da yüksek canlı ağırlık artışı ile etçi özelliği ön plana alınmıştır.

Meme yapılarına bakıldığında etçilere göre daha gelişmiş görünümdedir. Buna karşılık sütçü ırklardan daha yapılı, kaslı ve dolgundurlar. Hangi verim yönüne daha yakın oldukları melezleme çalışmalarına bağlı olarak değişiklik gösterir.

1.1. Simmental (Sarı Alaca)

Anavatanı İsviçre' dir. Dünyada en yaygın sığır ırklarından biridir. Baş, alın ve kirpikler beyaz olup vücut sarı-beyaz veya kırmızı-beyaz alacalıdır. Tırnaklar sağlam, bacaklar kısa, sırt uzun, göğüs derin ve geniş, sağrı kaslıdır. Vücut kemikleri sütçülere göre daha az belirgin olup iri yapılıdır. Dişi ve erkekler

boynuzludur ancak yapılan ıslah çalışmalarıyla boynuzsuz tiplere de rastlanır. İyi ve güçlü bir meme yapısına sahiptir.

Beslenmeye bağlı olarak değişmekle birlikte ülkemizde süt verimi 6000-6500 kg civarındadır. Sütleri, Holstein ineklerine göre daha yağlı olup yağ oranı %3,6 - 4 arasındadır. Günlük canlı ağırlık artışları 1000-1300 gr olmakla beraber buzağılarda doğum ağırlığı 40-45 kg arasında değişir. Annelik içgüdüsü ve döl verimi yüksektir. Erkeklerde canlı ağırlık 1100-1300 kg, dişilerde 600-900 kg' dır. Cidago yüksekliği, erkeklerde 150 – 165 cm, dişilerde 138 – 150 cm arasında değişebilir. *(Fotoğraf 2.16, 2.17).*

İklim, çevre şartları ve hastalıklara diğer ırklardan daha dayanıklı olmalarına karşın buzağıların büyüklüğü nedeniyle doğumda güçlük yaşama ihtimalleri etçi ırklara göre yüksektir. Ülkemizde hemen hemen tüm bölgelerde yetiştirilebilir.

Fotoğraf 2.16: Simmental inek

Fotoğraf 2.17: Simmental boğa

1.2. Brown Swiss (İsviçre Esmeri), Montafon

Anavatanı İsviçre' dir. Türkiye' ye getirilen ilk kültür ırkıdır. Cumhuriyet döneminde Karacabey' e getirilmiş ve yerli ırkımız olan Boz ırkla melezlenerek Karacabey Esmeri ırkı elde edilmiştir. Sıcağa ve soğuğa son derece dayanıklı olduğundan iklim şartlarımıza iyi uyum sağlayarak Türkiye' nin her yerinde yetiştirilebilmiştir. Hastalıklara ve kötü bakım-besleme koşullarına dayanıklıdır. Ülkemizde süt ve et verimi için, Amerika' da süt verimi için yetiştirilir. Süt verimi ve kalitesi nedeniyle birçok ödül almıştır.

Vücutları koyu veya açık kahve, koyu veya açık kül rengi gibi değişen renklere sahiptir. En belirgin özellikleri burun çevresinin beyaz, kulaklarının büyük, kulak içi tüylerinin uzun ve beyaz; burun ucu, kuyruk ucu, dil ve boynuz uçlarının siyah oluşudur. Ayrıca sırtı boyunca "ester çizgisi" denen açık renk bir çizgi görülür. Boynuzlu bir ırktır.

Güçlü bir meme yapısına ve bağlantısına sahiptir. Sütleri %4-4,5 yağ içerir ve peynir, tereyağı, konsantre süt yapımında tercih edilir. Bir laktasyon süresince 6000-9000 kg arasında değişen yüksek süt veriminin yanında sütünde değerli bir protein olan kappa-kazein miktarı da fazladır.

Vücutları sağlam yapılı, kaslı ve iri görünümlüdür. Et verimi ve besi performansı yüksek olup özellikle dana eti üretiminde tercih edilir. Canlı ağırlık artışları günde 1200-1300 gr civarındadır. Erkeklerin canlı ağırlığı 900-1000 kg, dişilerin canlı ağırlığı 600-650 kg' dır. *(Fotoğraf 2.18, 2.19).* Buzağı doğum ağırlığı 40-45 kg arasındadır. Geç gelişen bir ırk olmasına rağmen uzun ömürlü olduklarından sürüde fazla kalırlar.

Fotoğraf 2.18: İsviçre esmeri boğa

Fotoğraf 2.19: İsviçre esmeri inek

2. VERİM ÖZELLİKLERİNE GÖRE BÜYÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ

Sütçü, etçi veya kombine ırklardan herhangi birinin yetiştiriciliğini yapmak için istenilen özelliklere uygun hayvan seçmek gerekir. Hangi hayvanı ne tür özelliklerinden dolayı tercih edeceğimize veya etmeyeceğimize karar verme aşamasında bize yol gösterecek unsurlar bilimsel araştırmalarla belirlenmiştir. Doğru yatırım, doğru hayvanı seçmekle başlar. Bu bölümde hayvan seçiminde tüm dünyada geçerli ve sıkça kullanılan yöntemler açıklanmıştır.

2.1. Pedigri (Soykütüğü) ve Verim Kayıtlarının İncelenmesi

Pedigri, hayvanın kendisi ile geriye doğru en az iki jenerasyonuna (nesline) ait tanımlama (kimlik) ve performans bilgilerini (verim değerlerini) içeren onaylı belgedir.

Et ırkı boğaların tanıtım kataloglarında yapılan ultrason ölçümlerine göre kas içi yağ yüzdesi ve oranı, 13. kaburgadaki sırt yağı kalınlığı, göz kası alanı gibi değerler bulunur. Ayrıca beden puanı, Ortalama canlı ağırlık kazancı, doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı, 1 yaş ağırlığı gibi ölçümler ile anneye ait süt verimi, meme ölçümleri ve genetik renk özellikleri gibi bilgiler de yer alır. Bu kayıtlar besi performansını iyileştirmede yetiştiriciye bilgi kaynağı sunar.

Süt tipi ırkların ise süt verimi, sütteki yağ ve protein oranları, meme ve ayak yapısı ile ilgili özellikler, annesinin ve kızlarının süt verim değerleri, zor doğum yüzdesi, sağım hızı, vücut yapıları gibi birçok bilgiyi pedigri kayıtlarında görmek mümkündür.

Toplam Performans (Verim) Endeksi (TPI: Total Performance Index)

- Süt Tipi Sığırlar

"Toplam Performans Endeksi" hesaplamalarında hayvanın tipi ve vücut özelliklerinin yanında verim değeri "süt" olan ırklar "sütçü" olarak değerlendirilir. Toplam Performans Endeksinde verim yönü olarak "Süt Endeksi" (protein + yağ miktarı) yer almaktadır. Verim yönü süt olan ırklar, ince narin yapılı, kemik çıkıntıları belirgin ve gelişmiş bir meme yapısına sahip hayvanlardır. Yandan bakıldığında dik üçgen, üstten bakıldığında ise üçgenimsi bir görünümdedir.

- Et Tipi Sığırlar

"Toplam Performans Endeksi" hesaplamalarında hayvanın tipi ve vücut özelliklerinin yanında verim değeri "et" olan ırklar "etçi" olarak sınıflandırılmaktadır. Toplam Performans Endeksinde, verim yönü olarak "Et Endeksi" (günlük ağırlık artışı + karkas randımanı ve kalitesi) yer almaktadır. Verim yönü etçi olan sığırların tipi; yandan bakıldığında dikdörtgen, arkadan bakıldığında ise butlar dolgun ve etli görünümdedir.

- Kombine Tipi Sığırlar

Bu ırkların "Toplam Performans Endeksi"nde ise her iki verim yönü de değerlendirilir. Kombine verim yönlü sığırların TPI değerleri ülkelere göre farklılık gösterir. Sığırcılıkta kombine ırk tanımlanması, et ve süt verimi olmak üzere iki yönlü ıslah edilmiş ve aynı zamanda iki yönde de ıslah edilebilecek ırklar için kullanılmaktadır. Kombine tipi sığırlarda, sütçü ve etçi sığırların morfolojik özellikleri bir arada görülebilir. Genel olarak sütçülerin vücutlarından daha dolgun ve etli, etçilere göre ise daha narin ve memeleri daha iyi gelişmiştir.

2.2. Yaş Tayini

Büyükbaş hayvan seçiminde hayvanların yaşının bilinmesi de çok önemlidir. Hayvanın yaşı ile ilgili bilgiler çiftlik kayıtlarında ithal hayvanların ise pasaportlarında bulunmaktadır. Artık birçok işletmede satışa sunulacak hayvanlarla ilgili kayıtlar özenli bir şekilde tutulmaktadır. Ancak kayıt tutulmamışsa veya güvenilir değilse hayvanın vücut özelliklerinden, kesici dişlerinden ve boynuzlarından tahmini bir yaş tespiti yapmak mümkündür.

2.3. Tartım ve Göğüs Çevresi Ölçümü

Hangi ırk veya verim tipine uygun hayvan olursa olsun seçim yapmadan önce canlı ağırlıkları bilinmelidir. Özellikle besi için ayrılan hayvanlar, canlı ağırlık artışı hesabı için besiye alınmadan önce kantar yardımıyla tartılmalıdır. Besideki hayvanlar ise mutlaka ayda 1 defa tartılıp besi performansları ölçülmelidir.

İşletmede kantar yoksa bir şerit metre yardımıyla hayvanın göğüs çevresi ölçülür *(Resim 2.2)*. Göğüs ölçüsüne karşılık gelen sayı ile göğüs çevresinden canlı ağırlık tahmin tablosundan faydalanılarak tahmini bir canlı ağırlık performansı bulunur *(Tablo 2.6).*

Resim 2.2: Metre ile göğüs çevresi ölçümü

Göğüs Çevresi	Canlı Ağırlık	Göğüs Çevresi	Canlı Ağırlık	Göğüs Çevresi	Canlı Ağırlık		Göğüs Çevresi	Canlı Ağırlık	
					Normal	Besili		Normal	Besili
65	35	106	107	146	249	268	191	568	618
66	36	107	110	147	253	273	192	578	624
67	37	108	113	148	257	279	193	587	634
68	38	109	116	149	264	285	194	599	647
69	39	110	119	150	272	291	195	608	656
70	40	111	122	151	276	296	196	613	662
71	41	112	125	152	280	308	197	621	671
72	42	113	128	153	290	313	198	630	680
73	43	114	131	154	296	320	199	640	691
74	44	115	135	155	303	328	200	649	701
75	45	116	138	156	308	333	201	658	710
76	46	117	140	157	314	340	202	669	720
77	47	118	143	158	320	345	203	680	734
78	48	119	146	159	325	349	204	690	745
79	49	120	150	160	330	356	205	702	758
80	50	121	154	161	335	361	206	710	767
81	51	122	158	162	340	367	207	721	779
82	53	123	162	163	348	375	208	731	789
83	55	124	166	164	358	386	209	742	800
84	57	125	170	165	364	393	210	750	810
85	59	126	174	166	370	399	211	759	819
86	61	127	178	167	378	408	212	768	829
87	63	128	182	168	384	414	213	770	841
88	65	129	186	169	390	421	214	790	853
89	67	130	190	170	400	432	215	800	864
90	69	131	194	171	408	440	216	811	875
91	71	132	198	172	414	446	217	821	886
92	73	133	202	173	420	453	218	832	896
93	75	134	206	174	426	460	219	842	909
94	77	135	210	175	432	466	220	851	919
95	79	136	215	176	438	473	221	861	929
96	81	137	220	177	447	482	222	871	943
97	83	138	225	178	457	493	223	882	952
98	85	139	230	179	466	503	224	893	964
99	87	140	235	180	475	510	225	904	976
100	89	141	240	181	480	518	226	920	994
101	92	142	243	182	487	526	227	933	1007
102	95	143	246	183	496	535	228	946	1021
103	98	144	247	184	504	544	229	961	1037
104	100	145	248	185	512	553	230	972	1049
105	104			186	520	561	231	986	1069
				187	530	572	232	1000	1080
				188	540	583			
				199	551	595			
				190	560	607			

Tablo 2.6: Göğüs çevresinden canlı ağırlık tahmin tablosu

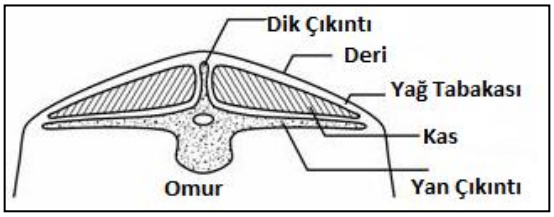
2.4. Dış Görünüşe Göre Değerlendirme

Sığırlar dış görünüşüne göre değerlendirilirken sütçü ırklarda uluslararası kabul görmüş, inekler-deki yapı ve biçim tanımlamaları (morfoloji) esas alınabilir. Etçi sığırlarda sütçülük karakterinden çok beden yapısına ve dolgunluğuna, kombine sığır ırklarında etçi ve sütçü karakterlerin dengeli olmasına bakılmalıdır.

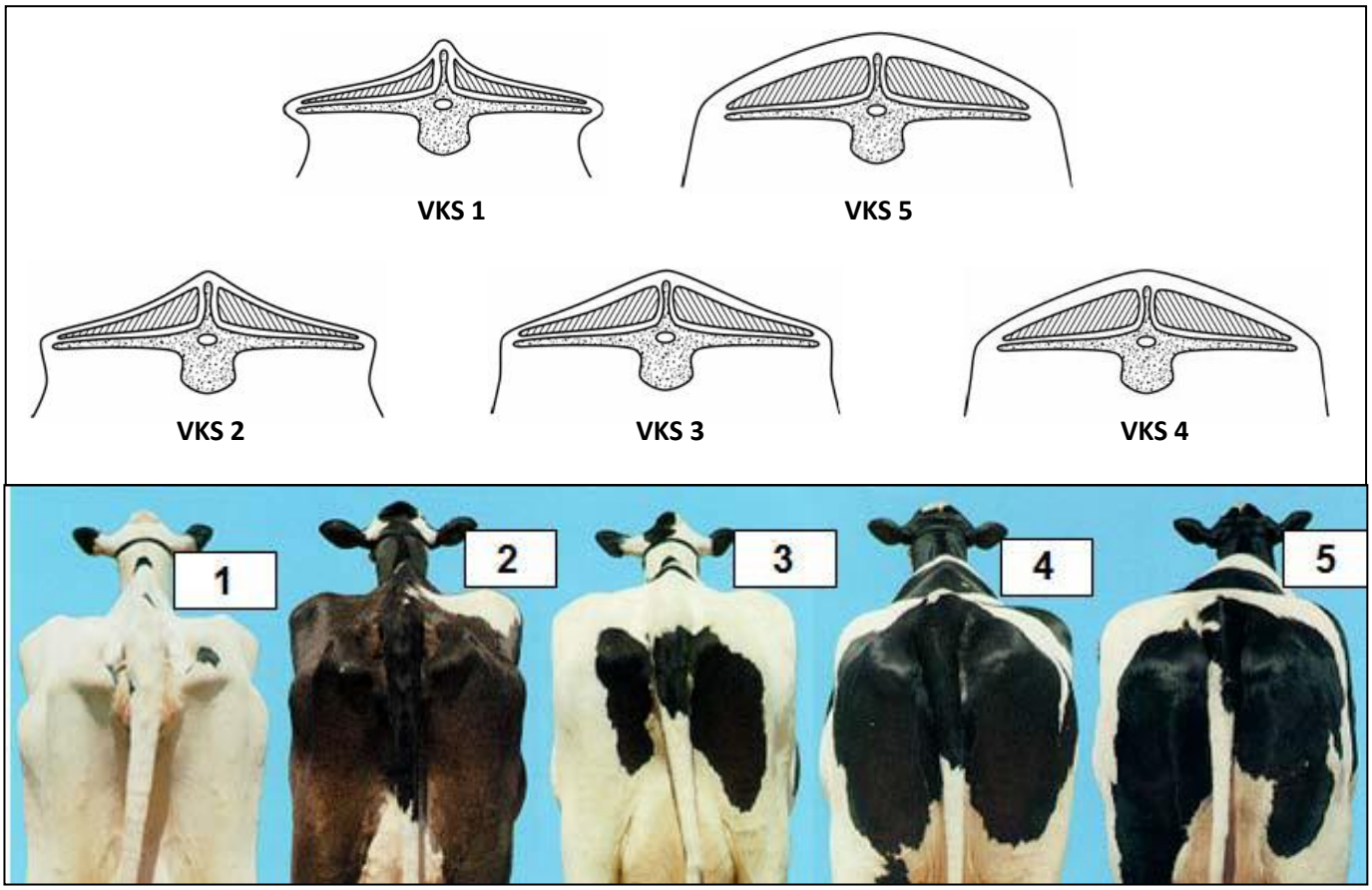
➢ Vücut Kondisyon Skoru (VKS)

Besiye alınacak hayvanlarda beslenme durumunu değerlendirmek için Vücut Kondisyon Skoru (VKS) en çok kullanılan araçlardan biridir. VKS tayini, sırt yağı kalınlığının elle veya ultrasonla ölçülmesiyle yapılmaktadır. (1 değeri aşırı zayıf, 5 aşırı yağlı).

Vücut kondisyon skoru 2-4 olanlar tercih edilmeli, aşırı zayıflık (VKS 1-1,5) veya çok yağlılık (VKS 4,5-5) durumlarında olan hayvanlar seçilmemelidir. Vücut kondisyon skoru belirlenmesinde sırt boyunca omurga üzeri ile omur yan (diken) çıkıntıları arasındaki dolgunluğa göre puanlama yapılır *(Resim 2.3, 2.4).*



Resim 2.3: VKS ölçümü omurga çıkıntıları



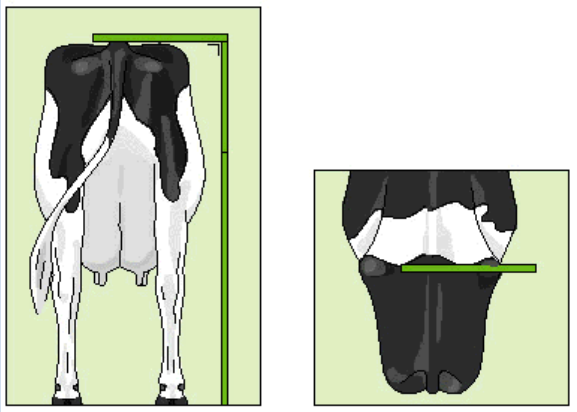
Resim 2.4: Vücut kondisyon skoru tablosu

Tablo 2.7: Süt ve Kombine Tipi İneklerde Dış Görünüş Değerlendirme Tablosu

Sağrı Yüksekliği

Süt ve kombine tipi sığırlarda zeminden sağrı kemiği hizasına kadar olan yükseklik ölçülmelidir. Aşırı yüksek veya çok alçak olan hayvanlar tercih edilmemektedir.

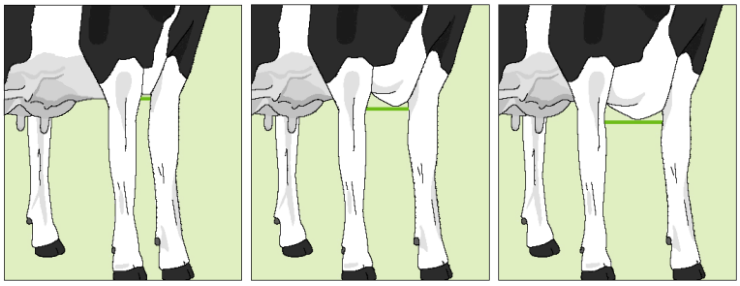
Skor: 1-Küçük 5-Orta 9-Büyük
Standart skor: 6
Kabul edilebilir skor aralığı: 5-7



Göğüs Genişliği

Ön bacakların üst kısmının iç yüzeyleri arasındaki mesafe hafif geniş olmalıdır. Omuz çıkıntıları ve dirsekler; göğse kuvvetli bir şekilde bağlanmalıdır.

Skor: 1-Dar 5-Orta 9-Geniş
Standart skor: 5
Kabul edilebilir skor aralığı: 4-7

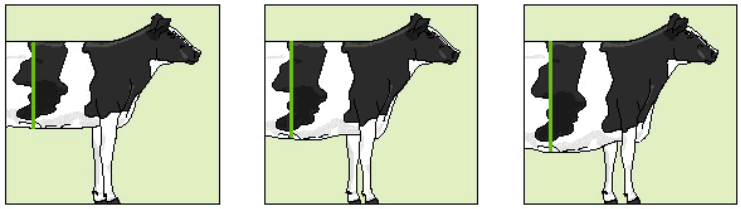


1-Dar 5-Orta 9-Geniş

Beden Derinliği

Karın/bel; uzun, hafif derin ve geniş olmalı; kaburganın derinliği ve genişliği önden arkaya doğru artarak devam etmelidir. Karında sarkıklık, belde çukurluk, kavislilik veya kamburluk olmamalı, sırt; düz, geniş ve kuvvetli olmalıdır.

Referans Skala: Dışarıdan bakarak hayvanın vücut dengesi değerlendirilir.
Standart skor: 6
Kabul edilebilir skor aralığı: 4-7

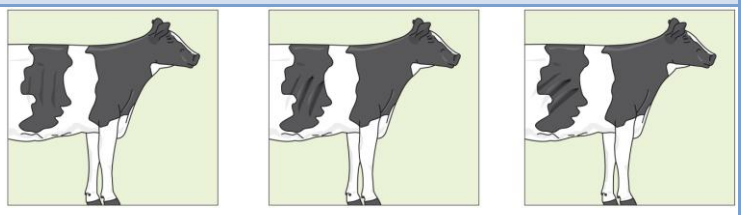


1-Sığ 5-Orta 9-Derin

Kaburga Açısı

Kaburgalar, arkaya doğru geniş bir açıyla omurgadan ayrılmalı ve aralarındaki mesafe geniş olmalıdır. Cidago açısı keskin; boyun uzun, eğimli ve omuzlara yumuşak ancak sağlam bir şekilde bağlı; deri ise ince, narin ve esnek olmalıdır.

Standart skor: 6
Kabul edilebilir skor aralığı: 5-8

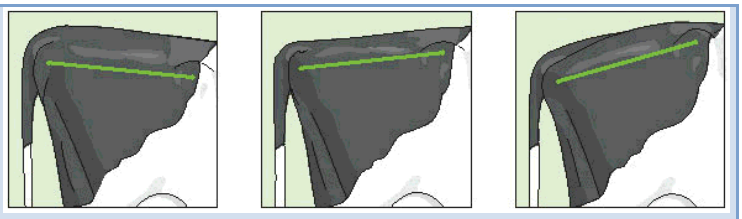


1-Belirsiz 5-Orta 9-Güçlü

Sağrı Eğimi

Sağrı eğimi, oturak kemiği çıkıntıları, sağrı kemiği çıkıntılarından 2 parmak (-4 cm) aşağıda olmalıdır. Arka bacak-sağrı bağlantısı; hayvanın rahatça ve dengeli bir pozisyonda hareket edebilmesi için sağrının ortasında olması istenir.

Standart skor: 5
Kabul edilebilir skor aralığı; 3-6

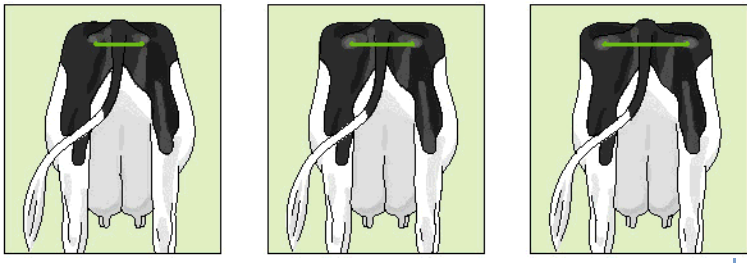


1-Oturak yumrusu çok yüksek | 5- Oturak yumrusu hafif düşük | 9- Oturak yumrusu aşırı düşük

Sağrı Genişliği

Oturak yumruları arasındaki mesafe geniş olmalı. Kuyruk sokumu, kabalıktan uzak belirgin şekilde kalça kemiği çıkıntılarının arasında ve hafifçe yukarıda olmalıdır.

Standart skor: 6
Kabul edilebilir skor aralığı: 5-7



1-Dar | 5-Orta | 9-Geniş

Arka Bacak Görünümü

Arkadan görünüm; düz, ayaklar kuvvetli, birbirinden uzak ve paralel bir şekilde yerleşmiş olmalıdır.

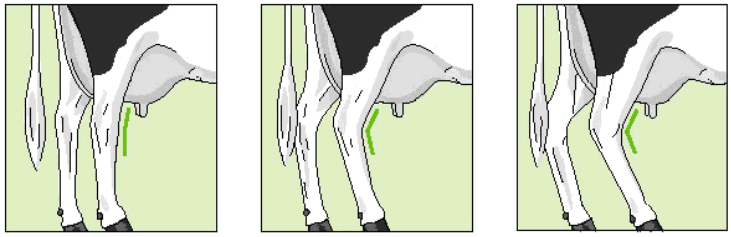
Standart skor: 7
Kabul edilebilir skor aralığı: 5-8

1-Tırnak ucu aşırı dışa dönük | 5- Tırnak ucu dışa doğru açık | 9- Ayaklar paralel

Arka Bacak Yan Görünümü

Yandan bakıldığında, bilek bölgesinin ön iç seviyesinde orta derecede bir açı olması istenir. Bilek yapısı; kaba ve şişkin olmamalı, kuru, ince ve narin olmalıdır.

Standart skor: 5
Kabul edilebilir skor aralığı: 4-7

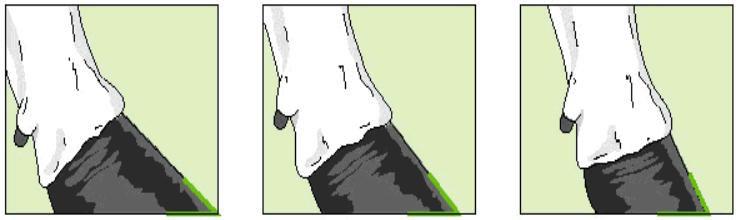


1-Arkaya doğru ve düz | 5-Orta derecede eğik | 9-İçe doğru eğik

Tırnak Ucu Açısı

Tırnak ön ucunun yerle yaptığı açıya bakılır. Ahır zeminindeki dışkı açıyı doğru tahmin etmeyi güçleştirmektedir. Ayak ökçe yüksekliği (tırnak arka kısmının yerden kıllı bölgeye olan mesafe) düşük olan hayvanlar, ayak sağlığı ve ekonomik ömür bakımından daha fazla risklidir. Ökçe yüksekliğinin 3 cm olması idealdir.

Standart skor: 5
Kabul edilebilir skor aralığı: 4-7

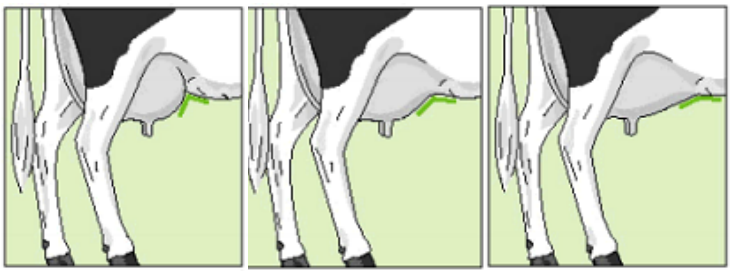


1- Dar açılı(15°) 5- Orta açılı (45°) 9-Dik açılı (65°)

Ön Meme Bağlantısı

Ön meme lobu, karın bölgesine doğru güçlü bir bağlantı ile beraber orta uzunlukta ve geniş kapasitede olmalıdır.

Standart skor: 8
Kabul edilebilir skor aralığı: 6-8

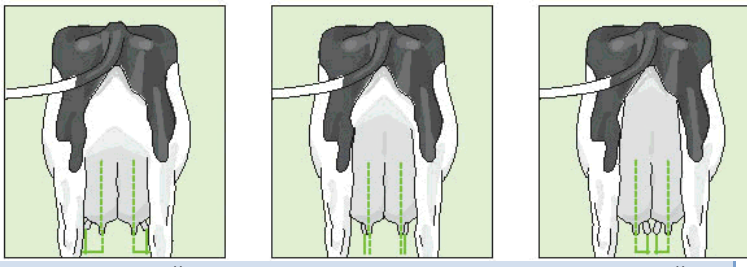


1-Zayıf 5-Orta 9-Güçlü

Ön Meme Başı Pozisyonu

Meme başları; her bir lobun tam altında ve hafif içe dönük bir şekilde yerleşmeli, kenarlardan ve arkadan bakıldığında düzgün ve simetrik konumlanmış olmalıdır.

Standart skor: 5
Kabul edilebilir skor aralığı: 4-7

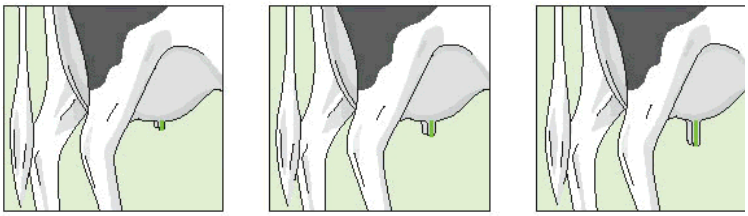


1-Aşırı dışa doğru 5- Merkezde 9-Aşırı içe doğru

Meme Başı Uzunluğu

Meme başları, silindirik şekilde, orta uzunlukta ve çapıyla uyumlu ölçüde olmalıdır. Kısa veya çok uzun meme başları sağım hızını olumsuz etkilemesi nedeniyle istenmemektedir.

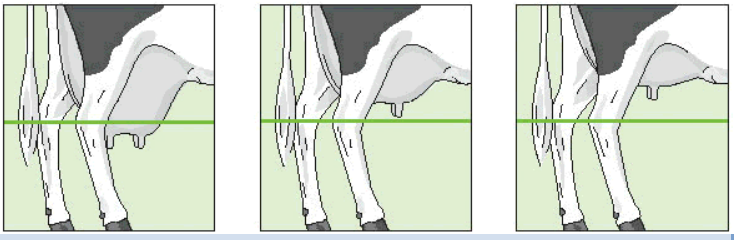
Standart skor: 5
Kabul edilebilir skor: 4-7



1-Kısa 5-Orta 9-Uzun

Meme Taban Yüksekliği

Meme loblarına yandan bakıldığında eşit düzeyde olduğunu gösteren bir meme tabanı seviyesi olmalıdır. Meme tabanlarının bilek seviyesinin hafif üstünde olması arzulanır.

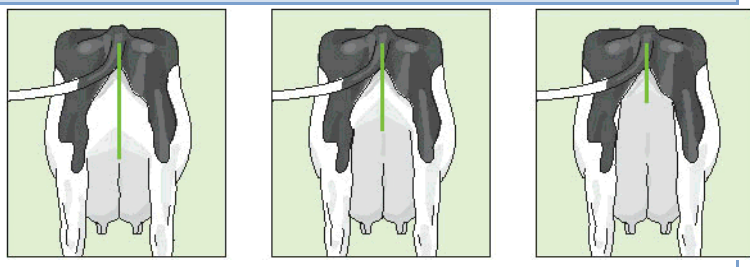


1-Dizin altında sarkık 5-Dizin üstünde 9-Dizin çok üstünde

Standart skor: 5
Kabul edilebilir skor: 5-8

Arka Meme Yüksekliği

Meme başlangıç noktası, vulvaya (cinsiyet organına) yakın olmalıdır. Arka meme lobu geniş ve yüksek, yukarıdan aşağıya muntazam olmalıdır. Meme tabanına doğru hafifçe yuvarlanmalıdır. Meme dokusu ve tabanı yumuşak ve esnek olmalıdır.

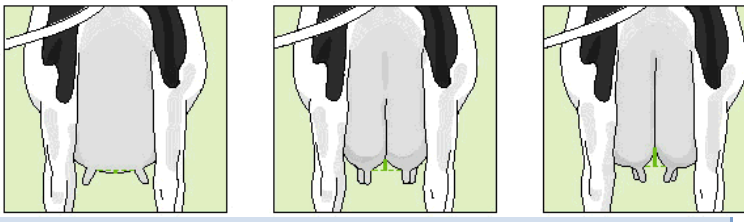


1-Çok alçak 5-Orta yükseklikte 9-Çok yüksek

Standart skor: 8
Kabul edilebilir skor: 6-8

Meme Lobu Ayrımı

Arkadan bakıldığında meme lobları arasında kuvvetli bir merkez bağ olmalıdır. Ayrıca belirgin bir ayrım/oluk görülmelidir. Meme lobları geniş kapasitede olmalıdır.



1- Çok zayıf 5-Orta 9-Güçlü

Standart skor: 7
Kabul edilebilir skor: 5-8

Arka Meme Başı Yerleşimi

Arka meme başları her bir lobun tam altında ve hafif içe dönük bir şekilde yerleşmeli, kenarlardan ve arkadan bakıldığında düzgün ve simetrik konumlanmış olmalıdır. Aşırı dışa dönük veya birbirine yakın meme başları istenmemektedir.

1-Dışa dönük 5-Merkezi 9-Yapışık

Standart Skor: 5
Kabul edilebilir skor: 4-7

Kaynak: www.tarimorman.gov.tr (Büyükbaş Hayvancılık-Damızlık Sığır Seçimi)

UYGULAMA YAPRAĞI SÜRE 3 DERS SAATİ	ÖĞRENME BİRİMİ: BÜYÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ ET VE KOMBİNE VERİMİNE GÖRE BÜYÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ

AMAÇ

Et ve kombine verimine göre büyükbaş hayvan seçimi yapmak

KULLANILACAK MALZEMELER

- **Etçi ve kombine ırkların farklı açılardan çekilmiş fotoğrafları**
- **Etçi ve kombine ırkların vücut kondisyonlarını gösteren videoları**
- **Canlı hayvan veya hayvan maketi**
- **Metre**
- **Ölçü bastonu**
- **Kağıt**
- **Kalem**
- **Silgi**

İŞLEM BASAMAKLARI

- ✓ Etçi ve kombine ırkların özelliklerini puanlamak için bir çizelge oluşturunuz.
- ✓ Seçilen ırktan belirli sayıda hayvanın fotoğraflarını, videolarını ve imkân doğrultusunda canlı hayvanları veya hayvan maketlerini inceleyiniz.
- ✓ Dış görünüşlerine, verim kayıtlarına ve vücut kondisyon skor tablosuna göre etçi ve kombine ırk hayvanları puanlayınız.
- ✓ Puanlama yaptığınız hayvanların ırk verim özelliklerini değerlendiriniz
- ✓ İşletme faaliyetlerine ve bölge şartlarına uygun hayvan seçimini gerçekleştiriniz.
- ✓ İşletme ziyareti yapıyorsanız veya canlı hayvanlarla çalışıyorsanız iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyarak koruyucu ekipmanları kullanınız.
- ✓ İşletme ziyareti yaparken çalışan personel ve yöneticilerle görgü kurallarına göre saygılı davranarak diyalog kurunuz.
- ✓ Canlı hayvanlarla uygulama yapıyorsanız hayvan refahına gereken özeni gösteriniz.
- ✓ Çalışırken arkadaşlarınızla ekip çalışmaları yaparak yardımlaşınız, farklı fikir ve yöntemlere karşı anlayışlı ve saygılı olunuz.
- ✓ Uygulama yaptığınız alanı temiz tutmaya, kullandığınız malzemeyi israf etmemeye özen gösteriniz.

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI/ NUMARASI	DEĞERLENDİRME							...../...../20..... ÖĞRETMENİN ADI SOYADI İMZASI
	NOT BAREMİ	BİLGİ 30	BECERİ 30	TEMİZLİK/ DÜZEN 15	SÜRE KULLANIMI 10	İŞ GÜVENLİĞİ 15	TOPLAM 100	
	TAKDİR EDİLEN PUAN							

1) Aşağıdaki sığır ırklarından hangisi yerli ırklarımızdan <u>değildir?</u>

A) Yerli Kara
B) Doğu Anadolu Kırmızısı
C) Yerli Güney Sarısı
D) Angus
E) Boz Irk

2) Yerli ırklarımızdan hangisi en yüksek süt verimine sahiptir?

A) Boz Irk
B) Güneydoğu Anadolu Kırmızısı
C) Yerli Kara
D) Doğu Anadolu Kırmızısı
E) Yerli Güney Sarısı

3) Aşağıdaki sığır ırklarından hangisi sütçü bir ırk <u>değildir?</u>

A) Holstein
B) Guernsey
C) Ayrshire
D) Jersey
E) Limuzin

4) Aşağıdaki ırklardan hangisi dünyada ve ülkemizde en çok yetiştirilen sığır ırkıdır?

A) Jersey
B) Yerli Kara
C) Ayrshire
D) Holstein
E) Limuzin

5) Sütçü tip sığır ırklarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Jerseyler, yemi en ekonomik şekilde süte çeviren ırktır.
B) Siyah alacalar iyi bakım besleme ile yılda 10.000 litre süt verebilirler.
C) Ayrshire Karadeniz bölgesine en uygun ırklardan biridir.
D) Sütçü sığır ırkları arasında en küçük yapıya sahip olan Jersey ırkıdır.
E) Guernsey ırkı kolay doğum yapma özelliğine sahiptir.

6) Aşağıdakilerden hangisi sütçü sığır ırklarının özelliklerinden biri <u>değildir</u>?

A) Sütçü sığırlarda vücut çıkıntıları belirgindir.
B) Baş ve boyun yapısı vücuda oranla büyüktür.
C) Sütçü tip sığırlarda memenin iyi gelişmiş, damarlı ve büyük olması istenir.
D) Meme geniş ve derin olup loplar dengeli şekilde yerleşmiştir.
E) Meme başları sağım için uygun boyuttadır.

7) Halk arasında siyah alaca diye de bilinen sığır ırkı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Yerli Kara
B) Simmental
C) Boz Irk
D) Holstein
E) Jersey

8) Aşağıdakilerden hangisi Türkiye' deki kırmızı et sektörü için <u>yanlış</u> bir ifadedir?

A)Protein kaynağı olarak en çok hayvansal ürünler tüketilir.
B)Besicilik en çok küçük ölçekli aile işletmeleri tarafından yapılır.
C) Besicilik en fazla yerli ırklarla yapılmaktadır.
D)Etkili hayvancılık politikaları ve projelerle üreticiye destek verilmelidir.
E)Ülkemizde besicilik daha çok Doğu Anadolu Bölgesinde yapılır.

9) Aşağıdaki sığır ırklarından hangisi etçi bir ırk <u>değildir</u>?

A) Limuzin
B) Şarole
C) Angus
D) Jersey
E) Galloway

10) Aşağıdakilerden hangisi etçi sığır ırklarının özelliklerinden biri <u>değildir</u>?

A) Etçi sığırlar geniş ve uzun gövdelidir.
B) Küçük başlı ve kısa boyunludur.
C)Bacakları kısa ve aralıklıdır.
D) Erkeklerde vücudun ön bölümü çok gelişmiştir.
E) Boyun kısmı zarif ve uzundur.

11) Aşağıdakilerden hangisi besi performansını etkileyen unsurlardan <u>değildir</u>?

A) Yaş
B) Tüy rengi
C) Cinsiyet
D) Irk
E) Kondisyon

12) Kültür ırkları kaç yaşında besiye alınmalıdır?

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

13) Mermerleşme adı verilen yağın kas lifleri arasında dengeli dağılımı en çok hangi ırkta görülür?

A) Angus
B) Limuzin
C) Şarole
D) Hereford
E) Galloway

14) Kombine verimli ırkların ortak özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Meme yapıları etçilere oranla daha gelişmiştir.
B) Vücut yapıları sütçü ırklardan daha kaslıdır.
C) Verim yönleri farklı melezleme çalışmalarına göre değişebilir.
D) Sütleri, sütçü ırklardan daha az protein ve yağ içerir.
E) Günlük canlı ağırlık artışları genel olarak sütçü ırklardan yüksektir.

15) Ülkemizde sarı alaca olarak tanınan süt ve et verimi için tercih edilen ırk hangisidir?

A) Simmental
B) Guernsey
C) Ayrshire
D) Montafon
E) Holstein

16) Aşırı zayıf bir hayvanın vücut kondisyon skoru kaçtır?

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

17) Burun çevresi beyaz, kulakları büyük, kulak içi tüyleri uzun ve beyaz; burun ucu, kuyruk ucu, dil ve boynuz uçları siyah olan ve sırtında ester çizgisi bulunan, değerli proteinler içeren sütü ile ödüllü, karkas kalitesi de çok iyi olan sığır ırkı hangisidir?

A) Montafon
B) Simmental
C) Charolais
D) Hereford
E) Galloway

18) Dış görünüşüne göre sütçü veya kombine ırk seçerken aşağıdaki kriterlerden hangisi uygun <u>olmaz</u>?

A) Sağrısı aşırı yüksek veya çok alçak olan hayvanlar tercih edilmez.
B) Karında sarkıklık, belde çukurluk, kavislilik veya kamburluk olmamalıdır.
C) Meme başlarının uzun olması çok süt verdiğini gösterir.
D) Arka bacaklar düz olmamalı, içe doğru belli bir açıya sahip olmalıdır.
E) Ön memelerin vücuda bağlantısı zayıf veya orta olmamalıdır.

19) Süt tipi ineklerin pedigri kayıtlarında aşağıdakilerden hangisi <u>aranmaz</u>?

A) Sütteki yağ ve protein oranı
B) Meme ve ayak yapısı
C) Kızlarının süt verimi
D) Zor doğum yüzdesi
E) Karkas yağ oranı

20) Vücut kondisyon skoru hayvanın hangi bölgesinden ölçülür?

A) Göğüs çevresi
B) Boyun genişliği
C) But kalınlığı
D) Sırt yağı kalınlığı
E) Gerdan genişliği

KÜÇÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ

ÖĞRENME BİRİMİ

3

A. KOYUN SEÇİMİ

BİLGİ YAPRAĞI

HAZIRLIK ETKİNLİKLERİ

1. Bölgenizde yaygın olarak yetiştirilen koyun ırklarının hangileri olduğunu araştırınız.

2. Yetiştiriciliği yapılan koyun ırklarının verim yönlerini ve özelliklerini tespit ederek verileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

3. Yapacağınız tüm etkinliklerde farklı fikir ve sunumları değerlendirirken birbirinize karşı saygılı olunuz, iş birliği yaparak yardımlaşınız.

AMAÇ

Irk özelliklerine göre uygun koyun seçimi yapmak

GİRİŞ

Ülkemizde küçükbaş hayvancılık faaliyetini oluşturan koyun ve keçi yetiştiriciliği, ırka, verime, yetiştirme tipine ve bölgelerimize göre farklılık göstermektedir. Koyun işletmelerindeki temel amaç, koyunlardan alınan sağlıklı kuzu sayısını artırmaktır. Büyükbaş hayvanlardan farklı olarak küçükbaş hayvanlarda, et ve süt veriminin yanında yapağı verimi ve ikizlik oranı hayvan seçiminde önemli rol oynamaktadır. Bu nedenle yavru elde etmek için döl verimi dikkate alınarak yetiştirilen hayvanlar anlamına gelen "damızlık" kavramı, tıpkı süt sığırcılığında olduğu gibi koyunculukta da son derece önemlidir. Damızlık değeri, yüksek verim nitelikli hayvanlarla başlangıç sürüsünü kurarken işletmeye alınacak hayvanlarda aranması gereken önemli bir özelliktir.

Koyun yetiştiricilerimizin başlıca gelir kaynağı kasaplık ve damızlık kuzu satışları olsa da yapağı (kırkılmış koyun tüyü) ve süt verimi de yetiştiriciye ek gelir getirmektedir. Bunun yanında çiçekçilik ve bahçecilik yapılan bölgelerimizde koyun gübresi satışları da kazanç yollarından biridir.

Başarılı bir koyunculuk için ilk adım, bilimsel araştırmalar sonucu belirlenmiş ırk özelliklerini gösteren koyunu tanımak, ikinci adım ise iyi bir damızlık seçmektir.

Aşağıdaki tablo (tablo 3.1), koyunların yaşlarına göre aldığı isimleri göstermekte ve hayvan seçiminde sıkça kullanılmaktadır.

Tablo 3.1: Yaşlarına Göre Koyunlara Verilen İsimler

Cinsiyet	0-6 Aylık	7-12 Aylık (1 Yaş)	12-24 Aylık (2 Yaş)	2 Yaştan Büyük (Yavrulamış veya Damızlıkta Kullanılmış)
Dişi veya Erkek Koyun	Kuzu	Toklu	Şişek	-
Dişi Koyun	-	-	-	Anaç Koyun
Erkek Koyun	-	-	-	Koç

Türkiye'de ağırlıklı olarak yerli koyun ırklarımızın yetiştiriciliği yapılmakta olup bölgelerimizin özelliklerine göre yayılım göstermektedir. Koyun ırklarında çevreye uyum, otlama alışkanlıkları ve sürü içgüdüsü gibi özellikler açısından ayrımlar vardır. Örneğin Orta Anadolu' da yaygın olan Akkaraman ırkı, Ege Bölgesinde yetiştirilmez. Yerli koyunlarımızın verimleri genellikle düşük olduğundan devlet ve üniversite işbirliği ile kültür ırklarıyla melezlenip verimi artırılmış ırklarımızın yetiştiriciliği yapılmaktadır. Son yıllarda birçok yetiştiricimiz ülkemize uyum sağlayan kültür ırkı koyun ırkları ile de çalışmaktadır.

Koyunlarda tek tip verim tercih edilmemekte, en az iki verim yönünün bir arada olması istenmektedir. Buna göre koyunlarımızın verim tipi özellikleri tablo 3.2' de belirtilmiştir.

	Tablo 3.2: Verim Özelliklerine Koyunların Sınıflandırılması
Verim Tipine Göre Irklar	**Irk Özellikleri**
Et tipi	Gövdesi yuvarlak, sütü kuzularını besleyecek düzeyde, kuzuların büyüme hızı yüksek olan tiplerdir.
Süt tipi	İnce kemikli, uzun bacaklı, meme dokusu ve meme aynası gelişmiş, kaba yapağılı, etçilik karakteri zayıf tiplerdir.
Yapağı tipi	Yapağı kalitesi ve verimi gelişmiştir.
Et-yapağı tipi	Büyüme hızı ve karkas kalitesi iyi, yapağı verim ve kalitesi orta düzeydedir. (Ramlıç, Menemen)
Süt-döl tipi	Erken yaşta damızlıkta kullanılabilir. Üretildikleri bölgelerin çevre koşullarına iyi uyum sağlayan ve aile işletmeleri için uygun olan tiplerdir. (Tahirova, Sönmez, Acıpayam, Türkgeldi)
Kuyruk Yapısına Göre Irklar	**Irk İsimleri** ***(Dağlık engebeli arazilerin hakim olduğu bölgelerde hareket kabiliyeti daha iyi olduğu için ince uzun kuyruklu ırklar, düz ova arazilerin hakim olduğu bölgelerde yağlı kuyruklu ırklar yayılım göstermiştir.)***
Yağlı kuyruklu	Akkaraman, Morkaraman, Dağlıç, İvesi, Karagül, Norduz, Çine Çaparı, Hemşin, Tuj, Herik
Yağsız ince uzun kuyruklu	Kıvırcık, Karayaka, Sakız, Gökçeada, Merinos, Pırlak, Ramlıç

Bu bölümde, Türkiye' de en çok yetiştirilen bazı yerli ve melez ırklarımız ile ülkemizin çevre şartlarına iyi uyum sağlamış kültür ırkları tanıtılacaktır.

Resim 3.1: Türkiye küçükbaş hayvan varlığı

1. KOYUN IRKLARI VE IRK ÖZELLİKLERİ

Ülkemizde yaygın olarak yetiştirilen koyun ırkları, safkan yerli, melez yerli ve kültür ırkları olarak ele alınacaktır. Resim 3.1' de Türkiye' de yayılım gösteren küçükbaş hayvanlar görülmektedir.

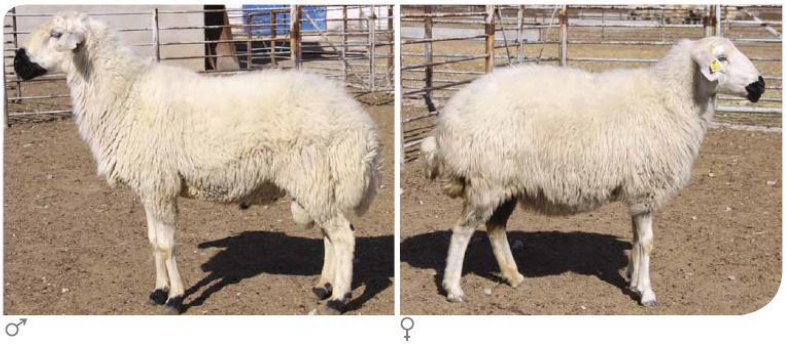
1.1. Safkan Yerli Koyun Irklarımız

1.1.1. Akkaraman

Yayılma Alanı: Orta Anadolu (Eskişehir ve Kütahya' dan Sivas' a kadar) ve komşu bölgeleri

Verim Yönü: Kombine, et ve süt

Genel Özellikleri: Vücut dar ve uzun yapıdadır. Baş uzun ve dar, yüz çıplak ve boyun uzundur. Vücut rengi genellikle beyaz olup baş, burun, kulak ve ayaklarda siyah lekeler bulunur *(Fotoğraf 3.1).*



Fotoğraf 3.1: Akkaraman

Baş, boyun altı ve bacaklar yapağısızdır. Yapağı kaba-karışık ve seyrektir. Koyunlar boynuzsuzdur. Kuyruk yağlı olup üç parçalı yuvarlak yapılı ve "S" harfi görünümündedir. Et verimleri az ve et kalitesi düşüktür. Kötü çevre şartlarına, hastalıklara, yetersiz bakım ve beslemeye dayanıklıdır. Ülkemizde en çok yetiştirilen koyun ırkıdır. Kangal Karaman ve Güney Karaman tipleri de vardır.

Fizyolojik Özellikleri

Cidago yüksekliği:	65 cm civarı
Kirli yapağı gömlek ağırlığı:	1,5-2 kg
Canlı ağırlık (koyunlarda):	65 kg
Canlı ağırlık (koçlarda):	90 kg
Laktasyon süresi:	140 gün
Laktasyon süt verimi:	60-100 litre
Döl Verimi:	%115-135

1.1.2. Morkaraman

Yayılma Alanı: Doğu Anadolu Bölgesi
Verim Yönü: Kombine, et verimi öncelikli
Genel Özellikleri: Sağlam ve iri yapılıdır. Sağrı, cidagodan biraz yüksektir. Boyun uzun, göğüs dar, bacaklar yüksektir. Kulaklar büyük, sarkık ve yana doğru yatıktır.

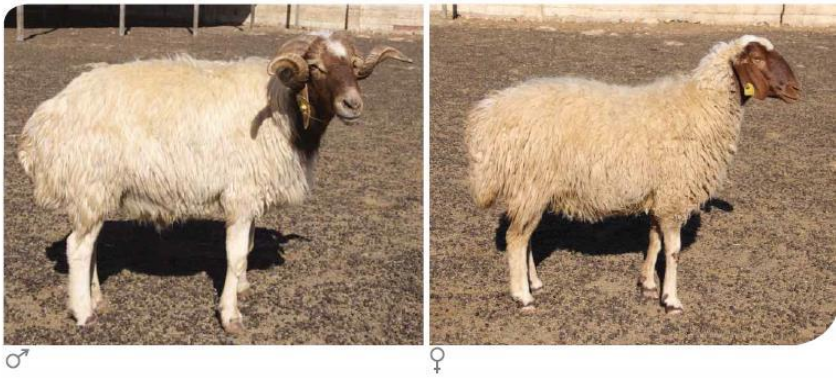
Fotoğraf 3.2: Morkaraman

Baş, vücuda nazaran uzun ve öne doğru incelmiştir. Vücut rengi kızıldan mora kadar değişmekle birlikte göz, ağız ve burun etrafı daha açık, baş ve ayaklar vücuda nazaran daha koyu renklidir *(Fotoğraf 3.2).* Yüz ve baş genel olarak yapağısızdır. Karın, boyun genellikle seyrek olmakla birlikte bacaklar bileklerden itibaren yapağısızdır. Yapağı kaba karışıktır. Erkek ve dişiler genellikle zayıf sarmal boynuzlu veya boynuzsuzdur."S" tipinde yağlı kuyrukludur. Yağlı kuyruklu olması nedeniyle Doğu Anadolu' nun soğuk ve uzun kışlarına dayanıklıdır. Et öncelikli yetiştirilse de verimi ve kalitesi düşüktür.

Fizyolojik Özellikleri

Kirli yapağı gömlek ağırlığı:	1.5-2.5 kg
Canlı ağırlık (koyunlar):	40-50 kg
Canlı ağırlık (koçlar):	55-65 kg
Laktasyon süresi:	120-150 gün.
Laktasyon süt verimi:	60-100 litre
Döl verimi :	% 110
Karkas ağırlığı :	20-25 kg
Et randımanı:	% 50

1.1.3. İvesi



♂ ♀

Fotoğraf 3.3: İvesi

Yayılma Alanı: Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Şanlıurfa, Gaziantep, Mardin, Hatay

Verim Yönü: Kombine, süt verim öncelikli

Genel Özellikleri: Vücut sağlam ve orta yapılı, beyaz-krem renklidir. Baş, kirli sarı-kahverengi, siyah ve beyaz olabilir.

Çoğunlukla alında beyaz leke vardır. Yağlı kuyrukludur. Büyük ve yağlı kuyruğunun üzerinde yağsız bir bölüm bulunur. Kuyruğun orta bölümünde çıplak bir oyuk bulunur. Erkeklerde boynuzlar geriye doğru sarmal yapıdadır *(Fotoğraf 3.3).* Meme, yüksek süt verimine uygun şekilde gelişmiştir. Sıcak ve kurak iklim koşullarına çok iyi uyum sağlamıştır. Bu koşullarda uzun mesafeleri yürüyebildiğinden sürü yönetimi ve analık güdüsü diğer sütçü tiplere göre üstündür. Göçer koyunculuk sistemine göre yetiştirilir. Et verimleri ve et kalitesi orta derecededir. Süt verimleri yüksektir.

Fizyolojik Özellikleri

Kirli yapağı gömlek ağırlığı:	2-2,5 kg
Canlı ağırlık (koyunlarda):	60 kg
Canlı ağırlık (koçlarda):	70 kg
Laktasyon süresi:	185 gün
Laktasyon süt verimi:	180 litre
Döl Verimi:	%125

1.1.4. Kıvırcık

♂ ♀

Fotoğraf 3.4: Kıvırcık

Yayılma Alanı: Trakya, Marmara ve Kuzey Ege Bölgesi

Verim Yönü: Kombine, et, süt ve yapağı

Genel Özellikleri: İki farklı tipte, et ve süt verimi öncelikli olarak yetiştirilebilir. Sütçü tipte göğüs ve vücut dar, bacak uzundur *(Fotoğraf 3.4).*

Etçi tipi ise göğüs ve vücut geniş ve yuvarlak olup kaslar gelişmiştir. Et kalitesi yerli ırkların en iyisidir. Vücut rengi genellikle beyazdır ancak alacalık da görülebilir. Baş, karın altı, kasık ve bacaklar yapağısızdır. Yapağı tipi incedir. Erkekler öne doğru spiral boynuzlu, dişiler boynuzsuzdur. Kuyruk yağsız, ince ve uzundur. Sürü içgüdüsü iyi olup uzun mesafelerde yürüyebilir. Kötü çevre koşullarına dayanıklıdır.

Fizyolojik Özellikleri

Kirli yapağı gömlek ağırlığı:	1,5-2,5 kg
Canlı ağırlık (koyunlarda):	40-50 kg
Canlı ağırlık (koçlarda):	50-60 kg
Laktasyon süresi:	120-150 gün
Laktasyon süt verimi:	100-200 litre
Karkas ağırlığı:	20-25 kg
Et randımanı:	% 50
Döl verimi:	%130-140

1.1.5. Sakız

♂ ♀

Fotoğraf 3.5: Sakız

Yayılma Alanı: Çeşme, İzmir, Aydın, Marmara ve Ege Sahilleri

Verim Yönü: Süt ve döl

Genel Özellikleri: Vücut dar ve yüksek, bacaklar uzundur. Vücut rengi beyaz olup göz, ağız, burun ucu, kulak ve ayaklarda siyah lekeler vardır.

Baş, bacaklar ve karın altı yapağısızdır. Yapağı tipi kaba karışıktır. Erkekler sarmal boynuzlu, dişiler boynuzsuzdur *(Fotoğraf 3.5).* Kuyruğun dip kısmı az yağlı, üçgen görünümlü; uç kısmı yağsız, ince ve uzundur. Memeler bol süt verimine uygun, geniş ve sarkıktır. Meme uçları genellikle iridir ve ikiden fazla meme başı bulunur. Erken gelişen bir ırktır. Tüm yıl kızgınlık gösterir. Döl ve süt verimi yüksektir. Sakız koyununun eti de lezzetlidir. Sürü içgüdüsü ve çevre koşullarına adaptasyonu zayıftır. İyi bir bakımla ve ek yemleme ile 400 litrenin üzerinde süt verimi alınabilir.

Fizyolojik Özellikleri

Kirli yapağı gömlek ağırlığı:	1,5-2,0kg
Canlı ağırlık (koyunlarda):	40-50 kg
Canlı ağırlık (koçlarda):	60-70 kg
Laktasyon süresi:	180-210 gün
Laktasyon süt verimi:	200-250 litre
Döl verimi:	%200

1.2. Melez Yerli Koyun Irklarımız

Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü (TİGEM) ve üniversitelerin işbirliğiyle yerli ırklarımız ile bazı kültür ırklarının melezleme çalışmaları yapılmıştır. Bölgelerimize uyum sağlama yeteneğine sahip bu yeni melez damızlıkların et, süt, yapağı ve kuzu verimleri artırılmıştır. Melez ırklarımızdan bazılarının özellikleri aşağıda verilmiştir.

1.2.1. Acıpayam

♂ ♀

Fotoğraf 3.6: Acıpayam

Yayılma Alanı: Denizli, Afyon, Isparta ve Antalya

Verim Yönü: Kombine, et ve süt

Genel Özellikleri: Acıpayam ırkı, % 50 İvesi, % 25 Dağlıç ve %25 Doğu Friz genotipi taşır. Vücut rengi beyaz ve lekeli olan Acıpayam koyununun, baş ve ayaklarında kahverengi lekeler vardır.

İri bir vücut yapısına sahip ırkın koyunları boynuzsuz, koçları ise boynuzlu olabilir. Kaba yapağılıdır *(Fotoğraf 3.6).* Kuyruk tek parçalı, oval, orta büyüklükte ve orta yağlıdır. Kötü çevre şartlarına ve hastalıklara dirençlidir. Dağlıç ırkının yetiştirildiği koşullara uyum sağlayabildiğinden onlarla doğal olarak çiftleşebilmektedir. Yetiştiricinin koç talebini karşılamak üzere Konya Gözlü Tarım İşletmesinde damızlık üretimi yapılmaktadır.

Fizyolojik Özellikleri

Kirli yapağı gömlek ağırlığı:	2-2,5 kg
Canlı ağırlık (koyunlarda) :	60-70 kg
Canlı ağırlık (koçlarda) :	80-90 kg
Laktasyon süresi:	150 gün
Laktasyon süt verimi:	180-200 litre
Döl Verimi:	% 130-140

1.2.2. Anadolu Merinosu

♂ ♀

Fotoğraf 3.7: Anadolu merinosu

Yayılma Alanı: İç Anadolu Bölgesi'nin batı kısımları

Verim Yönü: Kombine, et ve yapağı

Genel Özellikleri: Bu merinos tipi % 80 Alman Et Merinosu %20 Akkaraman genotipi taşır. Yüksek yapağı ve et verim kabiliyetini Merinostan, dayanıklılık yeteneğini Akkaramandan alır. *(Fotoğraf 3.7).*

Baş orta uzunlukta ve genişlikte, dudaklar kalın, kulaklar yatay, boyun kısa ve kalın, vücut iri, geniş, derin ve uzun, butlar dolgun ve etli, bacaklar uzun ve kuvvetlidir. Renk beyazdır. Başın yüz kısmı ile bacakların alt kısımları çıplak olup yapağısı ince ve standarttır. Erkek ve dişiler genelde boynuzsuzdur. Kuyruk yağsız, ince ve kısadır. İç Anadolu Bölgesi şartlarına adapte olsa da farklı çevre koşullarına iyi uyum sağlar. Analık ve sürü içgüdüsü gelişmiş, yürüme yeteneği iyidir. Konya Altınova ve Ankara Polatlı Tarım İşletmelerinde damızlık olarak halka sunulmaktadır.

Fizyolojik Özellikleri

Kirli yapağı gömlek ağırlığı:	3,5-4,0 kg
Canlı ağırlık (koyunlarda):	70 kg
Canlı ağırlık (koçlarda):	100 kg
Laktasyon süresi:	120 gün
Laktasyon süt verimi:	70-100 litre
Döl Verimi:	% 130-140 kg
Karkas ağırlığı:	30-35 kg
Et Randımanı:	% 45-50

1.2.3. Karacabey Merinosu

Yayılma Alanı: Marmara Bölgesi ve daha çok Güney Marmara

Verim Yönü: Et, yapağı

Genel Özellikleri: Kıvırcık ile Alman Et Merinosu melezi olup %90'ın üzerinde Merinos genotipi taşımaktadır. Vücudu orta uzunlukta, yuvarlak yapılı, derin ve geniş, sırtı ve sağrısı geniş, bacakları iri ve orta uzunluktadır.

Fotoğraf 3.8: Karacabey merinosu

Vücut rengi beyaz, baş yapağısız, karın altı ve bacaklar yapağılı olup ince ve bir örnek yapağısı tekstile uygundur. *(Fotoğraf 3.8).* Kuyruk yağsız, ince ve 30 cm uzunluktadır. Dişiler boynuzsuz, erkekler az da olsa boynuzlu olabilir. Hemen hemen tüm yıl kızgınlık gösterebilir. Kuzularda büyüme hızı yüksek, koyunlarda sürü ve analık içgüdüsü oldukça iyidir. Hastalıklara dayanıklı olup bulunduğu bölge şartlarına uyumludur. Bursa Karacabey Tarım İşletmesi Müdürlüğünde damızlık üretimi yapılmaktadır.

Fizyolojik Özellikleri

Kirli yapağı gömlek ağırlığı:	3,5-4,0 kg
Canlı ağırlık (koyunlarda):	60 kg
Canlı ağırlık (koçlarda):	90 kg
Laktasyon süresi:	90 gün
Laktasyon süt verimi:	50-55 litre
Karkas ağırlığı:	30-35 kg
Döl Verimi:	% 135-140
Et Randımanı:	% 45-50

1.2.4. Bafra

♂ ♀

Fotoğraf 3.9: Bafra

Yayılma Alanı: Kıyı bölgeleri, Ege ve Akdeniz Bölgeleri, Amasya, Samsun çevresi

Verim Yönü: Kombine, et ve süt

Genel Özellikleri: Sakız koyunu ile Karayaka koyununun melezlenmesiyle üretilmiştir. %75 Sakız ve %25 Karayaka kanı taşır.

Vücut rengi beyaz olup baş, karın altı ve bacaklar genellikle çıplaktır. Ağız, göz çevresi ve kulaklarda siyah lekeler bulunur *(Fotoğraf 3.9).* Erkekleri boynuzlu, dişileri boynuzsuzdur. İnce, uzun ve az yağlı kuyruğa sahip olmakla birlikte yüksek döl ve süt verimi elde edilmiştir. Etinin kalitesi ve lezzeti de oldukça iyidir. Erken gelişen bir ırk olup sürü ve analık içgüdüsü gelişmiştir. Amasya Gökhöyük ve Konya Gözlü Tarım İşletmesi Müdürlüklerinde damızlık üretimi yapılmaktadır.

Fizyolojik Özellikleri

Kirli gömlek ağırlığı:	2,2 kg
Canlı ağırlık (koyunlar):	60 kg
Canlı ağırlık (koçlar):	70 kg
Laktasyon süresi:	90 gün
Laktasyon süt verimi:	100-120 litre
Döl verimi :	% 180

1.3. Kültür Irkı Koyunlar

Türkiye' de yerli ırklarla yapılan melezlemelerde en çok kullanılan kültür ırkları ile verim özellikleri üstün olan bazı kültür ırkları tanıtılacaktır.

1.3.1. Merinos

♂ ♀

Fotoğraf 3.10. Merinos

Ortaçağ' da İspanya' nın en önemli gelir kaynağı olan merinos ırkı koyunlar, bugün dünyada ve ülkemizde önemli bir gen kaynağı haline gelmiştir. Et, süt ve yapağı verimleri açısından birçok ırkın melezlenmesinde kullanılmıştır *(Fotoğraf 3.10).*

Yerli ırklarımızın yapağısı halı, kilim ve döşek yapımına uygun olsa da dokuma sanayine elverişli değildi. İlk defa Sultan Abdülmecid döneminde (1839-1861) fes üretimi için İspanyol koyunu kullanılmasına karar verildi. Bunun üzerine İspanya' dan 1841' de Hayrabolu'ya merinos koyunu, 1843' te Karacabey harasına merinos koçu getirilmiştir.

Türkiye'de merinos yetiştiriciliği tam manasıyla Cumhuriyet döneminde başlamıştır. Çıkarılan kanunlar, TBMM görüşmeleri ve kurulan yetiştirme kurumları sayesinde 1928' de Macaristan' dan, 1934 yılında da Almanya'dan ülkemize en uygun merinos tiplerinden olan Alman Et Merinosu getirilmiştir. Kıvırcık ırkı koyunlarımızla melezlenerek Karacabey Merinosu, Akkaraman ırkıyla melezlenerek Anadolu Merinosu gibi Türk tipi Merinos ve Malya ırkları oluşturulmuştur.

Genel Özellikleri: Vücut rengi beyaz olup yumuşak, ince, parlak ve bir örnek yapağılıdır. Diğer ırklardan daha incelikteki yüksek yapağı kalitesi ve miktarı; hem üreticiyi memnun eder, hem de tekstil sanayisinde kumaş yapımında tercih edilir. Erkekler genellikle boynuzlu, dişiler boynuzsuzdur. Sırtları düz, göğsü geniş ve derin, bedeni dolgundur. Bu nedenle et verimleri, yapağı veriminin önüne geçmiştir. Büyüme hızı, döl verimi ve et verimi tipleri geliştirilmiştir. Yemden yararlanma kabiliyeti, sürü ve analık içgüdüsü yüksektir.

Fizyolojik Özellikleri

Kirli gömlek ağırlığı:	3,5-5 kg
Canlı ağırlık (koyunlar):	90 kg
Canlı ağırlık (koçlar):	120 kg
Laktasyon süresi:	120 gün
Laktasyon süt verimi:	65-70 litre
Döl verimi :	% 150

1.3.2. İle de France (İl dö Frans)

Genel Özellikleri: Fransa'nın üst düzey etçi karakterdeki koyunudur. Renkleri beyaz, kısa, ince ve kaliteli yapağılıdır. Enli ve iri yapılı olup et verimi, etinin lezzeti, kaliteli kas gelişimi ve az yağlı oluşundan dolayı tercih edilir. En çok et veren koyun ırklarından biridir.

♂ ♀

Fotoğraf 3.11: İle de France

Boynu kısa ve kalın, kulakları dik ve büyüktür. Erkek ve dişileri boynuzsuzdur. Derisinde kıvrım bulunmaz *(Fotoğraf 3.11).* Sürü ve annelik içgüdüsü yüksektir. Hızlı büyüme ve erken cinsî gelişme gösterir. 7-8 ayda bir doğurma yeteneğine sahiptir. Sert iklim koşullarına dayanıklıdır. Bu üstün özellikleri nedeniyle ülkemize getirilip Akkaraman ırkı ile melezlenmiş böylece %75 İle de France genotipi taşıyan Polatlı koyununa gen kaynağı olmuştur. Et ırkı olmasına rağmen süt verimi de oldukça yüksektir. Yoğun ve iyi bir besleme

ile üstün performans özellikleri gösterir. Ülkemizde yetiştiriciler tarafından tercih edilen saf ırklar da mevcuttur.

Fizyolojik Özellikleri

Kirli gömlek ağırlığı:	3-6 kg
Canlı ağırlık (koyunlar):	90 kg
Canlı ağırlık (koçlar):	150 kg
Laktasyon süresi:	180 gün
Laktasyon süt verimi:	180-300 litre
Döl verimi :	% 150
Karkas Randımanı:	%60

1.3.3. Romanov

Fotoğraf 3.12: Romanov

Genel Özellikleri: Yetiştiricilerin "kuzu makinesi" adını verdiği Rusya kökenli bu ırk; ikiz, üçüz, dördüz, safkanlarında beşiz yavru doğurabilmesi ve yavrularının yaşama gücünün yüksek olmasıyla ünlüdür. Bu özelliği ile birçok melez ırkın döl verim kabiliyetini artırmak amacıyla kullanılmaktadır.

Farklı gri tonlarda çift katlı yapağıya sahip olup genellikle baş ve bacaklar daha koyu renklidir. Baş ve bacaklarda beyaz lekeler bulunur. Dişi ve erkekleri boynuzsuzdur. Yeni doğan kuzular siyah renkli olmakla beraber büyüdükçe gri rengini alır *(Fotoğraf 3.12).* Çift katlı yapağısı sayesinde soğuk ve sıcak iklim koşullarına çok iyi uyum sağlar. Annelik ve sürü içgüdüsü gelişmiştir. Cinsî olgunluğa erken ulaşır ve her mevsim kızgınlık gösterebilir. Lezzetli, kaliteli ve kokusuz ete sahiptir.

Fizyolojik Özellikleri

Kirli gömlek ağırlığı:	4-4,5 kg
Canlı ağırlık (koyunlar):	40-50 kg
Canlı ağırlık (koçlar):	50-70 kg
Laktasyon süresi:	150 gün
Laktasyon süt verimi:	150-200 litre
Döl verimi :	% 200
Karkas Randımanı:	%60

1.3.4. Lacaune (Lakun)

Genel Özellikleri: Sütü dünyaca ünlü Fransız rokfor (roquefort) peynirinin yapımında kullanılan bu ırkın anavatanı Fransa'dır. Süt verim özelliği ön planda olan kombine bir ırktır. Sütleri protein ve yağ oranı açısından yüksek kalitededir. Etleri de sütleri gibi lezzetlidir.

Fotoğraf 3.13: Lacaune

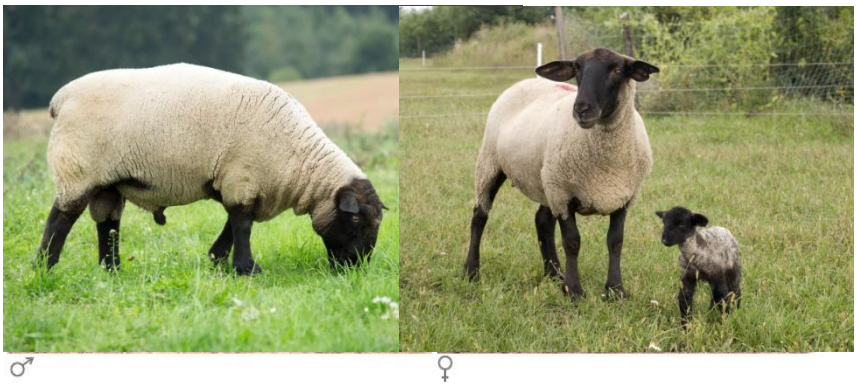
Renkleri beyaz olup karnı, bacakları ve başı belirgin derecede yapağısızdır. Dik kulaklı, kısa kuyrukludur *(Fotoğraf 3.13).* Erkek ve dişleri boynuzsuzdur. Sert iklim koşullarına diğer süt ırklarına göre daha dayanıklıdır. Sürüler halinde yetiştirmeye uygun olmakla beraber meradan yararlanma yeteneği yüksektir. Bu nedenle kuzularının hızlı canlı ağırlık artışı yetiştiriciyi memnun eder. Hastalıklara dayanıklıdır. Analık içgüdüsü yüksektir. Dağlık ve taşlık arazilere de iyi uyum sağlar. Sütlerindeki yüksek yağ oranı nedeniyle ülkemizde Ezine peyniri yapımında da tercih edilir.

Fizyolojik Özellikleri

Kirli gömlek ağırlığı:	1,5-2,5 kg
Canlı ağırlık (koyunlar):	75-80 kg
Canlı ağırlık (koçlar):	100-110 kg
Laktasyon süresi:	120 gün
Laktasyon süt verimi:	200-250 litre
Döl verimi :	% 180

1.3.5. Suffolk

Genel Özellikleri: Ünlü İngiliz etçi ırklardan biridir. Kuzularının hızlı gelişimi, yağsız, aromalı ve lezzetli eti, yemden yararlanma kabiliyeti onu et verimi yönünden tercih edilen bir ırk haline getirmiştir. Karkasta yağ oranı en az koyun ırklarından biridir. Vücutları beyaz-krem; kulak, baş ve bacaklar koyu renklidir *(Fotoğraf 3.14).*



Fotoğraf 3.14: Suffolk

Kaliteli, ince ve bir örnek yapağıya sahiptir. Uzun ve ince bir kuyruğu vardır. Erkek ve dişileri boynuzsuzdur. Parazitlere, meme ve ayak hastalıklarına dirençlidir. Uzun ömürlü, bakımları ve doğumları kolay,

yüksek döl verimlidir. Erken geliştikleri için cinsî olgunluğa da erken ulaşırlar. Eti için yetiştirilmesine rağmen süt verimi ile de dikkat çeker. Ülkemizde birçok yetiştirici tarafından tercih edilir.

Fizyolojik Özellikleri

Kirli gömlek ağırlığı:	2,5-3,5 kg
Canlı ağırlık (koyunlar):	80-110 kg
Canlı ağırlık (koçlar):	110-160 kg
Laktasyon süresi:	120 gün
Laktasyon süt verimi:	90-100 litre
Döl verimi :	% 160
Karkas Randımanı:	%65

2. DAMIZLIK KOYUN SEÇİMİ

Damızlık seçimi, oluşturmak istediğimiz sürümüzün özelliklerini belirleme ve sürümüzde bulunan hayvan sayısını artırma faaliyeti olduğu için koyunculukta başarılı olmanın en önemli işidir. Hangi tip yetiştiricilik yapılırsa yapılsın öncelikle uyulacak olan kural, seçilecek ırkın bölge şartlarına uyumlu olup olmadığını tespit etmektir. Bu bilgi, yatırım sermayesini doğru kullanma açısından en kritik bilgidir. Örneğin Sakız ırkı bir koyunu Doğu Anadolu Bölgesinde yetiştirmeye çalışmak zaman, emek ve paranın doğru harcanmadığını gösterir. Bu nedenle, yetiştirilecek ırkın bölge ve yetiştirme şartlarına uyumu iyi araştırılmalıdır. Bunun için her ilde bulunan Damızlık Koyun ve Keçi Yetiştiricileri Birliğinden, il ve ilçelerdeki Tarım ve Orman Müdürlüklerinden, üniversitelerin zootekni ve veteriner fakültelerinden, birçok bilimsel kaynaklı araştırmalardan ve yetiştiricilerden ayrıntılı bilgi ve tavsiyeler alınabilir.

Ülkemizde koyunculuk büyük oranda meraya bağımlı olduğundan modern kapalı tesislerde yetiştirilerek üstün özellikleri ön plana çıkarılmış ithal kültür ırkları, yetiştiricimizin gözünü boyamakta ve yetiştirme tipi yönünden uyumlu olmadığı için beklentileri karşılamamaktadır. Örneğin modern yetiştirme sistemiyle üçüz, dördüz, beşiz hatta altız kuzu elde edilen Romanov koyunları, ülkemizde mera yetiştiriciliği yapılan koşullarda ırk özelliklerini gösterememektedir.

Yetiştirmeye karar verilen ırk seçimini, etçi, sütçü, kombine veya yapağı verim ağırlıklarına göre yapmak gerekir. Örneğin Akkaraman ırkı bir koyundan tekstil sanayisine uygun kalitede yapağı elde etmeyi beklemek boşuna olacaktır.

Tercih edilen verim yönüne göre doğru ırk seçimi yapmakla da kalınmamalı, o ırkın özelliklerini en üstün seviyede gösteren hayvanları seçme işlemi yapılmalıdır. Bu da ancak pedigri ve kendi verim kayıtlarına bakmakla olacaktır. Koyunculuktaki başarının anahtarı, bölgeye ve işletme yapısına uygun olan ırkın, yüksek verimli ve sağlıklı bireyleriyle başlangıç sürüsünü oluşturmaktır.

Damızlık, yani döl verimi ile sürünün kalitesini iyileştirmek için beslenen hayvanları seçerken cinsiyet de son derece önemlidir. Irkına ait özellikleri üstün seviyede gösteren bir koyunun hayatı boyunca vereceği kuzu sayısı ile bir koçtan suni tohumlama yoluyla elde edilecek yavru sayısı kıyaslandığında damızlık iyi bir koçun önemi büyük olacaktır.

Hayvan pazarlarından sadece dış görünüşe göre veya herhangi bir yetiştiricinin sözlü ifadesi ile satın alınan hayvanlar gen kaynağı damızlık olarak kullanılmamalıdır. Pedigri kayıtlarının olduğu, güvenilir şekilde verim kaydı tutan damızlık işletmelerden, hem bu kayıtlara hem de dış görünüşe göre hayvan seçimi yapılmalıdır.

Hasta hayvanlar damızlıkta kullanılmayacağı gibi tedavileri bittikten sonra damızlık olup olamayacakları tekrar değerlendirilmelidir. Koruyucu aşılamalar ve parazit ilaçlarının düzenli yapıldığına emin olunmalıdır.

2.1. Pedigri Kayıtlarına Göre Damızlık Seçimi

Soy kütüğü kayıtlarında hayvanın varsa kendi veriminin yanında birkaç nesil önceki atalarının ve akrabalarının verimleri de bulunur. Bu nedenle pedigri kayıtlarından faydalanmak, damızlık olarak değerlendirilecek hayvan hakkında önceden bilgi sahibi olabilmek için avantaj sağlar.

Özellikle erken yaşlarda, henüz hayvanın kendisine ait bir verim kaydı yoksa pedigri kayıtları yetiştiriciye o hayvan hakkında bilgi verir. Bunun yanında, damızlık hayvan satan işletmedeki verim kayıtları yeterli veya güvenilir bulunmuyorsa pedigri kayıtları daha doğru bilgiler verecektir. Böylece yetiştirici, damızlık özellikte olmayan hayvanları sürüsünden ayıklayarak ekonomik yönden zarara uğramamış olur. Sürüden ayıklanan hayvanlar, kasaplık olarak satışa çıkarılarak işletmeye girdi sağlanabilir.

2.2. Verim Kayıtlarına Göre Damızlık Seçimi

Hayvancılık işletmelerinde sürüde bulunan her hayvan için kayıt tutulması, işletmenin ticari başarısı açısından son derece önemlidir. Kayıt tutmada defterler ve kartlardan yararlanıldığı gibi verilerin değerlendirilmesi için teknolojiden de faydalanılır.

Verim kayıtlarında hayvanın kulak küpe numarası, pedigri bilgileri, süt verimi, et verimi, canlı ağırlık artışı, yapağı verimi gibi verim yönüne ait bilgiler ile döl verimleri bulunur.

Damızlık olarak seçilecek bir koyunun değerini belirlerken, yılda kaç kez kızgınlık gösterdiği, ilk aşım (çiftleşme) tarihi, yaptığı doğum sayısı, ikizlik/üçüzlük durumu, yavrularının yaşama gücü, süt-et-yapağı verimi, canlı ağırlık artışı vb. bilgilerine bakılmalıdır.

Damızlık bir koç seçilecekse, kızgınlık tarihi, ilk aşım yaşı, ikiz-üçüz gibi çoğul yavru sayısı, yavrularının verim özellikleri, canlı ağırlık artışı, büyüme hızı, et-yapağı verimi vb. bilgilere bakılır. Koçlarda ayrıca dişi akrabaların verimlerinin bilinmesi de önemlidir. Aşım isteği göstermeyen koçlar ile iki defa üst üste döl tutmamış koyunlar damızlık olarak seçilmemelidir.

Kuzularda ise henüz herhangi bir verim kaydı olmayacağı için, ikiz veya üçüz ailelerden gelen, annesinin, büyük kardeşlerinin ve akrabalarının verimleri yüksek olan kuzular hakkında önceden tahmin yapmak mümkün olabilir. Bu sayede yüksek verimli aileden gelen kuzular öncelikli olarak değerlendirilebilir. Kuzularda doğum ağırlığı, 3. ve 4. aydaki sütten kesim ağırlığı ve 1 yaşındaki ağırlıkları ile yemden yararlanma değerleri de damızlık seçiminde önemli bir ölçüttür.

2.3. Dış Yapıya Göre Damızlık Seçimi

Koyunlar, birden fazla verim yönüne göre değerlendirilirler. Etçi bir koyun ırkının karkas kalitesi ile yapağı verimi veya sütçü bir ırkın hem süt hem de et kalitesinin yüksek olması gibi iki veya üç özellik üzerinde durulmalıdır. Dış yapıya göre seçim, bir tahmin metodu olmakla beraber hayvanın genel fiziki yapısı damızlık seçiminde yetiştiriciye fikir vermektedir. Yapağı verimi ve kalitesi dışarıdan bakılarak kolayca anlaşılsa da diğer verim yönleri için sınıflandırılmış bazı ölçütler bulunmaktadır.

- **Vücut Yapısı:** Sütçü koyun ırkları genellikle asil ve zarif başlı, ince ve uzun kemikli, yüksek bacaklı, uzun vücutlu, boyunlu ve sağrılı, arka bacaklarının arası meme genişliğine uygun mesafelidir. Vücudun arka kısmı ön kısmından daha geniştir.
- Etçi tip koyunlarda ise baş, kemikler ve bacaklar daha kısa ve kalın, vücut yuvarlak ve geniş, baş, sırt, bel ve sağrı dolgundur. Göğüs geniş ve derin, kaburgalar dışa dönüktür.

- **Deri ve Yapağı:** Yaş, sağlık durumu, ırk veya besleme koşulları derinin durumunu etkiler. Sağlıklı hayvanda deri rengi pembe olup uzun süre yetersiz beslenmiş veya hasta hayvanlarda soluklaşır. Genç hayvanın derisi yaşlılara göre daha ince ve esnektir. Yapağısı, ırkının niteliklerine sahip, sağlıklı ve parlak olmalı, özellikle ilk kırkım ağırlığı değerlendirilmelidir. Yapağıda zayıflık, seyreklik ve dökülme olmamalıdır.

- **Tırnak ve Ayaklar:** Uzun süre meraya çıkmamış ve bakımsız kalmış hayvanlarda tırnaklar uzamaya başlar. Uzamış tırnaklar, hayvanın sağlığını ve üreme yeteneğini olumsuz etkiler. Ayaklar yere düzgün basmalı, topallık ve duruş bozukluğu bulunmamalı, uzun yürüyüşlere uygun şekilde sağlam olmalıdır.

- **Boynuzlar ve Dişler:** Irkının özelliklerine göre boynuzlu veya boynuzsuz yapıda olsa dahi sürü yönetimi ve bakım açısından dişi ve erkeklerin boynuzsuz veya zayıf boynuzlu olması tercih edilir. Dişlerde dökülme, çarpıklık veya ağız içinde herhangi bir hastalık belirtisi bulunmamalıdır. Alt çene ile üst çene uzunluğu farklı olmamalıdır.

- **Memeler ve Testisler (Er bezi):** Koçlarda testislerin (er bezi) her ikisinin birbirine eşit ve çapının büyük olması sperma üretimi ve döl verimi açısından önemlidir. Koyunlarda ise özellikle sütçü tiplerde meme bezli bir yapıda, geniş ve gelişkin olmalıdır. Meme başları uyumlu uzunlukta olmalı, kör veya hastalıklı meme başı bulunmamalıdır.

UYGULAMA YAPRAĞI SÜRE 3 DERS SAATİ	ÖĞRENME BİRİMİ: KÜÇÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ KOYUNLARDA SÜTÇÜ, ETÇİ VE KOMBİNE VERİMLİ IRKLARI SEÇME

AMAÇ

Koyunlarda sütçü, etçi ve kombine verimli ırkların seçimini yapmak

KULLANILACAK MALZEMELER

- **Sütçü koyun ırkların farklı açılardan çekilmiş fotoğraf ve videoları**
- **Etçi koyun ırkların farklı açılardan çekilmiş fotoğraf ve videoları**
- **Kombine koyun ırkların farklı açılardan çekilmiş fotoğraf ve videoları**
- **Canlı hayvan veya hayvan maketi**
- **Kâğıt**
- **Kalem**
- **Silgi**
- **Kantar**
- **Metre**

İŞLEM BASAMAKLARI

- ✓ Sütçü koyun ırklarının özelliklerini puanlamak için bir çizelge oluşturunuz.
- ✓ Seçilen koyun ırkından belirli sayıda hayvanın fotoğraf ve videolarını inceleyiniz.
- ✓ Puanlama yaptığınız hayvanların sütçü koyun ırkı özelliklerini değerlendiriniz.
- ✓ Etçi koyun ırklarının özelliklerini puanlamak için bir çizelge oluşturunuz.
- ✓ Seçilen koyun ırkından belirli sayıda hayvanın fotoğraf ve videolarını inceleyiniz.
- ✓ Puanlama yaptığınız hayvanların etçi koyun ırkı özelliklerini değerlendiriniz.
- ✓ Kombine koyun ırklarının özelliklerini puanlamak için bir çizelge oluşturunuz.
- ✓ Seçilen koyun ırkından belirli sayıda hayvanın fotoğraf ve videolarını inceleyiniz.
- ✓ Puanlama yaptığınız hayvanların kombine koyun ırkı özelliklerini değerlendiriniz.
- ✓ İşletme faaliyetlerine ve bölge şartlarına uygun hayvan seçimini gerçekleştiriniz.
- ✓ İşletme ziyareti yapıyorsanız veya canlı hayvanlarla çalışıyorsanız iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyarak koruyucu ekipmanları kullanınız.
- ✓ İşletme ziyareti yaparken çalışan personel ve yöneticilerle görgü kurallarına göre diyalog kurunuz.
- ✓ Canlı hayvanlarla uygulama yapıyorsanız hayvan refahına gereken özeni gösteriniz. Çalışırken arkadaşlarınızla ekip çalışmaları yaparak yardımlaşınız, farklı fikir ve yöntemlere karşı anlayışlı ve saygılı olunuz.
- ✓ Uygulama yaptığınız alanı temiz tutmaya, kullandığınız malzemeyi israf etmemeye özen gösteriniz.

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI/ NUMARASI	DEĞERLENDİRME							……/……/20….. ÖĞRETMENİN ADI SOYADI İMZASI
	NOT BAREMİ	BİLGİ 30	BECERİ 30	TEMİZLİK/ DÜZEN 15	SÜRE KULLANIMI 10	İŞ GÜVENLİĞİ 15	TOPLAM 100	
	TAKDİR EDİLEN PUAN							

HAZIRLIK ETKİNLİKLERİ

1. Bölgenizde yaygın olarak yetiştirilen keçi ırklarının hangileri olduğunu araştırınız.

2. Yetiştiriciliği yapılan keçi ırklarının verim yönlerini ve özelliklerini tespit ederek verileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

3. Yapacağınız tüm etkinliklerde farklı fikir ve sunumları değerlendirirken birbirinize karşı saygılı olunuz, iş birliği yaparak yardımlaşınız.

AMAÇ

Irk özelliklerine göre uygun keçi seçimi yapmak

GİRİŞ

Keçi yetiştiriciliği, iklimi, coğrafi yapısı ve bitkisel üretime uygun olmayan, yağışı az, kötü kaliteli mera alanlarını değerlendirerek insan yaşamı açısından son derece değerli ve önemli olan et, süt, yapağı ve deri gibi ürünlerin elde edilmesini sağlayan önemli bir hayvancılık koludur. Birçok ülkede keçiden elde edilen süt ve süt ürünleri diğer hayvanlardan elde edilen süt ve süt ürünlerine göre daha çok tercih edilmektedir.

1. KEÇİ YETİŞTİRİCİLİĞİNİN TÜRKİYE'DEKİ DURUMU

Keçi, özellikle diğer hayvanlar tarafından değerlendirilemeyen düşük kaliteli mera alanları ile çalılık alanları değerlendirerek et, süt ve diğer ürünlere dönüştürülmesini sağlayan bir hayvandır. Kırsal bölgede yaşayan insanların önemli gelir kaynaklarından biri de keçi yetiştiriciliğidir.

Türkiye İstatistik Kurumu 2019 verilerine göre Türkiye'de yaklaşık 11 milyon keçi varlığıyla hayvancılığın önemli kollarından birini oluşturmaktadır. Türkiye'nin çeşitli bölgelerine dağılmış olan keçi varlığı, bu bölgelerde yaşayan ailelerin ekonomisinde olduğu gibi yurt ekonomisinde de önemli bir yer tutmaktadır. Türkiye'nin coğrafi şartları, keçi yetiştiriciliğinden yararlanmak için uygundur. Türkiye'de üretilen toplam et ve süt miktarında keçi sütü ve eti önemli bir paya sahiptir. Keçi etinin 100 gramında, 75 mg kolesterol bulunur. Bu değer, tavuk etindeki kolesterolden (88 mg) dahi azdır. Anne sütüne en yakın değerlere sahip olduğundan sütünün de insan beslenmesinde önemi büyüktür. Bu bölümde ülkemizdeki en yaygın keçi ırkları tanıtılacaktır.

2. KEÇİ IRKLARI VE ÖZELLİKLERİ

2.1. Ankara Keçisi

Yayılma alanı İç Anadolu bölgesi olan Ankara keçisi hem tiftiği hem eti için üretilse de daha çok tiftik verimi yönünden değerlidir. Vücut rengi genel olarak beyaz olup az da olsa krem, sarı, gümüşi gri, kahverengi gibi renkte olanlarına da rastlanılır *(Fotoğraf 3.15).* Ani yem değişikliklerine dayanıklı olan bu ırkın sürü idaresi de kolaydır *(Fotoğraf 3.16).* Ergin canlı ağırlığı erkeklerde 45 kg, dişilerde 35 kg civarındadır.

Fotoğraf 3.15: Ankara keçisi

Günlük canlı ağırlık artışı 110 gram olan Ankara keçisinin tiftik verimi 2,8 kg' dır. Tiftiği, yüksek kalitede olduğu ve her renge kolayca boyanabildiği için tekstil sanayisinde istenen bir hammaddedir. Süt verimi düşük olduğu için sağılmayıp sütü genellikle yavrusunun içmesi için bırakılır.

Fotoğraf 3.16: Ankara keçisi

2.2. Kıl Keçisi

Fotoğraf 3.17: Kıl keçisi

Yayılma alanı Ege, Akdeniz, Marmara, Güneydoğu Anadolu, Doğu Anadolu ve İç Anadolu Bölgeleri olan kıl keçisi, genel olarak et, süt ve kılı için üretilmektedir. Türkiye'de yetiştiriciliği yapılan en yaygın keçi ırkıdır. Vücut rengi genel olarak siyah olmakla beraber gri veya kahverengi olanları da vardır. Renginin siyah olmasından dolayı halk arasında kara keçi olarak da bilinmektedir *(Fotoğraf 3.17, 3.18).* Erkek ve dişileri genellikle boynuzludur. Boynuzlar dişilerde geriye doğru kıvrım oluşturmaktadır.

Yetersiz bakım ve besleme ile her türlü iklim koşullarına çok iyi uyum sağlayan, hastalıklara karşı dayanıklı bir ırktır. Ergin canlı ağırlık erkeklerde 45-90 kg dişilerde ise 40-65 kg arasındadır. Günlük canlı ağırlık artışı 160 gramdır. Laktasyon süt verimi bakıma ve beslemeye göre değişmekle birlikte ortalama 100 kg civarındadır.

Fotoğraf 3.18: Kıl keçisi

2.3. Norduz Keçisi

Fotoğraf 3.19: Norduz keçisi

Fotoğraf 3.20: Norduz keçisi

Yayılma alanı genel olarak Van ili olan bu ırk, verim yönü bakımından et, süt ve kılı için üretilmektedir. Genel olarak siyah renge sahip bu ırkın beyaz, krem, siyah beyaz, gri, kül, kahverengi ve sütlü kahve renkleri de vardır *(Fotoğraf 3.19, 3.20).*

Uzun ve güçlü boynuzları tekelere görkemli bir görünüm sağlamaktadır. Norduz keçilerinden elde edilen sütler, ailenin süt ihtiyacının karşılanmasının yanında yöresel peynir yapımında da kullanılmaktadır.

2.4. Kilis Keçisi

Yayılma alanı Kilis, Gaziantep, Adıyaman ve Hatay illeri olan Kilis keçisi, genel olarak et ve süt verimi yönünden yetiştirilmektedir. Kilis keçisi iri ve sarkık bir kulak yapısına sahiptir. Vücut rengi çoğunlukla siyah olmasına rağmen, koyu kestane, kızıl-kahve renkli olanlar da bulunmaktadır.

Fotoğraf 3.21: Kilis keçisi

Boynuzlu ve boynuzsuz türleri bulunabilir. Boynuzlu erkeklerin boynuz yapısı kalın, kuvvetli ve uzun; dişilerin ise kısa, ince ve geriye doğru kıvrılmış şekildedir *(Fotoğraf 3.21, 3.22).* Gelişmiş bir meme yapısına ve sütçü tip görünüme sahip olan Kilis keçisinin sütü daha çok dondurmacılar tarafından tercih edilmektedir. Döl verimi yüksek bir keçi ırkıdır. Ergin canlı ağırlığı erkeklerde 60 kg, dişilerde ise 40 kg civarındadır. Laktasyon süt verimi bakım ve besleme ile değişmekle birlikte 220 kg civarında olup kıl verimi ise 550 gramdır.

Fotoğraf 3.22: Kilis keçisi

2.5. Honamlı Keçisi

Yayılma alanı Akdeniz Bölgesinin Toros Dağları etekleri, Antalya, Isparta ve Konya yöresi olan Honamlı keçisi et, süt ve kılı için üretilmektedir. Genellikle siyah renkli olan Honamlı keçisinin beyaz lekelere, kızıl ve gri renge sahip olanları da bulunmaktadır. Gözleri iri ve canlı renklerdedir. Erkek ve dişileri genellikle boynuzludur.

Fotoğraf 3.23: Honamlı keçisi

Alt çene üst çeneye göre biraz daha uzundur. Ağız yapısından dolayı zayıf meralardan yeterince yararlanamazlar. Zengin meraya veya ek yemleme olanağına sahip işletmelerde başarıyla yetiştirilmektedir. Uysal ve insana yakın bir ırktır. Ergin canlı ağırlık erkeklerde 95 kg dişilerde ise 70 kg civarındadır *(Fotoğraf 3.23, 3.24).* Süt verimi, bakım ve beslemeye göre değişmekle birlikte ortalama 175 kg' dır.

Fotoğraf 3.24: Honamlı keçisi

2.6. Malta Keçisi

Daha çok Ege ve Marmara bölgelerinin kıyı şeritlerinde yetiştiriciliği yapılmaktadır. Maltız keçisi olarak da bilinmektedir. Vücut rengi bakımından kırmızı, siyah, beyaz, kahverengi ve alaca renklileri bulunmaktadır *(Fotoğraf 3.25).*

Uzun, geniş ve sarkık kulak yapısına sahip bu ırkın boynuzsuz olanları daha çok olmakla birlikte boynuzlu olanlarına da rastlamak mümkündür. Canlı ağırlık yönünden keçiler 40-50 kg, tekeler ise 50-60 kg arasında değişmektedir.

Fotoğraf 3.25: Malta keçisi

2.7. Halep Keçisi

Halep keçilerinin anavatanı Ortadoğu' dur. Bu nedenle Suriye keçisi, Şam keçisi, Filistin keçisi, Damascus keçisi ve Çukurova keçisi olarak farklı isimlerde anılabilir. Ülkemizde ağırlıklı olarak Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ve Akdeniz'in doğusunda yetiştirilir. Vücutları koyu kestane renginden kahverengine kadar değişebilen tiftik ile kaplıdır. Dişi ve erkekleri genellikle boynuzsuzdur. Kulaklar uzun ve sarkık, baş uzun, burun öne eğik durumdadır *(Fotoğraf 3.26).*

Cidago yüksekliği erkeklerde 80-85 cm ve dişilerde 70-75 cm civarındadır. Canlı Ağırlık, erkeklerde 60-90 kg, dişilerde 50-60 kg' dır**.** 250/300 günlük laktasyon süresince iyi bakım besleme koşullarında 300-600 kg, hatta bunun daha üzerine çıkabilen süt verimine sahiptir. Kombine verim yönü, her mevsim çiftleşebilmesi, yüksek ikizlik oranı ve süt verimi, kokusuz eti ve yemden iyi yararlanma özellikleri yetiştiricisini memnun eder.

Fotoğraf 3.26: Halep keçisi

2.8. Saanen Keçisi

İsviçre kökenli bir ırk olup ülkemizdeki yetiştirme alanı genel olarak Marmara ve Ege sahilleridir. Vücut rengi bakımından beyaz rengin hâkim olduğu Saanen keçisi, verimi yüksek bir keçi ırkıdır. Erkekleri genel olarak boynuzlu, dişileri ise boynuzsuzdur. Kulaklar kısa, dik ve hareketlidir *(Fotoğraf 3.27).*

Fotoğraf 3.27: Saanen keçisi

Farklı iklim koşullarına uyum sağlama yeteneği sayesinde götürüldüğü yerlere çabuk uyum sağlayabilmektedir. Ayrıca yetiştiriciliği yapılan yerlerde melezleme çalışmalarında kullanılmıştır. Erken gelişirler, döl ve süt verimleri yüksektir.

Başka geçim kaynağı olmayan küçük aile işletmeleri için saanen süt keçiciliği iyi bir gelir kaynağıdır. Uysal olan bu ırkın sürü yönetimi kolaydır. İyi bakım besleme koşullarında yüksek verim yeteneklerini gösterebilirler. Ergin dişi canlı ağırlığı 50-60 kg arasında değişirken, tekelerin canlı ağırlığı 60-80 kg arasındadır. Süt verimi ortalaması 500 litre olan saanen keçilerinden iyi bakım ve besleme ile 800 litrelere kadar süt alınabilmektedir.

2.9. Boer Keçisi

Güney Afrika menşeli (kökenli) olan Boer keçisi, karkas kalitesi ve hızlı büyüme özelliği ile bilinen etçi bir keçi ırkıdır. Çevre koşullarına ve hastalıklara karşı dayanıklıdır. Boer ırkının en belirgin özelliklerinden biri beyaz vücut rengine karşın başın kahverengi tonlarında olmasıdır *(Fotoğraf 3.28).* Tekelerin canlı ağırlığı 110-135 kg, ergin dişilerin ise 90-100 kg arasında değişmektedir. Karkas randımanı ve ikizlik oranı yüksek bir ırktır.

Fotoğraf 3.28: Boer keçisi

3. KEÇİ YETİŞTİRİCİLİĞİNDE DAMIZLIK TEKE SEÇİMİ

3.1. Kayıt Defterlerine Göre Damızlık Teke Seçimi

Verim kayıtlarına göre damızlık teke seçiminde oğlak verimi ve büyüme hızı dikkate alınarak teke seçimi yapılmalıdır. Cinsî olgunluğa erken erişmiş tekeler ile ırk özelliğini en iyi gösteren tekeler damızlık olarak ayrılabilir. Tekelerin pedigri kayıtlarında annelerinin, kızlarının ve kız kardeşlerinin verimleri de dikkate alınmalıdır. Ayrıca damızlık olarak seçilecek tekelerin genç olmasına özen gösterilmelidir.

3.2. Fiziksel Özelliklerine Göre Teke Seçimi

Damızlık tekelerin vücut bölümleri iri ve kalın bir görünüme sahip olmalı, vücut bölümleri arasında uyum bulunmalıdır. Buna ek olarak tekelerin yumurtalıklarının iyi gelişmiş ve eşit büyüklükte, aşım isteklerinin de yüksek olması gerekmektedir. Ayrıca kullanılacak damızlıklarda cinsel yoldan bulaşabilen hastalıkların olmamasına, hayvanın hareketli ve canlı olmasına dikkat edilmelidir.

4. DAMIZLIK KEÇİ SEÇİMİ

4.1. Verim Kayıtlarına Göre Damızlık Seçimi

Gelecek nesillerin yüksek verimli olabilmesi için verim yönleri yüksek damızlıklar kullanılmalıdır. Verim kayıtlarına göre damızlıkların seçilebilmesi için de damızlık olacak hayvanların çeşitli verim yönleri bakımından düzenli olarak kayıtlarının tutulması gerekir. Bu kayıtların tutulabilmesi için hayvanlar numaralama yöntemleri ile numaralandırılmalı ve kayıtları buna göre tutulmalıdır. Keçi yetiştiriciliğinde döl, süt, et ve tiftik verimi önem taşımaktadır. Bu verim yönlerine bakılarak yavruların da yüksek verimli olması tahmin edilmeye çalışılmaktadır. İkiz ya da üçüz olarak doğan oğlakların anne ya da babasının da ikiz ya da üçüz olması durumunda bu oğlaklar seçilerek döl veriminde etkili olmaya çalışılmalıdır. Süt keçisi yetiştiriciliğinde süt verim miktarlarına, et keçisi yetiştiriciliğinde et verimleri ve gelişme hızı kayıtlarına bakılmalıdır.

4.2. Keçinin Fiziksel Özelliklerine Göre Damızlık Seçimi

Kayıt tutulmayan sürülerde damızlık seçimi, keçilerin fiziksel özellikleri el ve göz yardımıyla kontrol edilerek yapılmalıdır. Bu bakımdan özellikle sütçü keçi seçimi yapılırken dış görünüş özelliklerinden baş, boyun, göğüs, cidago, sağrı, meme, ayak ve bacaklar, deri ve kıl örtüsü gibi yapılar incelenmektedir.

Başın incelenmesi yapılırken ait olduğu ırkın özelliklerinde gözlerin canlı ve parlak olması istenmektedir. Çenede herhangi bir kusur olmaması istenir.

Memenin geniş kapasiteli, vücuda bağlantısı güçlü ve elastik olması, meme başlarının bir örnek olması ve çap bakımından makineli sağıma uygun olması gerekir.

Ayakların kuvvetli, tırnakların sert ve yeterli büyüklükte olması gerekirken derinin ince, esnek ve narin olması istenmektedir.

Tiftiği için seçilen keçilerin tiftiği parlak, lüleleri kıvrımlı ve uzun olmalıdır. Hayvanın karın altı ve bacaklarının da tiftik ile kaplı olması istenmektedir.

UYGULAMA YAPRAĞI SÜRE 3 DERS SAATİ	ÖĞRENME BİRİMİ: KÜÇÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ KEÇİLERDE SÜTÇÜ, ETÇİ VE KOMBİNE VERİMLİ IRKLARI SEÇME

AMAÇ

Keçilerde sütçü, etçi ve kombine verimli ırkların seçimini yapmak

KULLANILACAK MALZEMELER

- **Sütçü keçi ırkların farklı açılardan çekilmiş fotoğraf ve videoları**
- **Etçi keçi ırkların farklı açılardan çekilmiş fotoğraf ve videoları**
- **Kombine keçi ırkların farklı açılardan çekilmiş fotoğraf ve videoları**
- **Canlı hayvan veya hayvan maketi**
- **Kâğıt**
- **Kalem**
- **Silgi**
- **Kantar**
- **Metre**

İŞLEM BASAMAKLARI

- ✓ Sütçü keçi ırklarının özelliklerini puanlamak için bir çizelge oluşturunuz.
- ✓ Seçilen keçi ırkından belirli sayıda hayvanın fotoğraflarını ve videolarını inceleyiniz.
- ✓ Puanlama yaptığınız hayvanların sütçü keçi ırkı özelliklerini değerlendiriniz.
- ✓ Etçi keçi ırklarının özelliklerini puanlamak için bir çizelge oluşturunuz.
- ✓ Seçilen keçi ırkından belirli sayıda hayvanın fotoğraflarını ve videolarını inceleyiniz.
- ✓ Puanlama yaptığınız hayvanların etçi keçi ırkı özelliklerini değerlendiriniz.
- ✓ Kombine keçi ırklarının özelliklerini puanlamak için bir çizelge oluşturunuz.
- ✓ Seçilen keçi ırkından belirli sayıda hayvanın fotoğraflarını ve videolarını inceleyiniz.
- ✓ Puanlama yaptığınız hayvanların kombine keçi ırkı özelliklerini değerlendiriniz.
- ✓ İşletme faaliyetlerine ve bölge şartlarına uygun hayvan seçimini gerçekleştiriniz.
- ✓ İşletme ziyareti yapıyorsanız veya canlı hayvanlarla çalışıyorsanız iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyarak koruyucu ekipmanları kullanınız.
- ✓ İşletme ziyareti yaparken çalışan personel ve yöneticilerle görgü kurallarına göre diyalog kurunuz.
- ✓ Canlı hayvanlarla uygulama yapıyorsanız hayvan refahına gereken özeni gösteriniz. Çalışırken arkadaşlarınızla ekip çalışmaları yaparak yardımlaşınız, farklı fikir ve yöntemlere karşı anlayışlı ve saygılı olunuz.
- ✓ Uygulama yaptığınız alanı temiz tutmaya, kullandığınız malzemeyi israf etmemeye özen gösteriniz.

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI/ NUMARASI	DEĞERLENDİRME							……/……/20….. ÖĞRETMENİN ADI SOYADI İMZASI
	NOT BAREMİ	BİLGİ 30	BECERİ 30	TEMİZLİK/ DÜZEN 15	SÜRE KULLANIMI 10	İŞ GÜVENLİĞİ 15	TOPLAM 100	
	TAKDİR EDİLEN PUAN							

1) Aşağıdaki koyun ırklarından hangisi yağlı kuyruklu <u>değildir</u>?

A) Merinos
B) Akkaraman
C) Morkaraman
D) İvesi
E) Dağlıç

2) Aşağıdaki seçeneklerden hangisi Akkaraman ırkı ile ilgili <u>yanlış</u> bir ifadedir?

A) Vücut rengi beyaz olup baş, burun, kulak ve ayaklarda siyah lekeler bulunur.
B) Üç parçalı, yuvarlak yapılı yağlı bir kuyruğa sahiptir.
C) Çevre şartlarına çok dayanıklıdır.
D) Et kalitesi ve verimi oldukça yüksektir.
E) Ülkemizde en çok yetiştirilen ırk olup Kangal ve Karaman tipleri vardır.

3) Güneydoğu Anadolu' nun sıcak ve kurak iklim koşullarına çok iyi uyum sağlayan, süt verimi yüksek olan yerli ırkımız aşağıdakilerden hangisidir?

A) Akkaraman
B) Sakız
C) Kıvırcık
D) Morkaraman
E) İvesi

4) Güneydoğu Anadolu' nun sıcak ve kurak iklim koşullarına çok iyi uyum sağlayan, süt verimi yüksek olan yerli ırkımız aşağıdakilerden hangisidir?

A) Akkaraman B) Sakız C) Kıvırcık
D) Morkaraman E) İvesi

5) Sakız ırkını diğer yerli ırklarımızdan ayıran en önemli özelliği hangisidir?

A) Yapağısının ince ve kaliteli olması.
B) Etinin yağ oranının düşük olması.
C) Çoğul gebelik oranının yüksek olması.
D) Yağlı kuyruklu olması.
E) Canlı ağırlığının fazla olması.

6) Aşağıdakilerden hangisi melez yerli ırklarımızdan <u>değildir</u>?

A) Acıpayam
B) Bafra
C) Karacabey merinosu
D) Kıvırcık
E) Anadolu merinosu

7) Merinos ırkı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi uygun bir ifade <u>değildir</u>?

A) Türkiye'ye getirilen ilk kültür ırkıdır.
B) Bedeni ve göğsü dar, ince, küçük yapılı bir ırktır.
C) Sürü ve analık içgüdüsü yüksektir.
D) İnce ve kaliteli yapağıya sahiptir.
E) Dünyadaki birçok ırka gen kaynağı olmuştur.

8) Ülkemizde Polatlı koyununa gen kaynağı olan, enli ve iri yapısıyla üst düzey etçi karakter gösteren, derisinde kıvrım bulunmayan, boynuzsuz ve erken gelişme gösteren koyun ırkı hangisidir?

A) Merinos B) Acıpayam C) Suffolk
D) İle de France E) Romanov

9) Türkiye'de en çok yetiştirilen kültür koyun ırkları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Kuzu makinesi olarak bilinen koyun ırkı Merinos'tur.
B) Lacaune koyununun yapağı verimi çok yüksektir.
C) İle de France ırkı, ülkemize Acıpayam ırkı ile melezlenmek için getirilmiştir.
D) Romanov koyunlarının sütünden Rokfor ve Ezine peyniri yapılır.
E) Suffolk ırkı parazitlere ve ayak hastalıklarına karşı dirençlidir.

10) Aşağıda verilen koyun ırklarından yapağı verimi ve kalitesi yüksek <u>olmayan</u> ırk hangisidir?

A) Sakız
B) İvesi
C) Romanov
D) İle de France
E) Merinos

11) Aşağıdakilerden hangisi damızlık koyun seçerken en sık yapılan hatalardandır?

A) Seçilecek damızlığın sağlıklı olup olmadığına dikkat etmek
B) Bölge şartlarına uyum sağlayıp sağlamayacağını araştırmak
C) Verim ve pedigri kayıtlarına göre başlangıç sürüsü oluşturmak
D) Damızlığın ırk özelliğini göstermesi için uygun bakım besleme koşulları hazırlamak
E) Tecrübeli kişilerin sözlerine itibar ederek dış görünüşüne göre seçim yapmak

12) Aşağıdakilerden hangisi damızlık koyun seçim yöntemlerinden <u>değildir</u>?

A) Pedigri kayıtlarını incelemek
B) İşletmenin verim kayıtlarına bakmak
C) Hayvanın dış yapısını değerlendirmek
D) Damızlık seçilecek hayvanı tek bir verim yönüyle değerlendirmek
E) Henüz verim kaydı olmayan genç hayvanların akraba verimlerine bakmak

13) Damızlık olarak seçilecek bir koyunun verim kayıtlarında aşağıdakilerden hangisi dikkate <u>alınmaz</u>?

A) Gebelik süresi
B) Süt, et veya yapağı verimi
C) İkizlik/üçüzlük durumu
D) Canlı ağırlık artışı
E) Yaptığı doğum sayısı

14) Aşağıdaki keçi ırklarından hangisi, tiftik kalitesinin yüksekliği ve her renge boyanabilirliği ile bilinmektedir?

A) Ankara keçisi B) Boer keçisi C) Saanen keçisi
D) Kilis keçisi E) Malta keçisi

15) Aşağıdaki keçi ırklarından hangisinin yayılma alanı genel olarak Van ilidir?

A) Malta keçisi B) Norduz keçisi
C) Honamlı keçisi D) Boer keçisi E) Saanen keçisi

16) Alt çenesi üst çeneye göre biraz daha uzun olan keçi ırkı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Honamlı keçisi
B) Malta keçisi
C) Boer keçisi
D) Ankara keçisi
E) Kilis keçisi

17) Döl ve süt veriminin yüksekliği ile bilinen keçi ırkı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kilis keçisi
B) Malta keçisi
C) Saanen keçisi
D) Boer keçisi
E) Ankara keçisi

18) Aşağıdaki keçi ırklarından hangisinde yüksek karkas kalitesi ve hızlı büyüme özelliği bulunur?

A) Saanen keçisi
B) Malta keçisi
C) Ankara keçisi
D) Kilis keçisi
E) Boer keçisi

19) Aşağıdakilerden hangisi halk arasında kara keçi olarak bilinen keçi ırkıdır?

A) Ankara keçisi
B) Boer keçisi
C) Malta keçisi
D) Kıl keçisi
E) Saanen keçisi

20) Et ve süt verimi yönünden beslenen yayılma alanı Kilis, Gaziantep, Adıyaman ve Hatay illeri olan keçi ırkı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Malta keçisi
B) Kilis keçisi
C) Ankara keçisi
D) Boer keçisi
E) Saanen keçisi

KANATLI HAYVAN SEÇİMİ

ÖĞRENME BİRİMİ

4

A. YUMURTACI TAVUKLAR

BİLGİ YAPRAĞI

HAZIRLIK ETKİNLİKLERİ

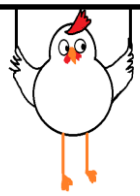
1. Bulunduğunuz bölgede veya çevrenizde yumurta verimi için tavuk yetiştiren kişilerin hangi ırkları neden seçtiklerini araştırınız.

2. İnternetten yumurta verimi yüksek olan tavuk ırklarını inceleyiniz. Sonuçları sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

3. Yapacağınız tüm etkinliklerde farklı fikir ve sunumları değerlendirirken birbirinize karşı saygılı olunuz, iş birliği yaparak yardımlaşınız.

AMAÇ

Irk özelliklerine göre uygun yumurtacı tavuk seçimi yapmak



GİRİŞ

Tavukların tüm yabani çeşitlerinin doğada bulunmasına rağmen, evcil tavuğun (*Gallus gallus domesticus*) hangi kökenden geldiği konusunda araştırmacılar henüz bir fikir birliğine varabilmiş değildir. Tavukların *Gallus domesticus* ismi ise evcil tavuğun birden fazla yabani tavuktan köken alarak evcilleştirildiğini vurgulamak için kullanılan bir terimdir. Günümüzde evcil tavuğun, Güney Asya'da bulunan kırmızı yabani tavuktan MÖ 2000 yıllarında türetilerek evcilleştirildiği ve dünyaya yayıldığı düşünülmektedir.

Uzun yıllar süren evcilleştirme ve ırk özelliklerini iyileştirme çalışmaları sonucunda evcil tavuklar birçok ülkeye hatta kıtaya dağılmıştır. Buna bağlı olarak günümüzde çok fazla türde tavuk ırkı üretilmiş ve ıslah çalışmaları ticari tavukçuluk faaliyetine yön vermiştir. Bugün birçok firma, ellerindeki gen kaynaklarını bilimsel metotlarla geliştirmeye devam etmektedir.

Ülkemizde bu faaliyetleri yürüten Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü, 1930 yılında, tavukçuluk araştırma hizmetlerini yurt genelinde verimli ve ekonomik şekilde sağlayacak teknik, ekonomik ve teknolojik araştırmalar yapmak, alınan sonuçları değerlendirerek illerin yayım teşkilatına ve yetiştiricinin istifadesine sunmak amacıyla Mustafa Kemal ATATÜRK tarafından, Ankara'da 88 dekar genişliğinde bir arazi üzerinde kurulmuştur. Enstitü, halen Türkiye'nin geliştirdiği yerli hibrit (melez) ırklar olan Atak, Atak-s ve Atabey ırklarının damızlık üretim ve araştırmalarına devam etmektedir.

1. TAVUK IRKLARI VE ÖZELLİKLERİ

Yabani tavuklar ile günümüzdeki evcil tavuklar arasında verim özellikleri bakımından büyük farklılıklar bulunmaktadır. Tavuk ırklarının ortaya çıkmasında başlangıçta tüylerin rengi, ibik şekilleri, horozların ötüşü ve dövüşkenlikleri gibi ekonomik olmayan özellikler ele alınmıştır. Sanayi devrimiyle birlikte hayvancılık işletmelerinde verimlilik, bakım, besleme, ürünlerin işlenmesi, hastalıklarla savaş ve pazarlama gibi alanlarda elde edilen yeni bilgiler uygulamaya konulmaktadır.

Genetik ve hayvan ıslahı alanındaki ilerlemelere paralel olarak, lokal hayvan ırklarından kültür ırklarına, üstün verimli soy ve hatların elde edilmesine, bu soy ve hatlar arasında yapılan çaprazlamalar

ile de üstün verimli ve bir örnek ticari hayvan tiplerinin yığınsal üretimine geçilmiştir (Aksoy, 1999). Böylece hibrit ırk denilen ekonomik değeri yüksek melez azmanı ırklar üretilmiştir.

Dünyada 300'den fazla tavuk ırkının olduğu düşünülmekle beraber bugüne kadar çok sayıda tavuk ırkı ve varyetesi geliştirilmiştir. Ancak birçoğu ticari önem kazanmamış nesli tükenmiş veya çok az sayıda kalmıştır.

Bundan dolayı tavuk ırklarını kesin bir biçimde sınıflandırmak doğru olmamakla birlikte ırklar arasında gruplandırmak mümkündür.

Verim Yönüne Göre Irklar

- Yumurta Irkları: Leghorn, Minorca, Lohman Brown, Ameraucana vb.
- Et Irkları: Brahma, Langshan, Orpington, Dorking vb.
- Et-yumurta kombine Irkları: New Hampshire, Rhode Island Red, Plymouth Rock, Australorp, Sussex vb.
- Süs veya bantam (cüce) ırklar: İspenç, Sultan, Serama, Cüce Cochin, Zibrit, Çabo vb.

Bölgelere Göre Irklar

- Amerikan Irkları: Genellikle orta büyüklükte olup kombine ırklardır. Renkleri genellikle sarıdır. Yumurtaları kahverengidir. (New Hampshire, Rhode Island Red, Plymouth Rock vb.)
- Akdeniz Irkları: Vücut ağırlığı olarak hafif ve genellikle yumurtacı ırklardır. Sarı ve beyaz türleri bulunur. Beyaz yumurta verirler. (Leghorn, Minorca, Endülüs vb.)
- Asya Irkları: Ağır vücutlu ırklar olduğundan etçi olarak değerlendirilir. Genellikle sarı renklidirler. Kahverengi yumurta verirler. (Brahma, Dev Cochin, Langshan vb.)
- İngiliz Irkları: Amerikan ırkları gibi orta büyüklükte ve kombine tip ırklardır. Kahverengi yumurta verirler. Genellikte beyaz renklidirler. (Cornish, Orpington, Sussex vb.)

2. STANDART SAF IRKLAR

Kökeni üzerinde halen kesin fikre varılmayan evcil tavuklar için saf ırktan söz etmek çok mümkün olmamakla birlikte dünyada ırk geliştirme çalışmaları ticari amaçlarla yapılmış ve saf olarak kabul edilen ırklar üretilmiştir. Örneğin birçok medeniyete kucak açmış olan Anadolu'daki yerli ırkların, farklı kültür ırkıyla karıştığı ve kendiliğinden melezleştiği düşünülmekte ve bu durumun ne zaman başladığı tahmin edilememektedir. Araştırmalar, 1930'lu yıllarda saf olduğu iddia edilen yerli tavuk ve horozların hemen hepsinin kültür ırklarıyla melezlenmiş olabileceğini göstermektedir.

Günümüzde ekonomik amaçla yetiştirilen ırklar, saf olmaktan uzak olup verim yönlerinin geliştirilmesi amacıyla birçok farklı ırkla melezlemek suretiyle verimleri artırılan hibrit ırklardır.

Saf hat olarak tabir edilen ırklar, modern tavukçuluğun ilk yıllarında geliştirilmeye çalışılsa da yeterli ticari verim alınamamış böylece ekonomik değerlerinin yerini hibrit ırklar almıştır. Birçok ülke halen saf hatları, hibrit ırk yetiştiriciliğine gen kaynağı olarak kullanmaktadır.

2.1. Yerli Irklar

Türkiye' nin önemli yerli ırkları arasında, Denizli, Gerze (Hacıkadın), Sultan ve son yıllarda ırk olarak tescil çalışmaları tamamlanan İspenç tavukları ile Tavukçuluk Araştırma Enstitüsünde geliştirilen Atak, Atak-s ve Atabey ırkları sayılabilir.

➢ Denizli Irkı:

Kökeni Denizli olmakla beraber Denizli ve Muğla illeri çevresinde yetiştirilir. Yerli bir yumurtacı-et ırkı olup horozları uzun ötmesi ile tanınmaktadırlar. Cinsi olgunluğa geç erişirler. Ortalama canlı ağırlıkları horozlarda 3,0-3,5 kg, tavuklarda 2,7-3,2 kg' dır. Tavukları boyunlarında görülen az miktarda renk dışında neredeyse tamamen siyahtır. Yıllık yumurta verimleri 110-120 kadardır. Denizli ırkının çeşitli tüy rengine sahip 5 varyetesi (biçimi) vardır.

Bütün varyetelerin ortak özellikleri balta ibikli, beyaz kulaklı, siyah gagalı, koyu gri bacaklı olmalarıdır *(Fotoğraf 4.1).* Irkın en belirgin özelliği gözlerinin etrafında siyah renkli bir halkanın bulunmasıdır. Buna halk arasında "sürmeli" denilmektedir. Derisi, kulakçıkları ve yumurta kabuk renkleri beyazdır. Son yıllarda süs tavuğu olarak yetiştirilmektedir.

Fotoğraf 4.1: Denizli ırkı

Fotoğraf 4.2: Gerze ırkı

➢ Gerze (Hacıkadın/Hacıkadı) Irkı:

Karadeniz bölgesinde Sinop ili çevresinde, özellikle Gerze ilçesinde yetiştirilen yerli bir yumurta/et ırkıdır. Parlak siyah tüylü, uzunca beyaz kulakçık ve çatal ibiklidirler. Vücutları siyah tüylerle kaplıdır. Horozların parlak kuyruk tüyleri ışık altında yeşil-siyah bir görünüm almaktadır. Burun delikleri büyük ve gaga üzerine doğru çıkıntılıdır.

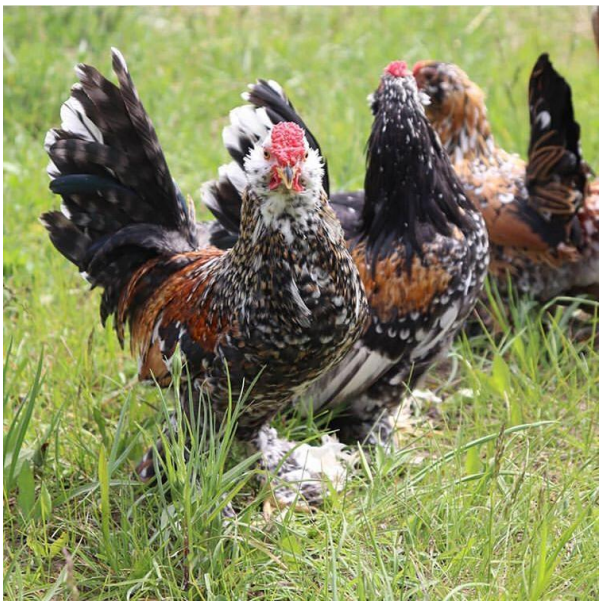
Kulakları kısa tüylerle kaplı ve altında belirgin beyaz renkte kulak küpesi bulunmaktadır. Ortalama canlı ağırlıkları horozlarda 1,8-2,0 tavuklarda 1,1-1,5 kg' dır. Deri rengi beyaz olup ayak derisi ve pulları siyahtır *(Fotoğraf 4.2).*

➢ Sultan Irkı:

Osmanlı sarayının tavuğu olarak bilinen Sultan ırkının kökeni İstanbul olup genellikle beyaz renklidir. Siyah ve cüce varyetesi bulunmaktadır. Beyaz olanı daha çok tercih edilmekte ve düşük verimli olduklarından cüce tipleri süs tavuğu olarak yetiştirilmektedir. "V" şeklinde küçük ibikli, küçük kulaklı, büyük burun delikli olup başında saç görünümlü büyük bir tepeliği bulunmaktadır. Ayak ve paçaları tüylerle kaplıdır *(Fotoğraf 4.3).*

Tavukları ortalama 1,5 kg, horozları 2,0 kg civarındadır. Yumurta verimi yıllık 70 adet olup yumurta ağırlığı yaklaşık 40 g' dır. Diğer tavuklardan farklı olarak 5 parmaklı ve nadir bulunan bir ırktır.

Fotoğraf 4.3: Sultan ırkı



Fotoğraf 4.4: İspenç ırkı

➢ İspenç Irkı:

Halk arasında "cin tavuğu, minyatür tavuk" olarak da bilinen ispenç ırkı, gül ibikli, bol sakallı ve bol paça tüyleri ile bilinir. Vücut yapıları küçük ve gösterişli, bacakları kısa ve ayakları 5 parmaklıdır. 65 gram yem tüketimiyle yıllık ortalama 200 beyaz yumurta verirler. Yaklaşık 700 g ağırlığındaki erkek ispençlerin dişleri 500 gr olup daha çok Ege ve Marmara ve bölgelerinde yetiştirilir.

Beyaz, siyah, sarı veya siyah benekli ve kırmızı renklerde çeşitlilik gösterir *(Fotoğraf 4.4).* Deri renkleri beyazdır. Yerli tavuk ırkı olarak Tarım ve Orman Bakanlığı ile Akdeniz Üniversitesi işbirliği ile ırk tescili üzerine çalışmalar yapılmıştır.

3. VERİM YÖNLERİNE GÖRE YUMURTACI VE HİBRİT IRKLAR

Günümüzde başarılı bir ticari yumurta tavukçuluğunun yapılabilmesi için ırk özelliklerinin iyi bilinmesi gerekir. Yetiştiriciler, farklı yetiştirme sistemlerine göre veya yumurta verimine göre ırk seçimi yapmakta ve yıllık ortalama en az 250-300 adet yumurta almayı hedeflemektedirler. Bu nedenle yetiştirme tipi ne olursa olsun genetik araştırmalarla yumurta verimi geliştirilen hibrit ırklar kullanılmaktadır.

3.1. Leghorn

Halk arasında ligorin olarak bilinirler. İtalya kökenli bir ırktır. Renk ve ibik şekline göre 16 varyetesi olmakla beraber en yaygın olanı balta ibikli beyaz leghornlardır. Yumurtacı hibritlerin geliştirilmesinde rol oynamıştır. Erkekleri 2,7 kg dişileri 2,0 kg civarında olup küçük cüsseli, narin ve hareketli hayvanlardır. Deri ve bacak renkleri sarıdır *(Fotoğraf 4.5).* Nadiren gurk olurlar.

Yıllık ortalama 280-340 adet ile en çok yumurta veren ırklar arasındadır. Yumurta rengi beyazdır. Yem tüketimleri az olup gelişmeleri hızlıdır. Çevre şartlarına iyi uyum sağlarlar.

Fotoğraf 4.5: Leghorn

3.2. Australorp (Ostralorp)

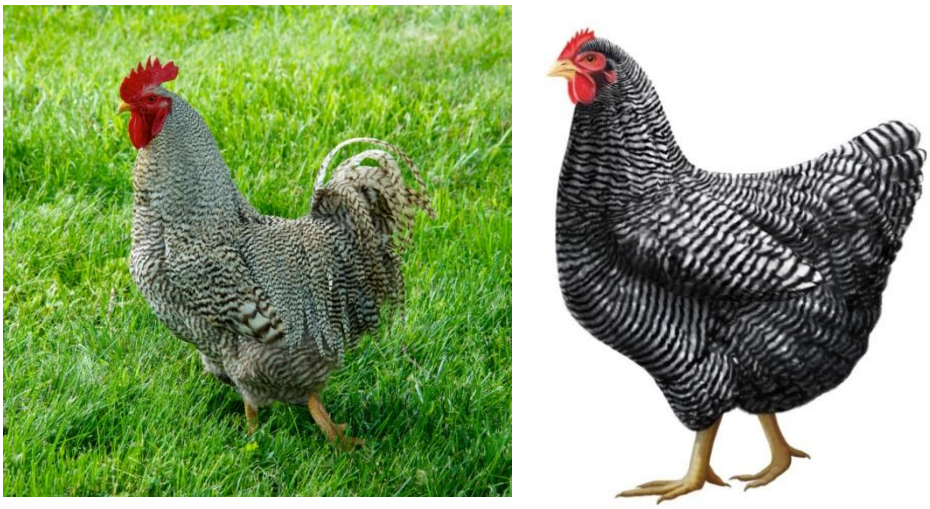
Siyah tüylere, balta ibiğe, beyaz deriye ve orta büyüklükte vücuda sahip olan Avustralya'da geliştirilen bir ırktır *(Fotoğraf 4.6).* Bazı varyeteleri beyaz ve mavi renklidir. Gaga ve gözler siyah renklidir. Erkekler 4 kg, dişiler 3 kg civarındadır. Oldukça iyi bir yumurtacı olarak geçmiş yıllarda 365 günde 364 yumurta vererek dünya rekoru kırmıştır. En önemli özelliklerinden birisi de 21 saatten daha kısa sürede yumurta vermesidir. Normal şartlarda 240-260 adet açık kahverengi yumurta verirler.

Yumurta veriminin yanında et verimi de iyi olan kombine bir ırktır. Uzun ömürlü olup hastalıklara karşı dirençli ve sağlamdır.

Fotoğraf 4.6: Australorp

3.3. Plymouth Rock (Pleymut Rak)

7 renk varyetesi bulunan ancak en çok çubuklu beyaz renkleri bilinen kombine bir Amerikan ırkıdır. Yumurtalarının büyük oluşundan dolayı yumurtacı olarak, hızlı gelişmelerinden dolayı da etçi tavuk yetiştiriciliğinde ana ve baba hat olarak kullanılmışlardır. Canlı ağırlık horozlarda 4,5 kg tavuklarda 3,5 kg civarındadır. Yumurta verimi 200-220 adet olup açık kahverenginden koyu kahverengiye kadar değişen yumurtaları 65-70 g' dır. Deri renkleri sarı olup uysal hayvanlardır. Bu ırk ülkemize ellili yıllarda getirilmiş ve halk arasında çilli olarak anılmıştır *(Fotoğraf 4.7).*



Fotoğraf 4.7: Plymouth rock

3.4. Susex

İngiltere'de geliştirilmiş olan bu ırkın en ünlüleri siyah-beyaz alacalı olan varyete olup açık renkli ve kırmızı olan tipleri de bulunur *(Fotoğraf 4.8).* 8 farklı renk varyetesi bulunur. Balta ibikli ve sarı-turuncu gözlüdür. Kombine verim yönlü ırkların en fazla yumurta verenlerinden biridir. Deri rengi beyaz, yumurtaları kahverengidir. Canlı ağırlıkları tavuklarda 3,5 kg horozlarda 4 kg civarındadır. Hızlı gelişme gösteren bu ırk birçok ticari hattın üretilmesinde rol oynamıştır. Yıllık yumurta verimi 240-260 adet civarındadır. Yumurta ağırlığı 60-65 gramdır.

Fotoğraf 4.8: Susex

3.5. Atak-S

Tavukçuluk Araştırma Enstitüsünün uzun yıllar süren çalışmaları sonucu farklı ırklardan melezlenerek üretilen ve Türkiye' nin tescil edilen ve ticari önemi olan ilk yerli yumurtacı ırkıdır. Atak-S ismini, "Ankara Tavukçuluk Araştırma Kahverengi-Siyahı"ndan almıştır. Tüyleri siyah, göğüs ve gerdan kısmı kahverengidir *(Fotoğraf 4.9).* Yüksek verimleri için ithal edilerek ülkemize getirilen ırklar kadar başarılı, sağlıklı ve dayanıklı hibritlerdir. Ortalama 2,5-3 yıl yumurta almak mümkündür.

Fotoğraf 4.9: Atak-s

Sağlıklı yapısından, köy tavuğu gibi aktif şekilde gezerek yem bulmayı sevdiğinden ve doğaya dirençli oluşundan dolayı salma ve organik tavukçuluk sisteminde de tercih edilir. Büyük boy "L" ve çift sarılı yumurta üretiminde başarılıdır. Aktif ve hareketli hayvanlar olup yediği yemi değerlendirme yetenekleri iyidir. Yıllık ortalama 270-290 adet yumurta vermektedir. Yumurta ağırlığı ortalama 60-65 g olup kahverengi ve krem tonlarındadır. Tavukların vücut ağırlığı 1,7 ile 2,4 kg arasında değişir. Yem tüketimleri 115-118 g civarındadır.

3.6. Atak

Sakin mizaçlı ve tamamen kahverengi tüylü olmakla beraber kuyruk kısmında hafif koyu renkler görülebilir. Atak-s'ten daha küçük yapılı ve daha az yem tüketen yerli bir hibrittir. Adını "Ankara Tavukçuluk Araştırma Kahverengisi"nden almaktadır. 72 haftalık dönemde 304-307 adet yumurta verir. Yumurta ağırlığı ortalama 60-62 g olup kahverengi ve krem tonlarındadır *(Fotoğraf 4.10).*

Tavukların vücut ağırlığı 1,5 ile 2 kg arasında değişir. Yem tüketimleri 105-110 g civarındadır.

Fotoğraf 4.10: Atak

3.7. Atabey

"Ankara Tavukçuluk Araştırma Beyazı"nın baş harflerinden oluşan Atabey ırkının vücut tüy rengi tamamen beyazdır *(Fotoğraf 4.11).* Hızlı tüylenme gösteren, ürkek mizaçlı oluşundan yüksek sese karşı hassas, çevre koşullarına dayanıklı, yemden yararlanma yeteneği yüksek bir ırktır. Yerli hibritlerin en küçüğü ve en çok yumurta verenidir. 72 haftalık dönemde toplamda 317-320 yumurta verirler. Yumurta ağırlığı ortalama 62 g olup beyaz renklidir. Tavukların vücut ağırlığı 1,4 ile 1,7 kg arasında değişir. Yem tüketimleri ise 101-105 g civarındadır.

Fotoğraf 4.11: Atabey

4. YUMURTACI TAVUK SEÇERKEN DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Yumurta verimi için tavuk seçerken öncelikle tavuk ırklarının özelliklerini, yapılacak yetiştirme tipine uygunluğunu (kafes, kümes, salma, serbest vb.) ve bölgenin iklim şartlarını iyi değerlendirmek gerekir. Irk tespitini, yumurtacı bir ırk olmasının yanında yumurta verimi öncelikli kombine ırklardan yapmak yetiştiriciye fayda sağlayacaktır. Bir tavuk, ömrü boyunca yumurta verimini ekonomik bir şekilde sürdüremez. Yumurta verimi azalmaya başlayınca verimliliği sürdürebilmek için kümese yeni hayvanlar almak gerekir. Bu nedenle yumurtacı tavuklar, verim döneminin sonunda kasaplık olarak değerlendirileceğinden daha iri yapılı olan kombine ırk seçimi avantaj sağlayabilir.

Yumurtacı Tavuk Alırken Dikkat Edilecek Hususlar:

- Ruhsatlı ve sertifikalı damızlık kuluçkahanelerinden sağlıklı, aşıları yapılmış civciv veya yarka (12-18 haftalık yaş) alınmalıdır.
- Alınacak hayvanların birinci kan olmasına dikkat edilmeli, sertifikaları kontrol edilmelidir.
- İşletmeye yeni alınan hayvanlar mutlaka 7-15 gün karantinada tutulmalı, hasta hayvan varsa diğer hayvanlara bulaştırma riski ortadan kaldırılmalıdır.
- Hayvanlar kümese konmadan önce kümeslerin dezenfekte edilmiş, suluk ve yemliklerin hazırlanmış, kümes içi sıcaklık, nem, havalandırma ve aydınlatmasının ayarlanmış olması gerekir.

İyi Yumurtlayan Sağlıklı Bir Tavuğun Özellikleri:

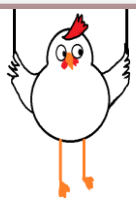
- Tüyleri parlak, ırkının renginde, dökülmemiş, seyrekleşmemiş olmalıdır.
- İbik rengi kırmızı, parlak ve diri, dokunulduğunda sıcak olmalıdır.
- Kloaka (anüs) nemli, yumuşak ve geniş olmalıdır.
- Leğen kemikleri arası geniş olmalıdır.
- Karnı dolgun ve yumuşak olmalıdır.
- Deri yumuşak, esnek ve rengi açılmış olmalıdır.
- Gözleri parlak, göz ve burun delikleri sağlıklı olmalıdır.
- Tüy dökümünü sonbaharda yapmış ve tüy dökümü kısa sürmüş olmalıdır.

Sağlıksız ve Az Yumurtlayan Tavuğun Özellikleri:

- Tüyleri kabarık, yer yer seyrekleşmiş; ense ve kanat altlarında bit oluşmuştur.
- İbiği sert, donuk renkli ve morarmıştır.
- Kloaka kuru, dar ve dışkı ile kaplıdır.
- Leğen kemikleri (yumurta kemiği) sertleşmiş ve kapalıdır.
- Karın sert ve içe çekilmiştir.
- Derisi incedir ve deri altında yağ depolanmıştır.
- Tüy dökümü ilkbaharda başlamış ve uzun sürmüştür.
- Ayakları ve tırnakları çarpık, ayak derisi pulları hasarlı veya şişmiştir.
- Gözleri ve burun delikleri akıntılıdır.

UYGULAMA YAPRAĞI SÜRE 3 DERS SAATİ	ÖĞRENME BİRİMİ: KANATLI HAYVAN SEÇİMİ IRK ÖZELLİKLERİNE GÖRE YUMURTACI TAVUK SEÇME

AMAÇ
Irk özelliklerine göre yetiştiriciliği yapılacak yumurtacı tavukları seçmek



KULLANILACAK MALZEMELER

- **Yumurtacı ırkların farklı açılardan çekilmiş fotoğrafları,**
- **Yumurtacı ırkların farklı açılardan çekilmiş videoları,**
- **Canlı hayvan veya hayvan maketi,**
- **Defter**
- **Kalem**
- **Silgi**

İŞLEM BASAMAKLARI

- ✓ Yumurtacı tavuk ırklarının özelliklerini puanlamak için bir çizelge oluşturunuz.
- ✓ Seçilen yumurtacı tavukların fotoğraflarını ve videolarını inceleyiniz.
- ✓ Puanlama yaptığınız hayvanların yumurtacı tavuk ırkı özelliklerini değerlendiriniz.
- ✓ İşletme ziyareti yapıyorsanız veya canlı hayvanlarla çalışıyorsanız iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyarak koruyucu ekipmanları kullanınız.
- ✓ İşletme ziyareti yaparken çalışan personel ve yöneticilerle görgü kurallarına göre diyalog kurunuz.
- ✓ Canlı hayvanlarla uygulama yapıyorsanız hayvan refahına gereken özeni gösteriniz. Kanatlıların stres faktörlerine karşı hassas olduğunu unutmayınız.
- ✓ Çalışırken arkadaşlarınızla ekip çalışmaları yaparak yardımlaşınız, farklı fikir ve yöntemlere karşı anlayışlı ve saygılı olunuz.
- ✓ Uygulama yaptığınız alanı temiz tutmaya, kullandığınız malzemeyi israf etmemeye özen gösteriniz.

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI/ NUMARASI	DEĞERLENDİRME							……/……/20….. ÖĞRETMENİN ADI SOYADI İMZASI
	NOT BAREMİ	BİLGİ 30	BECERİ 30	TEMİZLİK/ DÜZEN 15	SÜRE KULLANIMI 10	İŞ GÜVENLİĞİ 15	TOPLAM 100	
	TAKDİR EDİLEN PUAN							

B. ETÇİ TAVUKLAR

BİLGİ YAPRAĞI

HAZIRLIK ETKİNLİKLERİ

- Etlik piliç yetiştiriciliğinde yaygın olarak hangi ırkların kullanıldığını araştırınız.
- İnternetten et verimi için yetiştirilen tavuk ırklarını inceleyiniz. Sonuçları sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Yapacağınız tüm etkinliklerde farklı fikir ve sunumları değerlendirirken birbirinize karşı saygılı olunuz, iş birliği yaparak yardımlaşınız.

AMAÇ

Irk özelliklerine göre uygun etçi tavuk seçimi yapmak

GİRİŞ

İnsanların yeterli ve dengeli beslenmesinde hayvansal protein kaynaklarının önemi büyüktür. Tavuk eti üretimi bu ihtiyacı karşılamakta hem ucuz olması hem de kısa sürede üretilebilmesi ile önem kazanmaktadır. Ayrıca tavuk etinin protein oranının diğer etlere kıyasla yüksek olması, yağ oranının az, kalorisinin ve kolesterolünün de düşük olması ayrı bir avantajıdır.

1. ETÇİ TAVUK IRKLARI

Etçi tavuk ırklarının en önemlilerinden olan Brahma, Orpington, Dorking, Cornish, Langshan, birçok hibrit ırka gen kaynağı oluşturmuştur.

1.1. Brahma

Bu ırk Malay ve Cochin ırkının melezlenmesinden elde edilmiş bir Asya ırkıdır. Güzel, gösterişli, küçük ibikli, iri cüsseli, sakin yapılı ve tüylü bacaklı bir ırktır. Tüylü bacakları halk arasında paçalı olarak bilinmektedir *(Fotoğraf 4.12)*.

Vücut siyah ve beyaz tüylerle kaplıdır. Siyah tüyler daha çok boyun ve kuyruk kısmında bulunmaktadır.

Koyu renk varyeteleri de vardır. Ancak gelişim hızları düşüktür. Cinsel olgunluğa geç ulaşmaları ve paçalı oluşları dezavantajlarıdır.

Fotoğraf 4.12: Brahma

Bakım ve beslemeye göre değişmekle birlikte ortalama canlı ağırlıkları 5,4 ile 4,3 kg arasındadır.

Soğuğa, sıcağa ve hastalıklara karşı dayanıklı bir ırktır. Brahma ırkının yetiştiriciliğinde kümes temizliğine önem verilmelidir.

Çok fazla yumurta verimi olmayan brahmaların yumurta verimleri 100-150 yumurta arasında değişmektedir.

Fotoğraf 4.12:Brahma

1.2. Orpington

İngiltere'de melezlemeler sonucu geliştirilmiş bir ırktır. Tüy rengi olarak sarı, siyah ve beyaz renklerde varyeteleri vardır. Yuvarlak, geniş bir vücut yapısına sahiptir *(Fotoğraf 4.13).* Ortalama canlı ağırlıkları bakım beslemeye göre değişmekle birlikte horozlarda 4,2 ile 5,0 kg, tavuklarda 3,5 ile 4,0 kg arasında değişmektedir. Ticari etlik piliç yetiştiriciliğinde beyaz derili olması nedeniyle çok tercih edilmemektedir.

Fotoğraf 4.13: Orpington

1.3. Dorking

Bilinen eski tavuk ırklarından olan dorking kaliteli et verim yönü ile tanınmaktadır. Yüksek et verimliliği, hızlı kilo alımı dorking için bir avantajdır. Yumurta verimleri düşüktür. Genellikle sakin yapılıdır. Deri rengi ve yumurta kabuğu rengi beyazdır. Beş parmaklı oluşları ile bazı tavuk ırklarından ayrılmaktadır *(Fotoğraf 4.14).* Beyaz, gümüş rengi ve gri renkli olmak üzere 3 varyetesi bulunan dorkinglerin, ortalama canlı ağırlıkları varyetelere göre değişmektedir.

Fotoğraf 4.14: Dorking

Beyazların canlı ağırlığı horozlarda 3,2-3,7 kg arasında iken tavuklarda 2,5-3,0 kg arasında değişmektedir. Diğer varyeteleri beyazlardan daha ağırdır.

1.4. Cornish (Korniş)

İngiltere'de geliştirilen cornish ırkının üç farklı varyetesi bulunmaktadır. Yaygın olarak beyaz tüylü olan varyete üretilmektedir *(Fotoğraf 4.15).* Yumurta verimleri 100-120 adet arasında değişmektedir. Ortalama canlı ağırlıkları tavuklarda 3,8 kg, horozlarda ise 4,8 kg civarındadır. Göğüs eti miktarının fazla olması ve beyaz tüylerinden dolayı etlik hibrit üretiminde baba hattı olarak kullanılmaktadır.

Fotoğraf 4.15: Cornish

1.5. Langshan (Lengşan)

Beyaz ve siyah olmak üzere iki varyetesi bulunan langshan, bir Asya ırkıdır. Ortalama canlı ağırlıkları horozlarda 4,0-4,7 kg, tavuklarda ise 3,2-3,7 kg arasında değişmektedir *(Fotoğraf 4.16).*

Beyaz deri rengi tercih eden ülkelerde vücut ağırlıklarının fazla oluşu nedeniyle etçi ırk olarak değerlendirilir. Yumurtaları, iri ve koyu kahverengi kabuklu olduğundan tüketiciler tarafından tercih edilir. Bu nedenle langshan, daha çok et-yumurta kombine tipi ırk olarak kabul edilir.

Fotoğraf 4.16: Langshan

2. ETÇİ HİBRİTLER

Beyaz et talebini karşılamak amacıyla damızlık firmalar tarafından et verim yönü yüksek birçok ticari hibrit geliştirilmiştir. Ana hatların kuluçkalık yumurta oranı ve veriminin iyi olması istenirken baba hatlarının da yemden yararlanma, karkas kalitesi ve çabuk gelişebilme gibi özellikte olması istenmektedir. Ayrıca etlik piliçlerin deri renginin sarı derili olması tüketiciler tarafından tercih edilmektedir. Ülkemizde yetiştiriciliği en çok yapılan et tipi hibritlerin bazıları aşağıda verilmiştir.

2.1. Ross

Dünyanın en önemli broyler (etlik) damızlık ırkıdır. Et verimlerinin ve büyüme hızlarının yüksek olmasından dolayı etlik piliç yetiştiriciliğinde çok tercih edilmektedir. Yemden yararlanması ve et verimi yüksek, bağışıklığı kuvvetli ve dayanıklı bir ırktır *(Fotoğraf 4.17).*

Fotoğraf 4.17: Ross

Fotoğraf 4.18: Hubbard

2.2. Hubbard

Tavukçuluk sektöründe köy tavuğu olarak da bilinir. Diğer ırklardan farklı olarak ortalama 70 gün beslendikten sonra kesime gönderilir. Bu yüzden yavaş gelişen bir ırktır. Tüy renkleri genel olarak kahverengi tonlarındadır *(Fotoğraf 4.18).* Etinin lezzetli olması vücuttaki yağ dağılımının iyi olmasından kaynaklanır.

2.3. Cobb (Kob)

Dünyada etlik piliç olarak yetiştirilen popüler bir et tavuğudur. Büyüme oranının iyi olması, canlı ağırlık maliyetinin düşük olması ile bilinmektedir. Bu özellikleri bakımından tavuk eti üreticiliğinde karlı bir üretim yapılmasını sağlamaktadır *(Fotoğraf 4.19).*

Fotoğraf 4.19: Cobb

3. ETLİK PİLİÇLERİN YETİŞTİRME ORTAMLARI VE ŞEKİLLERİ

Bakım ve barınma alanlarının iyileştirilmesi, geliştirilen ırklar ve beslemede kullanılan yemlerin dengeli biçimde verilmesi sonucu etlik piliçler 40-49 günlük yaşta istenilen canlı ağırlıklara ulaşabilmektedir. Etlik piliç yetiştiriciliği, üreticinin işletme durumu ve yatırım kaynağına göre yer sistemi veya kafes sisteminde yapılmaktadır. Yetiştirme sistemine göre etlik piliç üretimi yapan üreticiler çoğunlukla "hepsi içeri-hepsi dışarı" (doldur-boşalt) ve "devreler halinde üretim" sistemlerini uygulamaktadır.

3.1. Hepsi İçeri- Hepsi Dışarı Sistemi

Hepsi içeri-hepsi dışarı yetiştirme sistemi, tüm civcivlerin aynı yaşta olduğu, aynı günde kümese getirildiği ve belli bir süre büyütüldükten sonra aynı günde kesime gönderildiği sistemdir. Kümesler temizlenip dezenfekte edildikten ve bir süre boş bırakıldıktan sonra yeni bir parti civciv kümese konur ve bu işlemler sürekli bu şekilde devam ettirilir. Her parti sonunda kümesler temizlenip dezenfekte edildiği için yeni gelen partiye sürekli temiz bir ortam sağlanmış olur. Bu da hepsi içeri-hepsi dışarı sisteminde hastalıklardan korunma açısından büyük avantaj oluşturur.

3.2. Devreler Halinde Üretim Sistemi

Devreler halinde üretim sisteminde pazar durumuna göre işletmeye her hafta günlük civciv gelir ve her hafta kesime hazır piliç bulunmuş olur. Bu sistemde, genellikle besi yapılacak hafta sayısından bir fazla kümese ihtiyaç vardır. Böylece, boşalan kümesin temizlenip havalanması için bir haftalık süre sağlanmış olur. Bu sistem, hastalıklarla mücadelede risk oluşturması, bakım ve yönetiminde özen ve uzmanlık gerektirmesi nedeniyle tecrübesiz yetiştiricilere pek tavsiye edilmemektedir.

4. ETÇİ TAVUK SEÇİLİRKEN DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Tavukçuluk işletmesindeki başarı, iyi bir damızlık seçimi ile bunların gerçek performansını ortaya koymasını kolaylaştıracak çevre koşullarına bağlıdır. Etçi tavuk ırkları seçilirken o ırka ait özellikler göz önünde bulundurulur. Seçilecek kanatlıda dışarıdan görülebilen ırk özellikleri dikkate alınırken, o ırkın en iyi örnekleri seçilmeye çalışılmalıdır.

Dıştan bakılarak değerlendirme yapılan ırk özelliklerinin yanında mutlaka o ırkın verim kayıtlarının da incelenmesi gerekir. Ancak bu şekilde doğru damızlık seçimi veya doğru ırk seçimi yapılıp kârlı bir işletme kurulabilir. Bu yüzden ırk seçimi veya damızlık seçimi yapılırken dış görünüşün yanında işletmenin bulunduğu bölgenin çevre şartları da dikkate alınarak mutlaka anne ve babanın verim kayıtlarının da incelenmesi gerekmektedir.

UYGULAMA YAPRAĞI SÜRE 3 DERS SAATİ	ÖĞRENME BİRİMİ: KANATLI HAYVAN SEÇİMİ IRK ÖZELLİKLERİNE GÖRE ETÇİ TAVUK SEÇME

AMAÇ
Irk özelliklerine göre yetiştiriciliği yapılacak etçi tavukları seçmek

KULLANILACAK MALZEMELER

- **Etçi tavuk ırklarının farklı açılardan çekilmiş fotoğrafları,**
- **Etçi tavuk ırklarının farklı açılardan çekilmiş videoları,**
- **Canlı hayvan veya hayvan maketi,**
- **Defter**
- **Kalem**
- **Silgi**

İŞLEM BASAMAKLARI

- ✓ Etçi tavuk ırklarının özelliklerini puanlamak için bir çizelge oluşturunuz.
- ✓ Seçilen etçi tavukların fotoğraflarını ve videolarını inceleyiniz.
- ✓ Puanlama yaptığınız hayvanların etçi tavuk ırkı özelliklerini değerlendiriniz.
- ✓ İşletme ziyareti yapıyorsanız veya canlı hayvanlarla çalışıyorsanız iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyarak koruyucu ekipmanları kullanınız.
- ✓ İşletme ziyareti yaparken çalışan personel ve yöneticilerle görgü kurallarına göre diyalog kurunuz.
- ✓ Canlı hayvanlarla uygulama yapıyorsanız hayvan refahına gereken özeni gösteriniz. Kanatlıların stres faktörlerine karşı hassas olduğunu unutmayınız.
- ✓ Çalışırken arkadaşlarınızla ekip çalışmaları yaparak yardımlaşınız, farklı fikir ve yöntemlere karşı anlayışlı ve saygılı olunuz.
- ✓ Uygulama yaptığınız alanı temiz tutmaya, kullandığınız malzemeyi israf etmemeye özen gösteriniz.

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI/ NUMARASI	DEĞERLENDİRME							...../...../20..... ÖĞRETMENİN ADI SOYADI İMZASI
	NOT BAREMİ	BİLGİ 30	BECERİ 30	TEMİZLİK/ DÜZEN 15	SÜRE KULLANIMI 10	İŞ GÜVENLİĞİ 15	TOPLAM 100	
	TAKDİR EDİLEN PUAN							

KANATLI HAYVAN SEÇİMİ
ÖLÇME DEĞERLENDİRME SORULARI

1) Aşağıdaki tabloda verim yönlerine göre gruplandırılmış tavuk ırklarına en az 1 adet örnek veriniz.

Verim Yönü	Örnek
Yumurtacı	
Etçi	
Kombine	
Süs	

2) Bölgelerine göre sınıflandırılmış tavuk ırklarıyla ilgili hangi seçenek yanlıştır?

A) Amerikan ırkları
B) Akdeniz ırkları
C) Asya ırkları
D) Japon ırkları
E) İngiliz ırkları

3) Tavuk ırklarıyla alakalı olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Tavukçulukta ticari olarak hibrit ırklardan çok saf ırklardan yararlanılır.
B) Ağır vücutlu ırklar genellikle Asya kökenli olup bunlar daha çok etçi ırklardır.
C) Akdeniz ırkları, hafif ve yumurtacı ırklardır.
D) Beyaz tüylü ırklar genellikle İngiliz ırkları olup kahverengi yumurta verirler.
E) Hibritlerin verimi ana-baba hatlardan yüksektir.

4) Yerli tavuk ırklarımızla ilgi aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Halk dilinde "sürmeli" olarak bilinen uzun ötüşlü tavuk ırkımız Denizli ırkıdır.
B) Diğer adı cin tavuğu olan Gerze ırkı beyaz renkli ve paçalı bir ırktır.
C) Sultan tavukları başında tepeliği ve ayaklarında paçaları ile bilinen beyaz bir ırktır.
D) Hacıkadı ırkı Karadeniz çevresinde yetişen siyah parlak tüylü bir ırktır.
E) İspenç, 5 parmaklı, bol tüylü, cüce ve paçalıdır.

5) Yumurtacı ve kombine tipi yumurta verimi yüksek ırklardan beklenen en yüksek yumurta adedi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) 50-100 B) 100-150 C) 150-200
D) 250-300 E) 350-400

6) Yumurta verimi yüksek ırklarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Leghorn ırklarının tüy ve yumurtaları beyazdır.
B) Australorp ırkının tüy rengi siyah olup açık kahverengi yumurta verirler.
C) Çubuklu beyaz tüyleri olup çilli olarak bilinen plymouth rock ırkıdır.
D) Sussex ırkının yumurtaları kahverengi olup vücut rengi genellikle siyah-beyazdır.
E) En çok yumurta veren ve en küçük boyutlardaki yerli ırkımız Atak-s' tir.

7) Yumurtacı yerli hibritlerimizle ilgili yanlış olan seçenek aşağıdakilerden hangisidir?

A) ATAK adı, "Ankara Tavukçuluk Araştırma Kahverengisi" kelimelerinin baş harfleridir.
B) Atak-s, en fazla canlı ağırlığa sahip kombine verimli yerli ırkımızdır.
C) Atak-s'lar ithal ırklar kadar verimli değillerdir.
D) Atak ırkının hem tüyleri hem yumurta rengi kahverengidir.
E) Atabey ırkının hem tüy rengi hem yumurta rengi beyazdır.

8) Yumurtacı tavuk seçerken dikkat edilecek hususlardan hangisi doğrudur?

A) Yumurtacı tavuklar verim döneminin sonunda kesime gönderilir.
B) Tavuklar kapalı alanda bakılacaksa bölgenin iklim şartları göz önünde bulundurulmaz.
C) Yumurta tavuğu yetiştiriciliğinde en çok etçi ırklar kullanılır.
D) Yetiştirme sistemi ırk seçiminde etkili değildir.
E) Beyaz renkli tavuklar daha çok tercih edilmelidir.

9) Aşağıdaki tabloda boş bırakılan yerleri doldurunuz.

Irk Adı	Tüy Rengi	Yumurta Rengi	Canlı Ağırlık	Yumurta Ağırlığı	Yumurta Adedi
ATABEY					
ATAK-S					
ATAK					

10) Yumurtacı tavuk alınırken uyulması gereken kurallarla ilgili hangisi yanlıştır?

A) Yeni alınan hayvanlar 7-15 gün karantinaya alınır.
B) Hayvanları kümese yerleştirmeden önce kümeslerin hazırlığı tamamlanmış olmalıdır.
C) Ruhsatlı ve sertifikalı kuluçkahanelerden alınmalıdır.
D) İşletmeye alınacak hayvanlar 35-40 haftalık olmalıdır.
E) Sağlıklı ve aşıları yapılmış civcivler tercih edilmelidir.

11) Aşağıdakilerden hangisi sağlıklı ve iyi yumurtlayan tavuğun vücut özelliklerinden değildir?

A) Karnı dolgun ve yumuşaktır.
B) Kloakası kuru ve dardır .
C) Gözleri ve burun delikleri akıntılı değildir.
D) İbik rengi kırmızı, parlak ve diridir.
E) Tüyleri; parlak, ırkının renginde ve dökülmemiştir.

12) Aşağıdakilerden hangisi Malay ve Cochin ırkının melezlenmesinden elde edilmiştir?

A) Orpington B) Cornish C) Brahma
D) Dorking E) Langshan

13) Aşağıdakilerden hangisi halk arasında paçalı olarak bilinen, iri bir vücut yapısına sahip Asya kökenli tavuk ırkıdır?

A) Cobb B) Brahma C) Langshan
D) Dorking E) Orpington

14) Tavukçuluk sektöründe köy tavuğu olarak bilinen hibrit ırk aşağıdakilerden hangisidir?

A) Leghorn B) Cobb C) Ross
D) Brahma E) Hubbard

15) Aşağıdakilerden hangisi büyüme oranının iyi olması, canlı ağırlık maliyetinin düşük olması ile bilinen etçi hibrittir?

A) Cobb B) Hubbard C) Orpington
D) Dorking E) Ross

16) Ortalama canlı ağırlıkları horozlarda 4,0-4,7 kg, tavuklarda ise 3,2-3,7 kg arasında olan ırk aşağıdakilerden hangisidir?

A) Brahma B) Leghorn C) Langshan
D) Dorking E) Orpington

17) Göğüs eti miktarının fazla olması ve beyaz tüylerinden dolayı etlik hibrit üretiminde baba hattı olarak kullanılan ırk aşağıdakilerden hangisidir?

A) Dorking B) Orpington C) Leghorn
D) Cornish E) Brahma

18) Aşağıdakilerden hangisinde etlik piliçlerin istenilen kesim ağırlığına geldiği günlük yaş doğru verilmiştir?

A) 10-19 B) 20-29 C) 20-25
D) 30-35 E) 40-49

19) Etlik piliç yetiştirme sistemleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Hepsi içeri-hepsi dışarı sisteminde tüm civcivler aynı yaştadır.
B) Devreler halinde üretimde her parti sonunda kümes dezenfekte edilir.
C) Civcivler doldur-boşalt sisteminde aynı gün kesime gönderilir.
D) Tecrübeli ve hastalıklardan iyi korunan işletmelere devreler halinde üretim sistemi önerilir.
E) Kümeste her hafta kesime hazır piliç bulunan sistem devre üretim sistemidir.

20) Etçi tavuk seçilirken aşağıdakilerden hangisi dikkate alınmaz?

A) Irkının özelliklerini gösterip göstermediği,
B) Sertifikalı ve ruhsatlı üreticilerden alınması,
C) Canlı ağırlık artış hızı,
D) Kahverengi yumurta vermesi,
E) Hastalıklara dayanıklılığı,

HAYVANLARIN YEM İHTİYACI ve YEMLERİ DEPOLAMA

ÖĞRENME BİRİMİ

5

A. KABA YEMLER

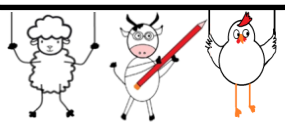
BİLGİ YAPRAĞI

HAZIRLIK ETKİNLİKLERİ

1. Hayvan beslemede sıklıkla kullanılan kaba yemlerin hangileri olduğunu araştırınız.
2. İnternetten baklagil ve buğdaygil yem bitkilerinin özelliklerini inceleyiniz. Sonuçları sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.
3. Yapacağınız tüm etkinliklerde farklı fikir ve sunumları değerlendirirken birbirinize karşı saygılı olunuz, iş birliği yaparak yardımlaşınız.

AMAÇ

İşletmedeki hayvanların ihtiyaç duyduğu kaba yemleri temin ederek depolamak



GİRİŞ

Hayvancılıkta maliyetlerin %60-70'ini yem giderlerinin oluşturduğu düşünüldüğünde kârlı bir işletme için yem maliyeti büyük öneme sahiptir. Ekonomik yem temininde ilk başvurulacak kaynak, yem bitkisini işletmenin kendisinin üretmesi olmalıdır. Hayvancılık işletmelerinde kaba yemin işletme arazilerinde üretilmesi besleme maliyetlerini önemli oranda düşürecektir.

Kaba yemler, hayvan sağlığı ve beslenmesi açısından tüketilmesi gereken temel maddelerdendir.

1. HAYVANLARININ BESLENMESİNDE KABA YEMLERİN ÖNEMİ VE ÖZELLİKLERİ

Hayvansal üretimin artırılabilmesi için öncelikle kaliteli kaba yemin sağlanması gerekmektedir. Hayvanlar, yaşamlarını devam ettirebilmek ve beklenen verimleri sağlayabilmek için birçok farklı yeme ihtiyaç duyar. Bu yem çeşitliliği içinde kaba yemin önemi de büyüktür. Özellikle geviş getiren hayvanların sağlığı ve işkembe gelişimleri için kaba yemler hayati önem taşır. Bu nedenle ruminantların (geviş getiren) günlük yem gereksinimlerinin en az %40' ı kaliteli kaba yemlerden karşılanmalıdır.

Kaliteli kaba yem kaynakları denince akla ilk gelen çayır meralardır. Ancak çayır meralar, yıllardır yapılan aşırı ve erken otlatma nedeniyle verim gücünü kaybetmiştir. Kaliteli kaba yemin diğer bir kaynağı ise yem bitkileri tarımıdır.

Kaba yemler; silajlar, kuru otlar, samanlar, yeşil kaba yemler ile çayır ve mera otları olarak sıralanabilir. Özellikle yüksek süt verimli ineklerin beslenmesinde kaliteli kaba yemlerin kullanılması, dengeli ve ekonomik beslemenin birinci şartıdır.

2. YEM İHTİYACININ TESPİTİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLER

2.1. Hayvanların Canlı Ağırlıkları

Günlük olarak tüketilen kaba yem miktarına etki eden faktörlerden birisi hayvanın canlı ağırlığıdır. Çünkü farklı canlı ağırlığa sahip hayvanların ihtiyacı olan yem miktarları da farklıdır. Hesaplama yapılırken 100 kg canlı ağırlık üzerinden hesaplama yapılır.

2.2. Hayvanların Yaşı

Hayvanların günlük yem miktarlarını hesaplarken hayvanların yaşları da önemli bir etkendir. Nitekim farklı yaş gruplarındaki hayvanlar, farklı canlı ağırlıklarda olacağından yem miktarları hesaplarken hayvanların yaşı da göz önünde bulundurulmalıdır.

2.3. Hayvan Sayısı

Rasyon (günlük toplam yem miktarı) hesaplaması, genellikle bir hayvanın günlük besin madde ihtiyacı belirlenerek yapılır. Daha sonra işletmedeki hayvan sayısı ile çarpılarak yem karması hazırlanmaktadır. Bu yüzden yem ihtiyacı hesaplanırken işletmede bulunan hayvan sayısı önemlidir.

2.4. Besleme Süresi

Bir işletmede hayvanların ne kadar süre besleneceği bilinmeli buna göre fiyatların ucuz olduğu dönemlerde yemler depo edilmelidir. Bu uygulama hayvancılıkta kârlı bir üretim sağlayacaktır. Yem ihtiyacı tespiti yapılırken canlı ağırlık, yaş, hayvan sayısı ile bir günlük yem ihtiyacı hesaplanabilirken, depo edilecek yem miktarının tespiti için beslenme süresi de bilinmelidir. Yem ihtiyacı doğru olarak hesaplanmaz ise yem fiyatlarının arttığı dönemlerde yem alınması gerekebilir. Bu da üretim maliyetini artırarak zarara yol açar.

2.5. Hayvanın Türü ve Irkı

Farklı türdeki hayvanların canlı ağırlıkları farklı olduğundan ihtiyaç duyduğu yem miktarları da farklılık göstermektedir.

2.6. Hayvanların Verim Miktarları

Rasyon hesaplamalarında önemli faktörlerden birisi de hayvanların günlük verim miktarlarıdır. Aynı kilo ve ırktaki hayvanların verimleri farklı ise ihtiyaç duyduğu yem miktarları da farklılık gösterir.

3. KURU VE YAŞ KABA YEM ÇEŞİTLERİ

Kuru ve yaş kaba yem çeşitleri baklagiller ve buğdaygiller olarak sınıflandırılır.

3.1. Baklagiller

Baklagil bitkilerinin otu ve tohumları protein, vitamin ve mineraller bakımından zengindir. Baklagillerin köklerinde yumru bakterilerinin bulunduğu özel yapılar vardır. Bu bakteriler havadaki azotu toprağa ve bitkiye ileterek hem bitkinin hem de bitki besini bakımından fakir kalmış toprakların beslenmesini sağlar. Bu özelliklerinden dolayı yeşil gübre olarak da kullanılırlar.

3.1.1. Yonca

Fotoğraf 5.1: Yonca tohumu

Fotoğraf 5.2: Yonca

Kuru ot olarak değerlendirilmesin yanında son yıllarda silaj olarak da önem kazanan yonca, yem bitkilerinin kraliçesi olarak da isimlendirilmektedir. Ot verimi yüksek, çok yıllık, değerli bir baklagil yem bitkisidir. Yonca, yem değerinin yüksek olmasından dolayı en çok yetiştirilen yem bitkileri arasındadır. Hayvanlar için besleyici ve lezzetlidir. İçerisinde en az 10 vitamin çeşidi bulunduğu bilinmektedir. Bölgelere göre değişmekle birlikte 3-8 defa biçim alınabilmektedir.

Yonca bitkisi; kök, sap, yaprak, çiçek, meyve ve tohum kısımlarından oluşmaktadır *(Fotoğraf 5.1, 5.2).* Kazık kök sistemine sahiptir. Kökleri genel olarak 2-3 m bazen de 8-10 m derinliğe inebilir. Sap kısmı narin yapıdadır ve 60-70 cm kadar boylanır. Yaprakları, üç adet yaprakçıktan oluşmuştur. Yonca çiçekleri genellikle mor veya pembe renklidir. Çok ufak yapıda olan tohumları böbrek şekline benzemektedir.

Kışları sert geçen bölgelerde genelde ilkbahar aylarında ekimi gerçekleştirilir. Çeşitli yöntemlerle ekilebilir. Bir yıl içerisinde birden fazla biçim yapılabilir. Yonca bitkisinde hasat genel olarak tarlanın %10'u çiçeklendiğinde yapılmaktadır. Asıl verimi ikinci yıldan sonra başlar. Ekonomik ömrü 5-7 yıl arasında değişmektedir.

Yoncanın biçiminden sonra dikkat edilecek nokta, toplanması ve depolanmasıdır. Bu işlemlerde yapılacak yanlışlıklarda verim ve besleyici nitelik bakımından kayıplar yaşanmaktadır. Yeşil olarak yedirilen yonca, hayvanlarda şişkinliğe neden olur ve eğer önlem alınmazsa hayvanlar kısa süre içinde ölür.

3.1.2. Korunga

Ülkemizin kıraç ve kireçli bölgelerinde kolaylıkla yetiştirilebilen çok yıllık bir baklagil yem bitkisi olan korunga, soğuğa ve kuraklığa dayanıklıdır. Otu yonca kadar besleyicidir fakat hayvanlarda yonca gibi şişkinlik yapmaz.

Süt ineklerinin rasyonlarında kullanıldığında sütün ve tereyağının kalitesini iyileştirmektedir. Toprak ıslahında da kullanılan korunga, kazık kök sistemine sahiptir.

Fotoğraf 5.3: Korunga

Korunganın kökleri 8-10 m derinliğe kadar inebilmektedir. Bitki boyları yaklaşık 100-120 cm'dir. Çiçekleri salkım şeklinde ve pembe renklidir *(Fotoğraf 5.1, 5.2).*

Korunga ekim derinliği 1,5-2 cm olmalıdır. Derine yapılan ekimlerde çıkım fazla olmaz. En çok verimini ikinci ve üçüncü yıllarında vermektedir. Kuru ot elde etmek için yaklaşık %10'u çiçeklendiğinde biçilmelidir.

3.1.3. Üçgül

Üçgül türlerinin bazıları tek yıllık olmasına bazıları çok yıllıktır. Üçgül türleri içerisinde ülkemizde yaygın olarak çayır üçgülü ve ak üçgül yetiştirilmektedir. Yeterli yağış alan bölgelerde yetiştirilmesi daha uygundur.

Fotoğraf 5.4: Çayır üçgülü

➢ Çayır Üçgülü

Çayır üçgülü sulanabilen alanlarda veya yağışlı bölgelerde iyi gelişme göstermektedir. Araziye buğdaygillerle karışık olarak da ekilebilir. Otunun besleme değeri yüksek olan çayır üçgülü, büyükbaş hayvanların ve kümes hayvanlarının beslenmesinde tercih edilmektedir. Kazık kök sistemine sahip olan çayır üçgülünün çiçekleri, mor ve kırmızı renklerdedir. Ot üretimi amacıyla en uygun hasat zamanı %30-65 arası çiçeklenmenin olduğu dönemdir *(Fotoğraf 5.4).*

➢ Ak Üçgül

Ak üçgül, zengin bir protein ve mineral kaynağı olması nedeniyle yüksek besleme değerine sahip bir yem bitkisidir. Çiçekleri genellikle beyaz renklidir *(Fotoğraf 5.5).* Ağır otlatmalara dayanıklı olması nedeniyle avantajlı bir baklagildir. Ancak hayvanlara fazla yedirildiğinde bazen şişkinliğe neden olabilmektedir. Ak üçgül toprak isteği yönünden seçici değildir. Daha çok buğdaygillerle karışık olarak ekilmektedir.

Fotoğraf 5.5: Ak üçgül

3.1.4. Fiğ

Adi fiğ, macar fiğ ve tüylü fiğ gibi çeşitleri bulunan en çok yetiştirilen yem bitkilerinden biri de fiğdir. Fiğler tek yıllık yem bitkisidir. Fiğ otu lezzetli ve besleyicidir. Fiğ bitkisinin çiçeklerinin renkleri mor ve menekşedir *(Fotoğraf 5.6).* Kazık kök sistemine sahiptir. Fiğ tohumları genellikle yuvarlak veya oval şekildedir.

Protein, mineral maddeler ve vitaminler bakımından oldukça zengin olan fiğ otu, genellikle entansif hayvancılığın kaba yem gereksiniminin karşılanmasında kullanılır. Ancak tohumlarının protein oranının yüksek olması nedeniyle kesif yem olarak da kullanılmaktadır. Diğer baklagil yem bitkileri gibi fiğde de toprakta azot biriktirme özelliği bulunmaktadır. Fiğ sapları hafif tüylü ve incedir. Fiğ yedirildiğinde hayvanlarda şişme olmaz.

Fiğ, genellikle ot elde etmek amacıyla yetiştirildiğinden biçim zamanı karışık ve yalnız olarak ekime göre değişmektedir. Yalnız olarak ekimi yapıldıysa alt baklalarının dolduğu dönemde biçimi yapılmalıdır. Eğer tohum elde edilmek için ekildiyse alt taraftaki baklaların kahverengi renk aldığı dönemde biçilmelidir.

Fotoğraf 5.6: Fiğ

3.2. Buğdaygiller

3.2.1. Çayır Salkım Otu

Meraların kurulumunda kullanılan çayır salkım otu, çok yıllık bir bitkidir. Kuraklığa dayanıksız bir serin iklim bitkisidir. Karışık olarak ekimde genel olarak ak üçgülle beraber ekilmektedir. Fazla derine inmeyen saçak kök sistemine sahip olan çayır salkım otu, otlatmaya karşı dayanıklıdır. Çayır salkım otu çok değişik topraklara uyum sağlayabilir. En önemli bakım işlemi sulama ve gübrelemedir. Çiğnenmeye karşı dayanıklı olması nedeniyle spor alanlarının kurulumunda da tercih edilen bir bitkidir.

3.2.2. Yumak

Farklı türleri bulunan yumağın tek ve çok yıllık çeşitleri bulunmaktadır. Ancak büyük çoğunluğu çok yıllıktır. En yaygın olanları yüksek çayır yumağı, çayır yumağı, kırmızı yumak ve koyun yumağıdır. Bunların arasında koyun yumağı otlatmaya karşı dayanıklıdır. Karışık olarak ekimde genel olarak üçgül türleri kullanılsa da diğer baklagil yem bitkileri ile de karışık ekimi yapılmaktadır.

3.2.3. Domuz Ayrığı

Çok yıllık bir yem bitkisi olan domuz ayrığı sert iklim koşullarına karşı dayanıklıdır. Toprak seçiciliği çok olmayan domuz ayrığının verimi, sulak arazilerde çok iyidir. Domuz ayrığı, biçilerek ve otlatılarak değerlendirilen bir yem bitkisidir. Çiğnenmeye ve otlatılmaya dayanıklıdır. Genel olarak üçgül ve yoncalarla beraber karışık olarak ekimi yapılmaktadır. Uyum yeteneğinin iyi olması, besin maddeleri yönünden zengin olması, otlatmaya ve gölgeye karşı toleranslı olması domuz ayrığının avantajlarıdır.

3.2.4. Brom

Tek yıllık ve çok yıllık birçok çeşidi olmasına karşın çok yıllık olanlardan kılçıksız brom, dağ bromu, dik brom; tek yıllıklardan tarla bromu ve parlak bromun yem bitkisi olarak üretimi yapılmaktadır. Ülkemizde yetiştiriciliği en çok yapılan kılçıksız bromdur.

Kılçıksız brom çok yıllık, uzun ömürlü, kök-sap oluşturan ve 1 metre kadar boylanabilen buğdaygil yem bitkisidir *(Fotoğraf 5.7).* Derin kök sistemine sahip olan brom, kuraklığa ve sıcağa dayanıklıdır. Ot veriminin yüksek ve otunun besin maddeleri yönünden zengin olması nedeniyle iyi bir yem bitkisidir.

Kuru ot elde etme amacıyla kılçıksız brom hasadı, bitkinin yalnız ve karışık ekimine göre değişmektedir. Yalnız ekimlerde vejetasyon döneminin uzun olduğu bölgelerde salkımların oluştuğu dönemde, vejetasyon döneminin kısa olduğu bölgelerde ise çiçeklenme dönemi başlangıcında biçilmesi uygundur.

Fotoğraf 5.7: Kılçıksız brom

3.2.5. Kılıf ve Kavuzlar

Yem bitkisinden dane ile daneyi çevreleyen kısım alındıktan sonra geriye kalan parçalardır. Buğdaygillerden elde edilenlere kavuz, baklagillerden elde edilenlere ise kılıf denir. Kılıf ve kavuzlar dolmamış dane, başak kırıkları, yaprak parçaları gibi kısımları içerebilir. Besleme değerleri genel olarak iyidir. Lezzetli olmalarından dolayı hayvanlar tarafından severek tüketilir.

3.2.6. Samanlar

Danesi için yetiştirilen bitkilerin danesi hasat edildikten sonra geriye kalan kısımlar samanlardır. Aslında saman elde edilen bitkinin sap ve yapraklarından oluşur *(Fotoğraf 5.8).* Selüloz bakımından zengin olan samanlar, zor zamanlarda hayvana tokluk hissi vermesi amacıyla yedirilir. Samanlar, hayvanlara yedirilirken içinde yabancı madde ve küf olmamasına dikkat edilmelidir.

Fotoğraf 5.8: Saman

Çok yıllık yem bitkilerinden elde edilen samanların tek yıllık yem bitkilerinden elde edilen samanlara göre besleme değerleri daha fazladır. Baklagil bitkilerinin samanları, diğer bitkilerin samanlarına göre besin madde içeriği bakımından daha yüksektir.

4. KABA YEM TEMİN ETME YOLLARI

İşletmedeki önemli maliyetlerden birisi de yem giderleridir. Hayvancılık işletmeleri yemlerini kendileri ürettiği zaman kâr miktarları artacaktır. İşletmenin hayvan varlığı, besi süresi, verim yönleri gibi faktörler göz önünde bulundurularak yemin ucuz olduğu dönemde yıllık miktarları hesaplanarak yem

depolanması gerekmektedir. İhtiyaç olan yem miktarı hesaplandıktan sonra üreticilerden satın alma yolu ile temin edilebilir.

Diğer bir kaba yem temin etme yolu ise çayır ve meralardır. Uygun zamanlarda biçilen bitkiler, küflenmemesi ve besin kaybı oluşmaması için uygun şekil ve sürelerde kurutulur. Daha sonra bu yemler depolanıp yıl boyu kullanılır.

5. KABA YEM DEPOLAMA İLKELERİ

Yılın belirli dönemlerinde hayvanlar otlatılır. Fakat yıl boyu otlatma olamayacağı için yemlerin depolanması gerekmektedir. Bu yüzden hayvancılık işletmelerinde önemli olan bölümlerden birisi de yem depolarıdır. Kaba yemler depolanırken bazı hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir. Aksi halde yemlerde oluşacak bozulmalar yemin besin değerini düşürdüğü gibi hayvanlarda sağlık problemlerine de neden olacaktır.

Yemler depolanırken dikkat edilmesi gereken hususlar:

- Depolar böcek, kuş ve kemirgenlerin içeri girişini engelleyecek yapıda olmalıdır.
- Depo kuru, serin ve aydınlık olmalıdır.
- Depoyu oluşturan unsurlar, kolay temizlenebilir ve dezenfeksiyona elverişli olmalıdır
- Deponun içine herhangi bir yerden su sızıntısı olmamalıdır.
- Depo içerisinde yemden başka maddeler depolanmamalıdır.
- Depoya gelecek yeni yemlerden önce eski kalıntılar ve artıklar depodan uzaklaştırılmalıdır.
- Depoya yeni gelen yemler eski yemlerle karıştırılmamalı, öncelikle eski yemler kullanılmalıdır.
- Yem depoda kaldığı sürece sık sık kontrol edilmelidir.
- Kaba yemler taze olarak yedirilmeli ya da nem oranı %14'ün altına düşecek şekilde kurutulmalı, depoda balyalar halinde muhafaza edilmelidir.
- Sulu kaba yemler, silaj tarzında depolanmalıdır.

UYGULAMA YAPRAĞI SÜRE 3 DERS SAATİ	ÖĞRENME BİRİMİ: HAYVANLARIN YEM İHTİYACI ve YEMLERİ DEPOLAMA FARKLI ÖZELLİK VE ÇEŞİTTEKİ KABA YEM SEÇİMİ

AMAÇ
Farklı özellik ve çeşitteki kaba yem seçimini yapmak

KULLANILACAK MALZEMELER

- **Baklagil ve buğdaygil yem çeşitleri**
- **Defter**
- **Kâğıt**
- **Kalem**
- **Silgi**

İŞLEM BASAMAKLARI

- ✓ Bölgenizde yetiştiriciliği yapılan kaba yem bitkilerini araştırınız.
- ✓ Kaba yemlerin selüloz, protein, enerji, vitamin, mineral madde içeriklerini araştırınız.
- ✓ Farklı kaba yemleri sınıf ortamına getirerek görsel tanıtıcı materyal hazırlayıp uygun şekilde depolama suretiyle muhafaza ediniz.
- ✓ Üretilen kaba yemlerin fiyatlarını araştırınız.
- ✓ Hayvanların beslenmesi için uygun kaba yemlere karar veriniz.
- ✓ Çalışırken arkadaşlarınızla işbirliği yaparak yardımlaşınız.
- ✓ Yem bitkileri ile çalışıyorsanız, zirai ilaç kullanımı ihtimaline karşı kendi güvenliğiniz için yem bitkisi türlerini yemeye veya yutmaya çalışmayınız.
- ✓ Çalıştığınız ortamın temizlik ve düzenini sağlamaya ve sürdürmeye özen gösteriniz.
- ✓ Kullandığınız malzemeleri israf etmemeye, bir sonraki kullanım için malzemeye zarar gelmemesine dikkat ediniz.

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI/ NUMARASI	DEĞERLENDİRME							……/……/20….. ÖĞRETMENİN ADI SOYADI İMZASI
	NOT BAREMİ	BİLGİ 30	BECERİ 30	TEMİZLİK/ DÜZEN 15	SÜRE KULLANIMI 10	İŞ GÜVENLİĞİ 15	TOPLAM 100	
	TAKDİR EDİLEN PUAN							

UYGULAMA YAPRAĞI SÜRE 3 DERS SAATİ	ÖĞRENME BİRİMİ: HAYVANLARIN YEM İHTİYACI ve YEMLERİ DEPOLAMA HAYVAN SAYISI, TÜRÜ, YAŞI VB. FAKTÖRLERE GÖRE KABA YEM İHTİYACINI HESAPLAMA

AMAÇ

Hayvan sayısı, türü, yaşı vb. faktörlere göre kaba yem ihtiyacını hesaplamak

KULLANILACAK MALZEMELER

- **Çeşitli tiplerde hazırlanmış rasyon örnekleri**
- **Defter**
- **Hesap makinesi**
- **Kalem**
- **Silgi**

İŞLEM BASAMAKLARI

- ✓ Farklı rasyon örnekleri bulunuz.
- ✓ Rasyondaki yem bitkilerini kaba ve kesif yem olarak sınıflandırınız.
- ✓ Rasyondaki kaba ve kesif yem oranını hesaplayınız.
- ✓ Hayvan başına gereken günlük kaba yem miktarını bulunuz.
- ✓ 50 hayvan başına gereken kaba yem miktarını bulunuz.
- ✓ Çalışırken arkadaşlarınızla işbirliği yaparak yardımlaşınız.
- ✓ Yem bitkileri ile çalışıyorsanız, zirai ilaç kullanımı ihtimaline karşı kendi güvenliğiniz için yem bitkisi türlerini yemeye veya yutmaya çalışmayınız.
- ✓ Çalıştığınız ortamın temizlik ve düzenini sağlamaya ve sürdürmeye özen gösteriniz.
- ✓ Kullandığınız malzemeleri israf etmemeye, tekrar kullanılacağından malzemeye zarar vermemeye dikkat ediniz.

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI/ NUMARASI	DEĞERLENDİRME							……/……/20….. ÖĞRETMENİN ADI SOYADI İMZASI
	NOT BAREMİ	BİLGİ 30	BECERİ 30	TEMİZLİK/ DÜZEN 15	SÜRE KULLANIMI 10	İŞ GÜVENLİĞİ 15	TOPLAM 100	
	TAKDİR EDİLEN PUAN							

B. KESİF YEMLER

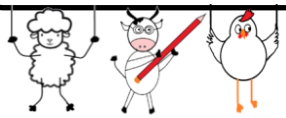
BİLGİ YAPRAĞI

HAZIRLIK ETKİNLİKLERİ

1. Çevrenizdeki hayvan yetiştiricilerinin hayvan beslemede hangi kesif yemleri tercih ettiklerini araştırınız.
2. Kesif yem çeşitleriyle ilgili internetten bilgi toplayınız. Sonuçları sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.
3. Yapacağınız tüm etkinliklerde farklı fikir ve sunumları değerlendirirken birbirinize karşı saygılı olunuz, iş birliği yaparak yardımlaşınız.

AMAÇ

İşletmedeki hayvanların ihtiyaç duyduğu kesif yemleri temin ederek depolamak



GİRİŞ

Hayvanları sadece kaba yemlerle beslemek, sağlıksız olmakla birlikte ırklarından beklenen verimi karşılama açısından da eksik bir uygulamadır. Hayvanlara hacimli kaba yemlerle birlikte az hacimli fakat daha çok besin maddesi içeren kesif yemler de verilmelidir. Kesif yemler, zengin içeriklerinden dolayı konsantre yem, yoğun yem, fabrika yemi, sanayi yemi gibi de isimlendirilebilir. Rasyon, bir hayvanın günlük besin maddesi ve enerji gereksinimini karşılayan toplam yem karışımı miktarıdır. Rasyonda iyi kalitedeki kaba yemlerin yanında hayvanın ihtiyacı olan kesif yemler de dengeli oranda bulunmalıdır.

1. KESİF YEMLERİN ÖNEMİ VE ÖZELLİKLERİ

Henüz gelişimini tamamlamamış yavru ve genç hayvanların enerji ve protein ihtiyaçları sadece kaba yemlerle karşılanamaz. Yüksek süt verimi beklenen bir hayvanın ihtiyacı olan kesif yem rasyona katılmazsa o hayvandan istenen düzeyde süt elde etmek olanaksızdır. Aynı şekilde et verimi için beslenen hayvanların, yediği yemi ete çevirme özelliğinin ortaya çıkabilmesi için yeterli düzeyde protein tüketmesi gerekir. Yumurta ve et üretimi için yetiştirilen kanatlıların yemlerinin ve daha birçok hayvan yeminin hazırlanmasında da enerji ve protein kaynağı olarak kesif yemler kullanılır.

Kesif Yemlerin Özellikleri:

- Kesif yemler, kaba yemlerden çok daha yüksek seviyede protein ve enerji içerir.
- Sindirilebilir besin madde oranları yüksektir.
- Kaba yemlerin tersine selüloz (lif) oranları düşüktür.
- Rasyondaki protein ve enerji açığını kapatmak için kullanılır.
- Hayvan türüne göre dengeli şekilde hazırlanmış, birden çok madde içeren karışımlar halinde olabilir.
- İçeriklerinde protein, yağ, mineral madde ve bazı katkı maddeleri bulunur.
- Bitkisel veya hayvansal kökenli olabilir.
- Lezzetli olduklarından hayvanlar tarafından genellikle severek tüketilir.

2. KESİF YEMLERİN SINIFLANDIRILMASI

Kesif yemler, özelliklerine, içeriklerine veya elde edildiği kaynağa göre çeşitlendirilebilir. Protein düzeyi %20'den az, yüksek karbonhidrat (nişasta, şeker) ve yağ içeriğiyle hayvana enerji veren yemler, enerji yemi olarak adlandırılır. Protein miktarı %20'den fazla olan yemlere ise protein ek yemi adı verilir. Kesif yemler genel olarak aşağıdaki gibi sınıflandırılır.

2.1. Dane Yemler

- Buğdaygil dane yemleri: mısır, buğday, arpa, yulaf, çavdar, darı vb.
- Baklagil dane yemleri: soya fasulyesi, bakla, bezelye, fiğ, mercimek vb.
- Yağlı tohumlar: soya, ayçiçeği, pamuk, susam, yer fıstığı, kolza, keten tohumu vb.

2.2. Endüstri Kalıntıları

- Şeker endüstrisi yan ürünleri: şeker pancarı posası, melas vb.
- Değirmencilik yan ürünleri: buğday kepeği, çavdar kepeği, razmol vb.
- Nişasta endüstrisi yan ürünleri: mısır gluteni, patates posası vb.
- Fermantasyon endüstrisi yan ürünleri: alkol, bira ve şarap sanayi ürünleri
- Biyodizel yan ürünleri

2.3. Yemlik Yağlar

- İç yağı, kullanılmış yağ, bitkisel yağlar

2.4. Hayvansal Kökenli Yemler

- Et ve yan ürünleri
- Süt ve yan ürünleri
- Yumurta ve yan ürünleri
- Hayvansal yağlar

2.5. Mineral Yemler

- Kireç taşı, yalama taşı, mermer tozu, mineral premiksleri (karışımları)

2.6. Yem Katkı Maddeleri

- Koruyucu, bağlayıcı, topaklaştırıcı, renklendirici, lezzetlendirici, vitamin premiksi, amino asitler, organik asitler, aromatik yağlar, enzimler,prebiyotikler, probiyotikler, antikoksidiyaller

3. YAĞLI TOHUMLAR

Soya fasulyesi, ayçiçeği tohumu, pamuk tohumu, kolza tohumu gibi yağlı tohumlar, hem pahalı olduğundan hem de yağ sanayisinin ana hammaddesi olduğundan yem olarak sık kullanılamaz. Geviş getiren hayvanların rasyonlarında daha çok bu tohumların küspeleri yem olarak değerlendirilir. Küspe, yağlı tohumların yağı alındıktan sonra geriye kalan zengin protein içerikli kısmıdır.

Küspeler genel olarak %30-45 ham protein içerirler. Yağ, fosfor, potasyum ve magnezyum elementleri ile B grubu vitaminlerce zengindirler.

3.1. Soya Fasulyesi Tohumu Küspesi (SFK)

Soya fasulyesi tohumu küspesi, %40-48 oranında protein içeren oldukça değerli bir ham protein kaynağıdır. Aminoasitlerce zengin olup genellikle genç hayvanların ve kanatlıların beslenmesinde kullanılır. Fosfor, potasyum, A ve E vitamini bakımından zengindir. Sığırlarda 2-3 kg, koyun ve keçilerde 300-500 g, atlarda 1,5 kg, kanatlılarda %40 oranında rasyona katılabilir *(Fotoğraf 5.9).*

Fotoğraf 5.9: Soya fasulyesi küspesi

3.2. Ayçiçeği Tohumu Küspesi (ATK)

Küspesi yapılırken kabuğu ayıklanmış tohumlardan yapılırsa %40'dan fazla ham protein içerirken, kabuklu tohumlardan elde edilen küspenin ham protein oranı ise %15-25 civarına düşmektedir. Ayrıca kabuklu küspenin kanatlılarda kullanılması yumurta kabuğunda lekeler oluşmasına neden olabilir. Sığırlarda kullanılması daha uygun olup fazla kullanımı süt yağı kalitesini düşürebilir *(Fotoğraf 5.10).*

Fotoğraf 5.10: Ayçiçeği tohumu küspesi

3.3. Pamuk Tohumu Küspesi (PTK)

Ortalama %25-45 ham protein oranına sahiptir. Küspenin elde ediliş şekline göre protein içeriği değişir. Fosfor içeriği zengin olup bazı önemli aminoasitlerce yetersiz kalabilir. Fazla kullanımı zehirleyici etkiye sebep olabilir. Yumurta sarısının rengini değiştirdiğinden kanatlılarda kullanımı sınırlıdır. Geviş getiren hayvanların rasyonuna %20 oranında katılabilir. Süt ineklerine fazla verilirse kabızlığa ve süt yağı kalitesinin bozulmasına neden olabilir *(Fotoğraf 5.11).*

Fotoğraf 5.11: Pamuk tohumu küspesi

3.4. Keten Tohumu Küspesi

Keten tohumu küspesinin ham protein oranı %25-45 civarındadır. İyi bir kalsiyum ve fosfor kaynağıdır. Kabızlığı önleyen bir etkiye sahiptir. Süt ineği rasyonlarına %5-10, koyunlara günde 300-500 g, atlara 500 g verilebilir. Civcivlerde kullanımı önerilmez. Ayrıca genç hayvanlarda kullanılan ve süt yerine geçen yemlerde kullanılabilir *(Fotoğraf 5.12).*

Fotoğraf 5.12: Keten tohumu küspesi

3.5. Yerfıstığı Küspesi

%30-50 arasında değişen ham protein içeriği ile süt ve et sığırları rasyonlarında kullanılır. Yerfıstığı küspesi ılık ve nemli ortamlarda acılaşır, küflenir ve aflatoksin denilen kanserojen etkiye sahip olan madde, iştah azalmasına, süt veriminin düşmesine ve buzağılarda ölüme yol açabilir. Bu nedenle uygun koşullarda saklanması gerekir. Kanatlı rasyonlarında hayvansal kökenli proteinlerle desteklenmesi daha uygundur *(Fotoğraf 5.13).*

Fotoğraf 5.13: Yerfıstığı küspesi

3.6. Kolza Küspesi

Kanola olarak da bilinen ve yağ üretiminde kullanılan kolza bitkisinin tohumlarının ham protein oranı %30' dan fazladır. Süt verimini artırıcı etkisi vardır. Kanola silajı veya yeşil otu da hayvanlar tarafından sevilerek tüketilir. İçeriğindeki erüsik asitin sindirim sisteminde rahatsızlığa sebep olmaması için sığırlara günde 1 kg verilebilir. Kanatlılarda ise guatr hastalığına neden olabilir *(Fotoğraf 5.14).*

Fotoğraf 5.14: Kolza küspesi

4. HAYVANSAL KÖKENLİ YEMLER

Hayvansal kökenli yemler, genellikle mezabahanelerin ve kesimhanelerin yan ürünleri olup yüksek protein içerir. Uygun olmayan şartlarda çabuk bozulur, saklanmaları zordur ve pahalıdır. Genellikle tek midelilerde tahıl ve bitkisel kökenli protein ek yemleriyle karşılanamayan protein açığını kapatmak için zorunlu hallerde kullanılır.

Sığır, koyun, keçi gibi geviş getiren hayvanların yemlerine hayvansal proteinler (et-kemik unu, tavuk unu, balık unu, kan unu ve kan ürünleri) ile hayvansal orijinli organik bileşiklerin (süt ve süt ürünleri, yumurta ile yumurta ürünleri ve ruminant menşeli olmayan jelatin hariç) katılması yasak olup bilim etiği açısından da uygun değildir.

Ocak 2017 tarihi itibarı ile Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından tavuk beslenmesinde tavuk mezbaha ürünlerinin kullanımı yasaklanmıştır.

Hayvansal kökenli yemleri et unu, et-kemik unu, kemik unu, balık unu, tüy unu, kan unu, tavuk unu, süt ve yan ürünleri, yumurta ve yan ürünleri şeklinde sınıflandırmak mümkündür. Bazı hayvansal kökenli yemler ve kullanımları tablo 5.1 ve tablo 5.2' de belirtilmiştir.

Süt ve Yan Ürünleri	Ham Protein İçeriği	Kullanımı
Süt	%3,5	Proteininin biyolojik değeri çok yüksektir. Civciv, buzağı ve kuzular gibi özellikle genç hayvanların beslenmesinde kullanılır. Genellikle süt tozu halinde rasyonlara katılır. Süt ikame yemi denilen ve süt yerine geçen yemlerde yüksek oranda bulunur. %3 oranında tavuk rasyonlarında da kullanılır.
Yağsız süt	%3	
Yayık altı suyu	%38 (toz şeklinde)	Değerli bir protein kaynağıdır. Melas ve soya unuyla karıştırılarak veya kaba yemleri ıslatarak veya içirilerek verilebilir.
Peynir altı suyu	%13	Geviş getiren hayvanlara doğrudan içirilerek veya kaba yemleri ıslatıp yumuşatmak suretiyle kullanılan değerli bir proteindir. Buzağılarda 6. aydan sonra kullanılır.

Tablo 5.1: Süt ve yan ürünleri

Et ve Yan Ürünleri	Ham Protein İçeriği	Kullanımı
Kan unu	%80	Yüksek protein içerikli fakat lezzetsiz ve sindirimi zor olduğundan, kanatlı rasyonlarında %5'i aşmayacak şekilde kullanılır.
Balık unu	%60	Kaliteli ve pahalı bir protein kaynağıdır. Tek midelilerin ve kanatlıların rasyonlarında %10 olarak kullanılır.
Et unu	%50' den fazla	Mezbaha artıklarının yağı alındıktan sonra pişirilip kurutulmasıyla elde edilir. Tek midelilerin ve kanatlıların rasyonlarına %15 oranında katılabilir.
Et-kemik unu	%50	
Tavuk unu	Üretim şekline göre değişir	Tavuklar hariç diğer tek midelilerin rasyonlarına katılabilir.
Tüy unu	%85	Yüksek protein içeriğine rağmen sindirimi düşüktür. Bu nedenle kullanımı kısıtlıdır.

Tablo 5.2: Et ve yan ürünleri

5. KESİF YEM TEMİNİ

İşletmeye kesif yem temin etmeden önce hayvan sayısına göre rasyona katılacak günlük kesif yem türü ve miktarı önceden hesaplanmalıdır. İşletmedeki hayvanlardan beklenen verim yönüne göre iyi bir yem programı ve rasyonu oluşturulmalıdır.

Kesif yemler, içerdikleri yüksek besin maddesi değerleri nedeniyle uzun süre saklanmaya uygun olmadıkları için fazla miktarlarda satın alınması veya ihtiyaç belirlemeden üretilmesi uygun ve ekonomik değildir. Dane yemlerde küflenme, acılaşma ve bozulma hayvanları olumsuz etkiler, verimi düşürür ve işletmeyi ekonomik yönden zarara sokar. Ayrıca bozulan yemin atılması ve yerine yeni yem temini fazladan işgücü gerektirir. Bunun yanında değerli olan yemler de israf edilmiş olur. Aynı şekilde yağlı tohumlular ve havansal kökenli yemlerin de içeriklerindeki yüksek protein ve yağ dolayısıyla bozulmadan uzun süre saklanmaları mümkün olamamaktadır. O nedenle kesif yem türlerine göre saklama koşulları iyi belirlenmeli ve mümkün olduğunca yeni yem alımı yapılmalıdır.

İşletme için satın alma yaparken üretici firmalar iyi araştırılmalı, ruhsatlandırılmış ve içeriği kimyasal analizlerle belirlenmiş ürünler alınmalıdır. Mutlaka, hayvansal kökenli yemler için getirilen resmi kısıtlama ve yasaklara uyan, yem kanunu ve ilgili yönetmeliklere uygun şekilde üretilmiş yem satan firmalar tercih edilmelidir.

Kesif yemler, kaba yemlere göre daha pahalıdır. Piyasadaki en ucuz yemi almak en iyi seçimi yapmak anlamına gelmez. Yemin besin değeri, üretim şekli ve üreticideki saklama şartları yem kalitesini belirleyen en önemli faktörlerdir. Satın alırken en uygun fiyata en kaliteli yemi almaya dikkat edilmelidir. Kesif yem alınacak firma belirlendikten sonra aylık veya yıllık ihtiyaca göre sözleşme yapılarak daha uygun yem fiyatı için anlaşma yoluna gidilmesi yetiştiriciye avantaj sağlayacaktır.

Alınan yem, depolanmadan önce fiziksel olarak kontrol edilmeli, risk durumlarına göre tedbir alınmalıdır.

6. KESİF YEMLERİN DEPOLANMASI

Dane şeklindeki tahıl yemlerin depolanmasında silo denilen silindir şeklinde uzun yapılar kullanılabilirse de torbalanmış veya çuvallanmış şekilde de saklanabilir. Bu durumda deponun sıcaklık ve nem değerlerine ayrıca havalandırılmasına dikkat etmek gerekir. Bazı kesif yemler toz, granül (tanecikli)

ve pelet (nem ve ısıyla preslenmiş) biçiminde olabilir *(Fotoğraf 5.15).* Saklama koşulları üretici firmanın ambalaj üzerinde belirttiği şekilde sınırlanmıştır. Depolama şartlarında yem hijyeni kurallarına uyulması yemin besin değerini, hayvan sağlığını ve işletmenin ekonomik verimliliğini korumak açısından son derece önemlidir.

Toz yem **Granül yem** **Pelet yem**

Fotoğraf 5.15: Kesif yem formları

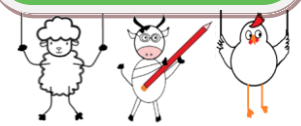
6.1. Yem Depolarında Bulunması Gereken Özellikler ve Depolama Kuralları

Depoalanacak yemin türüne, nem ve yağ içeriğine, üretiliş biçimine, iklim koşullarına ve saklama süresine bağlı olarak değişse de ideal bir kesif yem deposunda aşağıdaki hususlar göz önünde bulundurulmalıdır:

- Mikroorganizmalar nemli ortamda ürediklerinden deponun bağıl nemi %60' ın üzerinde olmamalıdır.
- Depolanacak dane yemin nem içeriği %12-13'ü geçmemelidir. İyice kurutulmadan depolanmamalıdır. Küspelerin nemi daha da düşük olmalıdır.
- Deponun zemini kemirgen, böcek ve mikroorganizmalara karşı dezenfekte etmeye uygun malzemeden yapılmış olmalıdır.
- Depolarda kuş, kemirgen ve böceklerin girişine ve yuva yapmasına elverişli çatlak ve yarık olmamalı, pencelerinde tel, kapılarının altında yüksek bir eşik bulunmalıdır.
- Depo duvarları mikroorganizma üremesine engel olan tercihen kireç ile badana yapılmalıdır.
- Çatısı yağmur ve kar suyunu içeri almamalı, gerekirse tadilat ve izolasyon yapılmalıdır.
- Depo zeminine metal veya ahşap malzemeden ızgaralar yapılmalı, yem çuvalları zeminle temas etmemeli, yerden 15 cm yukarıda kalacak şekilde istiflenmelidir.
- Çuvallar, depo duvarlarına değmeyecek biçimde 40-50 cm mesafe bırakılarak yerleştirilmelidir.
- Yeni alınan yemi depolamadan önce mutlaka eski yem kalıntıları temizlenmeli, varsa öncelikle eski yemler, daha sonra yeni alınan yemler kullanılmalıdır.
- Nem ve sıcaklıktan etkilenmemek için üst üste 7' den fazla çuval istiflemekten kaçınılmalıdır.
- Hava hareketini sağlamak amacıyla çuval dizileri arasında 20-30 cm boşluk bırakılmalıdır.
- Depolar iklim şartlarına göre doğal veya mekanik yollarla havalandırılmalıdır.
- Nakliye sırasında yırtılmış veya ıslanmış olan çuvallar kontrol edilmeli, önce bunlar kullanılmalıdır.
- Depolar 15 günde bir düzenli aralıklarla kontrol edilmeli, varsa bozulan yemler tespit edilerek hemen depodan çıkarılmalı, sıcaklık ve nem kontrolü yapılmalıdır.
- Uzun süre kullanılmayacak olan yem çuvallarının yerleri değiştirilerek havalanması sağlanmalıdır.
- Depolara kesinlikle yanıcı, patlayıcı, zehirli, nem yayıcı maddeler ile gübre, zirai ilaç ve hayvan sağlığında kullanılan ilaçlar konulmamalıdır.
- Yangın riskine karşı deponun büyüklüğüne uygun bir yangın tüpü bulundurulmalıdır.

UYGULAMA YAPRAĞI SÜRE 3 DERS SAATİ	ÖĞRENME BİRİMİ: HAYVANLARIN YEM İHTİYACI ve YEMLERİ DEPOLAMA FARKLI ÖZELLİK VE ÇEŞİTTEKİ KESİF YEM SEÇİMİ

AMAÇ
Farklı özellik ve çeşitteki kesif yem seçimini yapmak



KULLANILACAK MALZEMELER

- **Çeşitli özellikteki kesif yemler**
- **Defter**
- **Kâğıt**
- **Kalem**
- **Silgi**

İŞLEM BASAMAKLARI

- ✓ Bölgenizde en çok kullanılan kesif yem çeşitlerini araştırınız.
- ✓ Kesif yemlerin selüloz, protein, enerji, vitamin ve mineral madde içeriklerini araştırınız.
- ✓ Farklı kesif yemleri sınıf ortamına getirerek görsel tanıtıcı materyal hazırlayıp uygun şekil-de depolama suretiyle muhafaza ediniz.
- ✓ Kesif yem çeşitlerinin fiyatlarını araştırınız.
- ✓ Hayvanların beslenmesi için uygun içerikteki kesif yemleri belirleyiniz.
- ✓ Çalışırken arkadaşlarınızla yardımlaşarak işbirliği yapınız.
- ✓ Yem bitkileri ile çalışıyorsanız, zirai ilaç kullanımı ihtimaline karşı kendi güvenliğiniz için yem bitkisi türlerini yemeye veya yutmaya çalışmayınız.
- ✓ Çalıştığınız ortamın temizlik ve düzenini sağlamaya ve sürdürmeye özen gösteriniz.
- ✓ Kullandığınız malzemeleri israf etmemeye, bir sonraki kullanım için malzemelere zarar vermemeye dikkat ediniz.

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI/ NUMARASI	DEĞERLENDİRME							……/……/20…… ÖĞRETMENİN ADI SOYADI İMZASI
	NOT BAREMİ	BİLGİ 30	BECERİ 30	TEMİZLİK/ DÜZEN 15	SÜRE KULLANIMI 10	İŞ GÜVENLİĞİ 15	TOPLAM 100	
	TAKDİR EDİLEN PUAN							

UYGULAMA YAPRAĞI SÜRE 3 DERS SAATİ	ÖĞRENME BİRİMİ: HAYVANLARIN YEM İHTİYACI ve YEMLERİ DEPOLAMA HAYVAN SAYISI, TÜRÜ, YAŞI VB. FAKTÖRLERE GÖRE KESİF YEM İHTİYACINI HESAPLAMA

AMAÇ

Hayvan sayısı, türü, yaşı vb. faktörlere göre kesif yem ihtiyacını hesaplamak

KULLANILACAK MALZEMELER

- **Çeşitli tiplerde hazırlanmış rasyon örnekleri**
- **Defter**
- **Hesap makinesi**
- **Kalem**
- **Silgi**

İŞLEM BASAMAKLARI

- ✓ Farklı rasyon örnekleri bulunuz.
- ✓ Rasyondaki yem bitkilerini kaba ve kesif yem olarak sınıflandırınız.
- ✓ Rasyondaki kesif yem oranını hesaplayınız.
- ✓ Bir hayvan başına günlük gereken kesif yem miktarını bulunuz.
- ✓ 50 hayvan başına gereken kesif yem miktarını bulunuz.
- ✓ Çalışırken arkadaşlarınızla yardımlaşarak işbirliği yapınız.
- ✓ Yem bitkileri ile çalışıyorsanız, zirai ilaç kullanımı ihtimaline karşı kendi güvenliğiniz için yem bitkisi türlerini yemeye veya yutmaya çalışmayınız.
- ✓ Çalıştığınız ortamın temizlik ve düzenini sağlamaya ve sürdürmeye özen gösteriniz.
- ✓ Kullandığınız malzemeleri israf etmemeye, bir sonraki kullanım için malzemelere zarar vermemeye dikkat ediniz.

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI/ NUMARASI	DEĞERLENDİRME							……/……/20….. ÖĞRETMENİN ADI SOYADI İMZASI
	NOT BAREMİ	BİLGİ 30	BECERİ 30	TEMİZLİK/ DÜZEN 15	SÜRE KULLANIMI 10	İŞ GÜVENLİĞİ 15	TOPLAM 100	
	TAKDİR EDİLEN PUAN							

C. YEM KATKI MADDELERİ

BİLGİ YAPRAĞI

HAZIRLIK ETKİNLİKLERİ

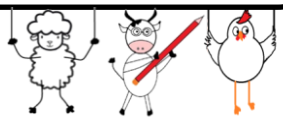
1. Yemlere katılan yem katkı maddelerine neden ihtiyaç duyulduğu ile ilgili araştırma yapınız.

2. Hayvan yetiştiriciliğinde en çok kullanılan yem katkı maddeleri hakkında bilgi toplayınız. Sonuçları sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

3. Yapacağınız tüm etkinliklerde farklı fikir ve sunumları değerlendirirken birbirinize karşı saygılı olunuz, iş birliği yaparak yardımlaşınız.

AMAÇ

İşletmedeki hayvanların ihtiyaç duyduğu yem katkı maddelerini temin ederek depolamak



GİRİŞ

Kendileri tek başına besin maddesi sınıfında olmadığı halde insan ve hayvan beslenmesinde sıkça kullanılan ve kullanımları yasalarca sınırlandırılmış maddeler, yem katkı maddesi olarak anılırlar. Bazıları büyüme ve gelişmeyi hızlandırmakta, yemlerin sindirilebilirlik özelliğini artırmakta, lezzet vererek iştah açmakta, yemden yararlanmayı dolayısıyla verimi artırmakta, hayvanın sağlıklı kalmasını sağlayarak metabolizmasını güçlendirmektedir. Bazıları da yemin şekil, renk, görünüş, uzun süre dayanma gibi özellikleri için kullanılmaktadır.

Yem katkı maddeleri, "Yem Katkıları ve Premikslerin Üretimi, İthalatı, İhracatı, Satışı ve Kullanımı Hakkındaki Tebliğ"de (Tebliğ No: 2005/1) **"yemlere ya da suya katıldıklarında aşağıda belirtilen etkileri sağlayan maddelerdir."** şeklinde tanımlanmış ve bu etkiler şu şekilde sıralanmıştır:

- Yemlerin karakteristikleri üzerinde olumlu etki yapar.
- Hayvansal ürünlerin özellikleri üzerinde olumlu etkide bulunur.
- Süs balıkları ve kuşlarının renklerini olumlu yönde etkiler.
- Hayvanların besin madde ihtiyaçlarını karşılar.
- Hayvansal üretimin çevresel sonuçlarına olumlu katkı yapar.
- Özellikle sindirim sistemini veya sindirimi destekleyici etkileri ile hayvansal üretimi, performansı ve hayvan refahını geliştirir.
- Antikoksidiyal veya histomonostatik etkiye sahiptir.

Yem katkıları ve premiksler, katı, sıvı, toz, tablet, pasta, kek gibi değişik formlarda olabilir. Özel şartlarla piyasaya sunulur ve yasalara uygun şekilde etiketlenir. Katkı maddeleri, hayvanların yemlerine, içme sularına ve yem hammaddelerine katılmak suretiyle verilebilir.

Yem katkı maddelerinin çeşitleri ve kullanım kısıtlamaları "Hayvan Beslemede Kullanılan Yem Katkı Maddeleri Hakkında Yönetmelik" ile Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından belirlenmiş ve 18 Temmuz 2013 tarihli, 28711 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanmıştır. Bakanlık tarafından kullanımına izin verilen "yem katkı maddeleri kayıt listesi" düzenlenir. Listede yer alan yem katkıları, hayvan besleme bilimi ve yem teknolojisindeki gelişmeler doğrultusunda çeşitli nedenlerle gerek duyulduğunda Bakanlıkça

listelerden çıkarılabilir. Listeden çıkarılan yem katkılarına ait tesciller iptal edilir, satışına izin verilmez. Liste güncellenerek Bakanlığın resmi internet sitesinde yayımlanır.

1. YEM KATKI MADDELERİNİN ÇEŞİTLERİ, ÖZELLİKLERİ VE KULLANIM ALANLARI

Katı ve toz formundaki yem katkıları ve premikslerde, özel bir kısıtlama yok ise nem oranı %12'yi geçemez. İçme sularına katılarak kullanılacak olan yem katkıları, suda kolaylıkla çözünebilir formda olmalı ve çökelti bırakmamalıdır.

Yemlere katılması yasak olan maddeler:

- Her türlü hormon ve hormon benzeri maddeler,
- Kullanımına izin verilenler hariç, antibiyotik, antikoksidiyaller ve ilaç niteliğinde olan diğer maddeler,
- Sığır, koyun, keçi gibi geviş getiren (ruminant) hayvanların yemlerine hayvansal proteinler (Et-kemik unu, kemik unu, kan unu ve diğer kan ürünleri, tavuk unu, balık unu, hidrolize protein, vb. gibi),

  Aşağıdaki ürünler bu yasaklama kapsamı dışındadır:
  - Süt ve süt ürünleri,
  - Yumurta ve yumurta ürünleri,
  - Jelatin (ruminant menşeli olmayanlar ve sadece yem katkılarında kullanılanlar),
- Gübre, idrar, sindirim sistemi (mide, barsak) içeriği.
- Deri ve deri artıkları ile boynuzlar,
- Tohumluk olarak kullanılmak üzere ilaçlanmış tohumlar,
- Odun, talaş ve diğer odun artıkları,
- Her türlü kentsel veya endüstriyel atık sulardan elde edilen atıklar,
- Ev atıkları gibi kentsel atıklar,
- Restoran, yemekhane atıkları,
- Toz, aspirasyon kalıntıları ve süprüntüler,
- Sap, kes, kavuz, kılçıklar ve kabuklu yemiş kabukları ve bunların öğütülmüşleri (ev hayvanları hariç.
- Meyve ve zeytin çekirdekleri ve bunların küspeleri
- Palamut ve pamuk tohumu kabukları
- Mısır koçanı (yem katkılarda dolgu maddesi olarak kullanılabilir).
- Sap ve samanlar
- Hint hardalı, sarı hardal, sarepta hardalı, Çin hardalı, siyah hardal, Etiyopya hardalı ve bunların küspeleri,
- Hint yağı tohumu ve küspesi,
- Üzüm cibresi,
- Potasyumu alınmamış melas şilempesi (%3'ten fazla "K" içeren şilempe),
- Atık yağlar ve bu yağlardan elde edilen ürünler.

Yem katkı maddeleri, fonksiyonlarına ve özelliklerine göre aşağıda yer alan kategorilerden bir veya birkaçı içinde yer alabilir.

- Teknolojik yem katkı maddeleri: Teknolojik amaçlarla yeme katılan katkı maddeleridir.
- Duyusal yem katkı maddeleri: Yemin görsel özelliklerini geliştiren veya değiştiren maddelerdir.
- Besinsel yem katkı maddeleri: Besin yerine geçen takviye edici vitamin, mineral vb gibi maddelerdir.
- Zooteknik yem katkı maddeleri: Sağlıklı hayvanların performansını ya da çevreyi olumlu yönde etkileyen katkı maddeleridir.
- Koksidiyostatik ve histomonostatik yem katkı maddeleri: Protozoaları (tek hücreliler) öldürmek ya da çoğalmalarını önlemek amacıyla kullanılan maddelerdir.

1.1. Teknolojik Yem Katkı Maddeleri

1) Koruyucular: Mikroorganizmaların veya onların salgılarının sebep olduğu bozulmaya karşı yemi koruyan maddeler ya da mikroorganizmalardır.

2) Antioksidanlar: Oksitlenmenin neden olduğu bozulmaya karşı koruyarak yemin raf ömrünü uzatır.

3) Emülgatörler: Yemlerin homojen bir karışım halinde kalmasını sağlayan maddelerdir.

4) Stabilizatörler: Yem maddelerinin fiziksel ve kimyasal yapısının korunmasını sağlar.

5) Kıvam artırıcılar: Özellikle sıvı yem maddelerinin akışkanlığını artıran maddelerdir.

6) Jelleştirici ajanlar: Jel oluşumu sağlayarak yemlere kıvam veren maddelerdir.

7) Bağlayıcılar: Yem maddesinin partiküllerinin (parçacık) birbirine bağlanma eğilimini artırır.

8) Radyasyon bulaşmasını önleyiciler: Radyoaktif madde emilimini baskılayan veya vücuttan atılımlarını kolaylaştıran maddelerdir.

9) Topaklaşma önleyiciler: Yemdeki partiküllerin birbirine bağlanma eğilimini azaltarak topaklaşmayı önler.

10) Asitlik düzenleyiciler: Yem maddelerinin pH değerini düzenleyen maddelerdir.

11) Silaj katkı maddeleri: Silaj yapımında kaliteyi artırmak amacıyla hazırlanan, enzim ve mikroorganizmaları da kapsayan maddelerdir.

12) Denatüran maddeler: İşlenmiş yem maddelerinin üretiminde kullanıldıklarında belirli gıda veya yem maddelerinin kaynağının belirlenmesini sağlayan maddelerdir.

13) Yemin mikotoksin bulaşıklığını azaltan maddeler: Mikotoksinlerin (mantarların ürettiği toksin) emilimini baskılayan ya da azaltan, atılımını artıran ya da etki şeklini değiştiren maddelerdir.

1.2. Duyusal Yem Katkı Maddeleri

1.2.1. Renklendiriciler

1) Yem maddelerine renk veren veya rengi düzenleyenler,
2) Hayvanlardan elde edilen gıdalara renk verenler,
3) Süs balıkları ve kuşlarının renklerini olumlu yönde etkileyen maddelerdir.

1.2.2. Aromatik maddeler

Yem maddelerine katıldığında yemin kokusunu iyileştiren ve lezzetini artıran maddelerdir.

1.3. Besinsel Yem Katkı Maddeleri

1) Vitaminler, provitaminler ve kimyasal özellikleri tanımlanmış benzer etkiyi gösteren maddeler (vitamin A, vitamin D_3, vitamin E, vitamin K_3, vitamin B_1, B_2, B_6, B_{12} vb.)

2) İz element bileşikleri (bakır, iyot, demir, manganez, çinko, kobalt, selenyum, molibden vb.)

3) Amino asitler (lisin, metiyonin vb.)

4) Üre ve türevleri (genellikle geviş getiren hayvanların rasyonlarına protein kaynağı olarak katılır.)

1.4. Zooteknik Yem Katkı Maddeleri

1) Sindirim artırıcılar: Hayvan beslenmesinde kullanıldığında hedef yem maddelerine etki ederek yemin sindirimini artırır.

2) Bağırsak flora düzenleyicileri: Hayvan beslenmesinde kullanıldığında bağırsak florası üzerinde olumlu etkisi olan mikroorganizmalar veya kimyasal özellikleri tanımlanmış maddelerdir. (Enzimler, probiyotikler, prebiyotikler esansiyel yağlar, bitki özleri vb.)

3) Çevreyi olumlu etkileyen yem katkı maddeleri: Ruminant hayvanlar havaya metan gazı, kanatlılar ise dışkılarıyla suyu ve toprağı kirleten fosfor yayarlar. Hayvan ve çevre sağlığını korumak amacıyla yemlere, metan oluşumunu ve dışkıdaki fosfor oranını en aza indiren katkı maddeleri katılabilir.

4) Diğer zooteknik katkı maddeleri: Kanatlıların bağışıklık sistemini güçlendirici, geviş getiren hayvanların midelerindeki asit düzeyinin düşmesini engelleyici, yemlerde oluşan bozulma ve küflenmeleri önleyici bazı maddeler ile bilimsel çalışmalarla elde edilen gelişmeler sonucu üretilen maddelerdir.

1.5. Koksidiyostatlar ve Histomonostatlar

Hayvanlarda özellikle kanatlılarda sıkça görülen ve koksidiyoz (kanlı ishal) hastalığına karşı koruma amaçlı kullanılır. İnsan sağlığını tehdit etmemesi için hayvan kesime gitmeden 3-7 gün önce kullanımına mutlaka son verilmelidir.

2. SIVI YEM KATKI MADDELERİNİN TEMİNİ VE DEPOLANMASI

Sıvı yem katkı maddeleri, işletmelerde yem tanklarında depolanabilirken piyasada farklı miktarlarda ambalajlanmış olarak satışları da mevcuttur. İşletmenin sıvı yem katkı maddelerine yakınlığı ve temin etme yoluna göre sıvı halde veya ambalajlanmış biçimde alıp işletmede depolanabilir.

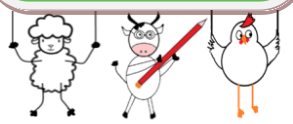
Yem tankları, sızdırmaz olmalı; tankın bulunduğu yer, tercihen güneş görmemelidir. Kullanılmayan dönemlerde tanklar haşerelerin girmemesi için kapalı tutulmalıdır.

Ambalajlanmış şekildeki sıvı yem katkı maddeleri raflara gelişigüzel konulmamalı, etiketleme veya işaretleme yöntemiyle ayırt edilmeli, son kullanma tarihlerine göre önceden kalan yem katkı maddeleri önde, yeni gelenler arkada olacak şekilde depolanmalıdır. Firmaların ambalaj üzerinde belirtmiş olduğu sıcaklıklarda, serin, kuru ve direkt güneş ışığı almayan yerlerde muhafaza edilmelidir.

UYGULAMA YAPRAĞI SÜRE 3 DERS SAATİ	ÖĞRENME BİRİMİ: HAYVANLARIN YEM İHTİYACI ve YEMLERİ DEPOLAMA FARKLI ÖZELLİK VE ÇEŞİTTEKİ YEM KATKI MADDESİ SEÇİMİ

AMAÇ

Farklı özellik ve çeşitteki yem katkı maddesi seçimini yapmak



KULLANILACAK MALZEMELER

- **Çeşitli özellikteki yem katkı maddeleri**
- **Defter**
- **Kâğıt**
- **Kalem**
- **Silgi**

İŞLEM BASAMAKLARI

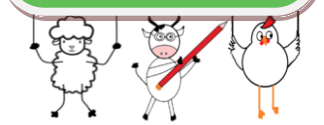
- ✓ Çevrenizde en çok kullanılan yem katkı maddesi çeşitlerini araştırınız.
- ✓ Yem katkı maddelerinin, protein, enerji, vitamin ve mineral madde içeriklerini araştırınız.
- ✓ Yem katkı maddelerinin fiyatlarını araştırınız.
- ✓ Örnek bir rasyon içeriğine katılacak yem katkı maddelerini hayvan türlerinin ihtiyaçlarına göre belirleyiniz.
- ✓ Çalışırken arkadaşlarınızla yardımlaşarak işbirliği yapınız.
- ✓ Yem katkı maddeleri ile çalışıyorsanız çıplak elle temas etmeyiniz, solumayınız, yemeye veya yutmaya çalışmayınız.
- ✓ Çalıştığınız ortamın temizlik ve düzenini sağlamaya ve sürdürmeye özen gösteriniz.
- ✓ Kullandığınız malzemeleri israf etmemeye, bir sonraki kullanım için malzemeye zarar vermemeye dikkat ediniz.

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI/ NUMARASI	DEĞERLENDİRME							……/……/20….. ÖĞRETMENİN ADI SOYADI İMZASI
	NOT BAREMİ	BİLGİ 30	BECERİ 30	TEMİZLİK/ DÜZEN 15	SÜRE KULLANIMI 10	İŞ GÜVENLİĞİ 15	TOPLAM 100	
	TAKDİR EDİLEN PUAN							

UYGULAMA YAPRAĞI SÜRE 3 DERS SAATİ	ÖĞRENME BİRİMİ: HAYVANLARIN YEM İHTİYACI ve YEMLERİ DEPOLAMA HAYVAN SAYISI, TÜRÜ, YAŞI VB. FAKTÖRLERE GÖRE YEM KATKI MADDESİ İHTİYACINI HESAPLAMA

AMAÇ

Hayvan sayısı, türü, yaşı vb. faktörlere göre yem katkı ihtiyacını hesaplamak



KULLANILACAK MALZEMELER

- **Çeşitli tiplerde hazırlanmış rasyon örnekleri**
- **Defter**
- **Hesap makinesi**
- **Kalem**
- **Silgi**

İŞLEM BASAMAKLARI

- ✓ Farklı rasyon örnekleri bulunuz.
- ✓ Varsa rasyondaki yem katkı maddesi içeriklerini belirleyip oranını hesaplayınız.
- ✓ Çeşitli hayvan türlerinin ihtiyaçlarına göre kullanılacak yem katkı maddelerinin miktarını hesaplayınız.
- ✓ Çalışırken arkadaşlarınızla yardımlaşarak işbirliği yapınız.
- ✓ Yem katkı maddeleri ile çalışıyorsanız çıplak elle temas etmeyiniz, solumayınız, yemeye veya yutmaya çalışmayınız.
- ✓ Çalıştığınız ortamın temizlik ve düzenini sağlamaya ve sürdürmeye özen gösteriniz.
- ✓ Kullandığınız malzemeleri israf etmemeye, bir sonraki kullanım için malzemeye zarar vermemeye dikkat ediniz.

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI/ NUMARASI	DEĞERLENDİRME							……/……/20….. ÖĞRETMENİN ADI SOYADI İMZASI
	NOT BAREMİ	BİLGİ 30	BECERİ 30	TEMİZLİK/ DÜZEN 15	SÜRE KULLANIMI 10	İŞ GÜVENLİĞİ 15	TOPLAM 100	
	TAKDİR EDİLEN PUAN							

D. YEM KONTROLÜ

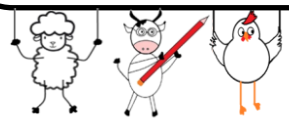
BİLGİ YAPRAĞI

HAZIRLIK ETKİNLİKLERİ

1. Hayvancılıkta yem ve yem kontrolünün önemi hakkında araştırma yapınız.
2. Yemlerde meydana gelebilecek bozulmalara karşı nasıl önlemler alınması gerektiği ile ilgili araştırma yapınız. Sonuçları sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.
3. Yapacağınız tüm etkinliklerde farklı fikir ve sunumları değerlendirirken birbirinize karşı saygılı olunuz, iş birliği yaparak yardımlaşınız.

AMAÇ

Yemlerin standartlara uygunluğunu kontrol etmek



GİRİŞ

Hayvan yetiştiriciliğinde işletme maliyetinin önemli bir kısmını yem giderleri oluşturur. Bundan dolayı yetiştiriciler, işletmenin idaresini ekonomik hale getirmek için hayvanların ihtiyacı olan kaba ve kesif yemlerin bir kısmını kendi işletmelerinde üretme yolunu seçmelidir. İhtiyacın karşılanamadığı durumlarda işletme dışarıdan kaliteli ve ekonomik yem tedarik etmelidir. Her iki durumda da hayvanların ihtiyacı olan yemlerin işletme içinde uygun şekilde muhafaza edilmesi hayati önem taşır.

Yetiştiricilerimiz, geleneksel tip hayvancılık uygulamalarını gün geçtikçe terk etmekte; hayvancılık birliklerinden, Tarım Orman Bakanlığı İl ve İlçe Müdürlüklerinden, üniversitelerden bilgi ve tavsiyeler almakta; güncel ve teknolojik gelişmeleri takip etmektedirler. Yem hijyeni, son yıllarda yem sanayicileri ve hayvancılıkla uğraşan işletmeler için üzerinde durulması gereken konulardan biri haline gelmiştir. İşletmedeki yemlerin kullanım amacını değerlendirerek tehlike ve risklerin kontrol altına alınması ve yemin hayvan tüketimine uygunluğunun sağlanması için gerekli önlemler alınmalıdır.

Bu bölümde işletmenin hem kendi yemlerinin hem de dışarıdan alınan yemlerin nakliye, taşıma, depolama ve muhafazası, fiziksel muayenesi ve kontrolü konuları açıklanacaktır.

1. YEMLERİN STANDARTLARA UYGUNLUĞU VE KONTROLÜ

Yem yönetiminin bitkisel yemler için hasattan, diğer yemler için satın almadan başlayarak hayvana verildiği ana kadar olan bir süreç olduğu unutulmamalıdır.

İşletmeye alınan yemleri üreten firmaların “Yem Hijyeni Yönetmeliği”ne uygun üretim yapmaları ve “Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları Sistemi (HACCP)” nin ilkelerine uymaları zorunludur. Kaba yemler haricindeki yemleri üreten firmalar, Tarım Orman Bakanlığından ruhsat almak durumundadır. Yetiştiriciler ise hayvanların ve hayvanlardan elde edilen ürünleri tüketen insanların sağlığını riske atmamak için işletmelerine aldıkları yemlerin uygunluğunu kontrol etmekle ve takibini yapmakla yükümlüdür.

Gerek kaba yemlerde gerek kesif yemlerde gerekse yem katkı maddelerinde belli başlı uygunluk kontrolleri ve depolama kuralları uygulanmaktadır.

Bu ünitenin ilk bölümlerinde kaba ve kesif yemlerin depolanma ilkeleri ile katı ve sıvı yem katkı maddelerinin depolanması konuları açıklanmıştır. Buna ek olarak yemlerin idaresinde bilinmesi gereken uygulamalar şöyle sıralanabilir:

1.1. Yemlerin Fiziksel Muayenesi

Yemler hasat öncesinde, hasat sonrası depolamada ve depolama süresince fiziksel olarak kontrol edilmelidir.

1.1.1. Hasat Öncesi ve Sonrası Yemler

İşletmenin ihtiyacı olan yem bitkilerinin seçiminde bölgeye uyum sağlamış ve mikroorganizmalara dirençli bitkiler tercih edilmelidir. Her yem bitkisinin toprak isteği, ekim aralığı, ekim nöbeti, gübrelemesi, ilaçlaması ve biçim zamanı farklı olduğundan seçimi yapılan bitkiye göre gereken uygulamalar yapılmalıdır. Hasat sonrasında bitkiler, uygun yöntemlerle kurutulmalı, parçalanmış veya öğütülmüş yemlerin saklama süresinin kısalacağı unutulmamalıdır. Depolama, hayvanların barındığı yerde yapılmamalı, mutlaka ayrı bir bölüm veya bina tahsis edilmelidir. Silaj gibi ekşitilmiş yemler, tekniğine uygun şekilde saklanmalı, günlük olarak depodan çıkarılmalıdır. Dane yemlerin ve küspelerin yüksek besin değerinden dolayı daha çabuk bozulacağı göz önünde bulundurulmalıdır.

1.1.2. Yemlere Zarar Veren Canlılar

- Böcekler: Özellikle hayvansal kökenli yemler ile daneleri yiyerek zarar verir. Birçok hastalık etkenini taşıyarak hem yem hijyenini hem de hayvan sağlığını tehdit eder. Bazıları gelişme dönemlerini tahıl danelerinin içinde geçirip danenin en besleyici kısmını yiyerek yemin besin değerini düşürür. Böceklenen yemlerde mikroorganizma gelişimi daha fazla olur.
- Kuşlar: Kuşlar, kontrolsüz depolara girip yemleri yiyerek yem kayıplarına sebep olur. Depolara yuva yapıp bazı böcek türlerinin de çoğalmasına ortam hazırlar. Dışkıları etrafı kirletir. Kuşlar, yem ambalajlarına zarar verir. Ayrıca dışarıdaki hastalık etkenlerini işletmeye ve depolara taşır.
- Kemirgenler: Birçok hastalık etkenini bedenlerinde taşır, dışkı ve idrarlarıyla da mikroorganizma bulaştırır. Bununla beraber yem ambalajını tahrip edip yemi yiyerek ve etrafa saçarak yem kayıplarına neden olur.
- Mikroorganizmalar:
    - Bakteriler: Tüm yemlerde bulunabileceği gibi özellikle hayvansal kökenli yemleri tercih eder. Toksin salgılar, hastalık oluşturur. Ayrıca yemlerin çabuk bozulmasına sebep olur.
    - Mantarlar: Nemli ortamda çok çabuk üreyip aflatoksin salgılar, yemin yapısının bozulmasına, kalitesinin düşmesine yol açar.
    - Mayalar, küfler: Yemi acılaştırarak yemin bozulmasına ve toksin üreterek hayvanlarda zehirlenmeye sebep olur.
- İnsanlar: Eğitim eksikliğinden ve işletme yönetiminin hatalarından kaynaklanan sebeplerle aslında en fazla zararı insanlar verir. Yem depolarına ve işletmeye giriş-çıkışların kontrolsüz olması, bu işle görevlendirilen personelin yeterince bilgilendirilmemesi ve denetlenmemesi, personelin hijyen kurallarına ve depolama ilkelerine istemli veya istemsiz olarak uymaması yem idaresinde olumsuz sonuçlar doğurur.

1.1.3. Fiziksel Muayene

İşletmeye temin edilen yem maddeleri, risk durumlarına dayalı bir plan çerçevesinde istenmeyen maddelere ve bilinen diğer tehlikelere karşı kontrol edilmiş olmalıdır. Temin edilen yem maddeleri istenen standartları sağlamalıdır. "Yem Hijyeni Yönetmeliğine" ve "İnsan Tüketimi Amacıyla Kullanılmayan Hayvansal Yan Ürünler Yönetmeliği"ne bağlı olarak onaylı veya kayıtlı tedarikçilerden gelmiş olmalıdır. Yemler, yasak olan maddeleri içermemeli; yemlerin içinde istenmeyen maddeler ile hileli olabilecek maddeler bulunmamalıdır. Yemlerin nakliyesinde kullanılan araçların düzenli aralıklarla temizlendiğinden emin olunmalıdır.

Yem maddeleri ve yemin işlenip depolandığı yerlerde toz oluşumuna ve toz birikimine karşı tedbir alınmalıdır. Yemle temas eden ekipmanların hijyeni ve temizliğine yönelik bir plan oluşturmalıdır. Yem katkı maddeleri ve premiksler toz oluşturmaya çok müsait olduğundan özellikle bunlara dikkat edilmelidir.

Eski ve zarar görmüş ambalajı olan yemlerin ambalajları değiştirilemiyorsa önce bunlar tüketilmelidir. Yapılan her fiziksel muayene ve kontrol, kayıt altına alınmalıdır.

Kaba yemlerin parça büyüklükleri hayvanların yemi sindirebilme kabiliyeti ile ilişkili olduğundan uygun büyüklükte kıyılmalı veya parçalanmalıdır. Bunlara ilave olarak yaprak oranı, aroma, yumuşaklık ve esneklik gibi fiziksel muayenelerle yemin kalitesi belirlenmelidir.

Silaj yapılmış olan yemler, açıkta bırakılmamalı, küflenmelerine müsaade edilmemelidir. Kendine has kokusunda, tadında ve boyutunda olmalıdır.

Yemlerin rengi, fiziksel formu, ambalajı, kokusu, yabancı madde, böcek, haşere ve küf ile bulaşıklığı kontrol edilmelidir. Ayrıca dane yemlerin dolgunluğu, kırık ve ezik olup olmadığı içinde yabancı madde bulunup bulunmadığı ve böceklenme durumu kontrol edilmelidir.

1.2. Depoların Kontrolü ve Kayıt Tutma

1.2.1. İzlenebilirliğin Sağlanması

İşletmede yem depolarından sorumlu bir kişi görevlendirilmeli ve yem hijyeni, satın alma, yemlerin kullanım ve hazırlanma yöntemleri ile ilgili bilgi verilmelidir. Saklama amacıyla depoya alınan her çeşit yemin kaydının tutulması önemlidir. Kayıtların takibi ve depoların denetimi sağlanmalıdır. İzlenebilirlik için yazılı kayıt sistemi oluşturulmalı, mümkünse teknolojiden yararlanılmalı ve kayıtlar saklanmalıdır. Gereken durumlarda yem maddeleri ve tedarikçileri geriye dönük olarak takip edilebilmelidir. Bununla beraber işletmenin gelecekteki yem tedarik stratejisi de ileriye yönelik oluşturulmuş ve test edilmiş olur.

Kayıtlarda işletmeye alınan yemle ilgili şu bilgilere yer verilmelidir:

- Adı ve markası
- Yapısı
- Miktarı
- İçeriği ve oranları
- Üretim ve son kullanma tarihi
- Teslim alma tarihi
- Tedarikçilerin veya aracıların adları ve iletişim bilgileri
- Varsa içindeki yem katkı maddelerinin ve premikslerin içerikleri bulunmalıdır.

1.2.2. Temizlik ve Zararlı Kontrolü

Depoların temizlenme yöntemi ve temizlik malzemeleri yemin özelliğine göre seçilmelidir. Temizlik bir program dahilinde yapılmalı ve kaydedilmelidir. Yeni gelen yemin depolanması esnasında eski yemlerden kalan artıkların depolanacak yeni yemin çabuk bozulmasına yol açacağı unutulmamalıdır. Temizlik malzemeleri yemlerle birlikte bulunmamalı, ayrı bir yerde saklanmalı, kalıntı bırakmayan temizlik ürünleri tercih edilmelidir. Temizlik sonrası depolar, gerektiği kadar havalandırılmalıdır.

Depolarda etkili bir haşere kontrol planı oluşturulmalı ve bu plan, haşere aktivitesinin kontrolü veya sınırlandırılması için denetimi de kapsayan etkin önlemler içermelidir. Haşere ve kemirgen kontrolü için kullanılan kimyasal maddeler ve malzemeler ayrı bir yerde saklanmalıdır. Yem depolarına kuşların ve işletmedeki hayvanların girişi engellenmelidir. Evcil veya yabani hayvanların işletmeye ve depolara girmesi önlenmelidir.

1.2.3. Personel ve Ziyaretçiler

Yem depolarına girişlerin görevli personel haricinde kısıtlanması işletme için hayati önem taşır. Ziyaretçiler ise galoş, tulum, bone gibi koruyucu ekipmanlarla kısa süreli olarak kabul edilmelidir. Görevli personelin teslimat ve yem kullanım konularında eğitimli olması, depolarda kullanılan ekipmanların temizlik, bakım ve onarımı konusunda bilgilendirilmiş olması, olası risk durumlarında izlemesi gereken prosedürü bilmesi sağlanmalıdır.

Personel, kişisel hijyen kurallarına uymalı, üretim ve yükleme alanlarında koruyucu kıyafetler giymelidir. Depolarda sigara içilmemeli ve yemek yenmemelidir. Personel, tuttuğu kayıtlar doğrultusunda denetlenmelidir.

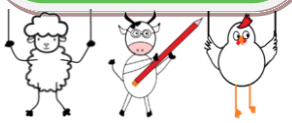
1.2.4. Etiketleme ve İşaretleme

Yemler, bozulmayı, karışıklığı ve bulaşmayı önlemek için açıkça tanımlanacak şekilde depolanmalıdır. Bu amaçla kolay anlaşılır bir etiketleme ve işaretleme sistemi kullanılmalıdır. Yemin veya katkı maddesinin adı, miktarı, parti numarası, üretim ve son kullanma tarihi, kullanım şekli gibi bilgiler görünür şekilde yazılıp etiketlenmelidir. Yemler işaretlenirken renklerden faydalanmak uygulamada kolaylık sağlayabilir. Örneğin kesif yemler için dane yem ambalajlarını ayrı, yağlı tohumluları ayrı renkte işaretlemek rasyon hazırlarken görünürlük sağlayabileceği gibi değişen markaların ayrımının kolayca yapılmasına da imkân verir. Aynı uygulama sıvı ve katı yem katkı maddelerinin de görünürlüğünü artıracaktır. Etiketlemenin bir diğer avantajı da yemlerin miktarlarının ayarlanmasını kolaylaştırıp düzenli tartım yapma zorunluluğundan kaynaklanan iş yükünü ortadan kaldırmasıdır.

UYGULAMA YAPRAĞI SÜRE 3 DERS SAATİ	ÖĞRENME BİRİMİ: HAYVANLARIN YEM İHTİYACI ve YEMLERİ DEPOLAMA YEMLERİN DEPOLAMA KOŞULLARINA GÖRE UYGUN DEPOLARDA MUHAFAZASI

AMAÇ

Kaba yemler, kesif yemler ve katısıvı yem katkı maddelerini depolama koşullarına göre uygun depolarda muhafaza etmek



KULLANILACAK MALZEMELER

- **Kaba yem çeşitleri**
- **Kesif yem çeşitleri**
- **Yem katkı maddeleri**
- **Karton**
- **Yapıştırıcı**
- **Makas**
- **Defter**
- **Kalem**
- **Silgi**

İŞLEM BASAMAKLARI

- ✓ Sınıfta çalışma grupları oluşturarak farklı tür yemlerden belirli miktarlarda yem temin ediniz.
- ✓ Seçtiğiniz yem türünün besin içeriğini belirten bir çizelge oluşturunuz.
- ✓ Seçilen yeme uygun bir ambalajlama ve etiketleme yapınız.
- ✓ Her grup için ortak bir depo tasarlayıp maketini oluşturunuz.
- ✓ Yemlerinizi depodaki uygun bölümlere yerleştiriniz.
- ✓ Depo bölümlerinin sıcaklık ve nem koşullarının ne olması gerektiğine karar veriniz.
- ✓ Deponuzu zararlılara karşı nasıl koruyacağınızı belirleyiniz.
- ✓ Çevrenizdeki işletmeleri ziyaret ederek yem depolarını inceleyiniz.
- ✓ İşletmedeki yem deposu yönetiminin nasıl yapıldığını değerlendiriniz.
- ✓ İşletme ziyareti yapıyorsanız iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyarak koruyucu ekipmanları kullanınız.
- ✓ İşletme ziyareti yaparken çalışan personel ve yöneticilerle saygı kuralları çerçevesinde diyalog kurunuz.
- ✓ Kesici ve delici aletlerle çalışırken dikkatli ve özenli olunuz.
- ✓ Çalışırken arkadaşlarınızla ekip çalışmaları yaparak yardımlaşınız, farklı fikir ve yöntemlere karşı anlayışlı ve saygılı olunuz.
- ✓ Uygulama yaptığınız alanı temiz tutmaya, kullandığınız malzemeyi israf etmemeye özen gösteriniz.

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI/ NUMARASI	DEĞERLENDİRME							……/……/20….. ÖĞRETMENİN ADI SOYADI İMZASI
	NOT BAREMİ	BİLGİ 30	BECERİ 30	TEMİZLİK/ DÜZEN 15	SÜRE KULLANIMI 10	İŞ GÜVENLİĞİ 15	TOPLAM 100	
	TAKDİR EDİLEN PUAN							

UYGULAMA YAPRAĞI SÜRE 3 DERS SAATİ	ÖĞRENME BİRİMİ: HAYVANLARIN YEM İHTİYACI ve YEMLERİ DEPOLAMA YEM KONTROLÜ

AMAÇ

Yemin standart-lara uygunluğunu kontrol etmek ve yemin fiziksel kontrolünü yapmak

KULLANILACAK MALZEMELER

- **Kaba yem çeşitleri**
- **Kesif yem çeşitleri**
- **Yem katkı maddeleri**
- **Karton**
- **Yapıştırıcı**
- **Makas**
- **Defter**
- **Kalem**
- **Silgi**

İŞLEM BASAMAKLARI

- ✓ Sınıfta çalışma grupları oluşturarak farklı tür yemlerden belirli miktarlarda yem temin ediniz.
- ✓ Seçtiğiniz yem türünün besin içeriğini belirten bir çizelge oluşturunuz.
- ✓ Seçtiğiniz yemin fiziksel kontrolünü yapıp sonuçları değerlendiriniz.
- ✓ Çevrenizdeki işletmeleri ziyaret ederek yem depolarını inceleyiniz.
- ✓ İşletmenin yem kontrolünü yapınız.
- ✓ İşletme ziyareti yapıyorsanız iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyarak koruyucu ekipmanları kullanınız.
- ✓ İşletme ziyareti yaparken çalışan personel ve yöneticilerle saygı kuralları çerçevesinde diyalog kurunuz.
- ✓ Kesici ve delici aletlerle çalışırken dikkatli ve özenli olunuz.
- ✓ Çalışırken arkadaşlarınızla ekip çalışmaları yaparak yardımlaşınız, farklı fikir ve yöntemlere karşı anlayışlı ve saygılı olunuz.
- ✓ Uygulama yaptığınız alanı temiz tutmaya, kullandığınız malzemeyi israf etmemeye özen gösteriniz.

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI/ NUMARASI	DEĞERLENDİRME							...../...../20..... ÖĞRETMENİN ADI SOYADI İMZASI
	NOT BAREMİ	BİLGİ 30	BECERİ 30	TEMİZLİK/ DÜZEN 15	SÜRE KULLANIMI 10	İŞ GÜVENLİĞİ 15	TOPLAM 100	
	TAKDİR EDİLEN PUAN							

1) Yonca bitkisinde hasat genel olarak tarlanın ne kadarı çiçeklendiğinde yapılmalıdır?

A) %10 B) %20 C) %30
D) %40 E) %50

2) Aşağıdakilerden hangisi baklagil yem bitkilerinden <u>değildir</u>?

A) Üçgül
B) Brom
C) Yonca
D) Korunga
E) Fiğ

3) Aşağıdakilerden hangisi buğdaygil yem bitkilerinden biri <u>değildir</u>?

A) Brom
B) Yumak
C) Çayır salkım otu
D) Domuz ayrığı
E) Aküçgül

4) Aşağıdakilerden hangisi fiğ bitkisi ile ilgili <u>yanlış</u> bir ifadedir?

A) Fiğ, tek yıllık yem bitkisidir.
B) Fiğ otu lezzetli ve besleyicidir.
C) Fiğ bitkisinin çiçekleri menekşe ve mor renklerindedir.
D) Fiğ, saçak kök sistemine sahiptir.
E) Fiğ tohumları, genellikle yuvarlak veya oval şekildedir.

5) Aşağıdakilerden hangisi çayır salkım otu için <u>yanlış</u> bir ifadedir?

A) Meraların kurulumunda kullanılan çayır salkım otu tek yıllık bir bitkidir.
B) Kuraklığa dayanıksız bir serin iklim bitkisidir.
C) Karışık olarak ekimde genel olarak ak üçgülle beraber ekilmektedir.
D) Saçak kök sistemine sahiptir.
E) Çayır salkım otu çok değişik topraklara uyum sağlayabilir.

6) Aşağıdakilerden hangisi korunga ile ilgili doğru bir bilgi <u>değildir</u>?

A) Otu yonca kadar besleyicidir fakat hayvanlarda yonca gibi şişkinlik yapmaz.
B) Süt ineklerinin rasyonlarında kullanıldığında süt ve tereyağının kalitesini bozar.
C) Toprak ıslahında da kullanılan korunga, kazık kök sistemine sahiptir.
D) Korunganın kökleri, 8-10 m derinliğe kadar inebilmektedir.
E) Bitki boyları, yaklaşık 100-120 cm'dir.

7) Aşağıdakilerden hangisi ak üçgül ile ilgili doğru bir bilgi <u>değildir</u>?

A) Çiçekleri genellikle beyaz renklidir.
B) Ağır otlatmalara dayanıklı olması nedeniyle avantajlı bir yem bitkisidir.
C) Hayvanlara fazla yedirildiğinde şişmeye neden olmaz.
D) Ak üçgül toprak isteği yönünden seçici değildir.
E) Yalnız ekimden çok buğdaygillerle beraber karışık olarak ekimi yapılmaktadır.

8) Aşağıdakilerden hangisi kaba yem depolama ile ilgili doğru bir bilgi <u>değildir</u>?

A) Depolar böcek ve kemirgenlerin içeri girişini engelleyecek yapıda olmalıdır.
B) Deponun nemli, sıcak ve aydınlık olması gerekir.
C) Depoyu oluşturan unsurların temizliği kolay olmalıdır.
D) Deponun içine herhangi bir yerden su sızıntısı olmamalıdır.
E) Depoya gelecek yeni yemlerden önce eski kalıntılar depodan uzaklaştırılmalıdır.

9) Mikroorganizmaların veya onların salgıladıklarının sebep olduğu bozulmaya karşı yemi koruyan yem katkı maddeleri aşağıdakilerden hangisidir?

A) Emülgatörler
B) Topaklaşma önleyiciler
C) Stabilizatörler
D) Bağlayıcılar
E) Koruyucular

10) Yemin görsel özelliklerini geliştiren veya değiştiren yem katkı maddesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Teknolojik
B) Besinsel
C) Duyusal
D) Zooteknik
E) Koksidiyostatik ve histomonostatik

11) Aşağıdakilerden hangisi yemlere zarar veren ve yapısını bozan canlılardan <u>değildir</u>?

A) İnsanlar ve kuşlar
B) Böcekler ve kemirgenler
C) Mayalar ve mantarlar
D) Bakteriler ve küfler
E) Köpekler ve kediler

12) Aşağıdakilerden hangisi yem katkı maddelerinin kullanım amaçlarından <u>değildir</u>?

A) Yemin lezzetini artırarak iştah açma
B) Yeme renk ve şekil verme
C) Yemden yararlanmayı artırma
D) Uzun süre dayanmayı sağlama
E) Hormon etkisiyle tedavi etme

13) Hayvan beslemede kullanılan yemlerin eksiklerini tamamlamak amacıyla hazırlanan yem katkı maddeleri hangi formda <u>olamaz</u>?

A) Katı
B) Sıvı
C) Gaz
D) Tablet
E) Toz

14) Aşağıdakilerden hangisi yemlere katılması yasak olan maddelerden <u>değildir</u>?

A) Gübre, idrar ve sindirim sistemi içeriği
B) Hormonlar
C) İzin verilenlerin dışındaki antibiyotik ve ilaçlar
D) Süt ve süt ürünleri
E) Meyve ve zeytin çekirdekleri

15) Aşağıdakilerden hangisi kesif yemlerin özelliklerinden <u>değildir</u>?

A) Yapılarında yüksek oranda selüloz bulunur.
B) Sindirilebilir besin madde oranları yüksektir.
C) Kaba yemlerden daha fazla protein içerir.
D) Bitkisel veya hayvansal kökenli olabilir.
E) Genellikle karışım halinde satılır.

16) Kesif yemlerle ilgili <u>yanlış</u> olan ifade hangisidir?

A) Mısır, arpa, bakla ve küspeler dane yemlerdir.
B) Yağlı tohumluların küspeleri yerine tohumları kullanılır.
C) Kesif yem olarak yemlik yağlar da kullanılır.
D) Mineral yemler, kireçtaşı ve yalama taşı gibi mineral içerikli yemlerdir.
E) Melas ve buğday kalıntıları endüstri kalıntısı olan kesif yemlerdir.

17) Küspelerle ilgili uygun <u>olmayan</u> seçenek aşağıdakilerden hangisidir?

A) Genel olarak %30-45 ham protein içerir.
B) Soya fasulyesi küspesi protein, vitamin ve mineral bakımından zengindir.
C) Ayçiçeği tohumu küspesi sığırlarda süt yağı kalitesini düşürebilir.
D) Keten tohumu küspesinin kabızlığı önleyici etkisi vardır.
E) Küspeler hayvanlara yiyebilecekleri kadar verilmelidir.

18) Aşağıdakilerden hangisi geviş getiren hayvanlara verilebilen hayvansal kökenli yemlerdir?

A) Et-kemik unu
B) Kan unu
C) Kemik Unu
D) Peynir altı suyu
E) Balık unu

19) Kesif yemlerin temini ile ilgili yanlış olan ifade aşağıdakilerden hangisidir?

A) Hayvan sayısına ve rasyona katılacak miktara göre ihtiyaç belirlenir.
B) İşletme eğer mümkünse kesif yemini kendisi de üretebilir.
C) Yem alınacak firmalar ruhsatlı olanlar arasından seçilmelidir.
D) Kesif yemler, mümkün olduğunda fazla alınmalı ve stoklanmalıdır.
E) Kesif yemler, kaba yemlerden daha ucuzdur.

20) Aşağıdakilerden hangisi kesif yem deposunda olması gereken özelliklerden değildir?

A) Depolanacak dane yemin nem içeriği, %12-13'ü geçmemelidir
B) Yem çuvalları ile duvar arasında 50 cm mesafe olmalıdır.
C) Yem çuvalları, yere bir örtü serilerek üstüne dizilmelidir.
D) Depolar, düzenli aralıklarla kontrol edilmeli ve havalandırılmalıdır.
E) Yanıcı, patlayıcı, zehirli maddeler ile zirai ilaçlar depoda bulunmamalıdır.

NOTLAR.....

1. ÖĞRENME BİRİMİ: BARINAK PLANLAMASI VE KONTROLÜ																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	B	A	C	D	B	D	E	C	A	A	D	E	D	D	B	A	C	A	E

2. ÖĞRENME BİRİMİ: BÜYÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	B	E	D	C	B	D	C	D	E	B	A	A	D	A	E	A	C	E	D

3. ÖĞRENME BİRİMİ: KÜÇÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	D	D	E	C	D	B	C	E	A	E	D	A	A	B	A	C	E	D	B

4. ÖĞRENME BİRİMİ: KANATLI HAYVAN SEÇİMİ																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Tablo	D	A	B	D	E	C	A	Tablo	D	B	C	B	E	A	C	D	E	B	D

1. Tablo Sorusu

Verim Yönü	Örnek
Yumurtacı	Leghorn, Minorca, Lohman Brown, Ameraucana vb.
Etçi	Brahma, Langshan, Orpington, Dorking vb.
Kombine	New Hampshire, Rhode Island Red, Plymouth Rock, Australorp, Sussex vb.
Süs	İspenç, Sultan, Serama, Cüce Cochin, Zibrit, Çabo vb.

9. Tablo Sorusu

Irk Adı	Tüy Rengi	Yumurta Rengi	Canlı Ağırlık	Yumurta Ağırlığı	Yumurta Adedi
ATABEY	Beyaz	Beyaz	1,7-2,4 kg	60-65 g	317-320
ATAK-S	Kahverengi-siyah	Kahverengi-krem	1,5-2 kg	60-62 g	304-307
ATAK	Kahverengi	Kahverengi-krem	1,7-2,4 kg	60-65 g	270-290

5. ÖĞRENME BİRİMİ: HAYVANLARIN YEM İHTİYACI																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	E	D	A	B	C	B	E	C	E	E	C	D	A	B	E	D	D	C

KAYNAKÇA

AÇIKGÖZ, P. (2013). *YEM BİTKİLERİ YETİŞTİRİCİLİĞİ.* Bursa: SÜT HAYVANCILIĞI EĞİTİM MERKEZİ YAYINLARI.

AK, P. (2013). *SÜT HAYVANCILIĞI EĞİTİM NOTLARI.* Bursa: SÜT HAYVANCILIĞI EĞİTİM MERKEZİ YAYINLARI.

ERGÜL, M. (1997). *YEMLER BİLGİSİ VE TEKNOLOJİSİ*, İzmir: 3.Basım, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 487

KAYA, M., YILDIZ, M.(2014).*TAVUĞUN EVCİLLEŞTİRİLMESİ VE TÜRKİYE YERLİ TAVUK IRKLARI.* Tavukçuluk Araştırma Dergisi 11 (2): 21-28, 2014, Ankara Tavukçuluk Araştırma İstasyonu.

KAYMAKÇI, M. (2002) *KOYUN YETİŞTİRİCİLİĞİ EL KİTABI.* İzmir: KOYUN KEÇİ YETİŞTİRİCİLERİ BİRLİĞİ YAYINLARI.

KOYUNCU, P. (2013). *SÜT KEÇİSİ YETİŞTİRİCİLİĞİ.* Bursa: SÜT HAYVANCILIĞI EĞİTİM MERKEZ YAYINLARI NO.10.

MEB, (2020). *MESLEKİ VE TEKNİK ORTAÖĞRETİM KURUMLARI, 9.SINIF (**DERS KİTABI ADI**) DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI*, Ankara.

OLGUN, P. (2011). *TARIMSAL YAPILAR.* Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.

SICAK, SOĞUK VE KARASAL İKLİM BÖLGELERİNE GÖRE 100 VE 200 BAŞ KOYUN / KEÇİ AĞIL PROJELERİ, Türkiye Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Merkez Birliği, Kasım 2014 - Ankara, Yayın No: 2

TÜRKOĞLU, P., SARICA, P., ALTAN, P., ERENSAYIN, D., BAYRAKTAR, D., KUTLU, P., . . . YAMAK, P. (2014). *TAVUKÇULUK BİLİMİ YETİŞTİRME, BESLEME, HASTALIKLAR.* Ankara.

APA 6.0 yazım kuralları ve kaynak gösterme biçimine göre hazırlanmıştır.

GENEL AĞ KAYNAKÇASI

ACIPAYAM, AKKARAMAN, ANADOLU MERİNOSU, BAFRA, KARACABEY MERİNOSU, İVESİ, MOR KARAMAN KOYUNLARI. TİGEM: https://www.tigem.gov.tr/Sayfalar/Detay/da159a61-56ec-4cf1-8d04-b6311512ad7d (Erişim Tarihi/Saati: 16.05.2020/17:53)

AKMAN, P., CEYLAN, P., GÖRGÜLÜ, P., KARADAĞ, P., KARAKURUM, D., KLOPČIČ, Y., . . . ZJALIC, D. *AB VE TÜRKİYE'DE DANIŞMANLIK SİSTEMLERİ VE SÜT SIĞIRI İŞLETMELERİNİN YÖNETİMİ.* https://veteriner.erciyes.edu.tr/: 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 Tarihi/Saati: 17.05.2020/20:42)

BÜYÜKBAŞ HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ. www.tarimorman.gov.tr/: https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/B%C3%BCy%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/2019%20Y%C4%B1l%C4%B1/Buyukbas_Hayvan_Yetistiriciligi.pdf (Erişim Tarihi/Saati: 20.05.2020/13:51)

BÜYÜKBAŞ HAYVANCILIK, SIĞIRCILIK. https://www.ibb.gov.tr/: http://gida.ibb.gov.tr/img/20168163341106688653826 6.pdf (Erişim Tarihi/Saati: 17.05.2020/20:48)

DAMIZLIK SIĞIR SEÇİMİ. https://www.tarimorman.gov.tr/: https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/B%C3%BCy%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/2019%20Y%C4%B1l%C4%B1/Damizlik_sigir_secimi.pdf (Erişim Tarihi/Saati: 13.05.2020/00:15)

EKMEKYAPAR, T . (2010). *KOYUN AĞILLARINDA UYGUN ÇEVRE KOŞULLARI*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi , 11 (1-2) , . Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunizfd/issue/2987/41399 (Erişim Tarihi/Saati: 03.05.2020/12:07)

ERENSAYIN, C. (1988). *TAVUK IRKLARI*, C.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt:4 Sayı:1 http://earsiv.gop.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/123456789/2506/20.M.pdf?sequence=1 (Erişim Tarihi/Saati: 27.05.2020)

ESMER (MONTOFON). https://www.tigem.gov.tr/: https://www.tigem.gov.tr/Sayfalar/Detay/360f2f5a-99fe-4192-ab33-c1532049b2fe (Erişim Tarihi/Saati: 14.05.2020/17:35)

HALEP KEÇİSİ. TİGEM: https://www.tigem.gov.tr/Sayfalar/Detay/934b9643-fb02-4ea8-8c8c-2ae695cc05bf (Erişim Tarihi/Saati: 16.05.2020/16:27)

HAYVAN BESLEME AMACIYLA KULLANIMI VE PİYASAYA SUNUMU YASAKLANAN VE KISITLANAN MADDELER LİSTESİ. Yemlerin Piyasaya Arzı Ve Kullanımı Hakkında Yönetmelik, Resmî Gazete: 27.12.2011 Sayı: 28155. https://www.resmigazete.gov.tr/: https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/12/20111227-12.htm (Erişim Tarihi/Saati: 28.05.2020/01:32)

HAYVAN BESLEMEDE KULLANILAN YEM KATKI MADDELERİ HAKKINDA YÖNETMELİK. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Resmî Gazete: 18.7.2013 Sayı: 28711. https://www.resmigazete.gov.tr/: https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/07/20130718-7.htm (Erişim Tarihi/Saati: 29.05.2020/23:18)

HİBRİT KATALOG 2015. Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tavukculuk/Menu/30/Hibrit-Katalogu (Erişim Tarihi/Saati: 27.05.2020/15:30)

KEÇİ YETİŞTİRİCİLİĞİ. TİGEM. https://www.tarimorman.gov.tr/: https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/K%C3%BC%C3%A7%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/Ke%C3%A7i%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Fi/2019%20Y%C4%B1l%C4%B1/Keci_Yetistiriciligi.pdf (Erişim Tarihi/Saati: 17.05.2020/20:42)

KIRMIZI ET HAKKINDA BAZI BİLGİLER VE BİLİMSEL GERÇEKLER. (2020, 05 16).Prof. Dr. Tansel ŞİRELİ, Ankara Üniversitesi Gıda Güvenliği Enstitüsü , https://www.gidahatti.com/kirmizi-et-hakkinda-bazi-bilgiler-ve-bilimsel-gercekler-40783/ (Erişim Tarihi/Saati: 16.05.2020/02:32)

KIRMIZI ET STRATEJİSİ. Tarım ve Orman Bakanlığı. https://www.tarimorman.gov.tr/: https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/K%C4%B1rm%C4%B1z%C4%B1%20Et%20Stratejisi.pdf (Erişim Tarihi/Saati: 16.05.2020/02:32)

KOYUN YETİŞTİRİCİLİĞİ. Tarım ve Orman Bakanlığı. https://www.tarimorman.gov.tr/: https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/K%C3%BC%C3%A7%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/Koyun%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Fi/2019%20Y%C4%B1l%C4%B1/Koyun_Yetistiriciligi.pdf (Erişim Tarihi/Saati: 14.05.2020/02:32)

KOYUNCULUK. TİGEM. https://www.tigem.gov.tr/: https://www.tigem.gov.tr/Sayfalar/Detay/da159a61-56ec-4cf1-8d04-b6311512ad7d (Erişim Tarihi/Saati: 24.05.2020/10:28)

KÜÇÜKBAŞ HAYVANCILIK ÜRETİCİ REHBERİ. https://www.kop.gov.tr/: http://www.kop.gov.tr/upload/dokumanlar/227.pdf (Erişim Tarihi/Saati: 16.05.2020/20:06)

LENGER, Ö. (2011). *TÜRKİYE'DEKİ YERLİ TAVUK IRKLARI VE TİCARİ TAVUK TİPLERİ ARASINDAKİ, MHC GEN BÖLGE-*

SİNDEKİ, GENETİK FARKLILIKLARIN BELİRLENMESİ, Afyonkarahisar. https://acikerisim.aku.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11630/2430/394634%20Referans%20Nolu%2C%20%C3%96mer%20Faruk%20LENGER%27%20e%20ait%20Doktora%20Tezi.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Erişim Tarihi/Saati: 27.05.2020/19:37)

POLATOĞLU, M. Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi, Güz, (2009). https://atam.gov.tr https://www.atam.gov.tr/wp-content/uploads/M.-G%c3%b6khan-Polato%c4%9flu.pdf (Erişim Tarihi/Saati: 24.05.2020/12:25)

ROMANOV KOYUNU YETİŞTİRİCİLİĞİ. https://www.tarimorman.gov.tr/: https://cankiri.tarimorman.gov.tr/Haber/134/Cankirida-Romanov-Koyunu-Yetistiriciligi (Erişim Tarihi/Saati: 25.05.2020/21:48)

SÜT SIĞIRCILIĞINDA YEMLEME YÖNETİMİ, BÜYÜKBAŞ HAYVANCILIK. Hayvancılık Genel Müdürlüğü (HAYGEM). https://www.tarimorman.gov.tr/: 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%B1nda%20Yemleme%20Y%C3%B6netimi.pdf (Erişim Tarihi/Saati: 29.05.2020/02:51)

TAVUK IRKLARI. ET VE SÜT KURUMU. https://www.esk.gov.tr/: https://www.esk.gov.tr/tr/11077/Tavuk-Irklari (Erişim Tarihi/Saati: 01.06.2020/13:34)

TİGEM 2018 YILI HAYVANCILIK SEKTÖR RAPORU. TİGEM. https://www.tigem.gov.tr/: https://www.tigem.gov.tr/WebUserFile/DosyaGaleri/2018/2/a374cc25-acc1-44e8-a546 63b4c8bce146/dosya/2018%20TIGEM%20HAYVANCILIK%20SEKTOR%20RAPORU.pdf (Erişim Tarihi/Saati: 17.05.2020/14:46)

TÜRKİYE EVCİL HAYVAN GENETİK KAYNAKLARI. Tarım ve Orman Bakanlığı. https://www.tarimorman.gov.tr/: https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/yayin/Katalog%20T%C3%BCrk%C3%A7e.pdf (Erişim Tarihi/Saati: 16.05.2020/10:39)

UĞUZ, S. KÜÇÜK ÖLÇEKLİ SÜT SIĞIRI İŞLETMELERİNİN TOPLU BÜYÜK İŞLETMELER BİÇİMİNDE MODELLENMESİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA. https://acikerisim.uludag.edu.tr/bitstream/11452/4313/1/497186.pdf (Erişim Tarihi/Saati: 02.05.2020/11:24)

ÜNAL, H., TAŞKIN T., KANDEMİR, K. *KÜÇÜKBAŞ HAYVANCILIKTA YAVRU ÖLÜMLERİNİN AZALTILMASINA YÖNELİK BARINDIRMA VE YETİŞTİRME UYGULAMALARI.* https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/604705 (Erişim Tarihi/Saati: 15.05.2020/19:24)

YEM KATKI VE PREMİKSLERİN ÜRETİMİ, İTHALATI, İHRACATI, SATIŞI VE KULLANIMI HAKKINDA TEBLİĞ. (Tebliğ No:2002/66) Resmî Gazete: 18.12.2002 Sayı: 24967. https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/01/20050112-15.htm (Erişim Tarihi/Saati: 29.05.2020/20:33)

YEM SEKTÖRÜ İÇİN İYİ ÜRETİM UYGULAMALARI VE YEM HİJYENİ KILAVUZU. Tarım ve Orman Bakanlığı, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara 2014. https://www.tarimorman.gov.tr/: https://kirklareli.tarimorman.gov.tr/Belgeler/G%C4%B1da%20ve%20Yem/Mevzuat%20ve%20Y%C3%B6netmelikler/hijyen_kilavuzu.pdf (Erişim Tarihi/Saati: 08.05.2020/17:54)

YILDIRIM, Ç., GÜZELER, N. (2013) *PEYNİRALTI SUYU VE YAYIKALTININ TOZ OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ*. Ç.Ü.Ziraat Fakültesi Dergisi, 2013, 28 (2): 11 – 20, Adana https://dergipark.org.tr/tr/pub/cuzfd/issue/23792/253593 (Erişim Tarihi/Saati: 27.05.2020/11:42)

APA 6.0 yazım kuralları ve kaynak gösterme biçimine göre hazırlanmıştır.

GÖRSEL KAYNAKÇA		
Görsel Adı	**Görsel Kaynağı**	**Erişim Tarihi, Saati**
Grafik 1.1, 2.1, 2.2, 2.3 Resim 1.4, 1.5, 1.6, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11 Tablo 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 5.1, 5.2 Öğrenme birimi kapakları	Elif KÖMÜR VELİOĞLU tarafından oluşturulmuştur.	
Resim 1.1, 1.2, 1.3 Tablo 1.1, 1.2, 1.3 Fotoğraf 1.29	Eray ŞENTÜRK tarafından oluşturulmuştur.	
Fotoğraf 1.27	Shutterstock – 1418930588 ve Eray ŞENTÜRK tarafından çekilen fotoğrafla düzenlenmiştir.	
"AMAÇ" kutucuğu kuzu, inek ve tavuk ikonları Resim 1.18, 1.19, 1.20 Kitap kapağı	Sevim DEMİR tarafından oluşturulmuştur.	
Tablo 2.6, Resim 2.2	https://www.esk.gov.tr/tr/10487/Hayvanlarda-Yas-Ve-Kilo-Tespiti	01.06.2020/15:14
Tablo 2.7 Resim 2.3, 2.4	https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/B%C3%BCy%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/2019%20Y%C4%B1l%C4%B1/Damizlik_sigir_secimi.pdf	20.05.2020/16:44
Resim 1.7	https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/K%C3%BC%C3%A7%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/Ke%C3%A7i%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Fi/2019%20Y%C4%B1l%C4%B1/Keci_Yetistiriciligi.pdf	15.05.2020/16:41
Resim 2.1, 3.1 Fotoğraf 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18, 3.19, 3.20, 3.21, 3.22, 3.23, 3.24, 3.25, 3.27, 3.28	https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/yayin/Katalog%20T%C3%BCrk%C3%A7e.pdf	17.05.2020/20:48
Resim 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17	Türkiye Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Merkez Birliği http://albinacmsfile.albinasoft.com/Dosyalar/61/287/LK287D125122018150643O63.pdf	16.05.2020/21:05
Fotoğraf 1.2 (düzenlenmiştir)	Shutterstock - 563836402, 123RF - 11481778	
Fotoğraf 1.4 (düzenlenmiştir)	Shutterstock - 1320339431- 601809713	
Fotoğraf 1.7 (düzenlenmiştir)	Shutterstock - 95517259 - 48015067	
Fotoğraf 3.10 (düzenlenmiştir)	Shutterstock - 365727632 - 29103760	
Fotoğraf 3.12 (düzenlenmiştir)	Shutterstock – 1665046852 - 732506605	
Fotoğraf 3.14 (düzenlenmiştir)	Shutterstock - 242180950 - 60433054	
Fotoğraf 4.7 (düzenlenmiştir)	Shutterstock - 77907370	
Fotoğraf 4.8 (düzenlenmiştir)	Shutterstock - 1262201587 - 1373496893	
Fotoğraf 4.12 (düzenlenmiştir)	Shutterstock - 641953294, 123RF - 107016723	
Fotoğraf 4.15 (düzenlenmiştir)	Shutterstock - 1668847570- 1447302560- 1559938391	
Fotoğraf 1.1, 1.3, 1.5, 1.6, 1.8, 1.9, 1.10, 1.12, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.25, 1.26, 1.28, 2.7, 2.8, 2.15, 2.19, 3.11, 4.5, 4.15,	Shutterstock - 751060996, 540167854, 568411093, 1093186667, 1189165045, 1481986853, 686477437, 216569971, 718271710, 1122797471, 209833177, 1668791515, 1583339122, 632478179, 1576546678, 1623761980, 286338320, 572434870, 1204176106, 1263613897, 1635567163, 1645981378, 304955984,	

4.17, 4.18, 4.19, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11, 5.12, 5.13, 5.14	1629340459, 422634508, 1154652829, 419623720, 286535798, 1448360531, 1147194239, 56521789, 621524813, 1739303636, 762197491, 766445089, 138603758, 682553800, 1543729442, 1539005732,1415089589	
Fotoğraf 1.24, 2.17, 4.6	123 RF - 108060404, 115392068, 127694259	
Fotoğraf 1.16	https://karaman.tarimorman.gov.tr/Haber/95/Ahir-Agil-Yapimi-Ve-Damizlik-Koc-Teke-Alimi-Destekleme-Tebligi-Yayimlandi	06.06.2020/01:28
Fotoğraf 4.9, 4.10, 4.11	https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tavukculuk/Menu/30/Hibrit-Katalogu	29.05.2020/02:55
Fotoğraf 1.11, 1.13, 1.22, 1.23	http://www.kop.gov.tr/upload/dokumanlar/227.pdf	11.05.2020/01:23
Fotoğraf 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14, 2.18, 4.1, 4.2, 4.7, 4.13, 4.14, 4.16	Ayrshire https://www.esk.gov.tr/tr/10885/AYRSHIRE-SIGIR-IRKI-DUNLOP-SIGIRI Guernsey https://www.esk.gov.tr/tr/10884/GUERNSEY-SIGIR-IRKI Angus https://www.esk.gov.tr/tr/11093/ANGUS Charolais https://www.esk.gov.tr/tr/11096/CHAROLAIS Limousine https://www.esk.gov.tr/tr/11099/LIMOUSINE Hereford https://www.esk.gov.tr/tr/11097/HEREFORD İsviçre esmeri https://arastirma.tarimorman.gov.tr/lalahanhmae/Menu/36/Brown-Swiss-_esmer_ Denizli https://www.esk.gov.tr/tr/11088/DENIZLI Gerze https://www.esk.gov.tr/tr/14184/HACI-KADIN	18.05.2020/16:43
Fotoğraf 2.16, 3.9	Simmental https://www.tigem.gov.tr/Sayfalar/Detay/360f2f5a-99fe-4192-ab33-c1532049b2fe Bafra https://www.tigem.gov.tr/Sayfalar/Detay/da159a61-56ec-4cf1-8d04-b6311512ad7d https://www.tigem.gov.tr/Haber/HaberDetay/4270c446-7908-4619-a029-9516f624b71e	20.05.2020/03:10
Fotoğraf 3.11, 3.13, 3.26	Torunoğlu Tohum İle de France https://www.torunoglutohum.com/bilgi-bankasi/yabanci-koyun-irklari/ile-de-france-koyun-irki Lacaune https://www.torunoglutohum.com/bilgi-bankasi/yabanci-koyun-irklari/lacaune-koyunu Halep http://www.saanen.gen.tr/halep-kecisi.html	01.06.2020/17:08
Fotoğraf 4.3, 4.4	Umut ŞİMŞEK izni ile alınmıştır.	17.07.2020/13:46
Fotoğraf 1.14, 1.15	Fatih ŞİMŞEK izni ile alınmıştır.	12.07.2020/09:50