

Bu kitaba sığmayan  
daha neler var!



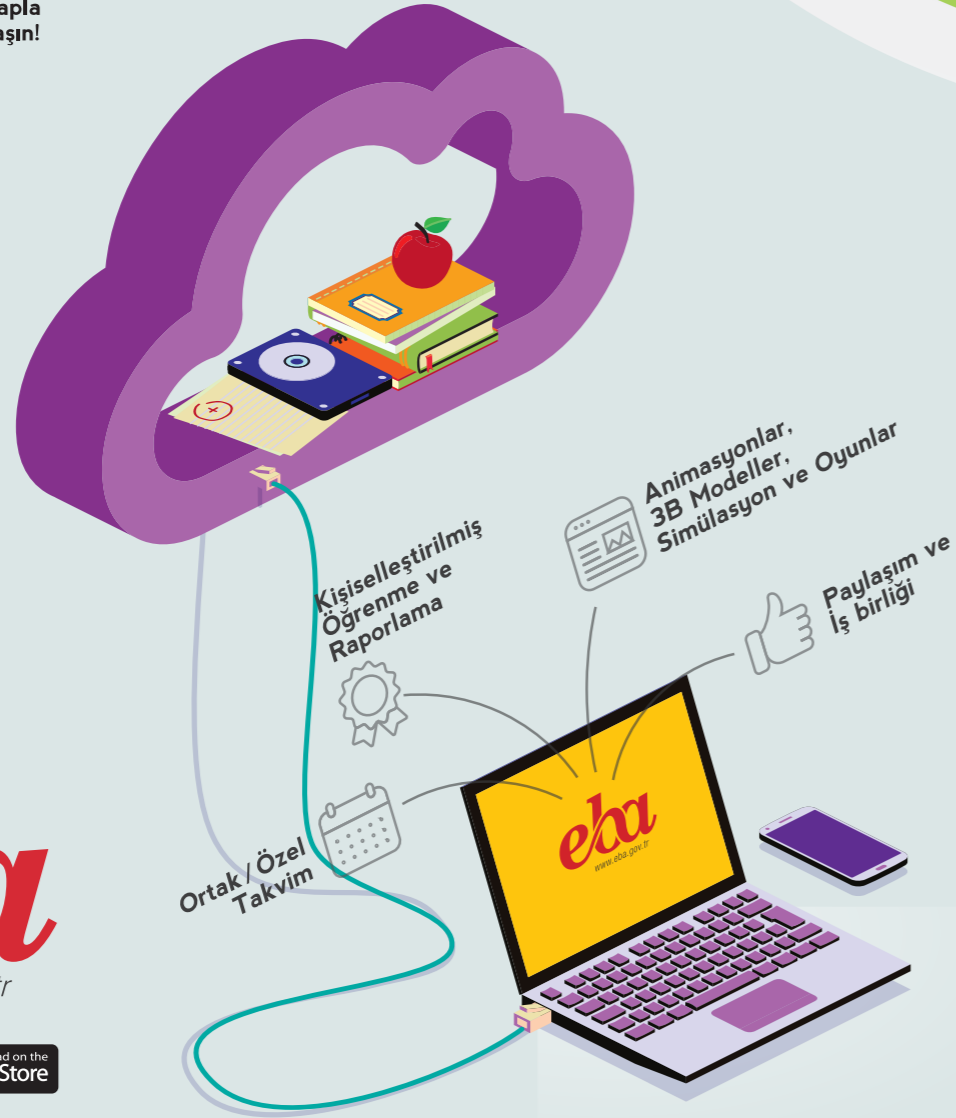
Karekodu okutun, bu kitapla  
ilgili EBA içeriklerine ulaşın!

**ÖDS**

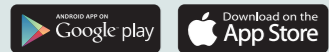
**ÖĞRENCİ/ÖĞRETMEN  
DESTEK SİSTEMİ**

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

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



**eba**  
www.eba.gov.tr



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

ISBN: 978-975-11-5710-2

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

HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ VE SAĞLIĞI ALANI

HAYVANCILIĞA GİRİŞ 9

DERS MATERYALI

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ  
HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ VE SAĞLIĞI ALANI

# HAYVANCILIĞA GİRİŞ

9  
DERS MATERYALI





MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ VE SAĞLIĞI ALANI

# HAYVANCILIĞA GİRİŞ 9

DERS MATERYALİ

YAZARLAR

Elif KÖMÜR VELİOĞLU  
Eray ŞENTÜRK



MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI .....: 7552  
YARDIMCI VE KAYNAK KİTAPLAR DİZİSİ.....: 1592

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

## HAZIRLAYANLAR

DİL UZMANI

**Bahadır TÛTÛNCÛ**

GÖRSEL TASARIM UZMANI

**Seyfullah YENİ**

ISBN: 978-975-11-5710-2

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





## İSTİKLÂL MARŞI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Mehmet Âkif Ersoy**

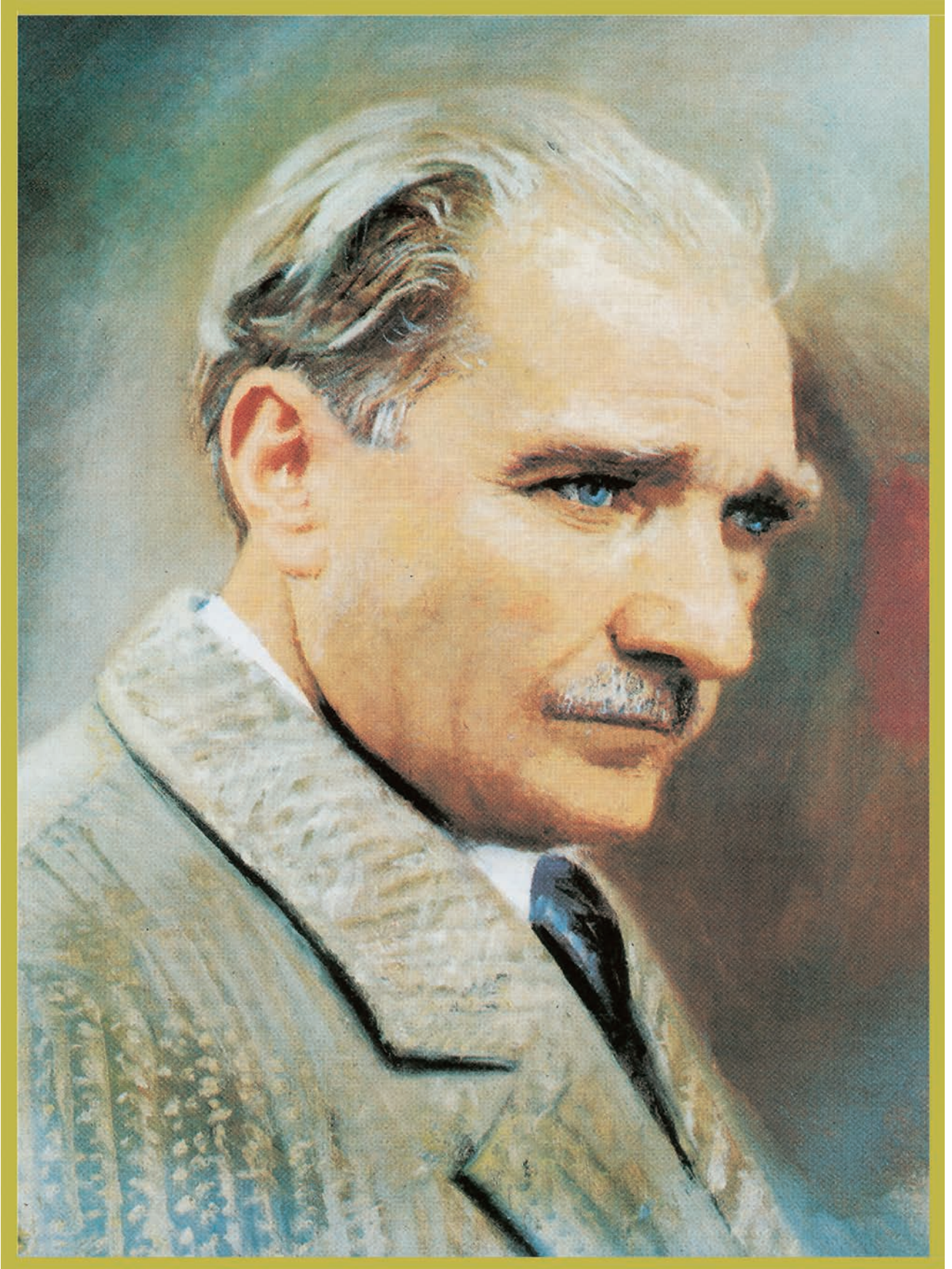
## GENÇLİĞE HİTABE

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

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

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

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK





# 1 ÖĞRENME BİRİMİ

## BARINAK PLANLAMASI VE KONTROLÜ



16

### 1.1. AHIR PLANLAMASI VE KONTROLÜ ..... 18

1.1.1.	Siğırların Çevresel İstekleri	18
1.1.2.	Süt Siğiri Ahırları	19
1.1.3.	Ahır Tipleri	21
1.1.4.	Besi Siğiri Ahırları	31
1.1.5.	Ahır Yapı Elemanları	32
	1.1. Uygulama: Süt Siğiri Ahır Planlaması	34
	1.2. Uygulama: Ahır Kontrolü	35

### 1.2. AĞIL PLANLAMASI VE KONTROLÜ ..... 36

1.2.1.	Koyun ve Keçiler İçin Uygun Çevre Koşulları	37
1.2.2.	Ağıl Yeri Seçimi	42
1.2.3.	Ağıl Planlama İlkeleri	43
1.2.4.	Ağılların Yapısal Özellikleri	44
1.2.5.	Ağılı Oluşturan Unsurlar	46
1.2.6.	Ağılda Kullanılan Ekipmanlar	51
1.2.7.	Ağıl Planlaması	53
	1.3. Uygulama: Ağıl Planlaması	55
	1.4. Uygulama: Ağıl Kontrolü	56

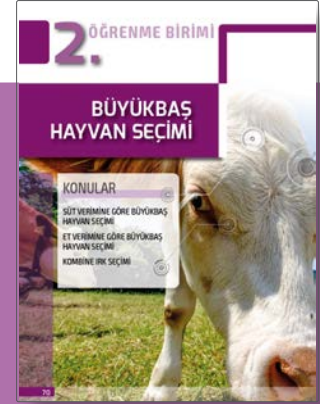
### 1.3. KÜMES PLANLAMASI VE KONTROLÜ ..... 57

1.3.1.	Kanatlı Hayvanların Çevre İstekleri	57
1.3.2.	Kümes Çeşitleri ve Yetiştiriciliğin Planlanması	59
1.3.3.	Alternatif Kümes Sistemleri	62
1.3.4.	Kanatlı Yetiştiriciliğinde Kullanılan Ekipmanlar	63
	1.5. Uygulama: Kümes Planlaması	65
	1.6. Uygulama: Kümes Kontrolü	66



# 2 ÖĞRENME BİRİMİ

## BÜYÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ



70

### 2.1. SÜT VERİMİNE GÖRE BÜYÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ ..... 72

- 2.1.1. Yerli Sığır Irkları ..... 72
- 2.1.2. Sütçü Kültür Sığır Irkları Ve Özellikleri ..... 77
- 2.1.3. Süt Sığırı Irklarının Genel Özellikleri ..... 79
- 2.1. Uygulama: Süt Sığırı Seçimi ..... 80

### 2.2. ET VERİMİNE GÖRE BÜYÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ ..... 81

- 2.2.1. Et Sığırılığının Tarımsal Üretimdeki Yeri ..... 81
- 2.2.2. Et Sığırının Özellikleri ..... 87
- 2.2.3. Et Sığırlarında Verimle İlgili Kalitesiz Vasıflar ..... 90
- 2.2.4. Besiye Alınacak Hayvanların Özellikleri ..... 90

### 2.3. KOMBİNE İRK SEÇİMİ ..... 92

- 2.3.1. Kombine Verimli Irklar ve Genel Özellikleri ..... 92
- 2.3.2. Verim Özelliklerine Göre Büyükbaş Hayvan Seçimi ..... 95
- 2.2. Uygulama: Et ve Kombine Verimine Göre Büyükbaş Hayvan Seçimi ..... 107



### ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

108

# 3 ÖĞRENME BİRİMİ

## KÜÇÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ

110



### 3.1. KOYUN SEÇİMİ ..... 112

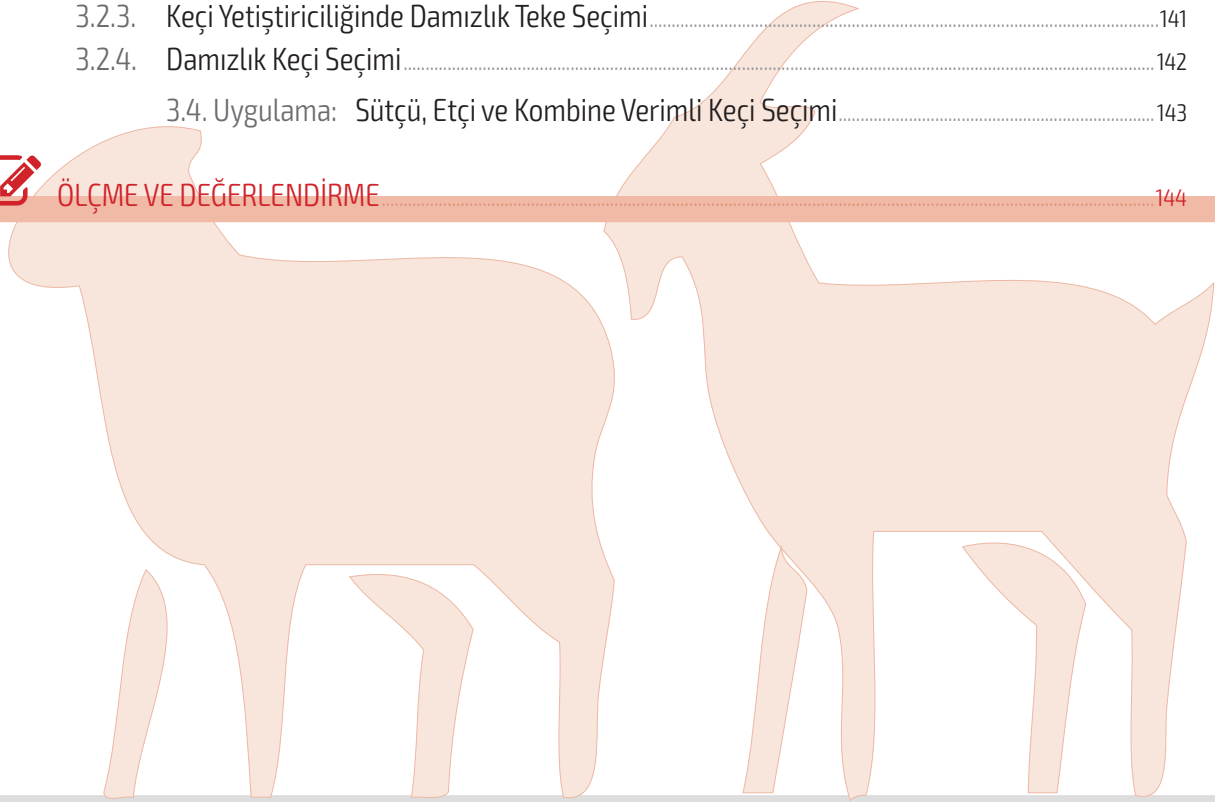
- 3.1.1. Koyun Irkları ve Irk Özellikleri ..... 114
- 3.1.2. Damızlık Koyun Seçimi ..... 129
- 3.3. Uygulama: Sütçü, Etçi ve Kombine Verimli Koyun Seçimi ..... 132

### 3.2. KEÇİ SEÇİMİ ..... 133

- 3.2.1. Keçi Yetiştiriciliğinin Türkiye'deki Durumu ..... 133
- 3.2.2. Keçi Irkları ve Özellikleri ..... 133
- 3.2.3. Keçi Yetiştiriciliğinde Damızlık Teke Seçimi ..... 141
- 3.2.4. Damızlık Keçi Seçimi ..... 142
- 3.4. Uygulama: Sütçü, Etçi ve Kombine Verimli Keçi Seçimi ..... 143



### ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ..... 144



# 4 ÖĞRENME BİRİMİ



## KANATLI HAYVAN SEÇİMİ

146

### 4.1. YUMURTACI TAVUKLAR ..... 148

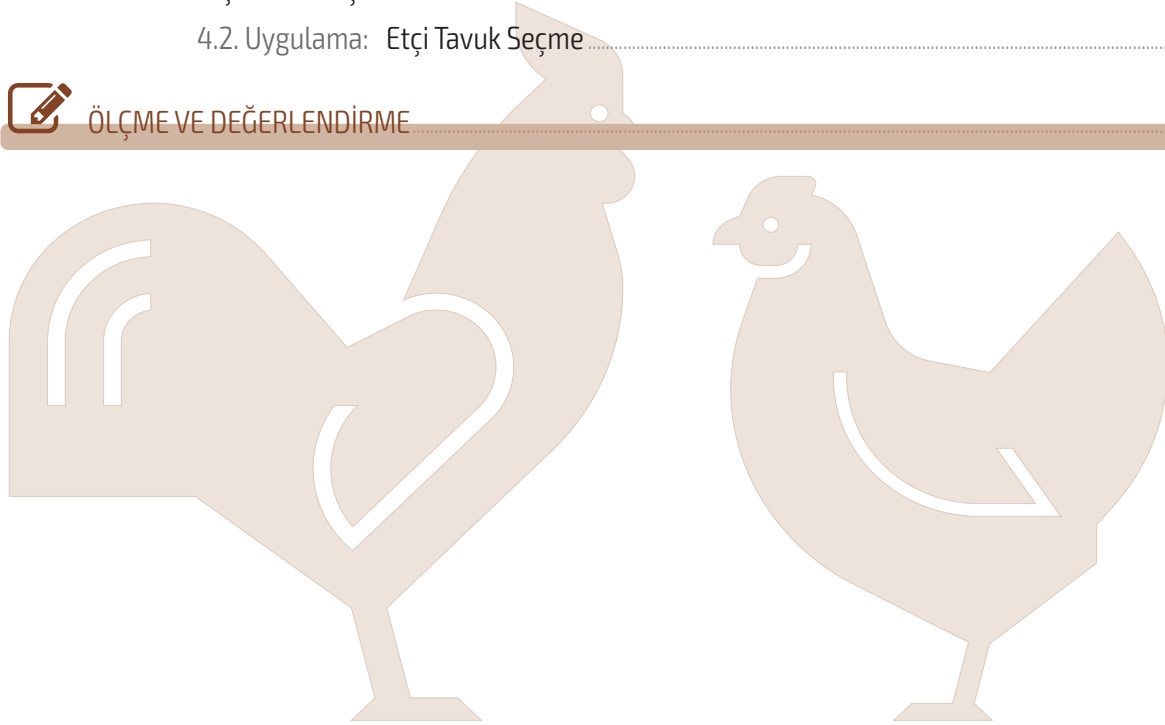
- 4.1.1. Tavuk Irkları ve Özellikleri ..... 148
- 4.1.2. Standart Saf Irklar ..... 150
- 4.1.3. Verim Yönlerine Göre Yumurtacı ve Hibrit Irklar ..... 152
- 4.1.4. Yumurtacı Tavuk Seçerken Dikkat Edilecek Hususlar ..... 156
- 4.1. Uygulama: Yumurtacı Tavuk Seçme ..... 157

### 4.2. ETÇİ TAVUKLAR ..... 158

- 4.2.1. Etçi Tavuk Irkları ..... 158
- 4.2.2. Etçi Hibritler ..... 160
- 4.2.3. Etlik Piliçlerin Yetiştirme Ortamları ve Şekilleri ..... 162
- 4.2.4. Etçi Tavuk Seçilirken Dikkat Edilecek Hususlar ..... 162
- 4.2. Uygulama: Etçi Tavuk Seçme ..... 163



### ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ..... 164





# 5.

ÖĞRENME BİRİMİ

## HAYVANLARIN YEM İHTİYACI VE YEMLERİ DEPOLAMA



### 5.1. KABA YEMLER ..... 168

- 5.1.1. Hayvan Beslemede Kaba Yemlerin Önemi ve Özellikleri..... 168
- 5.1.2. Yem İhtiyacının Tespitine Etki Eden Faktörler ..... 169
- 5.1.3. Kuru ve Yaş Kaba Yem Çeşitleri ..... 170
- 5.1.4. Kaba Yem Temin Etme Yolları ..... 176
- 5.1.5. Kaba Yem Depolama İlkeleri ..... 176
- 5.1. Uygulama: Kaba Yem Seçimi ..... 177
- 5.2. Uygulama: Kaba Yem İhtiyacını Hesaplama ..... 178

### 5.2. KESİF YEMLER ..... 179

- 5.2.1. Kesif Yemlerin Önemi ve Özellikleri..... 179
- 5.2.2. Kesif Yemlerin Sınıflandırılması..... 180
- 5.2.3. Yağlı Tohumlar ..... 181
- 5.2.4. Hayvansal Kökenli Yemler ..... 183
- 5.2.5. Kesif Yem Temini..... 184
- 5.2.6. Kesif Yemlerin Depolanması..... 185
- 5.3. Uygulama: Kesif Yem Seçimi..... 187
- 5.4. Uygulama: Yem İhtiyacını Hesaplama ..... 188

### 5.3. YEM KATKI MADDELERİ ..... 189

- 5.3.1. Yem Katkı Maddelerinin Çeşitleri, Özellikleri ve Kullanım Alanları ..... 190
- 5.3.2. Sıvı Yem Katkı Maddelerinin Temini ve Depolanması..... 194
- 5.5. Uygulama: Yem Katkı Maddesi Seçimi ..... 195
- 5.6. Uygulama: Yem Katkı Maddesi İhtiyacını Hesaplama ..... 196

### 5.4. YEM KONTROLÜ ..... 197

- 5.4.1. Yemlerin Standartlara Uygunluğu ve Kontrolü ..... 197
- 5.7. Uygulama: Yemlerin Depolarda Muhafazası ..... 202
- 5.8. Uygulama: Yem Kontrolü ..... 203



### ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ..... 204

- EK ..... 207
- KAYNAKÇA ..... 208
- CEVAP ANAHTARI ..... 210

## DERS MATERYALİNİN TANITIMI

\* Bu ders materyalinde ölçü birimlerinin uluslararası kısaltmaları kullanılmıştır.

Öğrenme birimi numarasını gösterir.

Öğrenme birimi adını içerir.

Etkileşimli kitap, video, ses, animasyon, uygulama, oyun, soru vb. ilave kaynaklara ulaşabileceğiniz karekodu ve linkini içerir.

Karekod içeriğine basılı kitapta karekodu taratarak, dijital ortamda ise tıklayarak erişim sağlayabilirsiniz.

5. ÖĞRENME BİRİMİ

### HAYVANLARIN YEM İHTİYACI VE YEMLERİ DEPOLAMA

#### KONULAR

- KABA YEMLER
- KESİFYEMLER
- YEM KATKI MADDELERİ
- YEM KONTROLÜ

#### Temel Kavramlar

- Kaba yem
- Silaj
- Kesif yem
- Yağlı tohumlar
- Küspe
- Kılaf
- Kavuz
- Yem katkı maddesi

#### Neler Öğreneceksiniz?

- Hayvan beslenmesinde kaba yemlerin önemi ve özellikleri
- Yem ihtiyacının tespitine etki eden faktörler
- İyi ve kaliteli yemlerin özellikleri
- Kuru ve yaş kaba yem çeşitleri
- Kaba yem temin etme ve depolama ilkeleri
- Kesif yemlerin önemi ve özellikleri
- Kesif yem çeşitleri
- Kesif yem temin etme ve depolama ilkeleri
- Yem katkı maddeleri ile sıvı yem katkı maddelerinin çeşitleri
- Yem katkı maddelerinin temin edilmesi ve depolanması
- Hayvanlara verilecek yemlerin fiziksel muayenesi
- Yem saklama koşullarının kontrolü

166

167

<https://www.eba.gov.tr/dq-qlu47n4-g9ke1105>

Sayfa numarasını gösterir.

Öğrenme birimi konularını içerir.

Öğrenme birimi görselini içerir.

Öğrenme birimde neler öğrenileceğini içerir.

Öğrenme birimi temel kavramlarını içerir.

Ders materyalinin adını içerir.

Öğrenme birimi konu anlatımını içerir.

Öğrenme birimi konu anlatımıyla ilgili dijital medya içeriklerine ulaşabileceğiniz tıklanabilir link ve taranabilir karekod içerir. Karekod içeriğine basılı kitapta karakodu taratarak, dijital ortamda ise tıklayarak erişim sağlayabilirsiniz.

Öğrenme birimi konu başlığını içerir.

Öğrenme birimi adını içerir.

Öğrenme birimi uygulama süresini içerir.

Öğrenme birimi uygulama adını içerir.

HAYVANCILIĞA GİRİŞ Barınak Planlaması ve Kontrolü

## 1.2. AĞIL PLANLAMASI VE KONTROLÜ

Hazırlık Çalışmaları

- Koyun ve keçilerin ihtiyaç duydukları barınak koşullarının bilimsel yetiştiricilere hangi avantajları sağlayabilir?
- Hijyenik olmayan ve hayvan sağlığı açısından tehdit oluşturan koşullarda küçükbaş hayvancılık yapan yetiştiriciler ne gibi sorunlarla karşılaşabilir?

Canlıların yaşamını konforlu bir şekilde sürdürebilmesi için barınak içi ortamın dengede olması ve hayvanların çevreye uyum sağlaması gerekir. Normal olmayan şartlar hayvanlarda stres oluşturur ve hayvanlar buna karşı tepkiler göstererek ortama uyum sağlamaya çalışır. Yetişkin küçükbaş hayvan davranışları, genetik yapı 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 konmuştur. Hayvanlarda gürültü, ani ve yüksek ses, dövme, ürkütme, koşturma, zeminin sert veya ıslak olması, yağış, sıkışık ve havasız ortam, hava cereyanında kalma, yüksek nem, yüksek sıcaklık, aşırı güneşe maruz kalma, susuzluk, açık, bozuk yem, ani yem ortam ve hava değişikliği, veteriner hekimler dışındaki ehliyetli kişilerin hayvanlara tıbbi müdahalede bulunması, yalnız bırakma, kötü ve yetersiz ışıklandırma gibi her türlü kötü çevresel koşullar stres sebebidir.

Koyun ve keçi bannaklarına genel olarak "ağil" denir. Ağil yapısında 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 farklılığı ağil tiplerinin belirlenmesinde büyük rol oynar. Yapılan araştırmalar hayvanın verimini ve genotipin (ırk özelliklerinin) %30, çevre koşullarının ise %70 oranında etkili olduğunu göstermektedir (Grafik 1.1).

**Grafik 1.1: Hayvanın Verimini Etkileyen Faktörler**

Faktör	Oran (%)
Çevre Koşulları	70%
İrk Özellikleri	30%

36

HAYVANCILIĞA GİRİŞ Hayvanların Yem İhtiyacı ve Yemleri Depolama

## 5.1. Uygulama: Kaba Yem Seçimi

Amaç

Farklı özellik ve çeşitteki kaba yem seçimini yapmak.

Kullanılacak Araç Gereçler

- Baklagil ve buğdaygıl yem çeşitleri
- Defter
- Kâğıt
- Kalem
- Silgi

İşlem Basamakları

- Bölgenizde yetiştiriciliği yapılan kaba yem bitkilerini araştırarak birbiriyle kıyaslayınız.
- 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 malzeme zarar gelmemesine dikkat ediniz.

Öğrencinin Numarası/ Adı ve Soyadı	Alanlar ve Puanlar	Bilgi	Beceri	Temizlik Düzen	Süre Kullanımı	Toplam	Tarih
/		30	50	10	10	100	... / ... / 20...
Öğretmenin Adı ve Soyadı	Değerlendirme	Takdir Edilen Puan					Oran (%)

5. Öğrenme Birimi 177

Öğrenme birimi konu anlatımını destekleyen görselleri içerir.

Öğrenme birimi hazırlık çalışmalarını içerir.

Uygulama değerlendirme ve puan tablosunu içerir. Bu tablo EK-1 Uygulama Gözlem Formundaki ölçütlere göre doldurulur.

Öğrenme birimi uygulama sayfasını gösterir.



# 1. ÖĞRENME BİRİMİ

## BARINAK PLANLAMASI VE KONTROLÜ

### KONULAR

AHIR PLANLAMASI VE KONTROLÜ

AĞIL PLANLAMASI VE KONTROLÜ

KÜMES PLANLAMASI VE KONTROLÜ





[https://www.eba.gov.tr/c?q=U44742\\_1fdd75a9](https://www.eba.gov.tr/c?q=U44742_1fdd75a9)

## Temel Kavramlar

- Ahır
- Servis yolu
- İdrar kanalı
- Dikilme platformu
- Yem yolu
- Bölme
- Sağım ünitesi
- Ağıl
- Kırkım yeri
- Banyoluk
- Sundurma
- Kümes
- Folluk

## Neler Öğreneceksiniz?

- Siğırların çevre istekleri
- Süt ineği ahırlarının planlanmasında dikkat edilecek hususlar
- Ahır tipleri
- Ahırları oluşturan unsurlar
- Koyunların çevre istekleri
- Keçilerin çevre istekleri
- Ağılların planlanmasında dikkat edilecek hususlar
- Ağılları oluşturan unsurlar
- Ağıl bölmeleri
- Kanatlı hayvanların çevre istekleri
- Kümes çeşitleri
- Kanatlı hayvan türüne göre kümes tipi belirleme



## 1.1. AHIR PLANLAMASI VE KONTROLÜ

### Hazırlık Çalışmaları

- Sığırların çevresel istekleri dikkate alınmadan planlanan ahırlarda hayvan refahı ve hayvan sağlığı açısından ne gibi sorunlarla karşılaşılabilir?
- Modern teknoloji yardımıyla kurulup işletilen ahırların özellikleri hakkında neler biliyorsunuz?

Barınak planlamasında amaç; hayvanların rahat edebileceği, havadar, aydınlık, temiz ve dayanıklı materyalden yapılmış bir barınak ile çalışanların iş gücünü etkin kullanabileceği bir planlama yapmaktır. Hayvansal üretim yapan işletmelerin en önemli sorunlarından birisi uygun şekilde planlanmamış barınaklardır. 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 bulundurulmalı, planlamada ekolojik çevreye ve hayvan refahına özen gösterilmelidir.

### 1.1.1. Sığırların Çevresel İstekleri

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.

#### Sıcaklık

Dünyanın hemen her tarafında sığır yetiştiriciliği yapılması onların farklı koşullarda yaşayabildiğinin ve onlardan verim elde edilebildiğinin göstergesidir. Buna karşın sığır-



lardan en yüksek verimin elde edilebilmesi için ahır içi sıcaklığının belirli derecelerde olması istenir. Hayvanlar için uygun sıcaklık değerleri yaş, ırk, yemleme, bakım koşulları ve hayvan türlerine göre değişmektedir. Sığırlar için 10-15 °C sıcaklıklar, en uygun sıcaklık değerleri olarak bilinmektedir.

Buna karşın sıcaklığın 5-25 °C arasında olması verim ve hayvanlar üzerinde önemli bir etki yaratmamaktadır.

## 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.

## Rüzgâr Hızı

Rüzgâr, ahır içi sıcaklığının değişmesine, hayvanlar üzerine gelen direkt hava akımı ise vücutlarının 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. Barınak planlaması hayvanları kış aylarında sert rüzgârlardan koruyacak şekilde yapılmalıdır.

### 1.1.2. Süt Sığırı Ahırları

Barınak planlaması denince akla ilk olarak hayvanların barınacağı yapı gelse de işletme bir bütün olarak ele alınmalıdır. Sağmal inek ahır, buzağı, dana, düve ve kurudaki 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 beklenen verimin alınamamasına ve maddi yönden kayıplar yaşanmasına neden olmaktadır.

#### 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 düzenli, 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 Ahırlarının Planlanmasında Dikkat Edilecek Hususlar

#### 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.

#### Sürü Büyüklüğü

İşletme kapasitesi ileriki dönemlerde gerçekleşebilecek hayvan sayısı artışını karşılayacak şekilde planlanmalıdır.

#### Üretilen Ürünlerin Pazarlama Olanakları

Ahırlar planlanırken işletmede üretilen sütün nasıl değerlendirileceği, çevrede bulunan sütçü işletme sayıları, bunların üretim durumları gibi konular göz önüne alınmalıdır.

#### Barınak Sistemi

Ahırlar planlanırken ve yetiştiricilik sisteminin şekli belirlenirken bölgenin ekolojik faktörleri göz önünde bulundurulmalıdır.

#### Sağım Sistemi

İşletmede bulunan sağmal hayvanların sayısı ve işletmenin ekonomik durumuna göre kurulacak sağım sistemine karar verilmelidir.

#### Yemleme Sistemi

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





## 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 bölgesi
- Sağım ünitesi
- Genç hayvan büyütme bölgesi
- Buzağı bölgesi
- Doğum bölgesi
- Hasta hayvan bölgesi
- Yem deposu
- Gübre çukuru
- Yönetim binası

### 1.1.3. Ahır Tipleri

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 dikkate alınarak kapalı, kısmen veya tamamen açık şekilde planlanabilir.

Süt sığırı ahırları genel olarak 3 şekilde planlanmaktadır:

- Bağlı duraklı ahırlar
- Serbest ahırlar
- Serbest duraklı ahırlar

#### 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 (Görsel 1.1).



■ Görsel 1.1  
Bağlı duraklı ahır



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 sulama, yemleme 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, 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.

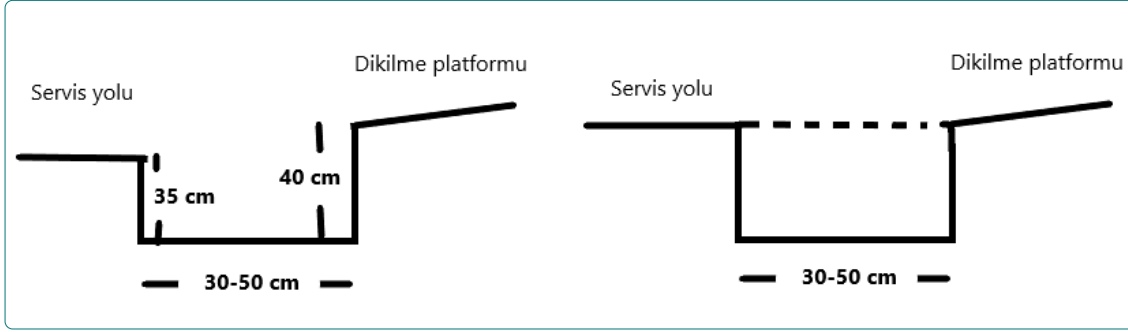
Durak büyüklükleri hayvanların cüsselerine, yataklık teminine, hayvanların devamlı ahırda kalıp kalmama durumuna göre tespit edilmelidir.

### 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 malzemedan 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.

### 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 ortamdandan uzaklaştırabilmek için idrar kanalının üzeri 5-6 cm açıklıkta ızgara ile örtülmelidir (Görsel 1.2).



Görsel 1.2: İdrar kanalı boyutları

## 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, hayvanların dışkılarını bu alana yapmalarına neden olabilir. Dikilme platformuna idrar kanalına doğru %1-2'lik eğim verilmesi gerekmektedir. Bu eğimin yetersiz olması temizlemeyi zorlaştırmakla beraber fazla olması hayvanları rahatsız etmekte ve yavru atmalara neden olmaktadır. Tablo 1.1'de canlı ağırlığa göre önerilen dikilme platformu ölçüleri görülmektedir.

Tablo 1.1: Hayvanların Canlı Ağırlığına Göre Önerilen Dikilme Platformu Ölçüleri

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




## Yemlik

Yemliklerin ahırda bulunan hayvanların rahatça yem yemelerini sağlayabilmek için yeterli uzunlukta olması gerekir. 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 (Görsel 1.3).

## 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.



 Görsel 1.3  
Kolay temizlenebilen  
yemlik ve yem yolu

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

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

## 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 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.



## 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 yem hijyeni için önemlidir.

## 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 hâlinde 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. Tablo 1.2'de canlı ağırlığa göre önerilen dinlenme ve yeme alanları verilmiştir.

**Tablo 1.2: Serbest Ahırlarda Canlı Ağırlığa Göre Önerilen Alan Değerleri**

Canlı Ağırlık (kg)	Dinlenme Alanı (m <sup>2</sup> )	Yeme Alanı (m <sup>2</sup> )
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

## Gezinme Alanı

Ahırda hayvanların gezinebileceği, temiz hava ve güneşten yararlanabileceği alandır. Gezinme alanının tabanının topraktan olması yağışlar, idrar ve gübrenin etkisi ile çamurlaşmış 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.





## 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 sağımçıların yaralanmaması için zemin kaygan olmamalı ancak temizlenmesi kolay bir malzeme seçilmelidir. Yaz aylarında hayvanları ve sağımçıları sıcaktan korumak için havalandırma sisteminin iyi olması gerekir. Bunun için fan sistemi planlanması hem hava sirkülasyonunu hem de ortam sıcaklığının azalmasını sağlayacaktır.

## Serbest Duraklı Ahırlar


En çok kullanılan süt sığırı yetiştiriciliği sistemlerindedir. 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 dökülmemekte bu da yataklıkların ve hayvanın temiz kalmasını sağlamaktadır. Her bir sığır için gerekli olan alan serbest ahırlara göre daha az olduğundan maliyeti daha düşüktür.

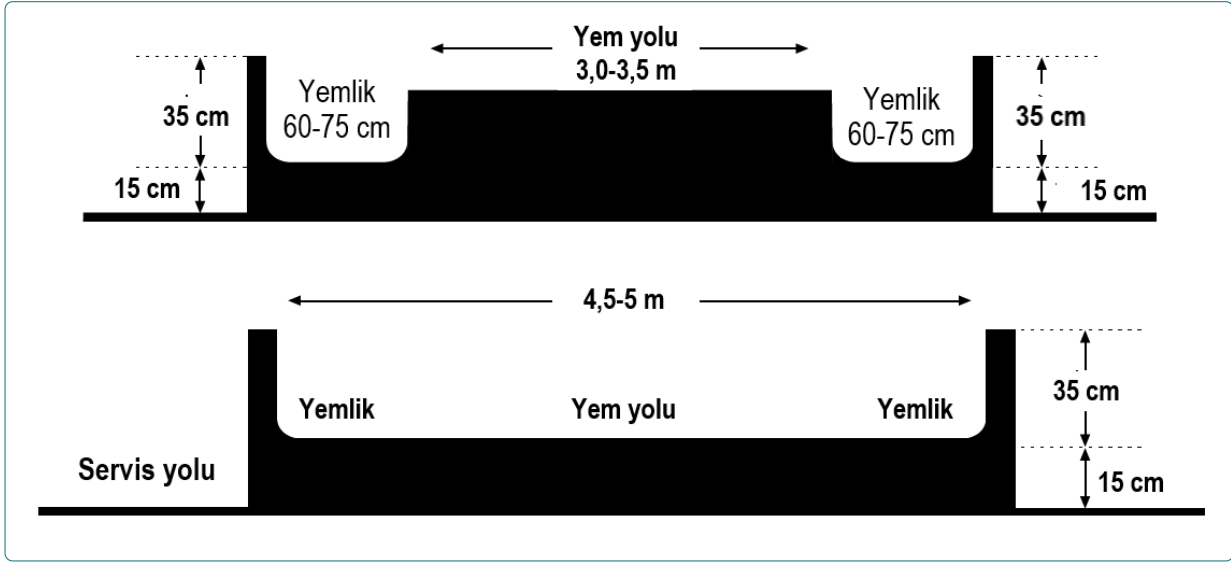
## Yem Yolu ve Yemlik

Serbest duraklı ahırlarda yem yolu uzunluğu, yemin yemliklere elle veya yem dağıtım ekipmanları ile dağıtımına bağlı olarak değişmektedir. Buna karşın 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 malzemedir. Yemlik tabanının sığırların bulunduğu yüzeyden 10-15 cm yüksekte olması önerilmektedir (Görsel 1.4). Yemlik ve sığırların bulunduğu düzlemi ayıran duvarın yüksekliği ise 50-55 cm olmalıdır (Görsel 1.5).

 Görsel 1.4  
Yem yolu ve yemlik



🖼️ Görsel 1.5: Yem yolu ve yemlik ölçüleri

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

### Suluk

Serbest duraklı ahırlarda hayvanların istedikleri zaman suya ulaşabilmesi temiz ve taze su içebilmesi için yeterli sayıda suluk planlanmalıdır. 10 inek için 1 adet otomatik suluk, 10 baştan fazla inek olan barınaklarda en az 2 adet 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 (Görsel 1.6).

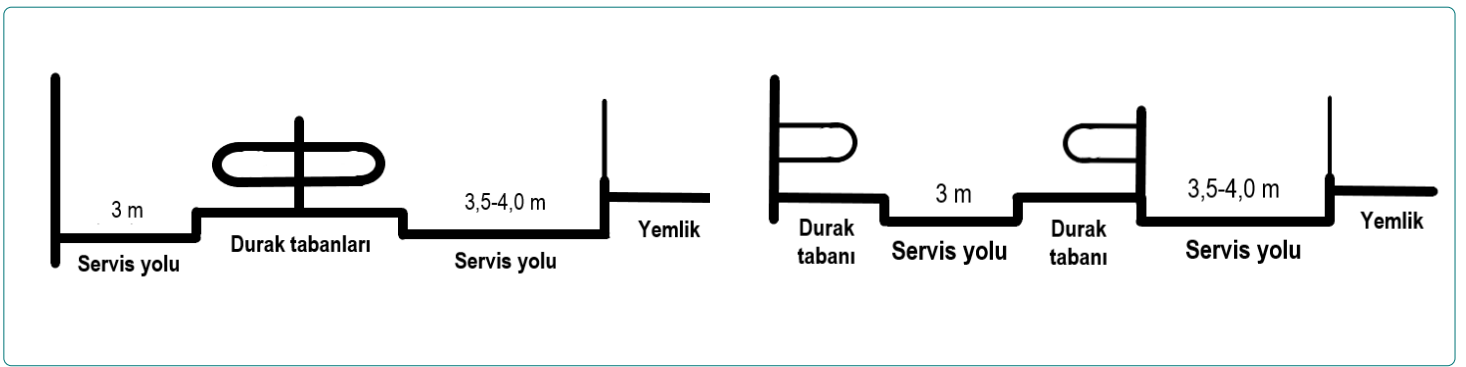
🖼️ Görsel 1.6: Yalak ve çanak tipi otomatik suluklar





## 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 sıyrıcı 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 civarında boşluk bırakmak gerekir. Servis yolunun iki yanında da duraklar bulunuyorsa servis yolu 3 m olarak planlanabilir (Görsel 1.7).



🖼️ Görsel 1.7: Serbest duraklı ahırlarda servis yolu uzunluğu

## 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 sermeye 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 sayesinde ayağa kalkan hayvanın geri geri gitmesi sağlanarak sığırların dışkılarını yataklık ve durak üzerine yapmaları engellenebilmektedir. Böylece iş gücünden tasarruf sağlanmakta ve gübre temizliği kolaylaşmaktadır (Görsel 1.8).





🖼️ Görsel 1.8: Serbest duraklı ahır

### Ahırlardaki Diğer Bölümler

Ahırlarda daha önce bahsedilen 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 buzağuların bakım, besleme ve barınak şartlarının 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 buzağılık yapılmaya karşın en çok kullanılanı bireysel buzağı kulübeleridir (Görsel 1.9). Buzağuların ayrı ayrı barındırılmasına imkân sağlamaktadır. Temizliğin kolay olması ve istenen zamanda yerinin değiştirilebilmesi avantajı vardır. Buzağı kulübesinin 1,2x1,7 m boyutlarında üç tarafı ve çatısı kapalı dinlenme yeri ile 1,2x2,4 m gezinme yeri olmalıdır.

🖼️ Görsel 1.9  
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, yapılacak işlemleri kolaylaştırmak için yem kilitleri bulunan bir alan olmalıdır. Yemlik ve suluğa sahip 12-16 m<sup>2</sup>lik alan ayrılmalıdır. Her 25 sağmal sığra 1 adet doğum bölgesi hesaplanmalıdır.

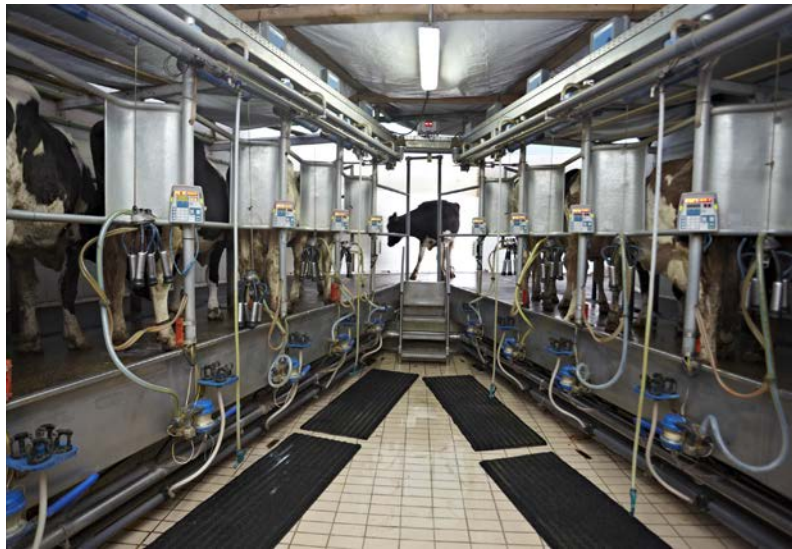
### Hasta Hayvan Tedavi Bölmesi

İşletmenin önemli bölmelerinden birisi de hasta hayvan tedavi bölgesidir. Çünkü hastalanan hayvanların diğerlerinden ayrılarak tedavi edilmesi gerekir. Bu da bazı önemli hastalıkların yayılmasını engelleyecektir. Her 25 sığır için 16 m<sup>2</sup> hasta hayvan tedavi bölgesi hesaplanmalıdır. Temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi kolay, kaygan olmayan, içerisinde 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 sütün 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 duraklardaki pozisyonlarına göre ardışık, paralel, çapraz (balık kılıcı) ve döner tipte (rotary) planlanmaktadır (Görsel 1.10).



🖼️ Görsel 1.10: Paralel ve döner (rotary) tipi sağım sistemleri



## 1.1.4. Besi Sığırı Ahırları

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 işleminin sonunda hayvanlar kesime sevk edilir. Kısa süreli beside genç hayvanlar 3-4 ay besiyeye 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, rüzgâr ve yaz aylarında sıcaklık ile güneşe karşı korunması gerekmektedir. Besi sığırı ahır sistemleri şu şekilde planlanabilir:

- ☰ **Bağlı duraklı besi sığırı ahırları**
- ☰ **Serbest besi sığırı ahırları**
- ☰ **Serbest duraklı besi sığırı ahırları**
- ☰ **Izgara tabanlı besi sığırı ahırları**

### ☰ **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. Besiyeye 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 işlemi kolayca yapmak ve zamandan kazanç sağlamak için durakların birbirine bakacak şekilde planlanması daha doğru olacaktır.

### ☰ **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 soğuk 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.



### Serbest Duraklı Besi Sığırı Ahırları

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

### Izgara Tabanlı Besi Sığırı Ahırları

Izgara tabanlı besi sığırı ahırları Türkiye'de çok tercih edilmese de diğer ülkelerde başarılı bir şekilde kullanılan sistemlerden biridir. Bu sistemde yataklık malzeme kullanılmaması, hayvan gübrelere izgaralardan 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. Buna karşın 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 izgaralı olarak da yapılabilmektedir. Izgaralar gübrenin aşağıya düşmesini kolaylaştırmak ve tıkanmaları önlemek amacıyla aşağıya doğru daralan yamuk veya üçgen kesitli olmalıdır.

Izgara tabanlı besi ahırlarında hayvanlar gruplar hâlinde bölmelerde yetiştirilirken bölmeler, 15-30 hayvan barındırılacak şekilde yerleştirilmelidir. Hayvanın canlı ağırlığına bağlı olarak değişen izgara ve boşluk genişlikleri Tablo 1.3'te verilmiştir.

Tablo 1.3: Hayvanların Canlı Ağırlığına Göre Izgara Ölçüleri

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

### 1.1.5. Ahır Yapı Elemanları

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 şu şekildedir.



## 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.

## 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.

## Duvarlar

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

## 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.

## 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 malzemedен yapılabilir. Barınak kapıları daima dışa doğru açılmalı veya sürgülü olmalıdır. Kapılar, traktör ve traktöre bağlanan tarım araçlarının rahatça girebileceği yükseklik ve genişlikte olmalıdır.

## 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. İçeri giren havanın hayvanlar üzerinde hava ceyhanı yapmaması için pencereler hayvanların baş hizasından yukarıda olacak şekilde yerleştirilmelidir. Pencerelerin çerçeveleri ahşap, metal, sert plastik veya benzeri malzemedен yapılabilir. Pencerelerin dışına kuşların girmesini engellemek için tel yapılmalıdır. Çerçeveler alttan menteşe ile kasaya bağlı (vasistaslı) ve üstten içeriye doğru açılacak şekilde olmalıdır.



## 1.1. Uygulama: Süt Sığırı Ahır Planlaması

### Amaç

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

### Kullanılacak Araç Gereçler

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

### İşlem Basamakları

1. Süt sığırı ahırının kurulacağı bir yer seçiniz.
2. Barındırılacak hayvan sayısını belirleyiniz.
3. Gruplar oluşturularak bütün ağıl tiplerinin maketlerini oluşturunuz.
4. Sağılacak hayvan sayısına göre sağıım sistemine karar veriniz.
5. Buzağuların işletmede barındırılıp barındırılmayacağını kararlaştırıp ahır planlamasında buzağı alanına yer veriniz.
6. Gübre yönetiminin nasıl yapılacağını kararlaştırınız.
7. Süt sığırı ahırlarının bölümlerini planlarken iş gücü tasarrufunu göz önünde bulundurunuz.
8. Kesici ve delici aletlerle çalışırken dikkatli olunuz, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uymaya özen gösteriniz.
9. Ahır planlaması yaparken iş bölümü yapıp arkadaşlarınızla yardımlaşarak ekip çalışması yapınız.
10. Ahırları planlarken hayvanların fiziksel ve psikolojik açıdan sağlıklı ve huzurlu olacağı bir yapı oluşturmaya özen gösteriniz.
11. Çalışırken çevreyi kirlletmemeye ve malzemeleri israf etmemeye dikkat ediniz.

Öğrencinin Numarası / Adı ve Soyadı	DEĞERLENDİRME	Alanlar ve Puanları	İş Güvenliği	Bilgi	Beceri	Temizlik Düzen	Süre Kullanımı	Toplam	Tarih
..... / .....					10	30	40	10	10
Öğretmenin Adı ve Soyadı		Takdir Edilen Puan							Onay (İmza)
.....									.....





<http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=20690>



## 1.2. Uygulama: Ahır Kontrolü

### Amaç

Ahırda donanım, havalandırma, ışık ve zemin kontrolü yapmak.

### ➕ Kullanılacak Araç Gereçler

- ⊕ Ahır videoları
- ⊕ Ahır fotoğrafları
- ⊕ Ahır projeleri
- ⊕ Gezisi yapılacak ahır
- ⊕ Ahır gezisi yapılırsa maske, tulum, galoş, bone, eldiven vb. kişisel koruyucu ekipmanlar ile fotoğraf makinesi
- ⊕ Kalem, defter

### ✓ İşlem Basamakları

1. İşletme gezilerinde kendinizin ve hastalık bulaşmaması yönünden işletmenin güvenliği için koruyucu ekipmanları kullanınız.
2. Gezi esnasında işletme çalışanlarıyla arkadaşlarınızın sırasına saygı gösterecek şekilde diyalog kurunuz.
3. Ahır içerisinde kontrol edilecek noktaların şablonunu oluşturarak bir sonraki uygulama için zamandan tasarruf sağlarken eksiksiz bir kontrol yapmaya özen gösteriniz.
4. Çevrenizde bulunan ahırların fotoğraflarını çekerek ahır planlamasının doğru ve yanlış yönlerini tespit ediniz.
5. İzlediğiniz ahır videolarındaki ahırların planlamasında doğru ve yanlış yapılan planlamaları tespit ediniz.
6. Farklı ahır projelerinin planlarında doğru ve yanlış yönleri bulunuz.
7. Gezisi yapılan ahırın havalandırma, ışık ve zemin gibi diğer faktörleri de göz önünde bulundurarak sınıf ortamında değerlendirme yapınız.
8. İncelediğiniz ahırın iş sağlığı ve güvenliği yönünden değerlendirmesini yapınız.
9. İncelenen ahırdaki hayvanların refah düzeyini değerlendiriniz.

Uygulama Sayfası

Öğrencinin Numarası / Adı ve Soyadı	DEĞERLENDİRME	Alanlar ve Puanları	İş Güvenliği	Bilgi	Beceri	Temizlik Düzen	Süre Kullanımı	Toplam	Tarih
			10	30	40	10	10	100	.. /.. /20 ..
Öğretmenin Adı ve Soyadı	Takdir Edilen Puan							Onay (imza)	.....



## 1.2. AĞIL PLANLAMASI VE KONTROLÜ

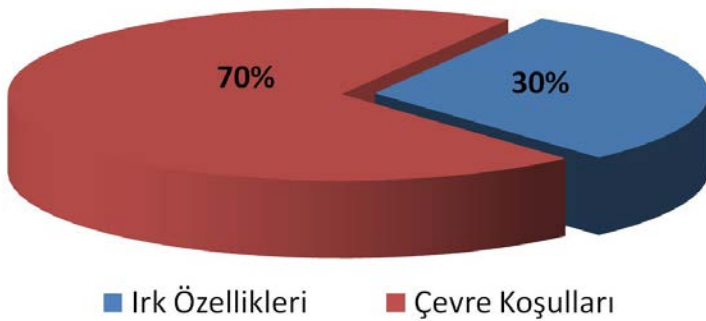
### Hazırlık Çalışmaları

- Koyun ve keçilerin ihtiyaç duydukları barınak koşullarının bilinmesi yetiştiricilere hangi avantajları sağlayabilir?
- Hijyenik olmayan ve hayvan sağlığı açısından tehdit oluşturan koşullarda küçükbaş hayvancılık yapan yetiştiriciler ne gibi sorunlarla karşılaşabilir?

Canlıların yaşamını konforlu bir şekilde sürdürebilmesi için barınak içi ortamın dengede olması ve hayvanların 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 yapı 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 konmuştur. Hayvanlarda gürültü, ani ve yüksek ses, dövme, ürkütme, koşturma, zeminin sert veya ıslak olması, yağış, sıkışık ve havasız ortam, hava cereyanında kalma, 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.

■ Grafik 1.1: Hayvanın Verimini Etkileyen Faktörler



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 farklılığı ağıl tiplerinin belirlenmesinde büyük rol oynar. Yapılan araştırmalar hayvanın verimine genotipin (ırk özelliklerinin) %30, çevre koşullarının ise %70 oranında etkili olduğunu göstermektedir (Grafik 1.1).





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.

### 1.2.1. Koyun ve Keçiler İçin Uygun Çevre Koşulları

Koyun ve keçilerin çevre istekleri göz önünde bulundurularak uygun bir ağıl planlamak ve ortam şartlarının kontrolünü sağlayabilmek gerekir (Görsel 1.11). Koyun ve keçi ağıllarında kontrol edilmesi gereken önemli barınak içi çevre koşulları şu şekildedir:

- ☰ Sıcaklık
- ☰ Bağıl nem
- ☰ Havalandırma
- ☰ Işıklandırma

#### ☰ 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. Yapağının 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.



☒ Görsel 1.11: Ağıl içi çevre koşulları



Keçiler deri altı yağ dokusunun ve bedeni örten kıl örtüsünün zayıf olması nedeniyle soğuğa ve yağışa karşı daha hassastırlar. Buna karşın 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 26-30 °C arasında değiştiği ortamlarda tutulan koçlarla çiftleştirilmiş koyunlarda kuzulama oranı düşmekte, embriyo ölüm oranı ise yükselmektedir. Döllenme oranında azalma erken embriyo ölümü, yeni doğan yavru- larda canlı kalma oranının düşmesi, küçük cüsseli yavru doğumları gibi önemli ekono- mik kayıplara yol açmaktadır.

Ayrıca yüksek sıcaklık iştahsızlığa neden olarak maksimum üretim için gerekli olan yem tüketimini azaltır. Sıcaklığın 32-35 °C olması durumunda yemdeki kuru madde ve pro- teinin sindirilebilirliği düşmekte ve sıcaklığın daha da yükselmesi (40,5 °C) normal yem tüketimini dörtte bire kadar düşürmektedir (Görsel 1.12).

Azalan döl verimi ve yem tüketiminin yanında uzun süre maruz kalınan yüksek sıcaklık- ta, yapağı-tiftik kalitesi ve verimi de düşmekle beraber kıl büyümesi neredeyse tama- men 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 kırkıl- mış koyunlarda bile bir sorun yaratmaz.

Yeni doğmuş kuzular -5 °C'ye kadar olan dü- şük sıcaklıklara dayanıklılık gösterebilirler. Buna rağmen koyunlar yağış ve rüzgâr olan soğuk ortamlardan kötü etkilenir. Kırkımdan sonraki birkaç gün içinde, koyunların 3 °C'den daha düşük sıcaklıkta fazla yağışlı ve rüzgâr- lı ortamda tutulmaları ölüme neden olabilir. Özetle, düşük sıcaklıklarda maruz kalınan nem ve rüzgâr ölümlere neden olabilmektedir.

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

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



🖼️ Görsel 1.12: Yüksek sıcaklığın verime etkileri



## 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 ayrı ayrı etkilerinden çok, ikisinin birlikte etkileri daha önemlidir.

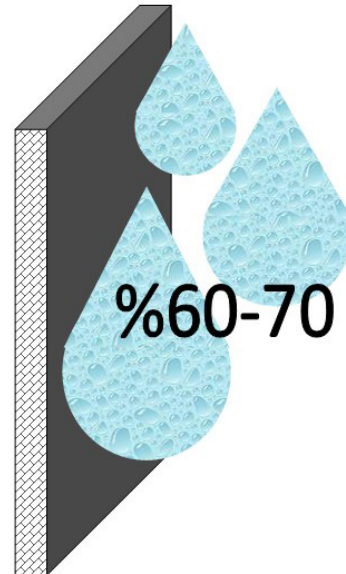
Genellikle yüksek bağıl nem, yüksek sıcaklıklarda hayvanları olumsuz yönde etkilemekte ve verimi düşürmektedir. Çünkü koyun ve keçiler, soğuk ve düşük nemli sıcak ortamlara iyi şekilde uyum sağlayabilmelerine karşın, nemli ve sıcak ortamlarda önemli derecede rahatsız olurlar. Koyun ve keçiler için bağıl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

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 oranının %75'in üzerine çıkmasına izin verilmeyecek şekilde sürekli havalandırma sağlanmalıdır (Görsel 1.13).



Görsel 1.13

Koyun ve keçilerin bağıl nem istekleri



## 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 havalandırma ile 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.

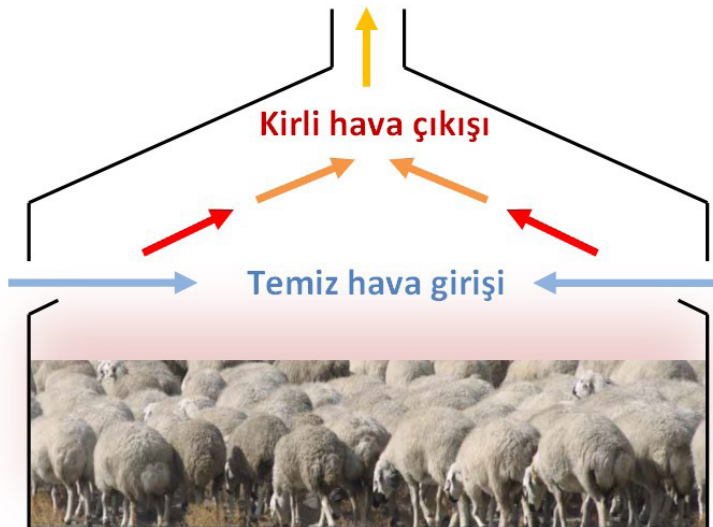
Barınaklarda doğal yolla veya yapay sistemlerle havalandırma yapılabilir. Doğal havalandırma, bina içerisinde ideal ortamın sağlanmasında en verimli ve en ekonomik sistemdir. Havalandırma sisteminin amacı, barınaktaki her hayvana temiz havanın devamlı akışını sağlamak olmalıdır. Binalar hâkim rüzgâr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

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 (Görsel 1.14).

### Ağılların Havalandırılmasının Başlıca Amaçları

- 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
- Yapı elemanlarının iç yüzeyinde nemin yoğunlaşmasını önleyerek ömürlerini uzatmak
- Barındırılan hayvanlar için oksijen sağlamak



Görsel 1.14  
Ağıl içi havalandırma





Amacına uygun şekilde havalandırma yapmak için şunlara 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 (Görsel 1.15).
- 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.



🖼️ Görsel 1.15

Kötü havalandırma şartlarının olumsuz etkileri

## 📊 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<sup>2</sup>'si için 100 watt'lık bir ampul yeterlidir.



## 1.2.2. Ağıl Yeri Seçimi

Ağılları planlamadan önce uygun bir ağıl yeri seçimi yapmak gerekir. Ağıl yeri seçimi yaparken şu 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 rüzgârkıranlar oluşturulmalıdır. Ayrıca yem maliyeti ile doğrudan ilişkili olduğu için meraya yakınlık durumu mutlaka değerlendirilmelidir.

### Ağılın Yönü

Ağılın konumu kuzey rüzgârlarından korunaklı, yaz rüzgârlarına 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 değerlendirilmelidir.

### Drenaj

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.

## 1.2.3. Ağıl Planlama İlkeleri

Ağıllar, hayvanların refahı ile çalışanların rahatça işlerini yapabilmesi için belli başlı ölçütlere uygun olarak planlanmalıdır. Bu ölçütlerin kullanılmasının amacı küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde birim alandan en verimli şekilde faydalanmaktır.

## Ağıl Planlamasında Kullanılan Ölçütler

Ağılların hazırlanmasında ve planlamasında ele alınması gereken ölçütler ve özellikler şu şekildedir:

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 adet oğlak, koyun başına 1,2 adet kuzu olmalıdır.
3. Ergin koyun, koç, teke ve keçi için 2 m<sup>2</sup>, toklu ve çepiç (6-12 aylık) başına 1,4 m<sup>2</sup>, kuzu ve oğlak (0-6 aylık) başına ise 0,7 m<sup>2</sup> taban alanı gereklidir. Genel olarak ağıl planlanırken her hayvana 2 m<sup>2</sup> taban alan olacak şekilde düzenlenebilir.
4. Sürüdeki her 10 dişi keçi veya koyun için hayvan başına 2,5 m<sup>2</sup> alan doğum bölmesi olarak ayrılmalıdır. Yani sürüdeki dişi hayvan sayısının en az %10'u kadar doğum bölmesi planlanmalı ve doğum bölmesinin alanı 2,5 m<sup>2</sup>/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 m<sup>2</sup> alan düşecek şekilde revir veya hasta-bölümü planlanmalıdır.
7. Koyun başına günlük su tüketimi 10 l, keçi başına ise 15 l hesaplanmalıdır.



8. 1 aylık barındırma süresi için bir hayvana 25 kg yataklık (sap, talaş, vb.) hesaplanmalıdır.
9. Ağılda hayvan sayısı fazla ise portatif bölmelerle 50 başlık yaş, cinsiyet, gebelik gibi özelliklere göre gruplandırmalar yapılmalıdır.
10. Keçiler de koyunlar gibi gruplar hâlinde 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 hâlinde 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 iş gücünü 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 birim taban alana daha az hayvan konulmuş olur.
15. Geleneksel tip ağılda bir kişi yaklaşık 150-200 koyuna bakabilir. Kuzulama döneminde ise bir yardımcı elemana ihtiyaç vardır.

#### 1.2.4. 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.

##### Uzunluk, Genişlik ve Yükseklik

Ağıl genişliğinin en fazla 12 m olması gerekmektedir. Genişlik barındırma sistemine, ağıl tipine ve doğal havalandırmaya bağlı olarak değişir. Uzunluk 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 2,7 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.





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

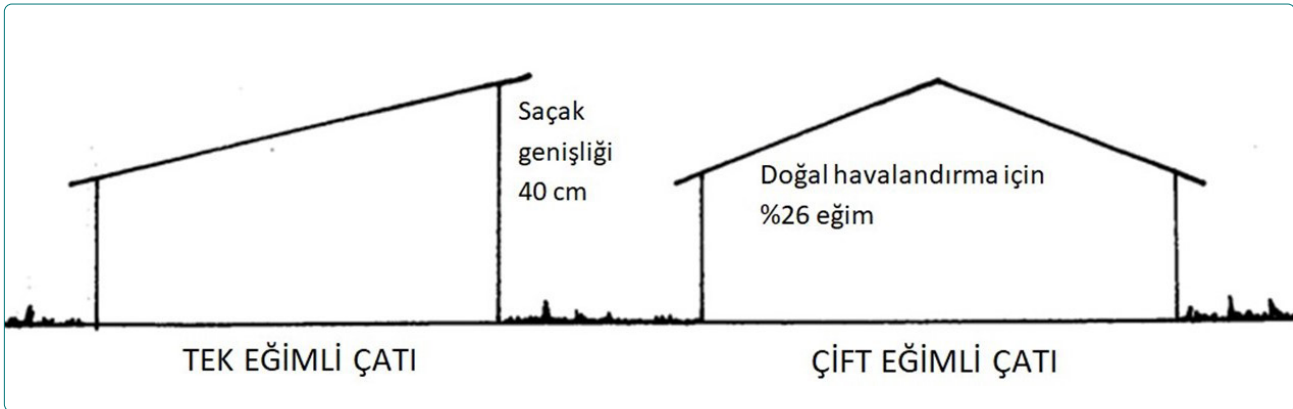
Maliyeti toprak zemine göre fazla ancak daha sağlıklı olan, altlık olarak sap saman gerektirmeyen ızgara altlıklar da kullanılabilir. Entansif (yoğun, endüstriyel) küçükbaş hayvancılık yapanlar için ızgara tabanlar uzun vadede daha uygun ve ekonomiktir. Canlı ağırlık artışı toprak tabandan daha fazla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

## 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 (Görsel 1.16). Çatı kaplamaları ısı izolasyonlu malzemeden (sandviç panel) yapılmalıdır. Çatı örtü malzemesi olarak kiremit, eternit, alüminyum, galvanizli sac kullanılabilirdiği 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 izdüşüm genişliği dış duvardan en az 40 cm uzakta olmalıdır.



🖼️ Görsel 1.16: Ağıllarda kullanılan çatı şekilleri



## 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<sup>2</sup> ağıl taban alanı için baca açıklığı 1-2 cm<sup>2</sup> olmalıdır. Baca alanı 1 m<sup>2</sup>yi geçmemelidir. Baca sayısı en fazla 100 m<sup>2</sup>ye 1 adet baca düşecek şekilde hesaplanmalıdır. Her küçükbaş hayvan için 4 m<sup>3</sup> hava hesap edilmelidir.

## Duvar

Duvarlar yeterli havalandırmanın sağlanabilmesi için kapasitesi 250 başa kadar olan ağıllarda 3-3,5 m, 250 baştan fazla olanlarda ise 3,5-4 m yükseklikte olmalıdır. İklima bağlı olarak barınakta hayvan sayısı arttıkça, duvar yüksekliği artırılabilir. Duvar yüksekliği barındırma sistemine ve iklim koşullarına bağlı olarak değişmektedir. Koyunların temas ettiği duvarın yüksekliği en az 1 m 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 imkân vermemeli; pürüzsüz, kolay temizlenebilir ve dezenfekte edilebilir nitelikte olmalıdır.

## Kapı

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

## Pencere

Ağıllarda pencere alanı bölgelere göre değişmekle birlikte taban alanına göre hesaplanmalıdır. Pencereler taban alanının 1/15'i 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.

## 1.2.5. Ağılı Oluşturan Unsurlar

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



## 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 hâlinde 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 veya Oğlaklı Keçi Bölmesi

Kuzu ve oğlaklar anneleriyle birlikte doğum bölgesinde 3-5 gün kalıp kuzulu koyun veya oğlaklı keçi bölümüne alınırlar.

### Hasta Hayvan Bölmesi

İşletmeye yeni gelen, sürü sağlığı açısından tehdit oluşturan veya tedavi amaçlı sürüden ayrılan hayvanların takibinin yapıldığı revir veya karantina bölümleridir.

### Kısır Hayvan Bölmesi

Sürüdeki kısır veya döl verimi düşük hayvanlar ayrı bölmelerde tutulmalıdır.

### Erkek Hayvan Bölmesi

Koç ve tekelerin tutulduğu daha yüksek yapıllı bölümler olup üreme kontrolünü kolaylaştırma amacıyla kullanılır.

### Gebe Hayvan Bölmesi

Üreme takibi açısından gebe olan hayvanların ayrı bakım ve besleme koşullarında tutulduğu bölmelerdir.

### 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 (Görsel 1.17, 1.18). Havanın çok soğuk olduğu zamanlarda bölme çevresi panellerle kapatılarak ısıtıcı lambalarla ısıtılabilir.



Görsel 1.17: Bireysel doğum bölmeleri

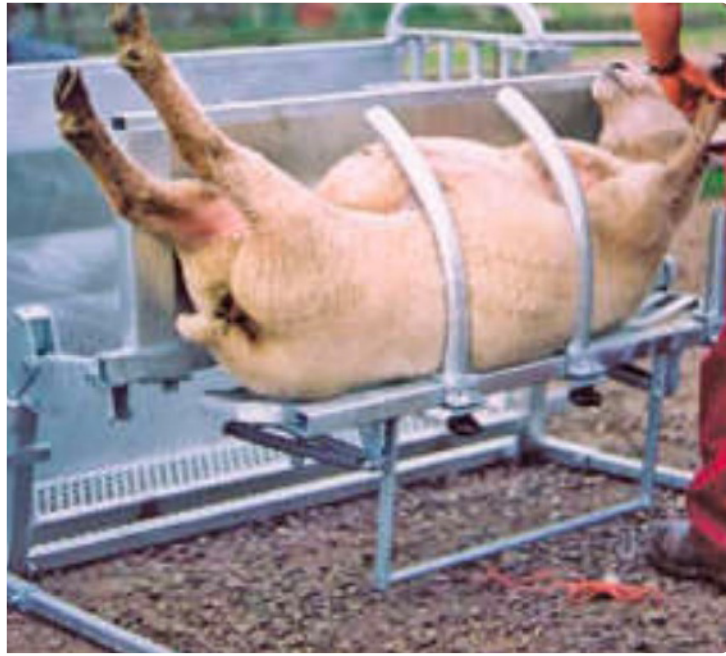


Görsel 1.18: Grup doğum bölmeleri





Görsel 1.19  
Yavruluk (krep) bölümü



Görsel 1.21  
Travay, bakım düzeneği

### Yavruluk (Krep) Bölmesi

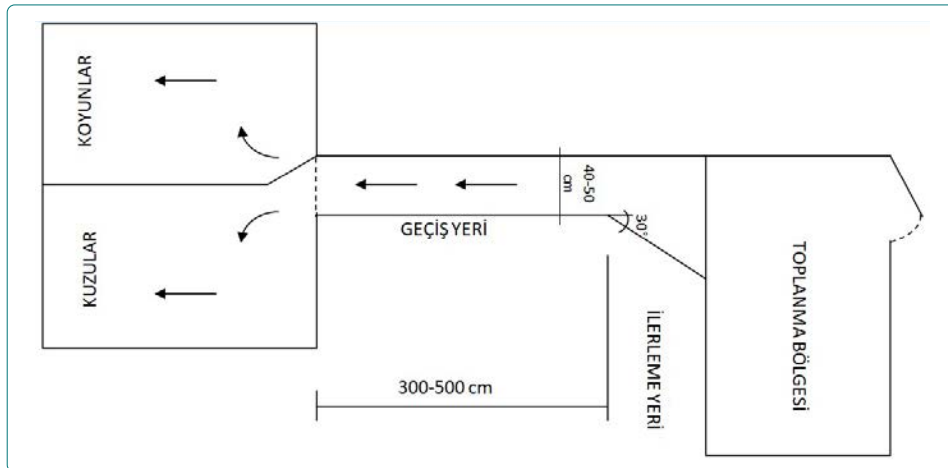
Yavruların özel büyütme bölmeleri olup emiştirme döneminde ana sütüyle beraber ek yemleme yapılmasına olanak sağlar. Yerden 50 cm yükseklikte ve 15 cm aralıklı bölmelerdir (Görsel 1.19).

### 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 sağımcinin oturduğu, koyunların sırayla bölmelere girip sağıldığı bölümlerdir. Sağım ve süt hijyeni için en uygun olanı ağıl içinde ayrı bir alanın sağım için ayrılmasıdır.

### Muayene ve Seçim Yeri

Sürüde herhangi bir nedenle ayırma veya seçme işlemi yapılırken, hayvanları bölmelere sevk ederken, aşılama vb. işleri yaparken kolaylık sağlayan bölümlerdir (Görsel 1.20). Çatal ayak olarak adlandırılan bu bölmeler genel olarak, toplanma bölgesi, ilerleme yeri, hayvanların geçiş yeri gibi kısımlardan oluşur. Muayene yerlerinde travay adı verilen ve hayvanın zapturaptını sağlayarak sabitlemeye yarayan ekipmanlar da kullanılır (Görsel 1.21).



Görsel 1.20  
Muayene ve seçim yeri





### Kırkım Yeri

Kırkım işlemlerinin yapılabilmesi için ağıl içinde bir alan ayrılabilceği gibi ağılın dışındaki gölgelik alanlar da kullanılabilir. Kırkımın makasla veya kırkım makinesiyle yapılma durumuna göre de yer belirlenebilir (Görsel 1.22).

### 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 (Görsel 1.23). Banyoluğun kapasitesi sürü büyüklüğüne göre belirlenmeli ve tabanları pürüzlü olmalıdır. Koyun başına yaklaşık 2,5 l su hesaplanmalı ve koyunun yüzdüğü yerdeki derinlik en az 1,2 m olmalıdır. Banyo sonrasında hayvanlar bekleme alanına alınmalıdır (Görsel 1.24).

Sabit banyoluklar betondan yapılabilir (Görsel 1.25). 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 önlenmesinde ve tedavisinde kullanılır.



Görsel 1.22: Kırkım yeri



Görsel 1.23: Koyun keçi yıkama makinesi



Görsel 1.25: Beton koyun banyosu



Görsel 1.24: Banyo sonrası bekleme alanı



## 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 konumlandırılmaktadır.

## 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.

**Tablo 1.4: Yem Depolama Alanı İhtiyacı**

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 <sup>3</sup>	0,7 m <sup>3</sup>	0,2 m <sup>3</sup>	0,4 m <sup>3</sup>

## Gölgelik, Sundurma ve Gezinti Avlususu

Hayvanları güneşten ve yağıştan korumak için gezinti ve dinlenme yerlerine mutlaka gölgelikler yapılmalıdır. Ağılın uygun yerlerine de sundurmalar inşa edilmelidir (Görsel 1.26). 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 avlususu ağılın kapladığı alanın 2 katı kadar olmalı, etrafı 1 m yükseklikte çevrilmelidir.

## 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.

 Görsel 1.26: Sundurma







## 1.2.6. Ağılda Kullanılan Ekipmanlar

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

### Yemlikler

Yem kayıplarını en aza indirmek için hayvanların yemliklerin içine girmesini önleyecek tipte yemlikler kullanılır (Görsel 1.27, 1.28). 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.

Yemlikler; kaba veya kesif yem yemlikleri, kombine yemlikler, karma yem yemlikleri, hareketli silaj yemlikleri ve mineral yem yemlikleri olarak ayrılabilir. (Görsel 1.29, 1.30, 1.31).



Görsel 1.27: Kombine taşınabilir yemlik



Görsel 1.28: Kaba yem yemliği



Görsel 1.30: Silaj ve ot yemliği

Görsel 1.29: Kesif yem yemliği

Görsel 1.31: Mineral yem yemliği







## Suluklar

Suluklar, yalak tipi (oluk), otomatik ve damla suluklar şeklinde olabilir. Yalak tipi suluklar, beton dan veya tercihen galvanizli sacdan yapılabilir (Görsel 1.32). Sürekli dolu olmasını sağlamak amacıyla şamandıra takılabilir. Su yalaklarının uzunluğu 4-6 metre, yüksekliği 40 cm olmalıdır.

Her 10 adet koyun için 40-50 cm, her 10 adet 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, otlığa yeterli sayıda ve belirli aralıklarla dağıtılmalıdır. Suluklar arası mesafe, düz otlaklarda 1.500 metreyi, engebeli alanlarda ise 500 metreyi geçmemelidir.




 Görsel 1.32  
Yalak tipi galvaniz suluk

## 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 (Görsel 1.33). 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.



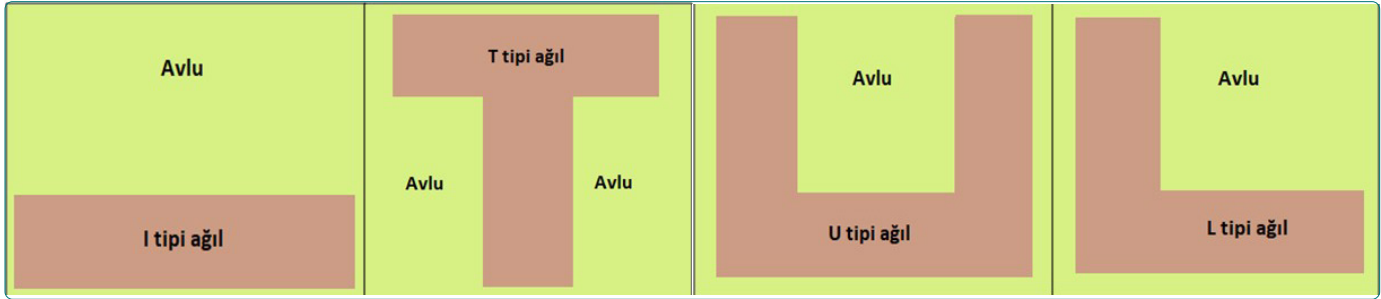
 Görsel 1.33  
Sürü yönetim ekipmanları





## 1.2.7. Ağıl Planlaması

Ağıl binaları, işletmenin bulunduğu bölgenin iklim özelliğine göre açık, yarı açık, kapalı yapılabileceği gibi şekil olarak U, I, T ve L tipinde tasarlanabilir (Görsel 1.34).



🖼️ Görsel 1.34: Yapı şekline göre ağıllar

### 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.

### 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 beklenen 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 (Görsel 1.35, 1.36).



🖼️ Görsel 1.35: 100 başlık açık ağıl



🖼️ Görsel 1.36: 200 başlık açık ağıl



### 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 (Görsel 1.37, 1.38).

### 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 yeme alanları, sağım yeri, depolama gibi ek ağıl bölümleri genellikle tek bir çatı altında toplanmıştır. Yapım maliyetlerinin ve iş gücünün ekonomik olması için iyi bir planlama yapmak gerekir. Havalandırma, aydınlatma ve gerektiğinde ısıtma yapılabilmesi için pencere, baca ve ısıtıcılardan veya teknolojiden faydalanılmalıdır (Görsel 1.39, 1.40).



Görsel 1.37: 100 başlık yarı açık ağıl



Görsel 1.38: 200 başlık yarı açık ağıl



Görsel 1.39: 100 başlık kapalı ağıl



Görsel 1.40: 200 başlık kapalı ağıl



### 1.3. Uygulama: Ağıl Planlaması

#### Amaç

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

#### Kullanılacak Araç Gereçler

- ⊕ Karton
- ⊕ Kâğıt
- ⊕ Makas
- ⊕ Maket bıçağı
- ⊕ Cetvel
- ⊕ Yapıştırıcı malzeme
- ⊕ Kalem
- ⊕ Silgi

#### İşlem Basamakları

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

Öğrencinin Numarası / Adı ve Soyadı	DEĞERLENDİRME	Alanlar ve Puanları	İş Güvenliği	Bilgi	Beceri	Temizlik Düzen	Süre Kullanımı	Toplam	Tarih
			10	30	40	10	10	100	.. /.. /20 ..
Öğretmenin Adı ve Soyadı	Takdir Edilen Puan								Onay (imza)
									.....





## 1.4. Uygulama: Ağıl Kontrolü

### Amaç

Ağılda donanım, havalandırma, ışık ve zemin kontrolü yapmak.

### Kullanılacak Araç Gereçler

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

### İşlem Basamakları

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

Süre: 3 Ders Saati

Öğrencinin Numarası / Adı ve Soyadı	DEĞERLENDİRME	Alanlar ve Puanları	İş Güvenliği	Bilgi	Beceri	Temizlik Düzen	Süre Kullanımı	Toplam	Tarih
..... / .....					10	30	40	10	10
Öğretmenin Adı ve Soyadı		Takdir Edilen Puan							Onay (İmza)
.....									.....





## 1.3. KÜMES PLANLAMASI VE KONTROLÜ

### Hazırlık Çalışmaları

- Etlik veya yumurtacı tavuk yetiştiriciliği yapan işletmelerin tercih ettikleri kümes tipleri hakkında neler biliyorsunuz?
- Kanatlı hayvan yetiştiriciliği yapan büyük işletmeler hangi sebeplerden dolayı kümeslerde modern teknoloji kullanmayı tercih etmektedir?

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 gözetenmeden kurulan özellikleri bakımından birbirine benzeyen kümesler ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu ekonomik kayıpların önlenmesi için her bölgede o bölgeye uygun kümeslerin kurulması gerekmektedir.

### 1.3.1. Kanatlı Hayvanların Çevre İstekleri

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, aydınlatma ve havalandırma anlaşılmaktadır. Tavuklar, kümes içerisinde bu dört unsurdaki değişimlere karşı hassas hayvanlardır.



### Sıcaklık

Metabolik faaliyetler sonucu oluşan ısıнын bir kısmı vücut sıcaklığını dengelemek için kullanılırken fazlası ise vücuttan uzaklaştırılır. Çevre sıcaklığındaki 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 sıcaklık değerlerini sağlayabilmek için barınakların bölgelerdeki iklim koşullarına uygun olarak planlanması ve projelendirilmesi gerekmektedir.

### Nem

Kümes içerisindeki 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. Buna karşın neme olan tolerans yaşa ve ortam sıcaklığına göre değişmektedir. Kümes içi ideal nem oranı %40-60 olarak kabul edilmektedir. Düşük veya yüksek nem oranı kümes içerisinde problem oluşturmaktadır. Düşük nem oranı ortamdaki toz oranının artmasına 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 kümes içerisindeki nem oranını da dengelemek zorlaşmaktadır. Bu dönemde ısıtma ve havalandırmanın iyi ayarlanarak kümes içerisindeki nem oranının kabul edilebilir değerler arasında tutulması gerekmektedir.

### Hava Hızı

Kümes içerisindeki hava hızının düşük ya da yüksek olması kümes içi koşulların olumsuz etkilenmesine, dolayısıyla verimin düşmesine neden olmaktadır. Kümesteki 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 1,5-2,5 m/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.

## 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.

### 1.3.2. Kümes Çeşitleri ve Yetiştiriciliğin Planlanması

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 1.000 m'yi geçmemesi gerekmektedir. Kurulan kümesin birimleri arasındaki bağlantılar düşünülerek planlama yapılması iş gücü ve zamandan tasarruf sağlayacaktır.

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

Yapılacak kanatlı yetiştiriciliği amacına göre:

- Cıvıv 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 şu şekilde sınıflandırılmaktadır:

### Yerde Yetiştiricilik

- Altlıklı kümesler
- Izgara tabanlı kümesler

### Kafeste Yetiştiricilik

- Basamaklı (Kaliforniya) kafes sistemi
- Katlı (batarya) kafes sistemi olarak sınıflandırılmaktadır.

### Yerde Yetiştiricilik

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

#### → Altlıklı Kümesler

Bu sistemde beton zemin üzerine serilen talaş, saman ve çeltik kavuzu gibi mad-deler 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 artma-sına, dolayısıyla içerideki malzemenin kirlenmesine yol açar. Bu da hayvan sağlı-ğında problemlere neden olmaktadır.

Altlık malzemenin nem oranının %30'un üstünde olması ise altlıkta kekleşme de-nilen bozukluğa bu da hayvanların göğüs ve ayaklarında ödemlere neden olmak-tadır.

#### → 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 ayrıl-maktadır.

#### 1. 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 (Görsel 1.41).





## 2. Üçte İki (2/3) Izgaralı Sistem

Taban alanının üçte ikisi ızgara sistemi ile kaplı planlanırken kalan üçte birlik kısım ise altlık materyal ile kaplanmaktadır (Görsel 1.42).

## 3. Yarı (1/2) Izgaralı Sistem

Adından da anlaşılacağı üzere taban alanının yarısının ızgaralı sistemle diğer yarısının ise altlık materyalle kaplandığı sistemdir (Görsel 1.43).

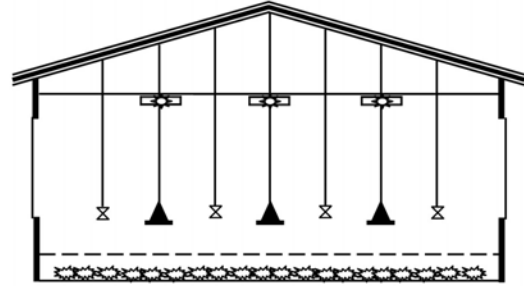
## Kafeste Yetiştiricilik

Bakım yönetimde kolaylık sağlaması, altlık materyal kullanılmaması, gübrenin sorun olmaması, verimsiz tavukların sürüden uzaklaştırılmasının ve 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.

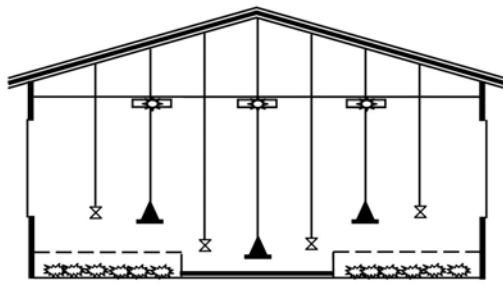
Birim alanda daha fazla hayvan barındırıldığından yaygın olarak kullanılan sistemlerden birisidir. Küçük alanlarda hayvan sayısının fazlalığı hayvan sağlığı ve refahı üzerinde olumsuz etkilere sebep olmaktadır. Sınırlanmış hacimler içerisinde barındırılan kanatlıların yem ve su gibi ihtiyaçları kafes 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.

### → Katlı Kafes Sistemi

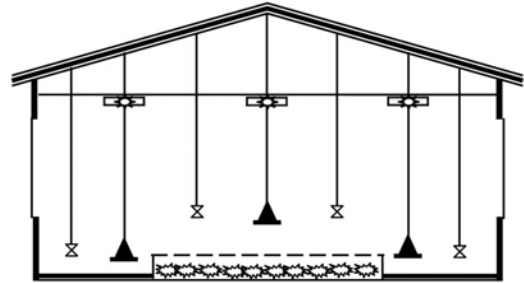
Basamaklı kafes sistemine göre taban alanında en fazla kanatlı hayvan barındırılabilen sistem katlı kafes sistemidir. Katlar arasında düşen gübre bant sistemi ve sıyırıcı sistemlerin yardımıyla hayvanlara temas etmeden belirli bir alanda toplanır. Böylece gübre temizliğinde iş gücü bakımından tasarruf sağlanmış olur. Katlı sistem, iki kafes sırt sırta gelecek şekilde üst üste konulan katlarla kurulmaktadır (Görsel 1.44).



Görsel 1.41: Tam ızgaralı kümes



Görsel 1.42: Üçte ikisi ızgaralı kümes



Görsel 1.43: Yarı ızgaralı kümes



Görsel 1.44: Katlı kafes sistemi



 Görsel 1.45  
Basamaklı kafes sistemi

### → Basamaklı Kafes Sistemi

Katlı kafes sistemine göre taban alanı gereksinimi daha fazla olan basamaklı kafes sistemi, tam ve yarı Kaliforniya kafes sistemi olarak ikiye ayrılmaktadır (Görsel 1.45).

#### 1. Tam Kaliforniya Kafes Sistemi

Bu sistemde katlı kafes sistemine göre bant sistemi veya sıyrıcı 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.

#### 2. 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.

### 1.3.3. Alternatif Kümes Sistemleri

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

#### 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/m<sup>2</sup> olmalıdır.

##### Serbest Yetiştiricilik (Free Range, Fırı Renç) 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/m<sup>2</sup>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 m<sup>2</sup> alan hesaplanmalıdır.

## 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 kafesler 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 cm<sup>2</sup> kafes alanı, bu alanın da 600 cm<sup>2</sup>'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/m<sup>2</sup> olarak hesaplanmalıdır.

## 1.3.4. 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.

## Folluk


Folluklar damızlık ve yumurtacı işletmelerde kullanılan kümes ekipmanıdır (Görsel 1.46). 4-5 tavuğa bir adet folluk hesaplanmalıdır. Folluk boyutları genel olarak 30x30x30 cm veya 35x35x35 cm olmalıdır. Folluklar bireysel folluk veya grup folluğu şeklinde tasarlanmaktadır.

 Görsel 1.46  
Folluk








 Görsel 1.47  
Damla ve  
yuvarlak suluk tipleri



 Görsel 1.48  
Otomatik yemlik

### Suluk

Kanatlı yetiştiriciliğinde çok farklı suluk modelleri üretilmiştir. Bunlar oluk, yuvarlak, kap ve damla (nipel) tipi suluklardır (Görsel 1.47). 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 adet suluk hesaplanmalıdır.

### Yemlik

Kanatlı yetiştiriciliğinde oluk tipi yemlik ve yuvarlak yemliklerle beraber otomatik yemlikler de kullanılmaktadır (Görsel 1.48, 1.49). 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 adet 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.

### Isıtma Sistemi

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

### Aydınlatma Elemanları

Farklı tiplerde üretilen kümeslerin aydınlatılması için çeşitli ampuller, floresan ve led teknolojilerinden yararlanılmaktadır. Yumurta tavukçuluğunda m<sup>2</sup>'ye 5-10 lx (lüks), etlik piliç yetiştiriciliğinde ise m<sup>2</sup>'ye 3-4 lx olacak şekilde planlama yapılmalıdır.



 Görsel 1.49  
Farklı yemlik modelleri





## 1.5. Uygulama: Kümes Planlaması

### Amaç

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

### 🛠 Kullanılacak Araç Gereçler

- ⊕ Karton
- ⊕ Kâğıt
- ⊕ Makas
- ⊕ Maket bıçağı
- ⊕ Cetvel
- ⊕ Yapıştırıcı malzeme
- ⊕ Kalem
- ⊕ Silgi

### ✅ İşlem Basamakları

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

Öğrencinin Numarası / Adı ve Soyadı	DEĞERLENDİRME	Alanlar ve Puanları	İş Güvenliği	Bilgi	Beceri	Temizlik Düzen	Süre Kullanımı	Toplam	Tarih
			10	30	40	10	10	100	.. /.. /20 ..
Öğretmenin Adı ve Soyadı		Takdir Edilen Puan							Onay (imza)
									.....



## 1.6. Uygulama: Kümes Kontrolü

### Amaç

Küme donanım havalandırma, ısı, ışık ve zemin kontrolü yapmak.

### Kullanılacak Araç Gereçler

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

### İşlem Basamakları

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

Süre: 3 Ders Saati

Öğrencinin Numarası / Adı ve Soyadı	DEĞERLENDİRME	Alanlar ve Puanları	İş Güvenliği	Bilgi	Beceri	Temizlik Düzen	Süre Kullanımı	Toplam	Tarih
			10	30	40	10	10	100	.. /.. /20 ..
Öğretmenin Adı ve Soyadı		Takdir Edilen Puan							Onay (İmza)
.....									.....



## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

**Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.**

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 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 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 bölgesinin özelliklerinden biri değildir?  
A) Yemlik ve suluk bulunmalı.  
B) Hayvanların rahatça hareket edebileceği genişlik ve uzunlukta olmalı.  
C) Zemin malzemesi kaygan olmamalı.  
D) 35 sağmal hayvana bir adet 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 bölgesinde 25 hayvan için kaç m<sup>2</sup> alan hesaplanmalıdır?  
A) 5  
B) 8  
C) 10  
D) 16  
E) 30
8. Aşağıdakilerden hangisi buzağı kulübesinin özelliklerinden değildir?  
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.



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

9. Sığırlarda verim ve hayvanların konforu için barınaklarda sıcaklığın hangi dereceler arasında olması uygundur?
- A) 3-10  
B) 4-15  
C) 5-25  
D) 10-35  
E) 15-45
10. Koyunlar için istenen en uygun sıcaklık aralığı seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?
- A) 7-13  
B) 15-27  
C) 16-32  
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 söylenemez?
- A) Her 10 dişi başına 2,5 m<sup>2</sup> doğum bölümü alanı ayrılır.  
B) Ağıl genişliği en fazla 12 metre olmalıdır.  
C) Her 50 hayvana en az 2 m<sup>2</sup> 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 yanlış seçenek hangisidir?
- A) Yemlikler yerden 30-40 cm yüksekte olmalıdır.  
B) Gezinti avlusu ağılın kapladığı alanın 2 katı kadar olmalıdır.  
C) Suluklar yemliklerden 25-30 m uzaklığa yerleştirilmelidir.  
D) Gübrelikler ağılların yakınında bulunmalıdır.  
E) Yem deposuyla birlikte silaj için yer ayrılmalıdır.





## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

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) 20-30
- B) 40-60
- C) 50-70
- D) 80-90
- E) 100-110
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 adet folluk hesaplanmalıdır?
- A) 4-5
- B) 6-7
- C) 8-9
- D) 10-12
- E) 13-15
20. Aşağıdakilerden hangisi kümesleri planlarken dikkat edilecek hususlardan değildir?
- A) Yer seçimi
- B) Ulaşım
- C) Yükseklik ve eğim
- D) Hâkim rüzgâr yönü
- E) Toz oranı



# 2. ÖĞRENME BİRİMİ

## BÜYÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ

### KONULAR

SÜT VERİMİNE GÖRE BÜYÜKBAŞ  
HAYVAN SEÇİMİ

ET VERİMİNE GÖRE BÜYÜKBAŞ  
HAYVAN SEÇİMİ

KOMBİNE IRK SEÇİMİ



## Temel Kavramlar

- Laktasyon
- Cidago
- Kültür ırkları
- Canlı ağırlık
- Karkas
- Döl verimi
- Pedigri
- Vücut kondisyon skoru



[https://www.eba.gov.tr/c?q=U44743\\_3665c938](https://www.eba.gov.tr/c?q=U44743_3665c938)

## Neler Öğreneceksiniz?

Sütçü siğir ırkları

Süt siğirinin özellikleri

Et siğirciliğinin tarımsal üretimdeki yeri

Et siğirinin özellikleri

Et siğirlerinde verimle ilgili kalitesiz vasıflar

Besiye alınacak hayvanların seçimi

Kombine verimli siğirlerin genel özellikleri

Kombine verimli siğir ırkları

Hayvanın dış görünüşünün incelenmesi



## 2.1. SÜT VERİMİNE GÖRE BÜYÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ

### Hazırlık Çalışmaları

- Bölgenizde yaygın olarak yetiştirilen süt ırkı inekler hakkında neler biliyorsunuz?
- Süt sığırcılığı yapmak isteseyiz hangi ırkı neden tercih ederiniz?

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

1. Sütçü ırklar
2. Etçi ırklar
3. Kombine verimli ırklar (iki verim yönlü) olarak sınıflandırılır.

### 2.1.1. Yerli Sığır Irkları

Türkiye'deki yerli sığır ırkları denince akla Yerli Kara, Boz ırk, Doğu Anadolu Kırmızısı, Güneydoğu Anadolu Kırmızısı ve Yerli Güney Sarısı gelir. Bu ırklar Türkiye koşullarına uyum sağlamış ve verimleri düşük olan ırklardır. Türkiye'deki yerli sığır ırklarının bölgelere göre yetiştirilme yoğunluğu Görsel 2.1'de verilmiştir.

#### Yerli Kara

Türkiye'de yetiştirilen yerli sığır ırklarının büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. En belirleyici özelliği küçük yapılı ve tırnak dâhil tamamen siyah olmalarıdır (Görsel 2.2). Cidago, hayvanlarda iki kürek kemiği arasında kalan ve sırtta kadar uzanan bölgedir. Cidago yüksekliği ise kürek kemikleri yanındaki omuz başından yere kadar olan dikey mesafedir. 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. Tırnakları 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 içgüdüğü gelişmiştir. Süt verimi düşük olan bu ırkın meme yapısı da küçüktür.





📍 GörSEL 2.1: Yerli ırkların bölgelere göre yetiştirme yoğunluğu



📍 GörSEL 2.2: Erkek ve dişi Yerli Kara ırkı



Süt salgılanmanın başladığı andan itibaren sütün giderek azaldığı ve hayvanın kuruya çıktığı döneme kadar olan süreye laktasyon süresi adı verilir. Yerli Karanın laktasyon süresi yaklaşık 200 gün, süt verimi 700-900 litre, süt yağı oranı %4-5 arasındadır. Ergin canlı ağırlıkları dişilerde 200 kg, erkeklerde 300 kg civarındadır.

### Güney Anadolu Kırmızısı

Yayıma 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. Buna karşın meme başlarının küçük olması makineli sağımda problem yaratmaktadır. Analık içgüdü, sürü ve otlama yeteneği gelişmiştir. Sıcak havaya, kötü beslenme koşullarına ve hastalıklara dayanıklı bir türdür. Laktasyon süresi 100-480 gün arasında olup süt verimi 1.500-2.500 litre arasındadır. Sütteki yağ oranı ise %3,5-4,5 arasındadır. Ergin canlı ağırlıkları erkeklerde 550-600 kg, dişilerde ise 350-450 kg arasındadır (Görsel 2.3).



🖼️ Görsel 2.3: Erkek ve dişi Güney Anadolu Kırmızısı ırkı

### Doğu Anadolu Kırmızısı

Doğu Anadolu Kırmızısının yayılma alanı Doğu ve Kuzeydoğu Anadolu bölgesidir. Bu sığır ırkının renkleri genellikle kırmızı ve kahverengi tonlarından oluşmaktadır (Görsel 2.4). Küçük cüsseli bu ırk olumsuz çevre şartlarına karşı dayanıklıdır. Hastalıklara karşı direnci yüksektir. Genellikle vücuttaki kulak kenarları, göz çevresi, boyun, göğüs, ön bacakların ön yüzleri, tırnakların deriyle birleştiği kısımlar koyudur (Görsel 2.5). Yılın hemen hemen 6 ayını merada geçirir ve kalitesiz yemleri iyi değerlendirir. Cidago yüksekliği erkeklerde 115-125 cm, dişilerde ise 105-115 cm arasındadır. Laktasyon süresi 200 gün civarında olup laktasyon süresinde 900-2.250 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.





🖼️ Görsel 2.4: Erkek ve dişi Doğu Anadolu Kırmızısı ırkı



🖼️ Görsel 2.5: Boyun, yüz ve tırnaklardaki koyu renk kıl örtüsü

## Boz Irk

Yayıma 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.

Boğalarının gözlerin etrafında vücut rengine göre koyu bir halka bulunmaktadır (Görsel 2.6). 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 1.000-3.000 litre arasında değişmektedir. Sütteki yağ oranı %4 civarındadır.





Görsel 2.6: Erkek ve dişi Boz ırkı

### Yerli Güney Sarısı

Yayıma alanı Güney ve Güneydoğu Anadolu olan bu ırk rengi kirli sarıdan kırmızı ve taçın rengine kadar değişmektedir (Görsel 2.7). 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.



Görsel 2.7: Erkek ve dişi Yerli Güney Sarısı ırkı



## 2.1.2. Sütçü Kültür Sığır Irkları Ve Özellikleri

Türkiye şartlarına iyi uyum sağlamış ve en çok yetiştirilen süt tipi kültür sığır ırklarından bazıları Holstein (holştayn), Ayrshire (ayrşayr), Jersey (jörziy) ve Guernsey (görnsey)'dir.

### Holstein

Vücut renginden dolayı Siyah Alaca olarak bilinen, anavatanı Kuzey Almanya ve Hollanda'nın Friesian (freziyan) bölgesi olan Holstein, dünyada ve Türkiye'de en çok yetiştirilen sığır ırkıdır. Vücut renginde bazen siyah bazen de beyaz renk daha çok olabilmektedir (Görsel 2.8). Kuyruk ucu veya püskülü beyaz renktedir. Holsteinların bedeni önden arkaya doğru yavaş yavaş genişlik ve derinlikte artış gösterir. Derisi ince yumuşak ve esnek. Sütçülük karakteri belirgin olan Holstein ırkında meme büyük, sağlam ve meme uçları arası geniştir. Sütü %3-3,5 yağ oranına sahiptir.

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.



Görsel 2.8: Holstein

### Ayrshire

Diğer bir ismi Dunlop (dunlop) olan bu sütçü sığır ırkının anavatanı İskoçya'dır. Renkleri kırmızı-beyaz alacadan kahverengi-beyaz alacaya kadar değişmektedir (Görsel 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.



Görsel 2.9: Ayrshire





Ayrshire ırkı güçlü yapısı, meme ve ayak bacak yerleşimleri dolayısıyla yetiştiricilikte sorun çıkarmayacak bir ırktır. Cidago yüksekliği erkeklerde 140 cm, dişilerde ise 132 cm civarındadır. Laktasyon dönemindeki süt verimi 5.800 litre, sütteki yağ oranı ise %4,5 civarındadır. Ergin canlı ağırlıkları erkeklerde 850 kg dişilerde ise 550 kg civarındadır.

## Jersey

Anavatanı İngiltere'nin Jersey adası olan bu ırk, ismini buradan almıştır. Açık kahverengiden siyaha kadar değişen renklere sahiptir. Jerseyin burun ve mermesi (ruminantlarda üst dudak ile burun arasındaki bölge) siyah olup etrafından beyaz bir halka vardır. Siyah gözleri ve vücudunun rengiyle de bir geyiği andırmaktadır. Jersey ırkı, sütçülük karakterlerini tamamen gösteren bir ırktır. İnce kemik yapısı, dolgun meme yapısı, küçük başı, kaburgaları, ince derisi ve boyun yapısı sütçü bir ırkın istenen 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 sahip olanıdır.

Buzağların doğum ağırlığı 25-28 kg, ergin dişilerde canlı ağırlık 400 kg civarındadır. Meme yapısı ve meme bağlantıları yönünden seçkin özelliklere sahip olan Jerseyler, yemi en ekonomik şekilde süte çeviren ırktır (Görsel 2.10). Jerseyler laktasyon süresinde %5-6 yağlı, 3.500-4.500 l süt verebilmektedir.

 Görsel 2.10: Jersey







## Guernsey

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 yağı oranı %5 civarındadır. Bir laktasyondaki süt verimi 6.300-6.500 litre arasındadır.

Canlı ağırlıkları erkeklerde 600-700 kg'a ulaşmaktayken dişilerde canlı ağırlık 450-500 kg civarındadır (Görsel 2.11). Guernsey, sütçü ırklarının tipik özelliklerini taşımaktadır. Guernseyin süt verimi Jersey'e göre biraz daha fazla olmasına rağmen, sütteki yağ oranı Jersey'e göre daha azdır.



Görsel 2.11: Guernsey

### 2.1.3. Süt Sığırı Irklarının Genel Özellikleri

- Sütçü ırklarda beden yapısı incedir.
- Sütçü bir sığır ırkına yandan bakıldığında vücut önden arkaya doğru genişler.
- Yukarıdan bakıldığında da önden arkaya doğru bir genişleme fark edilir.
- Sütçü sığırlarda vücut çıkıntıları belirgindir.
- Boyun ince ve uzundur.
- Baş yapısı zarif, gözleri 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.



## 2.1. Uygulama: Süt Sığırı Seçimi

### Amaç

Süt verimi yönünden ırk özelliklerine göre sütçü sığır seçimi yapmak.

### Kullanılacak Araç Gereçler

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

### İşlem Basamakları

1. Sütçü ırkların özelliklerini puanlamak için bir çizelge oluşturunuz.
2. Seçilen ırktan belirli sayıdaki hayvanların fotoğraf ve videoları ile imkân doğrultusunda canlı hayvan veya hayvan maketlerini inceleyiniz.
3. Dış görünüşlerine ve verim kayıtlarına göre sütçü özellikteki hayvanları birbirleri ile kıyaslayınız.
4. Puanlama yaptığınız hayvanların sütçü ırk özelliklerini değerlendiriniz.
5. İşletme faaliyetlerine ve bölge şartlarına uygun hayvan seçimini yapınız.
6. İşletme ziyareti yapıyorsanız veya canlı hayvanlarla çalışıyorsanız iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyararak koruyucu ekipmanları kullanınız.
7. İşletmeyi ziyaretiniz esnasında çalışanlarla ve yöneticilerle görgü kurallarına göre diyalog kurunuz.
8. Canlı hayvanlarla uygulama yapıyorsanız hayvan refahına gereken özeni gösteriniz.
9. Çalışırken arkadaşlarınızla ekipler oluşturarak yardımlaşınız. Farklı fikir ve yöntemleri saygılı bir şekilde değerlendiriniz.
10. Uygulama yaptığınız alanı temiz tutmaya, kullandığınız malzemeyi israf etmeye özen gösteriniz.

Süre: 3 Ders Saati

Uygulama Sayfası

Öğrencinin Numarası / Adı ve Soyadı	DEĞERLENDİRME	Alanlar ve Puanları	İş Güvenliği	Bilgi	Beceri	Temizlik Düzen	Süre Kullanımı	Toplam	Tarih
			10	30	40	10	10	100	.. /.. /20 ..
Öğretmenin Adı ve Soyadı		Takdir Edilen Puan							Onay (İmza)
..... / .....									.....



## 2.2. ET VERİMİNE GÖRE BÜYÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ

### Hazırlık Çalışmaları

- Bölgenizde kırmızı et üretimi için yaygın olarak yetiştirilen büyükbaş hayvan ırkları hangileridir?
- Et verimi için yetiştirilen veya kurbanlık olarak değerlendirilen büyükbaş hayvan ırklarının vücut yapılarındaki ortak özellikler neler olabilir?

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 rol 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.

### 2.2.1. Et Sığırcılığının Tarımsal Üretimdeki Yeri

Sütçü işletmelerde elde edilen erkek danalar ile damızlık dışı kalan dişiler, sütçü ırkların etçi ırklarla melezlenmesiyle elde edilen erkek ve dişiler, etçi özellikleri gelişmiş olan et tipi sığırlar et sığırcılığının canlı hayvan materyalidir.

### Kırmızı Etin Beslenmedeki Önemi

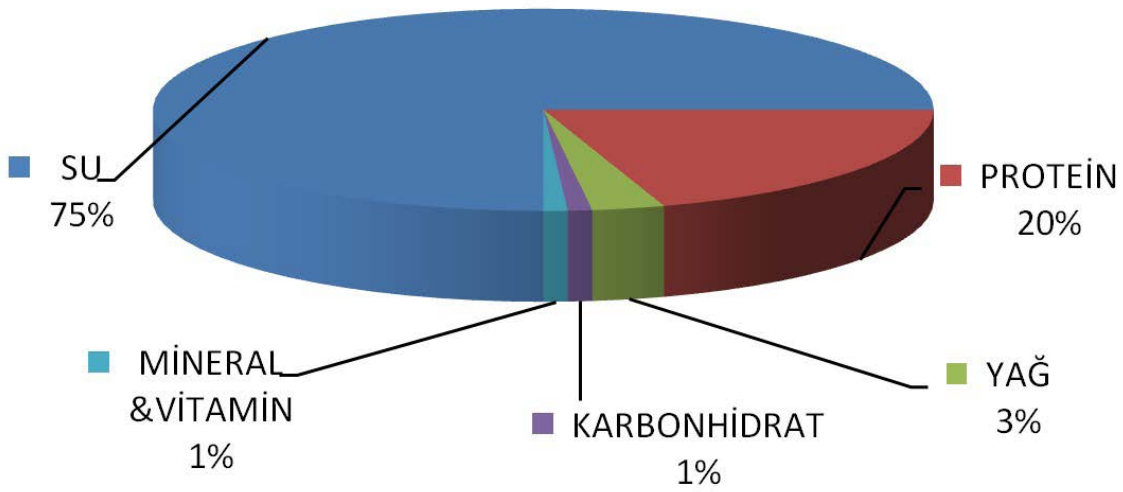
İnsan vücudunun sağlıklı olması ve sağlıklı kalması için iyi beslenmesi şarttır. Karbonhidrat, protein, yağ, su, vitamin ve minerallerin belli ölçülerde tüketilmesi gerekir. Sağlıklı bir insanın vücut ağırlığının her bir kilosu için 1 g protein tüketmesi önerilmektedir. Kırmızı et en önemli hayvansal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





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

■ Grafik 2.1: Kırmızı Etin Kimyasal Bileşimi



## Kırmızı Et Üretiminin Önemi

Sağlıklı ve dengeli beslenme açısından öneminin yanında kırmızı et üretimi, hayvancılık sektörünün ve sanayisinin gelişmesinde, aile ekonomisinin desteklenmesinde, kırsal alanda iş gücü 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 yetiştirici 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 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, FAO (Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü) verilerine göre sığır varlığı bakımından dünyada 23. sırada yer almasına rağmen gerek verimlilik gerekse et ve süt gibi hayvansal ürünlerin kişi başına tüketim miktarları itibariyle gelişmiş ülkelerin gerisinde kalmaktadır.



FAO verilerine göre ülkemizde tüketilen günlük protein miktarının %71'i bitkisel kökenli gıdalardan karşılanmaktadır (Tablo 2.1).

**Tablo 2.1: Kişi Başı Günlük Protein Tüketimleri**

Ülke	Bitkisel Protein (g/gün)	Hayvansal Protein (g/gün)	Toplam Protein (g/gün)	Hayvansal Protein Oranı (%)
AB Ülkeleri	43	58	102	57
ABD	40	74	114	65
Afrika Ülkeleri	53	15	68	22
Dünya	50	33	83	40
Türkiye	71	40	111	36

Kaynak: FAO 2018

Dünya sığır eti üretimi, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü 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 hâline gelmiş, ekonominin stratejik bir parçası olmuştur. Tablo 2.2'de bazı ülkelerin et üretim verileri görülmektedir.

**Tablo 2.2: Ülkelerin Et Üretimleri (1.000 ton)**

Ülkeler	1980	1990	2000	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Dünya	136.736	179.423	229.938	293.485	310.380	317.855	324.355	330.480	334.230	342.396
AB	35.898	40.040	43.107	44.927	44.355	45.202	46.583	47.885	47.685	47.985
ABD	42.847	51.612	74.177	92.755	42.642	42.565	43.264	44.634	45.790	46.832
Afrika	6.690	8.739	11.549	16.408	17.352	18.581	18.705	19.080	19.376	20.171
Türkiye	688	1.161	1.397	2.356	2.995	3.169	3.404	3.397	3.584	3.668

Kaynak: FAO 2019

Türkiye ve dünya için üretiminin ekonomik değeri bakımından sığır yetiştiriciliği önemli bir yere sahiptir. Öyle ki son yıllarda hayvancılık dendiğinde akla sığırçılık gelmektedir. 1980'li yıllara kadar Türkiye'de 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 Türkiye'nin kırmızı et kaynağı olan hayvan varlığı belirtilmiştir.



Tablo 2.3. Türkiye Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvan Varlığı (1.000 baş)

	1990	2000	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
BÜYÜKBAŞ	12.604	10.907	12.484	14.022	14.533	14.345	14.128	14.222	16.105	17.221	17.872
Sığır	12.173	10.761	12.386	13.915	14.415	14.223	13.994	14.080	15.944	17.043	17.688
Manda	429	146	98	107	118	122	134	142	161	178	184
KÜÇÜKBAŞ	55.589	35.693	32.310	35.782	38.510	41.485	41.924	41.329	44.313	46.117	48.481
Koyun	43.647	28.492	25.032	27.425	29.284	31.508	31.508	30.984	33.678	35.195	37.276
Keçi	11.942	7.201	7.278	8.357	9.226	10.416	10.416	10.345	10.635	10.922	11.205

Kaynak: FAO 2018, TÜİK 2019

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/başa 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 yetiştiricilerin bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

Tablo 2.4: Türkiye Kasaplık Sığır İthalat ve İhracat Verileri

YILLAR	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 mera hayvancılığının yoğun olarak yapıldığı iller olup besi hayvanı sağlama merkezi durumundadır.

Buna karşın Türkiye’deki besi işletmelerinin yeterli kapasite ile çalışmadığı ve çeşitli sorunlarla mücadele ettiği görülmektedir. Mevcut işletmelerin atıl durumda bulunan üretim kapasitelerini artırabilmeleri ve piyasa düzenlemelerinde başarılı olabilmeleri için önlemler alınması zorunlu hâle gelmiştir. Örneğin Tablo 2.5’te görülen sığır eti ithalat verileri, sektörün sorunlarının çözülmesi ve rekabet edebilirliğinin sağlanması durumunda, Türkiye’nin kendine yeten, et ürünü ihraç eden ülke konumuna erişebileceğini göstermektedir.

**Tablo 2.5: Sığır Eti İthalat ve İhracat Verileri**

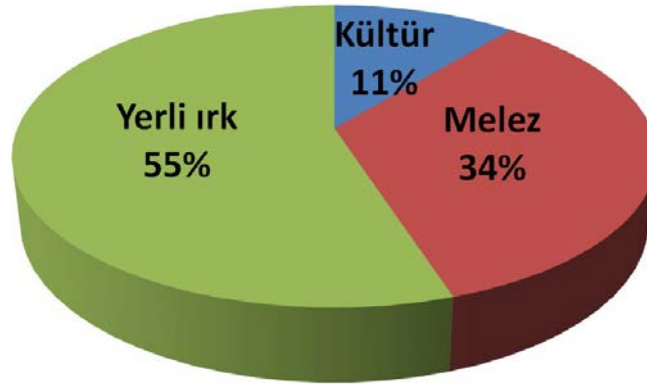
Yıl	İhracat (Ton)	İthalat (Ton)	İhracat(USD)	İthalat (USD)
2000	59	5	294.949	13.629
2001	54	0	222.369	0
2002	32	3	119.473	5.286
2003	91	0	591.257	73.961
2004	39	9	186.235	0
2005	33	0	303.890	0
2006	22	0	167.446	0
2007	184	0	969.132	0
2008	266	0	1.269.368	0
2009	61	0	604.656	0
2010	66	50.658	840.847	249.256.831
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	467.466	85.281.639
2018	109	55.752	1.060.843	260.107.686

Kaynak: TÜİK 2018

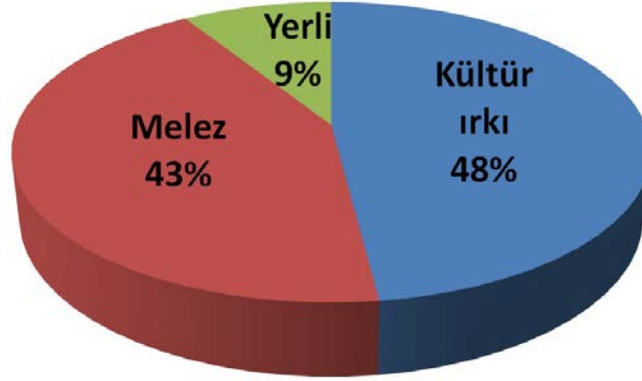


Grafik 2.2 ve 2.3'te görüldüğü gibi, Türkiye'nin 1991 yılında toplam sığır varlığının %11'ini kültür ırkları, %34'ünü melezler, %55'ini ise yerli ırklar oluşturmuştur. 2019 yılında toplam 18 milyon baş sığır varlığının %48'ini kültür ırkları, %43'ünü melezler, %9'unu yerli ırklar oluşturmaktadır.

▮ Grafik 2.2: Türkiye Sığır Varlığı (1991)



▮ Grafik 2.3: Türkiye Sığır Varlığı (2019)



Kaynak: TİGEM 2019 Hayvancılık Sektör Raporu

Türkiye'deki 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 ırklarının sayısında önemli bir artış meydana gelmiştir.

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



## 2.2.2. Et Sığırının Özellikleri

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. Türkiye koşullarına en iyi uyum sağlayan, en çok tercih edilen ve et verimi yüksek olan Angus, Hereford (heriford), Charolais (şarole), Limousine (limuzin) ve Galloway (galovey) ırkları sayılabilir.

### 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 hâlinde yetiştirmeye uygundur.

Yedikleri yemi ekonomik şekilde karkas ağırlık artışına çevirme özelliğine sahiptirler. Günlük canlı ağırlık artışı 1,4-1,7 kg'a çıkabilir. Canlı ağırlıklar erkeklerde 1.000-1.100 kg, dişilerde 650-700 kg'dır. Buzağı doğum ağırlığı 39 kg'dır. Cidago yüksekliği erkeklerde 140-145 cm, dişilerde 132-140 cm'dir (Görsel 2.12).

🖼️ Görsel 2.12: Angus







## Charolais

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, tırnakları ve boynuzları beyazdır (Görsel 2.13). Büyük cüsseli, gelişmiş kas yapısı olan, sakin mizaçlı hayvanlardır. İri ve hantal oluşları yemden yararlanmayı arttırır. Bu nedenle karkasları genelde bir miktar yağlıdır.



Görsel 2.13: Charolais

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 1.200-1.400 kg, dişilerde 800-1000 kg civarındadır. Cidago yüksekliği erkeklerde 150-165 cm, dişilerde 135-145 cm arasındadır.

## Limousine

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 kasyapısına 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 içgüdüğü 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 1.000-1.300 kg, dişilerde 650-850 kg'dır (Görsel 2.14). Canlı ağırlık artışı 1,1-1,3 kg'dır. Buzağların doğum ağırlığı 35 kg'dır.



Görsel 2.14: Limousine



## Hereford

Anavatanı İngiltere'dir. Kırmızı-kahverengi renklerde olup baş, gerdan, karın altı, ayaklar ve kuyruk ucu beyaz renklidir. Boynuzlu ve boynuzsuz tipleri vardır. Herefordlar 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 besiyeye uygun olduğundan başlangıç maliyetinin düşük olması da besicilikte kâr ettirir.

Oldukça sağlam kemik, kas ve tırnak yapısına sahiptir. Anelik içgüdüğü 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 (Görsel 2.15). Canlı ağırlık erkeklerde 900-1.250 kg, dişilerde 600-750 kg'dır. Buzağı doğum ağırlığı ortalama 35 kg'dır.



Görsel 2.15: Hereford

## Galloway

Anavatanı İskoçya'dır. Siyah veya kahverengi üzerine beyaz kemerli renklere sahip olan orta boylu, uzun tüylü bir ırktır (Görsel 2.16). 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.



Görsel 2.16: Galloway



Bu yönüyle de yetiştiricilerin tercih nedeni olmuştur. Annelik içgüdüğü gelişmiştir ve 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.

### 2.2.3. Et Sığırlarında Verimle İlgili Kalitesiz Vasıflar

Besicilik için hangi ırk tercih edilmiş olursa olsun sürüdeki hayvanların sağlıklı olmaları şarttır. Çünkü ancak sağlıklı hayvanlar kendilerinden beklenen ırk ve verim özelliklerini gösterebilirler. Aşuları 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. Buna rağmen aynı özelliklerde olsalar bile her hayvandan aynı derecede verim alınamayacağı bilinmelidir.

### 2.2.4. Besiye Alınacak Hayvanların Özellikleri

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

#### İrk

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 besiyeye alınmasına rağmen çabuk yağlandıkları için erkek hayvanlar kadar kaliteli karkas vermezler.

### Vücut Kondisyonu

Zayıf ve cılız kalmış hayvanlar besiyeye uygundur fakat ırklarına özgü vücut yapısına göre narin ve güçsüz kalmışlarsa besiyeye alınmazlar. Besiyeye almada zayıflık bir avantajdır çünkü yem yetersizliğinden dolayı zayıf kalan hayvanlar besiyeye alındıklarında hızla kilo alırlar. Ayrıca bu hayvanlar daha ucuza satın alınırlar. Geniş ve uzun gövdeli, uzun sağrı, küçük başlı, kısa boyunlu ve iskeleti gelişmiş olmalıdır. Buna karşılık uzun bacaklı, dar gövdeli, keskin sırtlı, dar ve kısa sağrı, kalın derili, uzun boyunlu, iri başlı hayvanların besiyeye 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 canlı ağırlık artışı 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 besiyeye alınmadan önce mutlaka veteriner tedavisi görmelidir. Hasta ve yeni alınmış hayvanlar karantinaya alınmadan sürüye asla dâhil 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.



## 2.3. KOMBİNE İRK SEÇİMİ

### Hazırlık Çalışmaları

- Türkiye'de yetiştirilen hem süt verimi hem de karkas kalitesi yüksek olan ırklarla ilgili neler biliyorsunuz?
- Türkiye'de ve dünyada et ve süt verimi yönünden yüksek verimli ırkların yetiştirilmesine neden ihtiyaç duyulmuş olabilir?

Kombine verim yönlü ırklar, verim özelliklerine ve vücut yapılarına göre hem süt ırklarına hem de etçi ırklara benzerler. Bu nedenle kesin bir ayırım 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 Türkiye de dâhil olmak üzere dünyanın birçok ülkesinde yaygın olarak hem sütçü hem de etçi genetik yapıya sahip olan kombine ırklarla çalışılmaktadır.

### 2.3.1. Kombine Verimli İrklar ve Genel Özellikleri

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 hâle 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 görünümündedir. Buna karşılık sütçü ırklardan daha yapılı, kaslı ve dolgundurlar. Hangi verim yönüne daha yakın oldukları melezleme çalışmalarına bağlı olarak değişiklik gösterir. Simmental (simental, Sarı Alaca), Brown Swiss (bravn svıs, İsviçre Esmeri, Montafon) ırkları Türkiye'de en çok yetiştiriciliği yapılan kombine ırklar arasındadır.



## Simmental

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 Türkiye'de süt verimi 6.000-6.500 kg civarındadır. Sütleri Holstein ineklerine göre daha yağlı olup yağ oranı %3,6-4 arasındadır. Günlük canlı ağırlık artışları 1.000-1.300 g olmakla beraber buzağılarda doğum ağırlığı 40-45 kg arasında değişir. Annelik içgüdüğü ve döl verimi yüksektir. Erkeklerde canlı ağırlık 1.100-1.300 kg, dişilerde 600-900 kg'dır. Cidago yüksekliği, erkeklerde 150-165 cm, dişilerde 138-150 cm arasında değişebilir. (Görsel 2.17, 2.18).



Görsel 2.18: Simmental boğa



Görsel 2.17: Simmental inek





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

### Brown Swiss

Anavatanı İsviçre'dir. Türkiye'ye getirilen ilk kültür ırkıdır. Cumhuriyet döneminde Karacabey'e getirilmiş ve yerli ırklardan olan Boz ırkla melezlenerek Karacabey Esmeri ırkı elde edilmiştir. Sıcağa ve soğuğa son derece dayanıklı olduğundan iklim şartlarına iyi uyum sağlayarak Türkiye'nin her yerinde yetiştirilebilmiştir. Hastalıklara ve kötü bakım ve besleme koşullarına dayanıklıdır. Türkiye'de 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 6.000-9.000 kg arasında değişen yüksek süt veriminin yanında sütünde değerli bir protein olan kap-pa-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 yaklaşık 1.200-1.300 g civarındadır. Erkeklerin canlı ağırlığı 900-1.000 kg, dişilerin canlı ağırlığı 600-650 kg'dır. (Görsel 2.19, 2.20). Buzağı doğum ağırlığı 40-45 kg arasındadır. Geç gelişen bir ırk olmasına rağmen uzun ömürlü olduklarından sürüde fazla kalırlar.



🖼️ Görsel 2.19: İsviçre Esmeri boğa



🖼️ Görsel 2.20: İsviçre Esmeri inek



## 2.3.2. Verim Özelliklerine Göre Büyükbaş Hayvan Seçimi

Sütçü, etçi veya kombine ırklardan herhangi birinin yetiştiriciliğini yapmak için istenilen özelliklere uygun hayvan seçmek gerekir. Hangi hayvanın ne tür özelliklerinden dolayı tercih edileceğine veya edilmeyeceğine karar verme aşamasında yetiştiricilere yol gösterecek unsurlar bilimsel araştırmalarla belirlenmiştir. Doğru yatırım, doğru hayvanı seçmekle başlar. Hayvan seçiminde tüm dünyada geçerli olan ve sıkça kullanılan yöntemlerden en önemlisi verim kayıtlarının tutulması ve incelenmesidir.

### Pedigri ve Verim Kayıtlarının İncelenmesi

Pedigri (soy kütüğü), 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, sütte 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 pedigrî kayıtlarında görmek mümkündür.

### 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 görünümdeydir.

### 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 görünümdeydir.



## Kombine Tipi Sığırlar

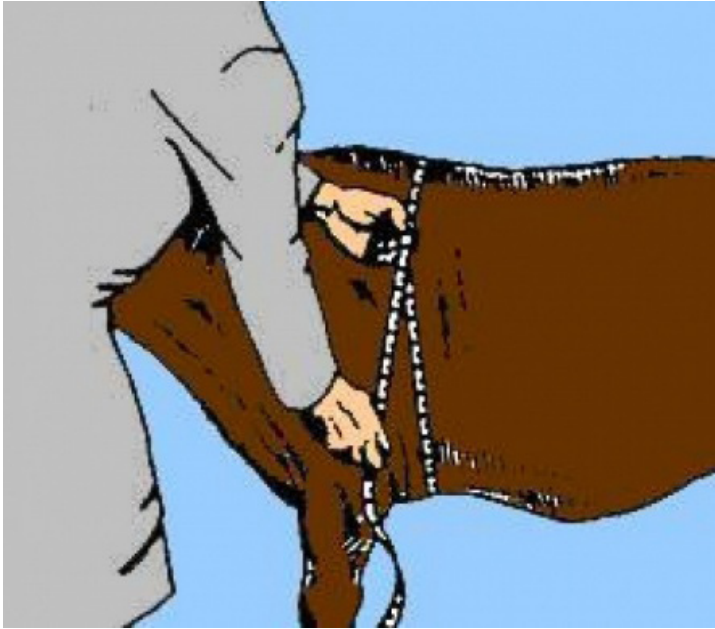
Bu ırkların "Toplam Performans Endeksi"nde ise her iki verim yönü de değerlendirilir. Kombine verim yönlü sığırların TPI değerleri ülkelere göre farklılık gösterir. Sığırcılıkta kombine ırk tanımlaması et ve süt verimi olmak üzere iki yönlü ıslah edilmiş ve aynı zamanda iki yönde de ıslah edilebilecek 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.

## 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. Buna karşın kayıt tutulmamışsa veya güvenilir değilse hayvanın vücut özelliklerinden, kesici dişlerinden ve boynuzlarından tahmini bir yaş tespiti yapmak mümkündür.

## 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 besiyeye alınmadan önce kantar yardımıyla tartılmalıdır. Besideki hayvanlar ise mutlaka ayda 1 defa tartılıp besi performansları ölçülmelidir.



Görsel 2.21: Metre ile göğüs çevresi ölçümü

İşletmede kantar yoksa bir şerit metre yardımıyla hayvanın göğüs çevresi ölçülür (Görsel 2.21). Göğüs ölçüsüne karşılık gelen sayı ile göğüs çevresinden canlı ağırlık tahmin tablosundan faydalanılarak tahmini bir canlı ağırlık performansı bulunur (Tablo 2.6).





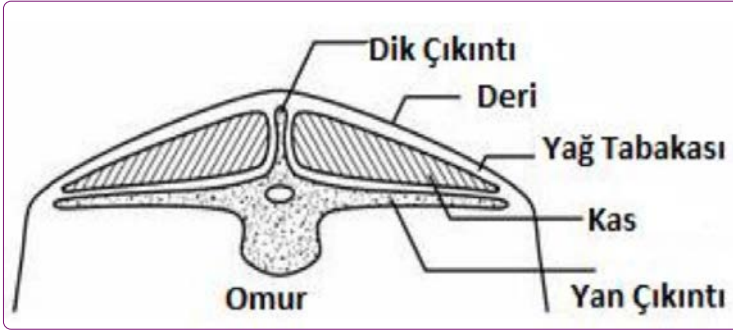
Tablo 2.6: Göğüs Çevresinden Canlı Ağırlık Tahmin Tablosu

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			
				189	551	595			
				190	560	607			



## Dış Görünüşe Göre Değerlendirme

Sığırlar dış görünüşüne göre değerlendirilirken sütçü ırklarda uluslararası kabul görmüş, 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.

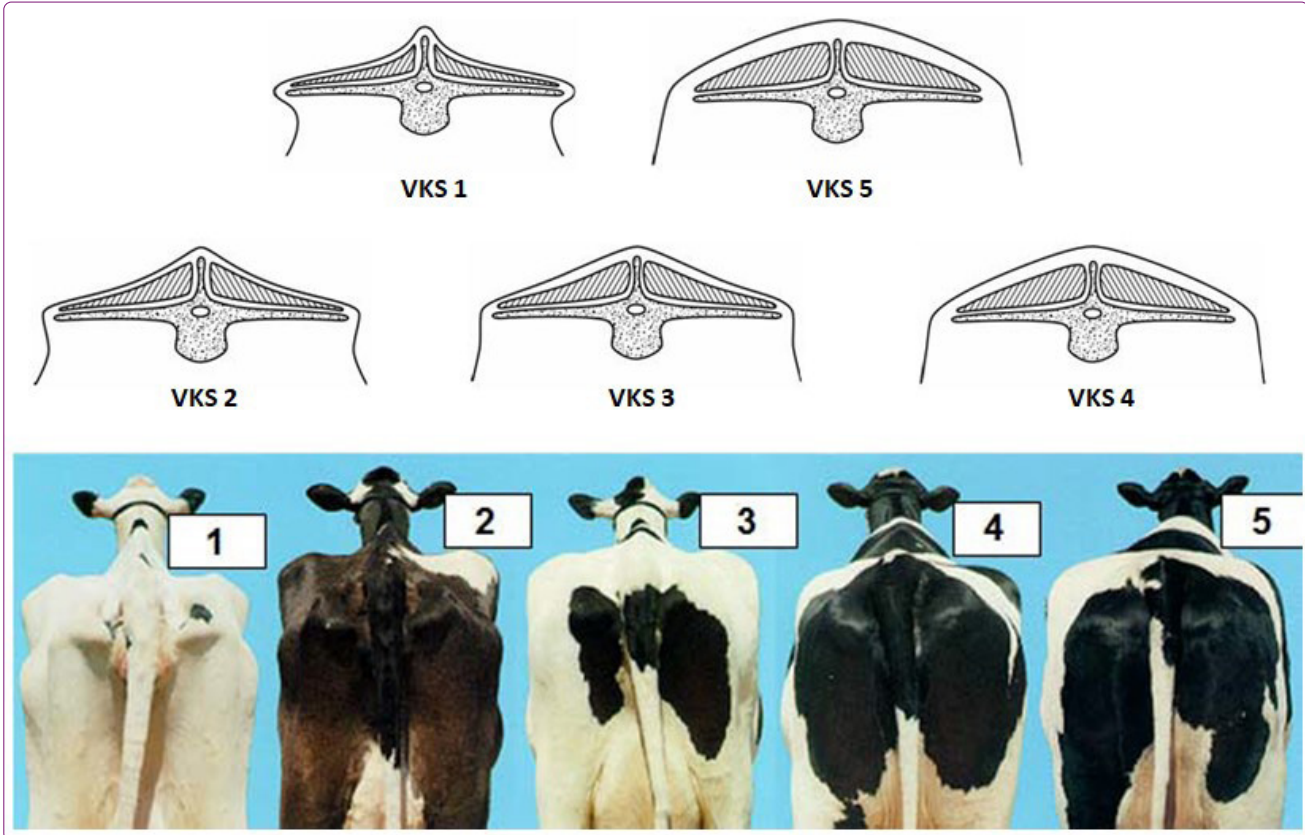


Görsel 2.22: VKS ölçümü yapılan omur çıkıntıları

## 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 (Görsel 2.22, 2.23).



Görsel 2.23: Vücut kondisyon skoru değerleri



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.

	1-Küçük	5-Orta	9-Büyük
Skor			
	Standart	6	
Kabul Edilebilir Aralık	5-7		

## Göğüs Genişliği

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

	1-Dar	5-Orta	9-Geniş
Skor			
	Standart	5	
Kabul Edilebilir Aralık	4-7		

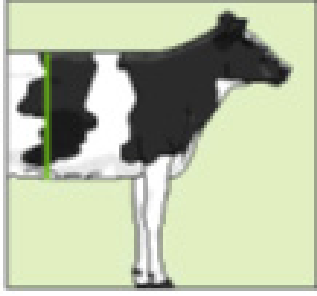
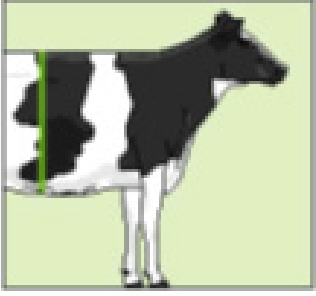
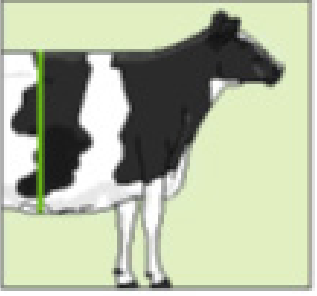




### Beden Derinliği

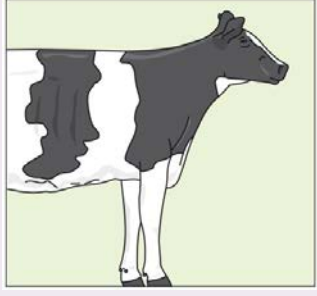
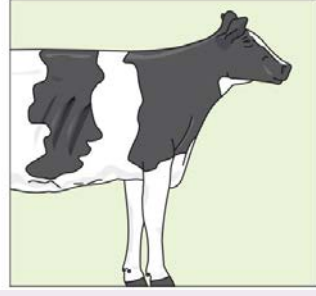
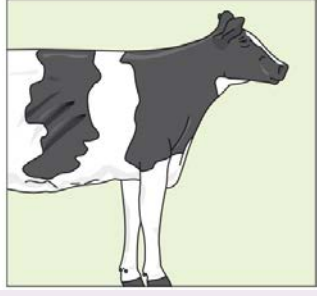
Karın veya bel uzun, hafif derin ve geniş olmalı, kaburganın derinliği ve genişliği önden arkaya doğru artarak devam etmelidir. Karında sarkıklık, belde çukurluk, kavislilik veya kamburluk olmamalı, sırt düz, geniş ve kuvvetli olmalıdır.

**Referans Skala:** Dışarıdan bakarak hayvanın vücut dengesi değerlendirilir.

	1-Sığ	5-Orta	9-Derin
Skor			
	Standart	6	
	Kabul Edilebilir Aralık	4-7	

### 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.

	1-Belirsiz	5-Orta	9-Güçlü
Skor			
	Standart	6	
	Kabul Edilebilir Aralık	5-8	



## Sağrı Eğimi

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

	1-Çok Yüksek	5-Hafif Düşük	9-Çok Düşük
Skor			
	Standart	5	
	Kabul Edilebilir Aralık	3-6	

## Sağrı Genişliği

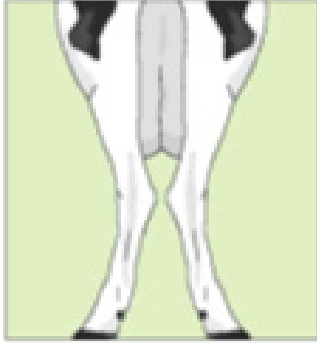
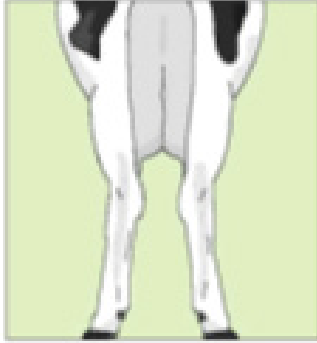

Oturak yumruları arasındaki mesafe geniş olmalıdır. Kuyruk sokumu kabalıktan uzak, belirgin şekilde kalça kemiği çıkıntılarının arasında ve hafifçe yukarıda olmalıdır.

	1-Dar	5-Orta	9-Geniş
Skor			
	Standart	6	
	Kabul Edilebilir Aralık	5-7	



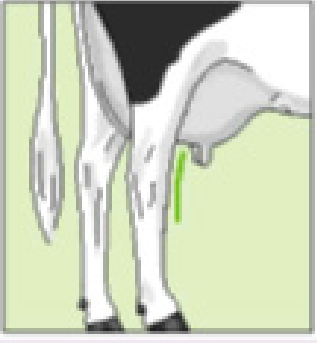
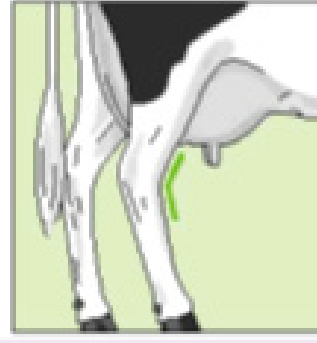
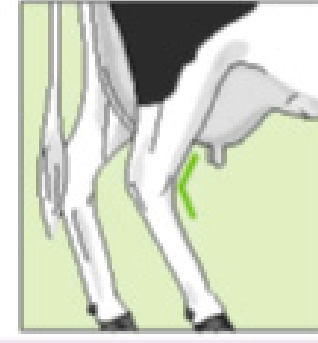
### Arka Bacak Görünümü

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

	1-Tırnak Ucu Aşırı Dışa Dönük	5-Tırnak Ucu Dışa Doğru Açık	9-Ayaklar Paralel
Skor			
	Standart	7	
Kabul Edilebilir Aralık	5-8		

### 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.




	1-Arkaya Doğru ve Düz	5-Orta Derecede Eğik	9-İçe Doğru Eğik
Skor			
	Standart	5	
Kabul Edilebilir Aralık	4-7		





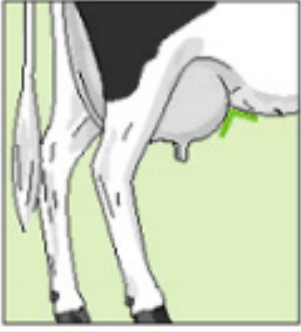


### Tırnak Ucu Açısı

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

	1-Dar Açılı (15°)	5-Orta Açılı (45°)	9-Dik Açılı (65°)
Skor			
	Standart	5	
Kabul Edilebilir Aralık	4-7		

### Ön Meme Bağlantısı

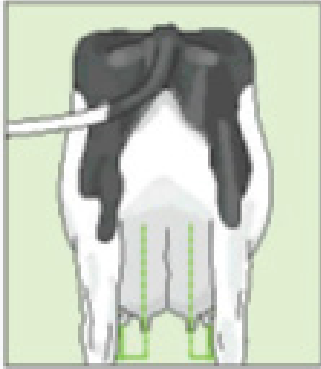
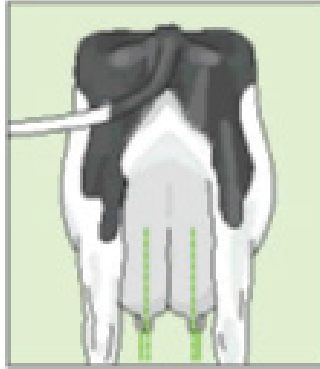
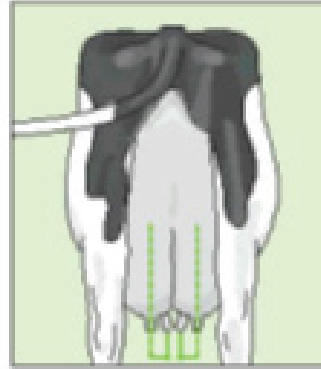
Ön meme lobu karın bölgesine doğru güçlü bir bağlantı ile beraber orta uzunlukta ve geniş kapasitede olmalıdır.

	1-Zayıf	5-Orta	9-Güçlü
Skor			
	Standart	8	
Kabul Edilebilir Aralık	6-8		





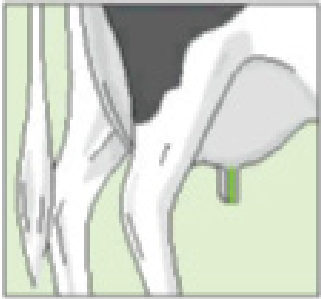
### Ön Meme Başı Pozisyonu

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

	1-Aşırı Dışa Doğru	5- Merkezde	9-Aşırı İçe Doğru
Skor			
	Standart	5	
Kabul Edilebilir Aralık	4-7		

### Meme Başı Uzunluğu

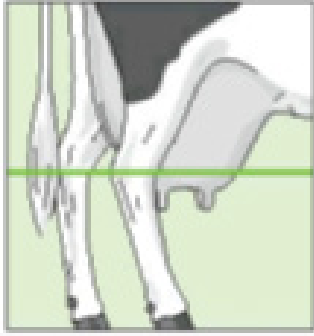
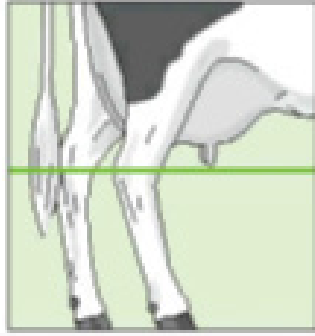
Meme başları silindirik şekilde, orta uzunlukta ve çapıyla uyumlu ölçüde olmalıdır. Kısa veya çok uzun meme başları sağım hızını olumsuz etkilemesi nedeniyle istenmemektedir.

	1-Kısa	5-Orta	9-Uzun
Skor			
	Standart	5	
Kabul Edilebilir Aralık	4-7		



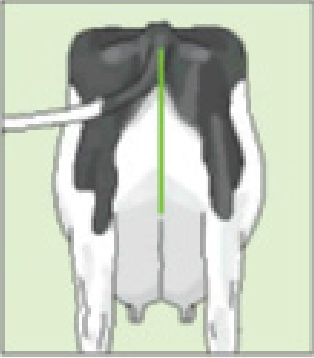
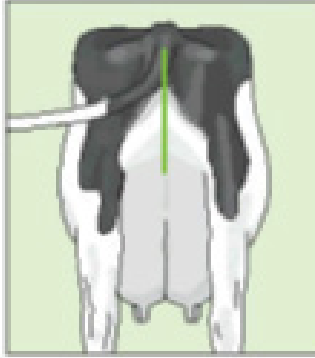
### Meme Taban Yüksekliği

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

Skor	1-Dizin Altında Sarkık	5- Dizin Üstünde	9-Dizin Çok Üstünde
			
Standart	5		
Kabul Edilebilir Aralık	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.

Skor	1-Çok Alçak	5- Orta	9-Çok Yüksek
			
Standart	8		
Kabul Edilebilir Aralık	6-8		






### Meme Lobu Ayrımı

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

	1-Çok Zayıf	5-Orta	9-Güçlü
Skor			
	Standart	7	
Kabul Edilebilir Aralık	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
Skor			
	Standart	5	
Kabul Edilebilir Aralık	4-7		




<http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=20696>

## 2.2. Uygulama: Et ve Kombine Verimine Göre Büyükbaş Hayvan Seçimi

### Amaç

Et ve kombine verimine göre büyükbaş hayvan seçimi yapmak.

### Kullanılacak Araç Gereçler

- ⊕ Etçi ve kombine ırkların farklı açılardan çekilmiş fotoğrafları
- ⊕ Etçi ve kombine ırkların vücut kondisyonlarını gösteren videoları
- ⊕ Canlı hayvan veya hayvan maketi
- ⊕ Metre
- ⊕ Ölçü bastonu
- ⊕ Kâğıt, kalem, silgi

### İşlem Basamakları

1. Etçi ve kombine ırkların özelliklerini puanlamak için bir çizelge oluşturunuz.
2. Seçilen ırktan belirli sayıda hayvanın fotoğraf ve videoları ile imkân doğrultusunda canlı hayvanları veya hayvan maketlerini inceleyiniz.
3. Dış görünüşlerine, verim kayıtlarına ve vücut kondisyon skor tablosuna göre etçi ve kombine ırk hayvanları puanlayınız.
4. Puanlama yaptığınız hayvanların ırk verim özelliklerini değerlendiriniz.
5. İşletme faaliyetlerine ve bölge şartlarına uygun hayvan seçimini gerçekleştiriniz.
6. İşletme ziyareti yapıyorsanız veya canlı hayvanlarla çalışıyorsanız iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyarak koruyucu ekipmanları kullanınız.
7. İşletme ziyareti yaparken çalışan personel ve yöneticilerle görgü kurallarına göre diyalog kurunuz.
8. Canlı hayvanlarla uygulama yapıyorsanız hayvan refahına gereken özeni gösteriniz.
9. Çalışırken arkadaşlarınızla ekipler oluşturarak yardımlaşınız. Farklı fikir ve yöntemleri saygılı bir şekilde değerlendiriniz.
10. Uygulama yaptığınız alanı temiz tutmaya, kullandığınız malzemeyi israf etmeye özen gösteriniz.

Uygulama Sayfası

Öğrencinin Numarası / Adı ve Soyadı	DEĞERLENDİRME	Alanlar ve Puanları	İş Güvenliği	Bilgi	Beceri	Temizlik Düzen	Süre Kullanımı	Toplam	Tarih
			10	30	40	10	10	100	.. /.. /20 ..
Öğretmenin Adı ve Soyadı	Takdir Edilen Puan							Onay (İmza)	.....



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

- Aşağıdaki sığır ırklarından hangisi yerli ırklardan değildir?**
  - Yerli Kara
  - Doğu Anadolu Kırmızısı
  - Yerli Güney Sarısı
  - Sarı Alaca
  - Boz Irk
- Yerli ırklardan hangisi en yüksek süt verimine sahiptir?**
  - Boz Irk
  - Güneydoğu Anadolu Kırmızısı
  - Yerli Kara
  - Doğu Anadolu Kırmızısı
  - Yerli Güney Sarısı
- Aşağıdaki sığır ırklarından hangisi sütçü bir ırk değildir?**
  - Ayrshire
  - Guernsey
  - Holstein
  - Jersey
  - Limousine
- Aşağıdaki ırklardan hangisi dünyada ve Türkiye'de en çok yetiştirilen sığır ırkıdır?**
  - Jersey
  - Yerli Kara
  - Ayrshire
  - Holstein
  - Limousine
- Kültür ırkları kaç yaşında besiye alınır?**
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
- Aşağıdakilerden hangisi sütçü sığır ırklarının özelliklerinden biri değildir?**
  - Sütçü sığırlarda vücut çıkıntıları belirgindir.
  - Baş ve boyun yapısı vücuda oranla büyüktür.
  - Sütçü tip sığırlarda memenin iyi gelişmiş, damarlı ve büyük olması istenir.
  - Meme geniş ve derin olup loplara dengeli şekilde yerleşmiştir.
  - Meme başları sağım için uygun boyuttadır.
- Halk arasında Siyah Alaca diye de bilinen sığır ırkı aşağıdakilerden hangisidir?**
  - Yerli Kara
  - Simmental
  - Boz Irk
  - Holstein
  - Jersey
- Aşağıdaki sığır ırklarından hangisi etçi bir ırk değildir?**
  - Angus
  - Charolais
  - Galloway
  - Jersey
  - Limousine
- Aşağıdakilerden hangisi etçi sığır ırklarının özelliklerinden biri değildir?**
  - Etçi sığırlar geniş ve uzun gövdelidir.
  - Küçük başlı ve kısa boyunludur.
  - Bacakları kısa ve aralıklıdır.
  - Erkeklerde vücudun ön bölümü çok gelişmiştir.
  - Boyun kısmı zarif ve uzundur.



## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

10. Aşağıdakilerden hangisi besi performansını etkileyen unsurlardan değildir?
- A) Yaş  
B) Tüy rengi  
C) Cinsiyet  
D) Irk  
E) Kondisyon
11. Mermerleşme adı verilen yağın kas lifleri arasında dengeli dağılımı en çok hangi ırkta görülür?
- A) Angus  
B) Charolais  
C) Galloway  
D) Hereford  
E) Limousine
12. Kombine verimli ırkların ortak özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- 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.
13. Türkiye'de Sarı Alaca olarak tanınan süt ve et verimi için tercih edilen ırk hangisidir?
- A) Ayrshire  
B) Guernsey  
C) Holstein  
D) Montafon  
E) Simmental
14. Aşırı zayıf bir hayvanın vücut kondisyon skoru kaçtır?
- A) VKS 5  
B) VKS 4  
C) VKS 3  
D) VKS 2  
E) VKS 1
15. Süt tipi ineklerin pedigri kayıtlarında aşağıdakilerden hangisi aranmaz?
- A) Sütteki yağ ve protein oranı  
B) Meme ve ayak yapısı  
C) Karkas yağ oranı  
D) Zor doğum yüzdesi  
E) Kızlarının süt verimi
16. Vücut kondisyon skoru hayvanın hangi bölgesinden ölçülür?
- A) Göğüs çevresi  
B) Boyun genişliği  
C) Sırt yağı kalınlığı  
D) But kalınlığı  
E) Gerdan genişliği
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 sığır ırkı hangisidir?
- A) Charolais  
B) Hereford  
C) Galloway  
D) Montafon  
E) Simmental

# 3. ÖĞRENME BİRİMİ

## KÜÇÜKBAŞ HAYVAN SEÇİMİ

### KONULAR

KOYUN SEÇİMİ

KEÇİ SEÇİMİ



## Temel Kavramlar

- Tiftik
- Yapağı
- Toklu
- Şişek
- Teke
- Gömlek ağırlığı
- Damızlık



[https://www.eba.gov.tr/?q=U44746\\_f1aa3a9a](https://www.eba.gov.tr/?q=U44746_f1aa3a9a)

## Neler Öğreneceksiniz?

- Koyun ırkları ve ırk özellikleri
- Damızlık koyun ve koç seçimi
- Kuzu seçimi
- Keçi yetiştiriciliğinin Türkiye'deki durumu
- Keçi ırkları ve özellikleri
- Damızlık teke seçimi
- Oğlak seçimi
- Damızlık keçi ve oğlak seçimi

### 3.1. KOYUN SEÇİMİ

#### Hazırlık Çalışmaları

- Bölgenizde yaygın olarak yetiştirilen koyun ırkları hakkında neler biliyorsunuz?
- Koyun ırklarının verim yönlerini ve özelliklerini bilmek yetiştiricilere ne gibi fayda sağlayabilir?

Türkiye'de küçükbaş hayvancılık faaliyetini oluşturan koyun ve keçi yetiştiriciliği ırka, verime, yetiştirme tipine ve bölgelere 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.

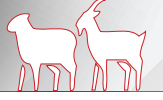
Koyun yetiştiricilerinin başlıca gelir kaynağı kasaplık ve damızlık kuzu satışları olsa da yapağı (kırkılmış, yıkanmamış koyun yünü) ve süt verimi de yetiştiriciye ek gelir getirmektedir. Bunun yanında çiçekçilik ve bahçecilik yapılan bölgelerde koyun gübresi satışları da kazanç yollarından biridir.

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

Tablo 3.1, koyunların yaşlarına göre aldığı isimleri göstermekte ve bu isimler 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

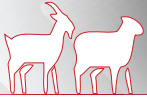


Türkiye’de ağırlıklı olarak yerli koyun ırklarının yetiştiriciliği yapılmakta olup bölgelerin özelliklerine göre yayılım göstermektedir. Koyun ırklarında çevreye uyum, otlama alışkanlıkları ve sürü içgüdüğü gibi özellikler açısından ayrımlar vardır. Örneğin Orta Anadolu’da yaygın olan Akkaraman ırkı, Ege Bölgesinde yetiştirilmez. Yerli ırk koyunların verimleri genellikle düşük olduğundan devlet ve üniversite işbirliği ile kültür ırklarıyla melezlenip verimi artırılmış yerli ırkların yetiştiriciliği yapılmaktadır. Son yıllarda birçok yetiştirici Türkiye’ye 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 koyunların verim tipi özellikleri Tablo 3.2’de belirtilmiştir.

**Tablo 3.2: Verim Özelliklerine Göre Koyunların Sınıflandırılması**

Verim Tipine Göre Irklar	İrk 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. Ürettikleri bölgelerin çevre koşullarına iyi uyum sağlayan ve aile işletmeleri için uygun olan tiplerdir. (Tahirova, Sönmez, Acıpayam, Türkgeldi)
	<b>İrk İsimleri</b>
Kuyruk Yapısına Göre Irklar	Dağlık engebeli arazilerin hâkim olduğu bölgelerde hareket kabiliyeti daha iyi olduğu için ince uzun kuyruklu ırklar, düz ova arazilerin hâkim olduğu bölgelerde yağlı kuyruklu ırklar yayılım göstermiştir.
Yağlı Kuyruklu	Akkaraman, Morkaraman, Dağlıç, İvesi, Karagül, Norduz, Çine Çaparı, Hemşin, Tuj, Herik
Yağsız İnce Uzun Kuyruklu	Kıvırcık, Karayaka, Sakız, Gökçeada, Merinos, Pırlak, Ramlıç



### 3.1.1. Koyun Irkları ve Irk Özellikleri

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

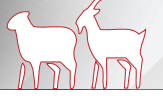
#### Safkan Yerli Koyun Irkları

Yetiştirildiği coğrafik bölgenin şartlarına doğal olarak uyum sağlamış bazı safkan yerli yayılma alanları, verim yönleri, genel ve fizyolojik özelliklerinin bilinmesi gerekir.



Görsel 3.1: Türkiye küçükbaş hayvan varlığı





## Akkaraman

### Yayıma 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 (Görsel 3.2).

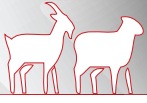
Baş, boyun altı ve bacaklar yapağısızdır. Yapağı kaba-karışık ve seyrek. Koyunlar boy-nuzsuzdur. Kuyruk yağlı olup üç parçalı, yuvarlak yapılı ve "S" harfi görünümündedir. Et verimleri az ve et kalitesi düşüktür. Kötü çevre şartlarına, hastalıklara, yetersiz bakım ve beslemeye dayanıklıdır. Türkiye'de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

### Fizyolojik Özellikleri

Cidago yüksekliği	:	65 cm
Kirli yapağı gömlek ağırlığı	:	1,5-2 kg
Canlı ağırlık (koyunlarda)	:	65 kg
Canlı ağırlık (koçlarda)	:	90 kg
Laktasyon süresi	:	150 gün
Laktasyon süt verimi	:	70-100 litre
Döl verimi	:	%115-135



🖼️ Görsel 3.2: Erkek ve dişi Akkaraman ırkı



## Morkaraman

### Yayıma 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.

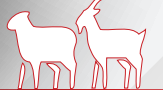
Baş, vücuda nazaran uzun ve öne doğru incelmıştır. Vücut rengi kıızıdan mora kadar değişmekle birlikte göz, ağız ve burun etrafı daha açık, baş ve ayaklar vücuda nazaran daha koyu renklidir (Görsel 3.3). Yüz ve baş genel olarak yapağısızdır. Karın ve boyun genellikle seyrek olmakla birlikte bacaklar 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	:	70-100 litre
Döl verimi	:	%110-115
Karkas ağırlığı	:	25-30 kg
Et randımanı	:	%40-45



🖼️ Görsel 3.3: Erkek ve dişi Morkaraman ırkı



## İvesi

### Yayıma 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, kirlili 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 (Görsel 3.4). 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.

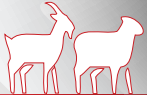
### Fizyolojik Özellikleri

Kirli yapağı gömlek ağırlığı	:	2-2,5 kg
Canlı ağırlık (koyunlarda)	:	60 kg
Canlı ağırlık (koçlarda)	:	70 kg
Laktasyon süresi	:	180-210 gün
Laktasyon süt verimi	:	170-180 litre
Döl verimi	:	%120-125



Görsel 3.4: Erkek ve dişi İvesi ırkı





### Kıvırcık

#### Yayıma Alanı

Trakya, Marmara ve Kuzey Ege Bölgesi

#### Verim Yönu

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 (Görsel 3.5).

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 içgüdüğü iyi olup uzun mesafelerde yürüyebilir. Kötu çevre koşullarına dayanıklıdır.

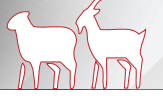
#### Fizyolojik Özellikleri

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	:	70-100 litre
Karkas ağırlığı	:	25-30 kg
Et randımanı	:	%45-50
Döl verimi	:	%140-150



Görsel 3.5: Erkek ve dişi Kıvırcık ırkı





## Sakız

### Yayıma 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.

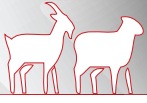
Baş, bacaklar ve karın altı yapağısızdır. Yapağı tipi kaba karışıktır. Erkekler sarmal boynuzlu, dişiler boynuzsuzdur (Görsel 3.6). Kuyruğun dip kısmı az yağlı, üçgen görünüm-  
lü; uç kısmı yağsız, ince ve uzundur. Memeler bol süt verimine uygun, geniş ve sarkıktır. Meme uçları genellikle iridir ve ikiden fazla meme başı bulunur. Erken gelişen bir ırktır. Tüm yıl kızgınlık gösterir. Döl ve süt verimi yüksektir. Sakız koyununun eti de lezzetlidir. Sürü içgüdüğü ve çevre koşullarına adaptasyonu zayıftır. İyi bir bakımla ve ek yemleme ile 400 litrenin üzerinde süt verimi alınabilir.

### Fizyolojik Özellikleri

Kirli yapağı gömlek ağırlığı	:	1,5-2,0 kg
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



🖼️ Görsel 3.6: Erkek ve dişi Sakız ırkı



## Melez Yerli Koyun Irkları

Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü (TİGEM) ve üniversitelerin işbirliğiyle yerli ırklar ile bazı kültür ırklarının melezleme çalışmaları yapılmıştır. Türkiye'nin farklı bölgelerine uyum sağlama yeteneğine sahip bu yeni melez damızlıkların et, süt, yapağı ve kuzu verimleri artırılmıştır. Bu bölümde melez koyunlardan bazılarının yayılma alanı, verim yönü, genel ve fizyolojik özelliklerine değinilmiştir.

## Acıpayam

### Yayılma Alanı

Denizli, Afyon, Isparta ve Antalya

### Verim Yönü

Kombine, et ve süt

### Genel Özellikleri

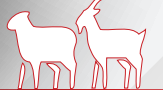
Acıpayam ırkı % 50 İvesi, % 25 Dağlıç ve %25 Doğu Friz genotipi taşır. Vücut rengi beyaz ve lekeli olan Acıpayam koyununun baş ve ayaklarında kahverengi lekeler vardır. İri bir vücut yapısına sahip ırkın koyunları boynuzsuz, koçları ise boynuzlu olabilir. Kaba yapağılıdır (Görsel 3.7). Kuyruk tek parçalı, 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	:	120-150 litre
Döl verimi	:	%135-140



Görsel 3.7: Erkek ve dişi Acıpayam ırkı



## 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 (Görsel 3.8).

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 yapağı 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 içgüdüğü gelişmiş, yürüme yeteneği iyidir. Konya Altınova ve Ankara Polatlı Tarım İşletmelerinde damızlık olarak yetiştiricilere sunulmaktadır.

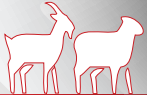
### Fizyolojik Özellikleri

Kirli yapağı gömlek ağırlığı	:	3,5-4 kg
Canlı ağırlık (koyunlarda)	:	70 kg
Canlı ağırlık (koçlarda)	:	100 kg
Laktasyon süresi	:	120 gün
Laktasyon süt verimi	:	70-100 litre
Döl verimi	:	% 140-150
Karkas ağırlığı	:	35-40 kg
Et randımanı	:	%50-55



🖼️ Görsel 3.8: Erkek ve dişi Anadolu Merinosu ırkı





## Karacabey Merinosu

### Yayılmaya 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 uzunlukta.

Vücut rengi beyaz, baş yapağısız, karın altı ve bacaklar yapağılı olup ince ve bir örnek yapağısı tekstile uygundur (Görsel 3.9). Kuyruk yağısız, ince ve 30 cm uzunlukta. Dişiler boynuzsuz, erkekler az da olsa boynuzlu olabilir. Hemen hemen tüm yıl kızgınlık gösterebilir. Kuzularda büyüme hızı yüksek, koyunlarda sürü ve analık içgüdüleri 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	:	30-50 litre
Karkas ağırlığı	:	35-40 kg
Döl verimi	:	%140-145
Et randımanı	:	% 50-55



Görsel 3.9: Erkek ve dişi Karacabey Merinosu ırkı





## Bafra

### Yayıllma 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.

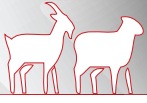
Vücut rengi beyaz olup baş, karın altı ve bacaklar genellikle çıplaktır. Ağız, göz çevresi ve kulaklarda siyah lekeler bulunur (Görsel 3.10). Erkekleri boynuzlu, dişileri boynuzsuzdur. İnce, uzun ve az yağlı kuyruğa sahip olmakla birlikte yüksek döl ve süt verimi elde edilmiştir. Etinin kalitesi ve lezzeti de oldukça iyidir. Erken gelişen bir ırk olup sürü ve analık içgüdüğü 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	:	120 gün
Laktasyon süt verimi	:	70-100 litre
Döl verimi	:	%170-185



🖼️ Görsel 3.10: Erkek ve dişi Bafra ırkı



## Kültür Irkı Koyunlar

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

## Merinos

### Genel Özellikleri

Ortaçağ’da İspanya’nın en önemli gelir kaynağı olan Merinos ırkı koyunlar, bugün dünyada ve Türkiye’de önemli bir gen kaynağı hâline gelmiştir. Et, süt ve yapağı verimleri açısından birçok ırkın melezlenmesinde kullanılmıştır (Görsel 3.11).

Yerli ırkların yapağısı halı, kilim ve döşek yapımına uygun olsa da dokuma sanayine elverişli değildir. İlk defa Sultan Abdülmecid döneminde (1839-1861) fes üretimi için İspanyol koyunu kullanılmasına karar verilmiştir. 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 Türkiye’ye en uygun Merinos tiplerinden olan Alman Et Merinosu getirilmiştir. Kıvırcık ırkı koyunlarla melezlenerek Karacabey Merinosu, Akkaraman ırkıyla melezlenerek Anadolu Merinosu gibi Türk tipi Merinos ve Malya ırkları oluşturulmuştur.

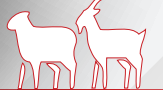
Vücut rengi beyaz olup yumuşak, ince, parlak ve bir örnek yapağılıdır. Diğer ırklardan daha incelikteki yüksek yapağı kalitesi ve miktarı hem üreticiyi memnun eder, hem de tekstil sanayisinde kumaş yapımında tercih edilir. Erkekler genellikle boynuzlu, dişiler boynuzsuzdur. Sırtı düz, göğsü geniş ve 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 içgüdüleri 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

 Görsel 3.11: Erkek ve dişi Merinos ırkı





## Ile 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.

Boynu kısa ve kalın, kulakları dik ve büyüktür. Erkek ve dişileri boynuzsuzdur. Derisinde kıvrım bulunmaz (Görsel 3.12). Sürü ve annelik içgüdüleri yüksektir. Hızlı büyüme ve erken cinsî gelişme gösterir. 7-8 ayda bir doğurma yeteneğine sahiptir. Sert iklim koşullarına dayanıklıdır.

Üstün özellikleri nedeniyle Türkiye'ye getirilip Akkaraman ırkı ile melezlenmiş böylece %75 ile 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. Türkiye'de 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

Görsel 3.12: Erkek ve dişi Ile de France ırkı







## 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 (Görsel 3.13). Çift katlı yapağısı sayesinde soğuk ve sıcak iklim koşullarına çok iyi uyum sağlar. Annelik ve sürü içgüdüleri gelişmiştir. Cinsî olgunluğa erken ulaşır ve her mevsim kızgınlık gösterebilir. Lezzetli, kaliteli ve kokusuz ete sahiptir.

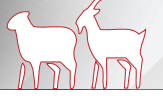
### Fizyolojik Özellikleri

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



Görsel 3.13: Romanov ırkı





## Lacaune (Lakun)

### Genel Özellikleri

Sütü dünyaca ünlü Fransız roquefort (rokfor) 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.

Renkleri beyaz olup karnı, bacakları ve başı belirgin derecede yapağısızdır. Dik kulaklı, kısa kuyrukludur (Görsel 3.14). Erkek ve dişleri boynuzsuzdur. Sert iklim koşullarına diğer süt ırklarına göre daha dayanıklıdır. Sürüler hâlinde yetiştirmeye uygun olmakla beraber meradan yararlanma yeteneği yüksektir. Bu nedenle kuzularının hızlı canlı ağırlık artışı yetiştiriciyi memnun eder. Hastalıklara dayanıklıdır. Analık içgüdüğü yüksektir. Dağlık ve taşlık arazilere de iyi uyum sağlar. Sütlerindeki yüksek yağ oranı nedeniyle Türkiye'de 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



🖼️ Görsel 3.14: Erkek ve dişi Lacaine ırkı



## 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 hâline getirmiştir. Karkasta yağ oranı en az koyun ırklarından biridir. Vücutları beyaz-krem; kulak, baş ve bacaklar koyu renklidir (Görsel 3.15).

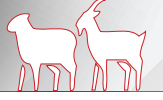
Kaliteli, ince ve bir örnek yapağıya sahiptir. Uzun ve ince bir kuyruğu vardır. Erkek ve dişileri boynuzsuzdur. Parazitlere, meme ve ayak hastalıklarına dirençlidir. Uzun ömürlü, bakımları ve doğumları kolay, yüksek döl verimlidir. Erken geliştikleri için cinsî olgunluğa da erken ulaşırlar. Eti için yetiştirilmesine rağmen süt verimi ile de dikkat çeker. Türkiye'de 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



🖼️ Görsel 3.15: Erkek ve dişi Suffolk ırkı



### 3.1.2. Damızlık Koyun Seçimi

Damızlık seçimi, oluşturmak istenen sürünün özelliklerini belirleme ve sürüdeki hayvan sayısını artırma faaliyeti olduğu için koyunculukta başarılı olmanın en önemli kriterlerinden biridir. 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.

Türkiye'de koyunculuk büyük oranda meraya bağımlı olduğundan modern kapalı tesislerde yetiştirilerek üstün özellikleri ön plana çıkarılmış ithal kültür ırkları, yetiştiricilerin 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, Türkiye'de mera yetiştiriciliği yapılan koşullarda ırk özelliklerini gösterememektedir.

Yetiştirmeye karar verilen ırkın 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.

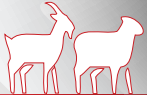
Tercih edilen verim yönüne göre doğru ırk seçimi yapmakla da kalınmamalı, o ırkın özelliklerini en üstün seviyede gösteren hayvanları seçme işlemi yapılmalıdır. Bu da ancak pedigri ve verim kayıtlarına bakmakla olacaktır. Koyunculuktaki başarının anahtarı, bölgeye ve işletme yapısına uygun olan ırkın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





### 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.

### 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 teknoloji 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 veya 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 veya 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.

### 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 anlaşılrsa 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 dolgunudur. 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

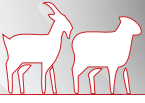
Uzun süre meraya çıkmamış ve bakımsız kalmış hayvanlarda tırnaklar uzamaya başlar. Uzamış tırnaklar hayvanın sağlığını ve üreme yeteneğini olumsuz etkiler. Ayaklar yere düzgün basmalı, topallık ve duruş bozukluğu bulunmamalı, uzun yürüyüşlere uygun şekilde sağlam olmalıdır.

### Boynuzlar ve Dişler

İrkının 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

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.



### 3.1. Uygulama: Sütçü, Etçi ve Kombine Verimli Koyun Seçimi

#### Amaç

Sütçü, etçi ve kombine verimli koyun ırklarından damızlık koyun, koç ve kuzu seçimi yapmak.

#### 📌 Kullanılacak Araç Gereçler

- ⊕ Sütçü koyun ırklarının farklı açılardan çekilmiş fotoğraf ve videoları
- ⊕ Etçi koyun ırklarının farklı açılardan çekilmiş fotoğraf ve videoları
- ⊕ Kombine koyun ırklarının farklı açılardan çekilmiş fotoğraf ve videoları
- ⊕ Canlı hayvan veya hayvan maketi
- ⊕ Kâğıt, kalem, silgi
- ⊕ Kantar
- ⊕ Metre

#### ✅ İşlem Basamakları

1. Sütçü, etçi ve kombine verimli koyun ırklarının fotoğraf ve videolarını inceleyiniz.
2. Sütçü, etçi ve kombine verimli koyun ırklarının verim kayıtlarını inceleyiniz.
3. Verim kayıtlarına göre koyun ırklarını puanlamak için bir çizelge oluşturunuz.
4. Oluşturduğunuz çizelgedeki koyun ırkları arasından damızlık nitelikteki koyunları seçiniz.
5. Oluşturduğunuz çizelgedeki koyun ırkları arasından damızlık nitelikteki koçları belirleyiniz.
6. Kayıtlara göre damızlığa ayrılacak kuzuların seçimini yapınız.
7. Puanlama yaptığınız koyun ırklarının verim özelliklerini değerlendiriniz.
8. İşletme faaliyetlerine ve bölge şartlarına uygun damızlık koyun, koç ve kuzu seçimi yapınız.
9. İşletme ziyareti yapıyorsanız veya canlı hayvanlarla çalışıyorsanız iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyarak koruyucu ekipmanları kullanınız.
10. İşletme ziyareti yaparken çalışan personelle görgü kurallarına göre diyalog kurunuz.
11. Canlı hayvanlarla uygulama yapıyorsanız hayvan refahına gereken özeni gösteriniz. Çalışırken arkadaşlarınızla ekip çalışmaları yaparak yardımlaşınız. Farklı fikir ve yöntemleri saygılı bir şekilde değerlendiriniz.
12. Uygulama yaptığınız alanı temiz tutmaya, malzemeleri israf etmemeye özen gösteriniz.

🕒 Süre: 3 Ders Saati

http://kitap.eba.gov.tr/Kod5or.php?KOD=20697

Uygulama Sayfası

Öğrencinin Numarası / Adı ve Soyadı	DEĞERLENDİRME	Alanlar ve Puanları	İş Güvenliği	Bilgi	Beceri	Temizlik Düzen	Süre Kullanımı	Toplam	Tarih
..... / .....					10	30	40	10	10
Öğretmenin Adı ve Soyadı		Takdir Edilen Puan							Onay (İmza)
.....									.....



## 3.2. KEÇİ SEÇİMİ

### Hazırlık Çalışmaları

- Bölgenizde yaygın olarak yetiştirilen keçi ırkları hakkında neler biliyorsunuz?
- Yetiştirme amacıyla keçi seçecek olsaydınız hangi ırkı tercih ederdingiz?

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.

### 3.2.1. Keçi Yetiştiriciliğinin Türkiye'deki 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.

Keçilik, Türkiye İstatistik Kurumu 2021 verilerine göre yaklaşık 12,3 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.

### 3.2.2. Keçi ırkları ve Özellikleri

Keçilerin birçok davranışı koyunlarla benzerlik gösterse de keçiler, özgürlüğüne düşkün ve hareketli hayvanlar olduklarından sürü oluşturma kabiliyetleri koyun ve sığırlara göre daha zayıftır. Bu sebeple daha geniş meralarda otlamayı tercih ederler. Koyunlardan daha hızlı yem yeme yeteneğine sahip olmalarına karşın seçici ve daha





hareketli olmalarından dolayı otlama süreleri daha uzundur. Keçiler günde ortalama 14-15 km yol yürüyebilir, dağlık ve engebeli arazilerde rahatça hareket edebilirler. Türkiye'de farklı iklim ve arazi yapısına iyi uyum sağlayan yerli keçi ırklarının sayısı kültür ırklarına göre oldukça fazladır.

### Yerli Keçi İrkları

Türkiye'de yaygın olarak yetiştirilen yerli keçi ırkları arasında Ankara keçisi, Kıl keçisi, Norduz keçisi, Kilis keçisi, Honamlı keçisi, Malta (Maltız) ve Halep keçileri bulunmaktadır.

### Ankara Keçisi

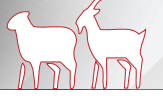
Yayıma alanı İç Anadolu bölgesi olan Ankara keçisi hem tiftiği hem eti için üretilse de daha çok tiftik verimi yönünden değerlidir. Ergin canlı ağırlığı erkeklerde 45 kg, dişilerde 35 kg civarındadır (Görsel 3.16). Vücut rengi genel olarak beyaz olup az da olsa krem, sarı, kahverengi, gümüşü gri renkte olanlarına da rastlanır. Ani yem değişikliklerine dayanıklı olan bu ırkın sürü idaresi de kolaydır (Görsel 3.17).

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.

 Görsel 3.16  
Erkek ve dişi Ankara ırkı

 Görsel 3.17  
Sürü hâlindeki Ankara keçileri





### Kıl Keçisi

Yayıma 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 (Görsel 3.18). Renginin siyah olmasından dolayı halk arasında kara keçi olarak da bilinmektedir. Erkek ve dişileri genellikle boynuzludur (Görsel 3.19). 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 litre civarındadır.



📷 Görsel 3.19  
Erkek ve dişi Kıl keçileri

📷 Görsel 3.18  
Farklı renklerdeki Kıl keçileri







 Görsel 3.21  
Erkek ve dişi Norduz keçileri

### Norduz Keçisi

Yayıma 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 (Görsel 3.20).

Dişileri de boynuzlu olan Norduz keçilerinin uzun ve güçlü boynuzları tekelere görkemli bir görünüm sağlamaktadır (Görsel 3.21).

Norduz keçilerinden elde edilen sütler, ailenin süt ihtiyacının karşılanması yanında yöresel peynir yapımında da kullanılmaktadır.



 Görsel 3.20: Farklı renklerdeki Norduz keçileri





### Kilis Keçisi

Yayıma 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 (Görsel 3.22).

Boynuzlu ve boynuzsuz türleri bulunur. Boynuzlu erkeklerin boynuz yapısı kalın, kuvvetli ve uzun; dişileri ise kısa, ince ve geriye doğru kıvrılmış şeklindedir (Görsel 3.23).

Gelişmiş bir meme yapısına ve sütçü tip görünümüne 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 litre civarında olup kıl verimi ise 550 gramdır.

Görsel 3.23

Erkek ve dişi Kilis keçileri



Görsel 3.22: Farklı renklerdeki Kilis keçileri





 Görsel 3.25  
Erkek ve dişi Honamlı keçileri

### Honamlı Keçisi

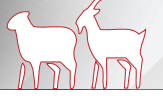
Yayıma alanı Akdeniz Bölgesinin Toros Dağları etekleri, Antalya, Isparta ve Konya yöresi olan Honamlı keçisi et, süt ve kılı için üretilmektedir. Genellikle siyah renkli olan Honamlı keçisinin beyaz lekelerle, kızıl ve gri renge sahip olanları da bulunmaktadır (Görsel 3.24). Gözleri iri ve canlı renklindedir. Erkek ve dişileri genellikle boynuzludur.

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 (Görsel 3.25). Süt verimi, bakım ve beslemeye göre değişmekle birlikte ortalama 175 litredir.



 Görsel 3.24: Farklı renklerdeki Honamlı keçileri





### 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 renkleri bulunmaktadır (Görsel 3.26).

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.



Görsel 3.26: Malta keçisi

### Halep Keçisi

Halep keçilerinin anavatanı Ortadoğu'dur. Bu nedenle Suriye keçisi, Şam keçisi, Filistin keçisi, Damascus keçisi ve Çukurova keçisi olarak farklı isimlerde anılabilir. Türkiye'de 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 (Görsel 3.27).

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 litre 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.



Görsel 3.27: Halep keçisi





## Kültür İrki Keçiler

Türkiye’de en çok yetiştirilen kültür ırkı keçiler, sütçü Saanen keçisi ile et tipi Boer keçisidir. Saanen keçileri yerli Maltız ve Kıl keçileri ile melezlenerek Türk tipi Saanen keçisi üretilmiştir.



Görsel 3.28  
Boer tekesi

## 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 (Görsel 3.28). Tekelerin canlı ağırlığı 110-135 kg, ergin dişilerin ise 90-100 kg arasında değişmektedir. Karkas randımanı ve ikizlik oranı yüksek bir ırktır.

## Saanen Keçisi

İsviçre kökenli bir ırk olup Türkiye'deki 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 (Görsel 3.29).

Görsel 3.29  
Saanen keçileri





Farklı iklim koşullarına uyum sağlama yeteneği sayesinde götürüldüğü yerlere çabuk uyum sağlayabilmektedir. Ayrıca yetiştiriciliği yapılan yerlerde melezleme çalışmalarında kullanılmıştır. (Görsel 3.30) 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 litreye kadar süt alınabilmektedir.



 Görsel 3.30: Türk tipi Saanen keçisi

### 3.2.3. Keçi Yetiştiriciliğinde Damızlık Teke Seçimi

Keçi yetiştiriciliğinde özellikle süt keçiciliğinde damızlık teke seçimi, verim kayıtlarına ve dış görünüş özelliklerine göre yapılır.

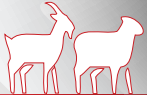
#### Kayıt Defterlerine Göre Damızlık Teke Seçimi

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

#### 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.





### 3.2.4. Damızlık Keçi Seçimi

Sürünün devamlılığı için gerekli olan damızlık hayvanlar öncelikle verim kayıtlarına, verim kaydı yoksa fiziksel özelliklerine göre seçilmelidir.

#### 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.

#### 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.

<b>Baş</b>	Ait olduğu ırkın özelliklerinde orta uzunlukta, ince ve asil, gözler; canlı, parlak ve pembe mukozalı görünümde olmalıdır. Kimi ırklarda küpelilik süt veriminin bir göstergesidir.
<b>Boyun</b>	Uzun ve ince, baş ve vücut bağlantısı narin
<b>Göğüs</b>	Uzun ve yeterli kapasitede geniş
<b>Cidago</b>	Belirgin ve sırta geçişi uyumlu
<b>Sırt</b>	Cidagodan sonra biraz meyilli ve bele kadar düz
<b>Bel</b>	Sağrıya doğru çok hafif meyilde yüksek, düz ve kuvvetli
<b>Sağrı</b>	Geniş, uzun ve geriye doğru hafif meyilli, butlar kaslı ancak yağsız
<b>Karın</b>	Yeterli kapasitede, düz, sarkık olmayan, geriye doğru geniş yapıda
<b>Meme</b>	Yuvarlak hacimli, geniş kapasiteli, bezel meme yapısında, vücuda bağlantısı geiş ve sağlam, süt damarları belirgin ve geniş, iki meme gövdesi (lob) eşit, meme başları hafifçe öne meyilli ve yeterli büyüklükte, esnek bir deri ve az kılla örtülü
<b>Ayak ve bacaklar</b>	Bacaklar düzgün, kuru ve uzun yapıda, ayaklar kuvvetli, tırnaklar sert ve yeterli büyüklükte
<b>Deri</b>	İnce, esnek ve narin
<b>Kıl örtüsü</b>	Kısa, ince ve parlak olmalıdır (Keçi Yetiştiriciliği, HAYGEM).


<http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=20698>

### 3.2. Uygulama: Sütçü, Etçi ve Kombine Verimli Keçi Seçimi

Süre: 3 Ders Saati

#### Amaç

Sütçü, etçi ve kombine verimli keçi ırklarından damızlık keçi, koç ve oğlak seçimi yapmak.

#### Kullanılacak Araç Gereçler

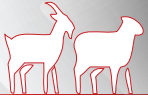
- ⊕ Sütçü keçi ırklarının farklı açılardan çekilmiş fotoğraf ve videoları
- ⊕ Etçi keçi ırklarının farklı açılardan çekilmiş fotoğraf ve videoları
- ⊕ Kombine keçi ırklarının farklı açılardan çekilmiş fotoğraf ve videoları
- ⊕ Canlı hayvan veya hayvan maketi
- ⊕ Kâğıt, kalem, silgi
- ⊕ Kantar
- ⊕ Metre

#### İşlem Basamakları

1. Sütçü, etçi ve kombine verimli keçi ırklarının fotoğraf ve videolarını inceleyiniz.
2. Sütçü, etçi ve kombine verimli keçi ırklarının verim kayıtlarını inceleyiniz.
3. Verim kayıtlarına göre keçi ırklarını puanlamak için bir çizelge oluşturunuz.
4. Oluşturduğunuz çizelgedeki keçi ırkları arasından damızlık nitelikteki keçileri seçiniz.
5. Oluşturduğunuz çizelgedeki ırklar arasından damızlık nitelikteki tekeleri belirleyiniz.
6. Kayıtlara göre damızlığa ayrılacak oğlakların seçimini yapınız.
7. Puanlama yaptığınız koyun ırklarının verim özelliklerini değerlendiriniz.
8. İşletme faaliyetlerine ve bölge şartlarına uygun damızlık keçi, teke ve oğlak seçimi yapınız.
9. İşletme ziyareti yapıyorsanız veya canlı hayvanlarla çalışıyorsanız iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyarak koruyucu ekipmanları kullanınız.
10. İşletme ziyareti yaparken çalışan personelle görgü kurallarına göre diyalog kurunuz.
11. Canlı hayvanlarla uygulama yapıyorsanız hayvan refahına gereken özeni gösteriniz. Çalışırken arkadaşlarınızla ekip çalışmaları yaparak yardımlaşınız. Farklı fikir ve yöntemleri saygılı bir şekilde değerlendiriniz.
12. Uygulama yaptığınız alanı temiz tutmaya, malzemeleri israf etmemeye özen gösteriniz.

Uygulama Sayfası

Öğrencinin Numarası / Adı ve Soyadı	DEĞERLENDİRME	Alanlar ve Puanları	İş Güvenliği	Bilgi	Beceri	Temizlik Düzen	Süre Kullanımı	Toplam	Tarih
			10	30	40	10	10	100	.. /.. /20 ..
Öğretmenin Adı ve Soyadı	Takdir Edilen Puan							Onay (İmza)	.....

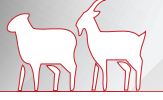


ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

**Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.**

- Aşağıdaki koyun ırklarından hangisi yağlı kuyruklu değildir?**
  - Akkaraman
  - Dağlıç
  - İvesi
  - Merinos
  - Morkaraman
- Aşağıdaki seçeneklerden hangisi Akkaraman ırkı ile ilgili yanlış bir ifadedir?**
  - Vücut beyaz, baş, burun, kulak ve ayaklar siyah lekeli.
  - Üç parçalı, yuvarlak yapılı yağlı bir kuyruğa sahiptir.
  - Çevre şartlarına çok dayanıklıdır.
  - Et kalitesi ve verimi oldukça yüksektir.
  - Türkiye'de en çok yetiştirilen koyun ırkıdır.
- Morkaraman ırkı en çok hangi bölgede yayılım göstermiştir?**
  - Akdeniz
  - Karadeniz
  - Marmara
  - Doğu Anadolu
  - Ege
- Güneydoğu Anadolu'nun sıcak ve kurak iklim koşullarına çok iyi uyum sağlayan, süt verimi yüksek olan yerli ırk aşağıdakilerden hangisidir?**
  - Akkaraman
  - İvesi
  - Kıvırcık
  - Morkaraman
  - Sakız
- Sakız ırkını diğer yerli ırklardan ayıran en önemli özelliği hangisidir?**
  - Yapağısının ince ve kaliteli olması.
  - Etinin yağ oranının düşük olması.
  - Çoğul gebelik oranının yüksek olması.
  - Yağlı kuyruklu olması.
  - Canlı ağırlığının fazla olması.
- Aşağıdakilerden hangisi melez yerli ırklardan değildir?**
  - Acıpayam
  - Bafra
  - Karacabey Merinosu
  - Kıvırcık
  - Anadolu Merinosu
- Merinos ırkı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi uygun bir ifade değildir?**
  - Türkiye'ye getirilen ilk kültür ırkıdır.
  - Bedeni ve göğsü dar, ince, küçük yapılı bir ırktır.
  - Sürü ve analık içgüdüleri yüksektir.
  - İnce ve kaliteli yapağıya sahiptir.
  - Dünyadaki birçok ırka gen kaynağı olmuştur.
- 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?**
  - Merinos
  - Acıpayam
  - Suffolk
  - Île de France
  - Romanov





## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

9. Aşağıda verilen koyun ırklarından yapağı verimi ve kalitesi yüksek olmayan ırk hangisidir?
- A) Sakız  
B) İvesi  
C) Romanov  
D) Île de France  
E) Merinos
10. Aşağıdakilerden hangisi damızlık koyun seçim yöntemlerinden değildir?
- A) Pedigri kayıtlarını incelemek  
B) İşletmenin verim kayıtlarına bakmak  
C) Hayvanın dış yapısını değerlendirmek  
D) Hayvanı tek bir verim yönüyle değerlendirmek  
E) Verim kaydı olmayan genç hayvanların akraba verimlerine bakmak
11. Damızlık olarak seçilecek bir koyunun verim kayıtlarında aşağıdakilerden hangisi dikkate alınmaz?
- A) Gebelik süresi  
B) Süt, et veya yapağı verimi  
C) İkizlik veya üçüzlük durumu  
D) Canlı ağırlık artışı  
E) Yaptığı doğum sayısı
12. Aşağıdaki keçi ırklarından hangisi tiftik kalitesinin yüksekliği ve her renge boyanabilirliği ile bilinmektedir?
- A) Ankara  
B) Boer  
C) Kilis  
D) Malta  
E) Saanen
13. Aşağıdaki keçi ırklarından hangisinin yayılma alanı genel olarak Van ilidir?
- A) Boer  
B) Honamlı  
C) Malta  
D) Norduz  
E) Saanen
14. Alt çenesi üst çeneye göre biraz daha uzun olan keçi ırkı aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Ankara  
B) Boer  
C) Honamlı  
D) Kilis  
E) Malta
15. Döl ve süt veriminin yüksekliği ile bilinen keçi ırkı aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Ankara  
B) Boer  
C) Kilis  
D) Malta  
E) Saanen
16. Aşağıdaki keçi ırklarından hangisinde yüksek karkas kalitesi ve hızlı büyüme özelliği bulunur?
- A) Ankara  
B) Boer  
C) Kilis  
D) Malta  
E) Saanen
17. Aşağıdakilerden hangisi halk arasında kara keçi olarak bilinen keçi ırkıdır?
- A) Ankara  
B) Boer  
C) Kıl  
D) Malta  
E) Saanen

# 4. ÖĞRENME BİRİMİ

## KANATLI HAYVAN SEÇİMİ



### KONULAR

YUMURTACI TAVUKLAR

ETÇİ TAVUKLAR







[https://www.eba.gov.tr/?q=U44745\\_1b81f99aa](https://www.eba.gov.tr/?q=U44745_1b81f99aa)

## Temel Kavramlar

- Yumurtacı tavuk
- Etçi tavuk
- Hibrit
- Yarka
- Kafes
- Salma
- Hepsi içeri-hepsi dışarı
- Devreler hâlinde üretim

## Neler Öğreneceksiniz?

- Tavuk ırkları ve özellikleri
- Standart saf ırklar
- Verim yönlerine göre yumurtacı ırkların özellikleri
- Hibrit yumurtacı tavukların özellikleri
- Yumurtacı tavuk seçerken dikkat edilecek hususlar
- İrk özelliklerine göre yumurtacı tavuk seçimi
- Etçi hibrit tavukların özellikleri
- Etlik piliçlerin yetiştirme ortamları ve yetiştirme şekilleri
- Etçi tavuk seçilirken dikkat edilecek hususlar
- İrk özelliklerine göre etçi tavuk seçimi





## 4.1. YUMURTACI TAVUKLAR

### Hazırlık Çalışmaları

- Bulduğunuz bölgede veya çevrenizde yumurta verimi için en çok hangi tavuk ırkları tercih edilmektedir?
- Bir tavuğun üretim dönemi boyunca verdiği yumurta miktarı hakkında neler biliyorsunuz?

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.

Türkiye'de 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, hâlen Türkiye'nin geliştirdiği yerli hibrit (melez) ırklar olan ATAK, ATAK-S, ATABEY, Akbay ve Anadolu-T ırklarının damızlık üretim ve araştırmalarına devam etmektedir.

### 4.1.1. Tavuk Irkları ve Özellikleri

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 ilerlemelerle birlikte yerel hayvan ırklarından kültür ırkları, bunlardan da üstün verimli soy ve hatlar üretilmiştir. Soy ve hatlar arasında yapılan melezleme çalışmaları ile de üstün verimli ve bir örnek ticari hayvan tipleri elde edilmiştir. Böylece hibrit ırk denilen ekonomik değeri yüksek melez azmanı ırklar üretilmiştir.

Dünyada 300'den fazla tavuk ırkının olduğu düşünülmele beraber bugüne kadar çok sayıda tavuk ırkı ve varyetesi (türden farklı olarak dış görünüş açısından çeşitlilik oluşturan topluluklar, varyasyon) geliştirilmiştir. Buna rağmen birçoğu ticari önem kazanmamış nesli tükenmiş veya çok az sayıda kalmıştır. Bundan dolayı tavuk ırklarını kesin bir biçimde sınıflandırmak doğru olmamakla birlikte ırklar arasında gruplandırma yapmak mümkündür.

### Verim Yönüne Göre Irklar

<b>Yumurta Irkları</b>	Leghorn (ligorn), Minorca (minorka), Lohman Brown (lohman bravn), Ameraucana (amerukana) vb.
<b>Et Irkları</b>	Brahma, Langshan (lengşan), Orpington (orpington), Dorking vb.
<b>Et-Yumurta Kombine Irklar</b>	New Hampshire (niv hempşayr), Rhode Island Red (rod ayrınd red), Plymouth Rock (pleymut rak), Australorp (ostiralorp), Sussex (suseks) vb.
<b>Süs veya Bantam (Cüce) Irklar</b>	İspenç, Sultan, Serama, Cüce Cochin (koşin), Zibrit, Çabo vb.

### Bölgelere Göre Irklar

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



### 4.1.2. Standart Saf Irklar

Kökeni üzerinde hâlen 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 hâlen saf hatları, hibrit ırk yetiştiriciliğine gen kaynağı olarak kullanmaktadır.

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, ATABEY ve Akbay yumurtacı hibritleri ile Anadolu-Tetik tavuk hattı sayılabilir.

#### Denizli

Kökeni Denizli olmakla beraber Denizli ve Muğla illeri çevresinde yetiştirilir. Yerli bir yumurtacı-et ırkı olup horozları uzun ötmeleri 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 (Görsel 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.



Görsel 4.1: Denizli





### Gerze

Gerze (Hacıkadın, Hacıkadı) Karadeniz bölgesinde Sinop ili çevresinde, özellikle Gerze ilçesinde yetiştirilen yerli bir yumurta-et ırkıdır. Parlak siyah tüylü, uzunca beyaz kulakçıklı 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 (Görsel 4.2).



Görsel 4.2: Gerze

### Sultan

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 (Görsel 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.



Görsel 4.3: Sultan

### İспенç

Halk arasında "cin tavuğu, minyatür tavuk" olarak da bilinen İспенç 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 İспенçlerin dişleri 500 g olup daha çok Ege ve Marmara ve bölgelerinde yetiştirilir.

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

Görsel 4.4  
İспенç





### 4.1.3. Verim Yönlerine Göre Yumurtacı ve Hibrit 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.

#### Leghorn



🖼️ Görsel 4.5: 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 kg civarında olup küçük cüsseli, narin ve hareketli hayvanlardır. Deri ve bacak renkleri sarıdır (Görsel 4.5). Nadiren gürk (kuluçkaya yatma) 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.

#### Australorp



🖼️ Görsel 4.6: Australorp

Siyah tüylere, balta ibiğe, beyaz deriye ve orta büyüklükte vücuda sahip olan Avustralya'da geliştirilen bir ırktır (Görsel 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.





### Plymouth Rock

Renk olarak 7 farklı varyetesi bulunan ancak en çok çubuklu beyaz renkleriyle 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 Türkiye'ye 50'li yıllarda getirilmiş ve halk arasında "çilli" olarak anılmıştır (Görsel 4.7).



🖼️ Görsel 4.7: Plymouth rock

### Sussex

İngiltere'de geliştirilmiş olan bu ırkın en ünlüleri siyah-beyaz alacalı olan varyete olup açık renkli ve kırmızı olan tipleri de mevcuttur (Görsel 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.



🖼️ Görsel 4.8: Sussex





### ATAK-S

Tavukçuluk Araştırma Enstitüsünün uzun yıllar süren çalışmaları sonucu farklı ırklardan melezlenerek üretilen 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 (Görsel 4.9). Yüksek verimleri için ithal edilerek Türkiye'ye getirilen ırklar kadar başarılı, sağlıklı ve dayanıklı hibritlerdir. Ortalama 2,5-3 yıl yumurta almak mümkündür.

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.

### ATAK

Sakin mizaçlı ve tamamen kahverengi tüylü olmakla beraber kuyruk kısmında hafif koyu renkler görülebilir (Görsel 4.10). 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. Tavukların vücut ağırlığı 1,5 ile 2 kg arasında değişir. Yem tüketimleri 105-110 g civarındadır.



🖼️ Görsel 4.9: ATAK-S



🖼️ Görsel 4.10: ATAK





### ATABEY

“Ankara Tavukçuluk Araştırma Beyazı”nın baş harflerinden oluşan ATABEY ırkının vücut tüy rengi tamamen beyazdır (Görsel 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. ATABEY'lerin yem tüketimleri 101-105 g civarındadır.



### Akbay

Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü ve Prof. Dr. Rüveyde AKBAY tarafından geliştirilip 2020 yılında tescilli yapılan Akbay ırkı yumurtacı hibritlerin tüy ve yumurta rengi beyazdır (Görsel 4.12). Sakin mizaçlı olup gürültüye karşı hassastır. Çevre koşullarına dayanıklı, yaşama ve yemden yararlanma gücü yüksektir. 80 haftalık dönemde yumurta verimi 376 adet ve yumurta ağırlığı 62 g'dır. Canlı ağırlık 1,3-1,7 kg arasındadır. Yem tüketimleri yumurtlama döneminde ortalama 114 g'dır. Çok hızlı tüylenme özelliğine sahip olup günlük yaşta cinsiyet ayrımı yapılabilmektedir.



🖼️ Görsel 4.11  
ATABEY

🖼️ Görsel 4.12: Akbay



#### 4.1.4. Yumurtacı Tavuk Seçerken Dikkat Edilecek 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 sürdürmez. Yumurta verimi azalmaya başlayınca verimliliği sürdürmek 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 kemiklerinin (yumurta kemiği) 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 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.





## 4.1. Uygulama: Yumurtacı Tavuk Seçme

### Amaç

İrk özelliklerine göre yetiştiriciliği yapılacak yumurtacı tavukları seçmek.

### Kullanılacak Araç Gereçler

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

### İşlem Basamakları

1. Yumurtacı tavuk ırklarının özelliklerini puanlamak için bir çizelge oluşturunuz.
2. Seçilen yumurtacı tavukların fotoğraf ve videolarını inceleyiniz.
3. Puanlama yaptığınız hayvanların yumurtacı tavuk ırkı özelliklerini değerlendiriniz.
4. İşletme ziyareti yapıyorsanız veya canlı hayvanlarla çalışıyorsanız iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyarak koruyucu ekipmanları kullanınız.
5. İşletme ziyareti yaparken çalışan personel ve yöneticilerle görgü kurallarına göre diyalog kurunuz.
6. Canlı hayvanlarla uygulama yapıyorsanız hayvan refahına gereken özeni gösteriniz. Kanatlıların stres faktörlerine karşı hassas olduğunu unutmayınız.
7. Çalışırken arkadaşlarınızla ekip çalışmaları yaparak yardımlaşınız. Farklı fikir ve yöntemleri saygılı bir şekilde değerlendiriniz.
8. Uygulama yaptığınız alanı temiz tutmaya, kullandığınız malzemeyi israf etmeye özen gösteriniz.

Öğrencinin Numarası / Adı ve Soyadı	DEĞERLENDİRME	Alanlar ve Puanları	İş Güvenliği	Bilgi	Beceri	Temizlik Düzen	Süre Kullanımı	Toplam	Tarih
			10	30	40	10	10	100	.. /.. /20 ..
Öğretmenin Adı ve Soyadı	Takdir Edilen Puan								Onay (İmza)
									.....



## 4.2. ETÇİ TAVUKLAR

### Hazırlık Çalışmaları

- Etlik piliç yetiştiriciliği hakkında neler biliyorsunuz?
- Beyaz et üretiminde tercih edilen etçi ırkların kısa sürede kesim ağırlığına ulaşmaları nasıl mümkün olmaktadır?

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

### 4.2.1. Etçi Tavuk Irkları

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

#### Brahma

Bu ırk Malay ve Cochin ırkının melezlenmesinden elde edilmiş bir Asya ırkıdır. Güzel, gösterişli, küçük ibikli, iri cüsseli, sakın yapılı ve tüylü bacaklı bir ırktır. Tüylü bacakları halk arasında paçalı olarak bilinmektedir (Görsel 4.13).

Vücut siyah ve beyaz tüylerle kaplıdır. Siyah tüyler daha çok boyun ve kuyruk kısmında bulunmaktadır. Koyu renk varyeteleri de vardır. Buna karşın gelişim hızları düşüktür. Cinsel olgunluğa geç ulaşmaları ve paçalı oluşları dezavantajlarıdır.

Bakım ve beslemeye göre değişmekle birlikte ortalama canlı ağırlıkları 4,3 ile 5,4 kg arasındadır. Soğuğa, sıcağa ve hastalıklara karşı dayanıklı bir ırktır. Brahma ırkının yetiştiriciliğinde kümes temizliğine önem verilmelidir. Çok fazla yumurta verimi olmayan Brahma'ların yumurta verimleri 100-150 adet yumurta arasında değişmektedir.



Görsel 4.13: Brahma



### Orpington

İngiltere’de melezlemeler sonucu geliştirilmiş bir ırktır. Tüy rengi olarak sarı, siyah ve beyaz renklerde varyeteleri vardır. Yuvarlak, geniş bir vücut yapısına sahiptir (Görsel 4.14). 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.



🖼️ Görsel 4.14: Orpington

### 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 ve yumurta kabuğu rengi beyazdır. Beş parmaklı oluşları ile bazı tavuk ırklarından ayrılmaktadır (Görsel 4.15). Beyaz, gümüş rengi ve gri renkli olmak üzere 3 varyetesi bulunan Dorkinglerin ortalama canlı ağırlıkları varyetelere göre değişmektedir.

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



🖼️ Görsel 4.15: Dorking

### Cornish

İngiltere’de geliştirilen Cornish ırkının üç farklı varyetesi bulunmaktadır. Yaygın olarak beyaz tüylü olan varyete üretilmektedir (Görsel 4.16). 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.

🖼️ Görsel 4.16  
Cornish







## Langshan

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 (Görsel 4.17).



🖼️ Görsel 4.17: Langshan

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.

### 4.2.2. Etçi Hibritler

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 olması tüketiciler tarafından tercih edilmektedir. Türkiye'de yetiştiriciliği en çok yapılan et tipi hibritler Ross, Hubbard (habırd), Cobb (kob)'dur.

### 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 (Görsel 4.18).



🖼️ Görsel 4.18: Ross



### Hubbard

Tavukçuluk sektöründe köy tavuğu olarak da bilinir. Fransa menşeli hibritlerden biri olan Hubbard, birçok etlik pilicin aksine diğer ırklardan daha yavaş gelişir. Bu özelliğinden dolayı ortalama 70 gün beslendikten sonra kesime gönderilir. Tüy renkleri genel olarak kahverengi tonlarındadır (Görsel 4.18). Buna karşın beyaz tüylü varyeteleri de bulunur. Etinin lezzetli olması vücuttaki yağ dağılımının iyi olmasından kaynaklanır. Doğal ortamlara kolay adapte olmasından dolayı küçük aile işletmeleri tarafından serbest gezen tavuk yetiştiriciliğinde tercih edilir.

### Cobb

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 kârlı bir üretim yapılmasını sağlamaktadır (Görsel 4.19). Dişi ve erkeklerin canlı ağırlıklarının farkı oldukça düşüktür. Hastalıklara karşı dirençli olmasına rağmen soğuğa karşı hassastır.

### Anadolu-T

Türkiye'nin ilk ve tek etlik damızlık tavuk hibriti olan Anadolu-T 2020 yılında Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilip tescil edilmiştir. Tüyleleri ve derisi beyaz, ağır yapılı, dolgun göğüslü, kısa ve kalın bacaklı ve yemden yararlanma değeri yüksektir (Görsel 4.21). Hızlı gelişerek 42 günde ortalama 2.800 g canlı ağırlığa ulaşmaktadır.



Görsel 4.20: Cobb



Görsel 4.19: Hubbard



Görsel 4.21: Anadolu-T



### 4.2.3. Etlik Piliçlerin Yetiştirme Ortamları ve Şekilleri

Bakım ve barınma alanlarının iyileştirilmesi, geliştirilen ırklar ve beslemede kullanılan yemlerin dengeli biçimde verilmesi sonucu etlik piliçler 40-49 günlük yaşta istenen 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 hâlinde üretim” sistemlerini uygulamaktadır.

#### 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.

#### Devreler Hâlinde Üretim Sistemi

Devreler hâlinde 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.

### 4.2.4. Etçi Tavuk Seçilirken Dikkat Edilecek 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 ki ancak bu şekilde doğru damızlık seçimi veya doğru ırk seçimi yapıp 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.





<http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=20700>

Süre: 3 Ders Saati

## 4.2. Uygulama: Etçi Tavuk Seçme

### Amaç

İrk özelliklerine göre yetiştiriciliği yapılacak etçi tavukları seçmek.

### Kullanılacak Araç Gereçler

- ⊕ Etçi tavuk ırklarının farklı açılarından çekilmiş fotoğrafları
- ⊕ Etçi tavuk ırklarının farklı açılarından çekilmiş videoları
- ⊕ Canlı hayvan veya hayvan maketi
- ⊕ Defter
- ⊕ Kalem
- ⊕ Silgi

### İşlem Basamakları

1. Etçi tavuk ırklarının özelliklerini puanlamak için bir çizelge oluşturunuz.
2. Seçilen etçi tavukların fotoğraf ve videolarını inceleyiniz.
3. Puanlama yaptığınız hayvanların etçi tavuk ırkı özelliklerini değerlendiriniz.
4. İşletme ziyareti yapıyorsanız veya canlı hayvanlarla çalışıyorsanız iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyararak koruyucu ekipmanları kullanınız.
5. İşletme ziyareti yaparken çalışan personel ve yöneticilerle görgü kurallarına göre diyalog kurunuz.
6. Canlı hayvanlarla uygulama yapıyorsanız hayvan refahına gereken özeni gösteriniz. Kanatlıların stres faktörlerine karşı hassas olduğunu unutmayınız.
7. Çalışırken arkadaşlarınızla ekip çalışmaları yaparak yardımlaşınız. Farklı fikir ve yöntemleri saygılı bir şekilde değerlendiriniz.
8. Uygulama yaptığınız alanı temiz tutmaya, kullandığınız malzemeyi israf etmeye özen gösteriniz.

Uygulama Sayfası

Öğrencinin Numarası / Adı ve Soyadı	DEĞERLENDİRME	Alanlar ve Puanları	İş Güvenliği	Bilgi	Beceri	Temizlik Düzen	Süre Kullanımı	Toplam	Tarih
			10	30	40	10	10	100	.. /.. /20 ..
Öğretmenin Adı ve Soyadı	Takdir Edilen Puan								Onay (İmza)
									.....



## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

- Bölgelerine göre sınıflandırılmış tavuk ırklarıyla ilgili hangi seçenek yanlıştır?**
  - Akdeniz
  - Amerikan
  - Asya
  - İngiliz
  - Japon
- Tavuk ırklarıyla alakalı olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?**
  - Tavukçulukta ticari olarak hibrit ırklardan çok saf ırklardan yararlanılır.
  - Ağır vücutlu ırklar genellikle Asya kökenli ve etçi ırklardır.
  - Akdeniz ırkları yumurtacı ırklardır.
  - Beyaz tüylü ırklar İngiliz ırkları olup kahverengi yumurta verirler.
  - Hibritler ana-babalarından verimlidir.
- Yerli tavuk ırklarıyla ilgi aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**
  - "Sürmeli" olarak bilinen ırk, Denizli ırkıdır.
  - Gerze ırkı beyaz renkli ve paçalı bir ırktır.
  - Sultan, tepeliği ve paçaları ile bilinir.
  - Hacıkadı ırkı siyah, parlak tüylü bir ırktır.
  - İспенç 5 parmaklı, bol tüylü ve paçalıdır.
- Yumurtacı ve kombine tipi yumurta verimi yüksek ırklardan beklenen en yüksek yumurta adedi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**
  - 50-100
  - 100-150
  - 150-200
  - 250-300
  - 350-400
- Yumurtacı yerli hibritlerle ilgili yanlış olan seçenek aşağıdakilerden hangisidir?**
  - ATAK adını, "Ankara Tavukçuluk Araştırma Kahverengisi" kelimelerinin baş harfinden alır.
  - ATAK-S, en fazla canlı ağırlığa sahip kombine verimli yerli ırktır.
  - ATAK-S'ler ithal ırklar kadar verimli değildir.
  - Akbay ırkının tüy ve yumurta kabuğu rengi beyazdır.
  - ATABEY ırkının tüy ve yumurta rengi beyazdır.
- Yumurtacı tavuk alınırken uyulması gereken kurallarla ilgili hangisi yanlıştır?**
  - Yeni alınan hayvanlar 7-15 gün karantinaya alınır.
  - Hayvanları yerleştirmeden önce kümes hazırlığı tamamlanmalıdır.
  - Ruhsatlı ve sertifikalı kuluçkahanelerden alınmalıdır.
  - İşletmeye alınacak hayvanlar 35-40 haftalık olmalıdır.
  - Sağlıklı ve aşıları yapılmış civcivler tercih edilmelidir.
- Etlik piliç yetiştirme sistemleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**
  - Hepsi içeri-hepsi dışarı sisteminde tüm civcivler aynı yaşıdadır.
  - Devreler hâlinde üretimde her parti sonunda kümes dezenfekte edilir.
  - Civcivler doldur-boşalt sisteminde aynı gün kesime gönderilir.
  - Tecrübeli işletmelere devreler hâlinde üretim sistemi önerilir.
  - Kümeşte her hafta kesime hazır piliç olan sistem devre üretim sistemidir.



## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

8. 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.
9. Malay ve Cochın ırkının melezi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Brahma  
B) Cornish  
C) Dorking  
D) Langshan  
E) Orpington
10. Hangisi "paçalı" olarak bilinen, iri bir vücut yapısına sahip Asya kökenli tavuk ırkıdır?
- A) Anadolu-T  
B) Brahma  
C) Cobb  
D) Dorking  
E) Langshan
11. Tavukçuluk sektöründe köy tavuğu olarak bilinen hibrit ırk aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Anadolu-T  
B) Brahma  
C) Cobb  
D) Cornish  
E) Hubbard
12. Hangisi büyüme oranı yüksek, canlı ağırlık maliyeti düşük olan etçi hibrittir?
- A) Cobb  
B) Dorking  
C) Hubbard  
D) Orpington  
E) Ross
13. Canlı ağırlıkları horozlarda 4,0-4,7 kg, tavuklarda 3,2-3,7 kg arasında olan ırk hangisidir?
- A) Brahma  
B) Dorking  
C) Langshan  
D) Leghorn  
E) Orpington
14. Hangisi göğüs eti miktarının fazla olması ve beyaz tüyelerinden dolayı etlik hibrit üretiminde baba hattı olarak kullanılan ırktır?
- A) Brahma  
B) Cornish  
C) Dorking  
D) Leghorn  
E) Orpington
15. Etlik piliçlerin istenen kesim ağırlığına geldiği günlük yaş seçeneklerinden hangisidir?
- A) 10-19  
B) 20-29  
C) 20-25  
D) 30-35  
E) 40-49
16. Etçi tavuk seçilirken aşağıdakilerden hangisi dikkate alınmaz?
- A) ırkının özelliklerini gösterip göstermediği  
B) Sertifikalı ve ruhsatlı üreticilerden alınması  
C) Canlı ağırlık artış hızı  
D) Kahverengi yumurta vermesi  
E) Hastalıklara dayanıklılığı



# 5. ÖĞRENME BİRİMİ

## HAYVANLARIN YEM İHTİYACI VE YEMLERİ DEPOLAMA

### KONULAR

KABA YEMLER

KESİF YEMLER

YEM KATKI MADDELERİ

YEM KONTROLÜ



## Temel Kavramlar

- Kaba yem
- Silaj
- Kesif yem
- Yağlı tohumlar
- Küspe
- Kılıf
- Kavuz
- Yem katkı maddesi

## Neler Öğreneceksiniz?

Hayvan beslenmesinde kaba yemlerin önemi ve özellikleri

Yem ihtiyacının tespitine etki eden faktörler

İyi ve kaliteli otların özellikleri

Kuru ve yaş kaba yem çeşitleri

Kaba yem temin etme ve depolama ilkeleri

Kesif yemlerin önemi ve özellikleri

Kesif yem çeşitleri

Kesif yem temin etme ve depolama ilkeleri

Yem katkı maddeleri ile sıvı yem katkı maddelerinin çeşitleri

Yem katkı maddelerinin temin edilmesi ve depolanması

Hayvanlara verilecek yemlerin fiziksel muayenesi

Yem saklama koşullarının kontrolü

[https://www.eba.gov.tr/?q=U44744\\_a9be11b5](https://www.eba.gov.tr/?q=U44744_a9be11b5)





## 5.1. KABA YEMLER

### Hazırlık Çalışmaları

- Bölgenizde en çok yetiştirilen yem bitkileri nelerdir?
- Hayvanların ihtiyaç duyduğu yem bitkisi miktarının önceden bilinmesi işletmelere ne gibi avantajlar sağlar?

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 besin maddelerindedir. Silaj ise yeşil yem bitkilerinin uygun ölçüde kıyıldıktan sonra süt asidi bakterileri eklenerek havasız ortamda ekşitilmesidir. Ekşitilerek fermente olan yeşil yemler bu sayede uzun süre korunarak saklanabilir hâle gelir.

### 5.1.1. Hayvan Beslemede Kaba Yemlerin Önemi ve Özellikleri

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. Buna karşın 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.





## 5.1.2. Yem İhtiyacının Tespitine Etki Eden Faktörler

İşletmeye gereken yemi temin etmeden önce hayvanların yem ihtiyacının bilinmesi gerekir. Yem ihtiyacı ise birçok faktöre bağlı olarak değişiklik gösterir. İhtiyaç tespiti yapılırken bu faktörler ayrı ayrı değerlendirilmelidir.

<b>Hayvanların Canlı Ağırlıkları</b>	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. Büyükbaş hayvanlarda yem ihtiyacı 100 kg canlı ağırlık üzerinden hesaplanır.
<b>Hayvanların Yaşı</b>	Hayvanlara verilecek günlük yem miktarının hesaplanmasında hayvanların yaşları da etkili olur. Nitekim farklı yaş gruplarındaki hayvanlar, farklı canlı ağırlıklarda olacağından yem miktarları hesaplanırken hayvanların yaşı da göz önünde bulundurulmalıdır.
<b>Hayvan Sayısı</b>	Rasyon (günlük toplam yem miktarı) hesaplaması, genellikle bir hayvanın günlük besin madde ihtiyacı belirlenerek yapılır. Daha sonra işletmedeki hayvan sayısı ile çarpılarak yem karması hazırlanır. Bu yüzden yem ihtiyacı hesaplanırken işletmede bulunan hayvan sayısı önemlidir.
<b>Besleme Süresi</b>	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.
<b>Hayvanın Türü ve Irkı</b>	Farklı türdeki hayvanların genetik özellikleri ve canlı ağırlıkları farklı olduğundan ihtiyaç duyduğu yem miktarları da değişmektedir.
<b>Hayvanların Verim Miktarları</b>	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.



### 5.1.3. Kuru ve Yaş Kaba Yem Çeşitleri

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

#### 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.

#### Yonca



Kuru ot olarak değerlendirilmesinin 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 (Görsel 5.1, 5.2). 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.

Görsel 5.1  
Yonca tohumu

Görsel 5.2: Yonca







Yonca bitkisi; kök, sap, yaprak, çiçek, meyve ve tohum kısımlarından oluşmaktadır. 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.

## Korunga

Türkiye'nin 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.

Korunganın kökleri 8-10 m derinliğe kadar inebilmektedir. Bitki boyları yaklaşık 100-120 cm'dir. Çiçekleri salkım şeklinde ve pembe renklidir (Görsel 5.3).

Korunganın 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.

🖼️ Görsel 5.3: Korunga







## Üçgül

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

### 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 renklindedir. Ot üretimi amacıyla en uygun hasat zamanı %30-65 arası çiçeklenmenin olduğu dönemdir (Görsel 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 (Görsel 5.5). Ağır otlatmalara dayanıklı olması nedeniyle avantajlı bir baklagildir. Buna karşın hayvanlara fazla yedirildiğinde bazen şişkinliğe neden olabilmektedir. Ak üçgül toprak isteği yönünden seçici değildir. Daha çok buğdaygillerle karışık olarak ekilmektedir.



Görsel 5.5: Ak üçgül



Görsel 5.4: Çayır üçgülü





## 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 (Görsel 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. Bununla birlikte 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.



Görsel 5.6: Fiğ

## Buğdaygiller

Buğdaygiller yaş veya kurutularak verilen ve hayvanlar tarafından sevilerek tüketilen yemlerdir. Besleyici özelliklerini korumaları için başaklanmadan önce biçilmelidir. Baklagillere göre daha az protein, kalsiyum ve karoten içerirler.

## 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, olatmaya 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.



### 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.

### 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.

### 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. Türkiye'de yetiştiriciliği en çok yapılan kılçıksız bromdur.

Kılçıksız brom çok yıllık, uzun ömürlü, kök-sap oluşturan ve 1 metre kadar boylanabilen buğdaygil yem bitkisidir (Görsel 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.

 Görsel 5.7: Brom







Kuru ot elde etme amacıyla kılçıksız brom hasadı, bitkinin yalnız ve karışık ekimine göre değişmektedir. Yalnız ekimlerde vejetasyon (gelişme) döneminin uzun olduğu bölgelerde salkımların oluştuğu dönemde, vejetasyon döneminin kısa olduğu bölgelerde ise çiçeklenme dönemi başlangıcında biçilmesi uygundur.

### Kılıf ve Kavuzlar

Yem bitkisinden dane ile daneyi çevreleyen kısım alındıktan sonra geriye kalan parçalarıdır. 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.

### Samanlar

Danesi için yetiştirilen bitkilerin danesi hasat edildikten sonra geriye kalan kısımlar samanlardır. Aslında saman elde edilen bitkinin sap ve yapraklarından oluşur (Görsel 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.

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.



🖼️ Görsel 5.8: Saman balyaları



#### 5.1.4. Kaba Yem Temin Etme Yolları

İşletmenin en büyük maliyet girdisini oluşturan yem giderleri, hayvancılık işletmelerinin yemlerini kendileri üretebildikleri ölçüde azalacaktır. bu nedenle işletmeler arazi varlığını göz önünde bulundurarak kaba yemleri kendileri üretilip depolamayı tercih ederler. İşletmenin hayvan varlığı, besi süresi, verim yönleri gibi faktörler göz önünde bulundurularak yemin ucuz olduğu dönemde yıllık miktarları hesaplanarak yem temin edilmesi ve uygun koşullarda depolanması gerekir. ihtiyaç olan yem miktarı hesaplandıktan sonra üreticilerden satın alma yolu ile de kaba yem 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.

#### 5.1.5. Kaba Yem Depolama İlkeleri

Yılın belirli dönemlerinde hayvanlar otlatılır fakat yıl boyu otlatma yapılamayacağı için yemlerin depolanması gerekmektedir. Bu yüzden hayvancılık işletmelerinde önemli olan bölümlerden birisi de yem depolarıdır. Kaba yemler depolanırken bazı hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir. Aksi hâlde 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 hâlinde muhafaza edilmelidir.
- Sulu kaba yemler silaj yapılarak depolanmalıdır.



## 5.1. Uygulama: Kaba Yem Seçimi

### Amaç

Farklı özellik ve çeşitteki kaba yem seçimini yapmak.

### Kullanılacak Araç Gereçler

- Baklagil ve buğdaygil yem çeşitleri
- Defter
- Kâğıt
- Kalem
- Silgi

### İşlem Basamakları

1. Bölgenizde yetiştiriciliği yapılan kaba yem bitkilerini araştırarak birbiriyle kıyaslayınız..
2. Kaba yemlerin selüloz, protein, enerji, vitamin, mineral madde içeriklerini araştırınız.
3. Farklı kaba yemleri sınıf ortamına getirerek görsel tanıtıcı materyal hazırlayıp uygun şekilde depolama suretiyle muhafaza ediniz.
4. Üretilen kaba yemlerin fiyatlarını araştırınız.
5. Hayvanların beslenmesi için uygun kaba yemlere karar veriniz.
6. Çalışırken arkadaşlarınızla işbirliği yaparak yardımlaşınız.
7. Yem bitkileri ile çalışıyorsanız, zirai ilaç kullanımı ihtimaline karşı kendi güvenliğiniz için yem bitkisi türlerini yemeye veya yutmaya çalışmayınız.
8. Çalıştığınız ortamın temizlik ve düzenini sağlamaya ve sürdürmeye özen gösteriniz.
9. Kullandığınız malzemeleri israf etmemeye, bir sonraki kullanım için malzeme-ye zarar gelmemesine dikkat ediniz.

Öğrencinin Numarası / Adı ve Soyadı	DEĞERLENDİRME	Alanlar ve Puanları	İş Güvenliği	Bilgi	Beceri	Temizlik Düzen	Süre Kullanımı	Toplam	Tarih
			10	30	40	10	10	100	.. /.. /20 ..
Öğretmenin Adı ve Soyadı		Takdir Edilen Puan							Onay (İmza)
									.....





## 5.2. Uygulama: Kaba Yem İhtiyacını Hesaplama

### Amaç

Hayvan sayısı, türü, yaşı vb. faktörlere göre kaba yem ihtiyacını hesaplamak.

### 🛠 Kullanılacak Araç Gereçler

- ⊕ Çeşitli kaba yemlerle hazırlanmış rasyon örnekleri
- ⊕ Defter
- ⊕ Hesap makinesi
- ⊕ Kalem
- ⊕ Silgi

### ✅ İşlem Basamakları

1. Farklı rasyon örneklerinin içeriklerini inceleyiniz.
2. Rasyondaki yem bitkilerini baklagil ve buğdaygil olarak sınıflandırınız.
3. Rasyondaki kaba yem oranını hesaplayınız.
4. Hayvan başına gereken günlük kaba yem miktarını bulunuz.
5. 50 büyükbaş veya küçükbaş hayvan başına gereken kaba yem miktarını hesaplayınız.
6. Çalışırken arkadaşlarınızla işbirliği yaparak yardımlaşınız.
7. Yem bitkileri ile çalışıyorsanız, zirai ilaç kullanımı ihtimaline karşı kendi güvenliğinizi için yem bitkisi türlerini yemeye veya yutmaya çalışmayınız.
8. Çalıştığınız ortamın temizlik ve düzenini sağlamaya ve sürdürmeye özen gösteriniz.
9. Kullandığınız malzemeleri israf etmemeye, tekrar kullanılacağından malzeme zarar vermemeye dikkat ediniz.

Öğrencinin Numarası / Adı ve Soyadı	DEĞERLENDİRME	Alanlar ve Puanları	İş Güvenliği	Bilgi	Beceri	Temizlik Düzen	Süre Kullanımı	Toplam	Tarih
			10	30	40	10	100	.. /.. /20 ..	
Öğretmenin Adı ve Soyadı		Takdir Edilen Puan							Onay (İmza)
..... / .....									.....



## 5.2. KESİF YEMLER

### Hazırlık Çalışmaları

- Kesif yemlerin kaba yemlere göre daha pahalı olmasının sebepleri neler olabilir?
- Çevrenizde yaygın olarak yetiştirilen kesif yemler nelerdir?

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.

### 5.2.1. Kesif Yemlerin Önemi ve Özellikleri

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 kanatlı yemlerinin ve daha birçok hayvan yemlerinin 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 ve birden çok madde içeren karışımlar hâlinde olabilir.
- İçeriklerinde protein, yağ, vitamin, mineral madde ve bazı katkı maddeleri bulunur.
- Bitkisel veya hayvansal kökenli olabilir.
- Lezzetli olduklarından hayvanlar tarafından genellikle severek tüketilir.



## 5.2.2. Kesif Yemlerin Sınıflandırılması

Kesif yemler özelliklerine, içeriklerine veya elde edildiği kaynağa göre çeşitlendirilebilir. Protein düzeyi %20'den az olan, 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 Yemlerin Genel Olarak Sınıflandırılması

#### Dane Yemler

<b>Buğdaygil dane yemleri</b>	: Mısır, buğday, arpa, yulaf, çavdar, darı vb.
<b>Baklagil dane yemleri</b>	: Soya fasulyesi, bakla, bezelye, fiğ, mercimek vb.
<b>Yağlı tohumlar</b>	: Soya, ayçiçeği, pamuk, susam, yer fıstığı, kolza, keten tohumu vb.

#### Endüstri Kalıntıları

<b>Şeker endüstrisi yan ürünleri</b>	: Şeker pancarı posası, melas vb.
<b>Değirmencilik yan ürünleri</b>	: Buğday kepeği, çavdar kepeği, razmol vb.
<b>Nişasta endüstrisi yan ürünleri</b>	: Mısır gluteni, patates posası vb.
<b>Fermantasyon endüstrisi yan ürünleri</b>	: Alkol, bira ve şarap sanayi ürünleri
<b>Biyodizel yan ürünleri</b>	

#### Yemlik Yağlar

İç yağı, kullanılmış yağ, bitkisel yağlar

#### Hayvansal Kökenli Yemler

Et ve yan ürünleri  
Süt ve yan ürünleri  
Yumurta ve yan ürünleri  
Hayvansal yağlar





### Mineral Yemler

Kireç taşı, yalama taşı, mermer tozu, mineral premiksleri (karışımları)

### Yem Katkı Maddeleri

Koruyucu, bağlayıcı, topaklaştırıcı, renklendirici, lezzetlendirici, vitamin premiksi, amino asitler, organik asitler, aromatik yağlar, enzimler, prebiyotikler, probiyotikler, anti-koksidiyaller (koksidiyoz hastalığına karşı kullanılan ajanlar)

### 5.2.3. Yağlı 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 kısımdır.

Küspeler genel olarak %30-45 ham protein içerir. Yağ, fosfor, potasyum ve magnezyum elementleri ile B grubu vitaminlerce zengindir.

#### 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 (Görsel 5.9).



 Görsel 5.9  
Soya fasulyesi ve küspesi



### 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 (Görsel 5.10).

### Pamuk Tohumu Küspesi (PTK)

Ortalama %25-45 ham protein oranına sahiptir. Küspenin elde edilme 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 (Görsel 5.11).

### Keten Tohumu Küspesi

Keten tohumu küspesinin ham protein içeriği %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. Cıvcivlerde kullanımı önerilmez. Ayrıca genç hayvanlarda kullanılan ve süt yerine geçen yemlerde kullanılabilir (Görsel 5.12).



Görsel 5.10  
Ayçiçeği tohumu küspesi



Görsel 5.11  
Pamuk tohumu küspesi



Görsel 5.12  
Keten tohumu küspesi





### Yerfıstığı Küspesi

%30-50 arasında değişen ham protein içeriği ile süt ve et sığırları rasyonlarında kullanılır. Yerfıstığı küspesi ılık ve nemli ortamlarda acılaştır, küflenir ve aflatoxin 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 (Görsel 5.13).



Görsel 5.13: Yerfıstığı küspesi

### 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 (Görsel 5.14).



Görsel 5.14: Kolza küspesi

## 5.2.4. Hayvansal Kökenli Yemler

Hayvansal kökenli yemler, genellikle mezbahanelerin 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 hâllerde 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 itibarıyla Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından tavuk beslenmesinde tavuk mezba 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.





Tablo 5.1: Süt ve Yan Ürünleri

Süt ve Yan Ürünleri	Ham Protein İçeriği	Kullanımı
Süt	%3,5	Proteininin biyolojik değeri çok yüksektir. Cıvciv, buzağı ve kuzular gibi özellikle genç hayvanların beslenmesinde kullanılır. Genellikle süt tozu hâlinde 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, kaba yemleri ıslatarak veya hayvana içirerek 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 5.2: Et 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.

### 5.2.5. Kesif Yem Temini

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 iş gücü gerektirir. Bunun yanında değerli olan yemler de israf edilmiş olur. Aynı şekilde yağlı tohumlular ve hayvansal kökenli yemlerin de içeriklerindeki yüksek protein ve yağ nedeniyle bozulmadan uzun süre saklanmaları mümkün olmamaktadır. 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 resmî kısıtlama ve yasalara 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.

🖼️ Görsel 5.15

Toz, granül ve pelet yem formları



## 5.2.6. Kesif Yemlerin Depolanması

Dane şeklindeki tahıl yemlerin depolanmasında silo denilen silindirik şekilde uzun yapılar kullanılabilir 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 (Görsel 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.



### Yem Depolarında Bulunması Gereken Özellikler ve Depolama Kuralları

Depolanacak yemin türüne, nem ve yağ içeriğine, üretiliş biçimine, iklim koşullarına ve saklama süresine bağlı olarak değişse de ideal bir kesif yem deposunda şu 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 malzemedan yapılmış olmalıdır.
- Depolarda kuş, kemirgen ve böceklerin girişine ve yuva yapmasına elverişli çatlak ve yarık olmamalı, pencerelerinde 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 malzemedan ızgaralar yapılmalı, yem çuvalları zeminle temas etmemeli ve 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.





### 5.3. Uygulama: Kesif Yem Seçimi

#### Amaç

Farklı özellik ve çeşitteki kesif yem seçimini yapmak.

#### 🛠️ Kullanılacak Araç Gereçler

- Çeşitli özellikteki kesif yemler
- Defter
- Kâğıt
- Kalem
- Silgi

#### ✅ İşlem Basamakları

1. Bölgenizde en çok kullanılan kesif yem çeşitlerini araştırınız.
2. Kesif yemlerin selüloz, protein, enerji, vitamin ve mineral madde içeriklerini araştırınız.
3. Farklı kesif yemleri sınıf ortamına getirerek görsel tanıtıcı materyal hazırlayıp uygun şekilde depolama suretiyle muhafaza ediniz.
4. Kesif yem çeşitlerinin fiyatlarını araştırınız.
5. Hayvanların beslenmesi için uygun içerikteki kesif yemleri belirleyiniz.
6. Çalışırken arkadaşlarınızla yardımlaşarak işbirliği yapınız.
7. Yem bitkileri ile çalışıyorsanız, zirai ilaç kullanımı ihtimaline karşı kendi güvenliğiniz için yem bitkisi türlerini yemeye veya yutmaya çalışmayınız.
8. Çalıştığınız ortamın temizlik ve düzenini sağlamaya ve sürdürmeye özen gösteriniz.
9. Kullandığınız malzemeleri israf etmemeye, bir sonraki kullanım için malzemelere zarar vermemeye dikkat ediniz.

Öğrencinin Numarası / Adı ve Soyadı	DEĞERLENDİRME	Alanlar ve Puanları	İş Güvenliği	Bilgi	Beceri	Temizlik Düzen	Süre Kullanımı	Toplam	Tarih
			10	30	40	10	10	100	.. /.. /20 ..
Öğretmenin Adı ve Soyadı	Takdir Edilen Puan								Onay (İmza)
									.....



## 5.4. Uygulama: Kesif Yem İhtiyacını Hesaplama

### Amaç

Hayvan sayısı, türü, yaşı vb. faktörlere göre kesif yem ihtiyacını hesaplamak.

### Kullanılacak Araç Gereçler

- ⊕ Çeşitli tiplerde hazırlanmış rasyon örnekleri
- ⊕ Defter
- ⊕ Hesap makinesi
- ⊕ Kalem
- ⊕ Silgi

### İşlem Basamakları

1. Farklı rasyon örneklerini inceleyiniz
2. Rasyondaki yem bitkilerini kaba ve kesif yem olarak sınıflandırınız.
3. Rasyondaki kesif yemleri sınıflandırınız.
4. Rasyondaki kesif yem oranını hesaplayınız.
5. Bir hayvan başına günlük gereken kesif yem miktarını hesaplayınız.
6. 50 hayvan başına gereken kesif yem miktarını bulunuz.
7. Çalışırken arkadaşlarınızla yardımlaşarak işbirliği yapınız.
8. Yem bitkileri ile çalışıyorsanız, zirai ilaç kullanımı ihtimaline karşı kendi güvenliğinizi için yem bitkisi türlerini yemeye veya yutmaya çalışmayınız.
9. Çalıştığınız ortamın temizlik ve düzenini sağlamaya ve sürdürmeye özen gösteriniz.
10. Kullandığınız malzemeleri israf etmemeye, bir sonraki kullanım için malzemelere zarar vermemeye dikkat ediniz.

Öğrencinin Numarası / Adı ve Soyadı	DEĞERLENDİRME	Alanlar ve Puanları	İş Güvenliği	Bilgi	Beceri	Temizlik Düzen	Süre Kullanımı	Toplam	Tarih
			10	30	40	10	100	.. /.. /20 ..	
Öğretmenin Adı ve Soyadı		Takdir Edilen Puan							Onay (İmza)
..... / .....									.....



## 5.3. YEM KATKI MADDELERİ

### Hazırlık Çalışmaları

- Yemlere katılan yem katkı maddelerine neden ihtiyaç duyuluyor olabilir?
- Hayvan yetiştiriciliğinde en çok kullanılan yem katkı maddeleri hakkında neler biliyorsunuz?

Kendileri tek başına besin maddesi sınıfında olmadığı hâlde 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 Tebliğde (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 (histomoniazis hastalığına karşı koruyucu) 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 Resmî 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. Listedenden çıkarılan yem katkılarına ait tesciller iptal edilir, satışına izin verilmez. Liste güncellenerek Bakanlığın resmî internet sitesinde yayımlanır.

### 5.3.1. Yem Katkı Maddelerinin Çeşitleri, Özellikleri ve Kullanım Alanları

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 hayvanların yemlerine hayvansal proteinler (et-kemik unu, kemik unu, kan unu ve diğer kan ürünleri, tavuk unu, balık unu, hidrolize protein, vb. gibi)

#### ↓ Yasaklama Kapsamı Dışında Olanlar






- 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 şu kategorilerden bir veya birkaçı içinde yer alabilir.

### Fonksiyonlarına ve Özelliklerine Göre Yem Katkı Malzemeleri

 <b>Teknolojik yem katkı maddeleri</b>	Teknolojik amaçlarla yeme katılan katkı maddeleridir.
 <b>Duyusal yem katkı maddeleri</b>	Yemin görsel özelliklerini geliştiren veya değiştiren; tat, koku ve rengini düzenleyen katkı maddeleridir.
 <b>Besinsel yem katkı maddeleri</b>	Besin yerine geçen takviye edici vitamin, mineral gibi maddelerdir.
 <b>Zooteknik yem katkı maddeleri</b>	Sağlıklı hayvanların performansını ya da çevreyi olumlu yönde etkileyen katkı maddeleridir.
 <b>Koksidiyostatik ve histomonostatik yem katkı maddeleri</b>	Protozoaları (tek hücreliler) öldürmek ya da çoğalmalarını önlemek amacıyla kullanılan maddelerdir.



## Teknolojik Yem Katkı Maddeleri

<b>Koruyucular</b>	Mikroorganizmaların veya onların salgılarının sebep olduğu bozulmaya karşı yemi koruyan maddeler ya da mikroorganizmalardır.
<b>Antioksidanlar</b>	Oksitlenmenin neden olduğu bozulmaya karşı koruyarak yemin raf ömrünü uzatır.
<b>Emülgatörler</b>	Yemlerin homojen bir karışım hâlinde kalmasını sağlayan maddelerdir.
<b>Stabilizatörler</b>	Yem maddelerinin fiziksel ve kimyasal yapısının korunmasını sağlar.
<b>Kıvam artırıcılar</b>	Özellikle sıvı yem maddelerinin akışkanlığını artıran maddelerdir.
<b>Jelleştirici ajanlar</b>	Jel oluşumu sağlayarak yemlere kıvam veren maddelerdir.
<b>Bağlayıcılar</b>	Yem maddesinin partiküllerinin (parçacık) birbirine bağlanma eğilimini artırır.
<b>Radyasyon bulaşmasını önleyiciler</b>	Radyoaktif madde emilimini baskılayan veya vücuttan atılımlarını kolaylaştıran maddelerdir.
<b>Topaklaşma önleyiciler</b>	Yemdeki partiküllerin birbirine bağlanma eğilimini azaltarak topaklaşmayı önler.
<b>Asitlik düzenleyiciler</b>	Yem maddelerinin pH değerini düzenleyen maddelerdir.
<b>Silaj katkı maddeleri</b>	Silaj yapımında kaliteyi artırmak amacıyla hazırlanan enzim ve mikroorganizmaları da kapsayan maddelerdir.
<b>Denatüran maddeler</b>	İşlenmiş yem maddelerinin üretiminde kullanıldıklarında belirli gıda veya yem maddelerinin kaynağının belirlenmesini sağlayan maddelerdir.
<b>Yemin mikotoksin bulaşıklığını azaltan maddeler</b>	Mikotoksinlerin (mantarların ürettiği toksin) emilimini baskılayan ya da azaltan, atılımını artıran ya da etki şeklini değiştiren maddelerdir.





## ☰ Duyusal Yem Katkı Maddeleri

### Renklendiriciler

- Yem maddelerine renk veren veya rengi düzenleyenler,
- Hayvanlardan elde edilen gıdalara renk verenler,
- Süs balıkları ve kuşlarının renklerini olumlu yönde etkileyen maddelerdir.

### Aromatik maddeler

- Yem maddelerine katıldığında yemin kokusunu iyileştiren ve lezzetini artıran maddelerdir.

## ☰ Besinsel Yem Katkı Maddeleri

### Vitaminler, provitaminler ve kimyasal özellikleri tanımlanmış benzer etkiyi gösteren maddeler

A, D<sub>3</sub>, E, K<sub>3</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> vb. vitaminler

### İz element bileşikler

Bakır, iyot, demir, manganez, çinko, kobalt, selenyum, molibden vb.

### Amino asitler

Lisin, metiyonin vb.

### Üre ve türevleri

Genellikle geviş getiren hayvanların rasyonlarına protein kaynağı olarak katılır.

## ☰ Koksidiyostatlar ve Histomonostatlar

Hayvanlarda özellikle kanatlılarda sıkça görülen ve koksidiyoz (kanlı ishal) ve histomoniyazis (karabaş) hastalığına karşı koruma amaçlı kullanılır. İnsan sağlığını tehdit etmemesi için hayvan kesime gitmeden 3-7 gün önce kullanımına mutlaka son verilmelidir.



### Zooteknik Yem Katkı Maddeleri

<b>Sindirim artırıcılar</b>	Hayvan beslenmesinde kullanıldığında hedef yem maddelerine etki ederek yemin sindirimini artırır.
<b>Bağırsak flora düzenleyicileri</b>	Hayvan beslenmesinde kullanıldığında bağırsak florası üzerinde olumlu etkisi olan mikroorganizmalar veya kimyasal özellikleri tanımlanmış maddelerdir. (Enzimler, probiyotikler, prebiyotikler esansiyel yağlar, bitki özleri vb.)
<b>Çevreyi olumlu etkileyen yem katkı maddeleri</b>	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.
<b>Diğer zooteknik katkı maddeleri</b>	Kanatlıların bağırsıklık 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.

### 5.3.2. Sıvı Yem Katkı Maddelerinin Temini ve Depolanması

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 hâlde 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.



<http://kitap.eba.gov.tr/kodSor.php?KOD=20705>

Süre: 3 Ders Saati

## 5.5. Uygulama: Yem Katkı Maddesi Seçimi

### Amaç

Farklı özellik ve çeşitteki yem katkı maddesi seçimini yapmak.

### Kullanılacak Araç Gereçler

- ⊕ Çeşitli özellikteki yem katkı maddeleri
- ⊕ Defter
- ⊕ Kâğıt
- ⊕ Kalem
- ⊕ Silgi

### İşlem Basamakları

1. Çevrenizde en çok kullanılan yem katkı maddesi çeşitlerini araştırınız.
2. Yem katkı maddelerinin protein, enerji, vitamin ve mineral madde içeriklerini araştırınız.
3. Yem katkı maddelerinin fiyatlarını araştırınız.
4. Örnek bir rasyon içeriğine katılacak yem katkı maddelerini hayvan türlerinin ihtiyaçlarına göre belirleyiniz.
5. Çalışırken arkadaşlarınızla yardımlaşarak işbirliği yapınız.
6. Yem katkı maddeleri ile çalışıyorsanız çıplak elle temas etmeyiniz, solumayınız, yemeye veya yutmaya çalışmayınız.
7. Çalıştığınız ortamın temizlik ve düzenini sağlamaya ve sürdürmeye özen gösteriniz.
8. Kullandığınız malzemeleri israf etmemeye, bir sonraki kullanım için malzeme-ye zarar vermemeye dikkat ediniz.

Uygulama Sayfası

Öğrencinin Numarası / Adı ve Soyadı	DEĞERLENDİRME	Alanlar ve Puanları	İş Güvenliği	Bilgi	Beceri	Temizlik Düzen	Süre Kullanımı	Toplam	Tarih
			10	30	40	10	10	100	.. /.. /20 ..
Öğretmenin Adı ve Soyadı	Takdir Edilen Puan							Onay (İmza)	.....





## 5.6. Uygulama: Yem Katkı Maddesi İhtiyacını Hesaplama

### Amaç

Hayvan sayısı, türü, yaşı vb. faktörlere göre yem katkı maddesi ihtiyacını hesaplamak.

### 📁 Kullanılacak Araç Gereçler

- ⊕ Çeşitli tiplerde hazırlanmış rasyon örnekleri
- ⊕ Defter
- ⊕ Hesap makinesi
- ⊕ Kalem
- ⊕ Silgi

### ✅ İşlem Basamakları

1. Yem katkı maddeleri içeren farklı rasyon örnekleri bulunuz.
2. Rasyondaki yem katkı maddesi içeriklerini belirleyip oranını hesaplayınız.
3. Çeşitli hayvan türlerinin ihtiyaçlarına göre kullanılacak yem katkı maddelerinin miktarını hesaplayınız.
4. Çalışırken arkadaşlarınızla yardımlaşarak işbirliği yapınız.
5. Yem katkı maddeleri ile çalışıyorsanız çıplak elle temas etmeyiniz, solumayınız, yemeye veya yutmaya çalışmayınız.
6. Çalıştığınız ortamın temizlik ve düzenini sağlamaya ve sürdürmeye özen gösteriniz.
7. Kullandığınız malzemeleri israf etmemeye, bir sonraki kullanım için malzeme zarar vermemeye dikkat ediniz.

Öğrencinin Numarası / Adı ve Soyadı	DEĞERLENDİRME	Alanlar ve Puanları	İş Güvenliği	Bilgi	Beceri	Temizlik Düzen	Süre Kullanımı	Toplam	Tarih
			10	30	40	10	100	.. /.. /20 ..	
Öğretmenin Adı ve Soyadı	Takdir Edilen Puan								Onay (İmza)
..... / .....									.....



## 5.4. YEM KONTROLÜ

### Hazırlık Çalışmaları

- Hayvancılıkta yem kontrolünün yapılmadığı durumlarda ne gibi olumsuzluklar yaşanabilir?
- Yemlerde meydana gelebilecek bozulmalara karşı nasıl önlem alınması gerektiğini düşünüyorsunuz?

Hayvan beslemede kullanılan yemler, gıda üretim zincirinin önemli bir parçasıdır. Hayvancılıkta birim hayvan başına en yüksek verimin elde edilmesi hedeflenirken hayvan sağlığının yanında halk sağlığının da korunması için yemlerin güvenilir olması gerekir. Güvenilir hayvansal gıdaların elde edilmesi yemlerin hijyen kurallarına göre üretilmesi, depolanması, taşınması, kullanılması ve kontrol edilmesi ile ilişkilidir.

Yetiştiriciler geleneksel tip hayvancılık uygulamalarını gün geçtikçe terk etmekte; hayvancılık birliklerinden, Tarım Orman Bakanlığının il ve ilçe 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 hâline gelmiştir. İşletmedeki yemlerin kullanım amacını değerlendirerek tehlike ve risklerin kontrol altına alınması ve yemin hayvan tüketimine uygunluğunun sağlanması için gerekli önlemler alınmalıdır.

İşletmelerin kendi yetiştirdiği yem bitkileri ile dışarıdan satın alınan yemlerin nakliye, taşıma, depolama, muhafaza ve fiziksel muayenesi yetiştiricilik açısından büyük önem taşımaktadır.

### 5.4.1. Yemlerin 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: Hazard Analysis and Critical Control Point)" 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.

İşletmede üretimi yapılan veya satın alma yoluyla temin edilen yemlerin depolanmasında, kullanımında ve idaresinde bazı kontrollerin yapılması gerekir.

### Yemlerin Fiziksel Muayenesi

Yemler hasat öncesinde, hasat sonrası depolamada ve depolama süresince fiziksel olarak kontrol edilmelidir.

### 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 kısıllacağı 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.

### 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.

### 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 Yönetmeliği" 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.

### Depoların Kontrolü ve Kayıt Tutma

Yem depolarında yapılması gereken bir dizi iş ve işlem bulunmaktadır. Yemlerin özelliklerine göre kayıtlarının tutulması, bu kayıtlara ilişkin işaretleme ve etiketleme yapılması, depoların temizliği ve dezenfeksiyonu, depolara giriş ve çıkış kontrolleri gibi hususlar depolarda yapılması gereken kontrollerdir.

### 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 araçların adları ve iletişim bilgileri
- Varsa içindeki yem katkı maddelerinin ve premikslerin içerikleri bulunmalıdır.



### Temizlik ve Zararlı Kontrolü

Depoların temizlenme yöntemi ve temizlik malzemeleri yemin özelliğine göre seçilmelidir. Temizlik bir program dâhilinde 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 sonrasında 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.

### 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 eğitilmiş 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.

### 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 işaretleme 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.





## 5.7. Uygulama: Yemlerin Depolarda Muhafazası

### Amaç

Kaba yem, kesif yem ve katı-sıvı yem katkı maddelerini depolama koşullarına göre uygun depolarda muhafaza etmek.

### Kullanılacak Araç Gereçler

- ⊕ Kaba yem çeşitleri
- ⊕ Kesif yem çeşitleri
- ⊕ Katı ve sıvı yem katkı maddeleri
- ⊕ Yem deposu maketi yapmak için karton, yapıştırıcı, makas
- ⊕ Defter, kalem, silgi

### İşlem Basamakları

1. Sınıfta çalışma grupları oluşturarak farklı tür yemlerden belirli miktarlarda yem temin ediniz.
2. Seçtiğiniz yem türünün besin içeriğini belirten bir çizelge oluşturunuz.
3. Seçilen yeme uygun bir ambalajlama ve etiketleme yapınız.
4. Her grup için ortak bir depo tasarlayıp maketini oluşturunuz.
5. Yemlerinizi depodaki uygun bölümlere yerleştiriniz.
6. Depo bölümlerinin sıcaklık, nem vb. koşullarını değerlendirerek kayıtlarını tutunuz.
7. Deponuzu zararlılara karşı nasıl koruyacağınızı belirleyiniz.
8. Çevrenizdeki işletmeleri ziyaret ederek yem depolarını inceleyiniz.
9. İşletmedeki yem deposu yönetiminin nasıl yapıldığını değerlendiriniz.
10. İşletme ziyareti yapıyorsanız iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyararak koruyucu ekipmanları kullanınız.
11. İşletme ziyareti yaparken çalışan personel ve yöneticilerle saygı kuralları çerçevesinde diyalog kurunuz.
12. Kesici ve delici aletlerle çalışırken dikkatli ve özenli olunuz.
13. Çalışırken arkadaşlarınızla ekip çalışmaları yaparak yardımlaşınız. Farklı fikir ve yöntemlere karşı saygılı davranarak değerlendirme yapınız.
14. Uygulama yaptığınız alanı temiz tutmaya, malzemeleri israf etmemeye özen gösteriniz.

Süre: 3 Ders Saati

http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=20707

Uygulama Sayfası

Öğrencinin Numarası / Adı ve Soyadı	DEĞERLENDİRME	Alanlar ve Puanları	İş Güvenliği	Bilgi	Beceri	Temizlik Düzen	Süre Kullanımı	Toplam	Tarih
..... / .....					10	30	40	10	10
Öğretmenin Adı ve Soyadı		Takdir Edilen Puan							Onay (İmza)
.....									.....



<http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=20708>

## 5.8. Uygulama: Yem Kontrolü

Süre: 3 Ders Saati

### Amaç

Yemin standartlara uygunluğunu ve fiziksel kontrolünü yapmak.

### Kullanılacak Araç Gereçler

- ⊕ Kaba yem çeşitleri
- ⊕ Kesif yem çeşitleri
- ⊕ Katı ve sıvı yem katkı maddeleri
- ⊕ Yem deposu maketi yapmak için karton, yapıştırıcı, makas
- ⊕ Defter, kalem, silgi

### İşlem Basamakları

1. Sınıfta çalışma grupları oluşturularak farklı tür yemlerden belirli miktarlarda yem temin ediniz.
2. Seçtiğiniz yem türünün besin içeriğini belirten bir çizelge oluşturunuz.
3. Seçtiğiniz yemin fiziksel kontrolünü yapıp sonuçları değerlendiriniz.
4. Çevrenizdeki işletmeleri ziyaret ederek yem depolarını inceleyiniz.
5. İşletmenin yem kontrolünü yapınız.
6. İşletme ziyareti yapıyorsanız iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyararak koruyucu ekipmanları kullanınız.
7. İşletme ziyareti yaparken çalışan personel ve yöneticilerle saygı kuralları çerçevesinde diyalog kurunuz.
8. Kesici ve delici aletlerle çalışırken dikkatli ve özenli olunuz.
9. Çalışırken arkadaşlarınızla ekip çalışmalarını yaparak yardımlaşınız, farklı fikir ve yöntemlere karşı anlayışlı ve saygılı olunuz.
10. Uygulama yaptığınız alanı temiz tutmaya, kullandığınız malzemeyi israf etmemeye özen gösteriniz.

Uygulama Sayfası

Öğrencinin Numarası / Adı ve Soyadı	DEĞERLENDİRME	Alanlar ve Puanları	İş Güvenliği	Bilgi	Beceri	Temizlik Düzen	Süre Kullanımı	Toplam	Tarih
..... / .....				10	30	40	10	10	100
Öğretmenin Adı ve Soyadı		Takdir Edilen Puan							Onay (İmza)
.....									.....



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

**Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.**

1. Yonca bitkisinde hasat genel olarak tarlanın yüzde kaçta çiçeklendiğinde yapılmalıdır?

- A) 10
- B) 20
- C) 30
- D) 40
- E) 50

2. Aşağıdakilerden hangisi baklagil yem bitkilerinden değildir?

- A) Brom
- B) Fiğ
- C) Korunga
- D) Üçgül
- E) Yonca

3. Aşağıdakilerden hangisi buğdaygil yem bitkilerinden biri değildir?

- A) Brom
- B) Yumak
- C) Çayır salkım otu
- D) Domuz ayrığı
- E) Ak üçgül

4. Aşağıdakilerden hangisi fiğ bitkisi ile ilgili yanlış 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 yanlış 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 değildir?

- 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 değildir?

- A) Çiçekleri genellikle beyaz renklidir.
- B) Ağır otlamalara 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.





## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

8. Aşağıdakilerden hangisi kaba yem depolama ile ilgili doğru bir bilgi değildir?
- A) Depolar böcek ve kemirgenlerin içeri girişini engelleyecek yapıda olmalıdır.  
B) Deponun nemli, sıcak ve karanlık 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 değildir?
- A) İnsanlar ve kuşlar  
B) Böcekler ve kemirgenler  
C) Mayalar ve mantarlar  
D) Bakteriler ve küfler  
E) Silaj bakterileri
12. Aşağıdakilerden hangisi yem katkı maddelerinin kullanım amaçlarından değildir?
- 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 olamaz?
- A) Katı  
B) Sıvı  
C) Gaz  
D) Tablet  
E) Toz
14. Aşağıdakilerden hangisi yemlere katılması yasak olan maddelerden değildir?
- 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



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

15. Aşağıdakilerden hangisi kesif yemlerin özelliklerinden değildir?
- 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 hâlinde satılır.
16. Kesif yemlerle ilgili yanlış 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 olmayan 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 olduğunca fazla alınmalı ve stoklanmalıdır.  
E) Kesif yemler, kaba yemlerden daha pahalıdır.
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.



EK

EK-1

## UYGULAMA GÖZLEM FORMU

YÖNERGE				
		EVET HAYIR		
DEĞERLENDİRME ALANLARI VE ÖLÇÜTLERİ	<b>İŞ GÜVENLİĞİ</b>			
	1	İş elbisesi, eldiven, ayakkabı, baret, gözlük v.b kullandı.		
	2	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uydu.		
	<b>BİLGİ</b>			
	1	Kitapta verilen bilgileri kaynak olarak kullandı.		
	2	Çalışma sonunda istenilen ürünü elde etti.		
	3	Uygulamaya ilişkin çıkarımlarda bulundu.		
	<b>BECERİ</b>			
	1	Uygulamaya ait araç gereci hazırladı.		
	2	Araç gereci uygulamaya uygun olarak kullandı.		
	3	Uygulamayı işlem basamakları sırasına göre tamamladı.		
	4	Uygulamaya ilişkin tasarruf tedbirlerini uyguladı.		
	<b>TEMİZLİK DÜZEN</b>			
	1	Araç gereci temiz ve düzenli kullandı.		
2	Çalışma alanının temizliğini yaptı.			
<b>SÜRE</b>				
1	Uygulamayı verilen sürede tamamladı.			
DEĞERLENDİRME	<p>Uygulamaların sonunda yer alan tabloda değerlendirme alan ve puanları gösterilmiştir. Bu alanlar sahip olduğu ölçüt sayısına bölünerek <b>Alan Ölçüt Puanı</b> hesaplanır. (Alan Ölçüt Puanı= Alan Puanı / Ölçüt Sayısı)</p> <p>Alandaki EVET'ler sayılır ve Alan Ölçüt Puanı ile çarpılarak <b>Aldığı Puan</b> hesaplanır. (Aldığı Puan= EVET × Alan Ölçüt Puanı)</p> <p>Elde edilen sonuç, uygulama sayfası sonundaki ilgili alan bölümüne Aldığı Puan olarak işlenir.</p> <p>Ölçütlerdeki HAYIR sayısına göre uygulamanın tekrar edilmesi önerilir.</p>			





## KAYNAKÇA

- Açıkgöz, P. (2013). *Yem Bitkileri Yetiştiriciliği*. Bursa: Süt Hayvancılığı Eğitim Merkezi Yayınları.
- Ak, P. (2013). *Süt Hayvancılığı Eğitim Notları*. Bursa: Süt Hayvancılığı Eğitim Merkezi Yayınları.
- Ergül, M. (1997). *Yemler Bilgisi ve Teknolojisi*. İzmir: 3.Basım, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 487
- Kaya, M., Yıldız, M. (2014). *Tavuğun Evcilleştirilmesi ve Türkiye Yerli Tavuk Irkları*. Tavukçuluk Araştırma Dergisi 11 (2): 21-28, 2014, Ankara Tavukçuluk Araştırma İstasyonu.
- Kaymakçı, M. (2002). *Koyun Yetiştiriciliği El Kitabı*. İzmir: Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliği Yayınları.
- Koyuncu, M. (2013). *Süt Keçisi Yetiştiriciliği*. Bursa: Süt Hayvancılığı Eğitim Merkez Yayınları No.10.
- MEB, (2020). *Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü, Hayvan Yetiştiriciliği ve Sağlığı Alanı Çerçeve Öğretim Programı*. Ankara.
- Olgun, M. (2011). *Tarımsal Yapılar*. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Sıcak, Soğuk ve Karasal İklim Bölgelerine Göre 100 ve 200 Baş Koyun / Keçi Ağıl Projeleri*. Türkiye Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Merkez Birliği, Kasım 2014- Ankara, Yayın No: 2
- Türkoğlu, M., Sarıca, M., Altan, A., Erensayın, C., Bayraktar, H., Kutlu, H. R., ... Yamak, U.S. (2014). *Tavukçuluk Bilimi Yetiştirme, Besleme, Hastalıklar*. Bey Ofset, Ankara.
- APA 6.0 yazım kuralları ve kaynak gösterme biçimine göre hazırlanmıştır.

## GENEL AĞ KAYNAKÇASI

- Acıpayam, Akkaraman, Anadolu Merinosu, Bafra, Karacabey Merinosu, İvesi, Mor Karaman Koyunları*. TİGEM: <https://www.tigem.gov.tr/Sayfalar/Detay/da159a61-56ec-4cf1-8d04-b6311512ad7d> (Erişim Tarihi/Saati: 16.05.2020/17.53)
- Akman, N., Ceylan, İ.C., Görgülü, M., Karadağ, Y., Karakurum, M.Ç., Klopčić, M., ... Zjalic, M. (2012). *AB ve Türkiye'de Danışmanlık Sistemleri ve Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Yönetimi*. Aydın İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği. Cilt: 1 <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 Yetiştiriciliği*. [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](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 Hayvancılık, Sığırcılık*. <http://gida.ibb.gov.tr/img/201681633411066886538266.pdf> (Erişim Tarihi/Saati: 17.05.2020/20.48)
- Damızlık Sığır Seçimi*. [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](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 Ağıllarında Uygun Çevre Koşulları*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 11 (1-2) <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunizfd/issue/2987/41399> (Erişim Tarihi/Saati: 03.05.2020/12.07)
- Erensayın, C. (1988). *Tavuk Irkları*. C.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt:4 Sayı:1 <http://earsiv.gop.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12881/2506/20.M.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Erişim Tarihi/Saati: 27.05.2020/22.48)
- Esmer (Montofon)*. TİGEM: <https://www.tigem.gov.tr/Sayfalar/Detay/360f2f5a-99fe-4192-ab33-c1532049b2fe> (Erişim Tarihi/Saati: 14.05.2020/17.35)
- Halep Keçisi*. TİGEM: <https://www.tigem.gov.tr/Sayfalar/Detay/934b9643-fb02-4ea8-8c8c-2ae695cc05bf> (Erişim Tarihi/Saati: 16.05.2020/16.27)
- Hayvan Besleme Amacıyla Kullanımı ve Piyasaya Sunumu Yasaklanan ve Kısıtlanan Maddeler Listesi*. Yemlerin Piyasaya Arzi ve Kullanımı Hakkında Yönetmelik, Resmî Gazete: 27.12.2011 Sayı: 28155. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/12/20111227-12.htm> (Erişim Tarihi/Saati:28.05.2020/01.32)
- Hayvan Beslemede Kullanılan Yem Katkı Maddeleri Hakkında Yönetmelik*. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Resmî Gazete: 18.7.2013 Sayı: 28711. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/07/20130718-7.htm> (Erişim Tarihi/Saati: 29.05.2020/23.18)
- Hibrit Katalog 2015*. Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tavukculuk/Menu/30/Hibrit-Katalogu> (Erişim Tarihi/Saati: 27.05.2020/15.30)
- Keçi Yetiştiriciliği*. [https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/K%C3%BCy%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](https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/K%C3%BCy%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)



- Kırmızı Et Hakkında Bazı Bilgiler ve Bilimsel Gerçekler.* 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)
- Kırmızı Et Stratejisi.* Tarım ve Orman Bakanlığı. <https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/K%C4%B1rm%C4%B1z%C4%B1%20Et%20Stratejisi.pdf> (Erişim Tarihi/Saati: 16.05.2020/02.32)
- Koyun Yetiştiriciliği.* Tarım ve Orman Bakanlığı. [https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/K%C3%BC%C3%A7%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/Koyun%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Fi/2019%20Y%C4%B1%C4%B1/Koyun\\_Yetistiriciligi.pdf](https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/K%C3%BC%C3%A7%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/Koyun%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Fi/2019%20Y%C4%B1%C4%B1/Koyun_Yetistiriciligi.pdf) (Erişim Tarihi/Saati: 14.05.2020/02.32)
- Koyunculuk.* TİGEM. <https://www.tigem.gov.tr/Sayfalar/Detay/da159a61-56ec-4cf1-8d04-b6311512ad7d> (Erişim Tarihi/Saati: 24.05.2020/10.28)
- Küçükbaş Hayvancılık Üretici Rehberi.* <http://www.kop.gov.tr/upload/dokumanlar/227.pdf> (Erişim Tarihi/Saati: 16.05.2020/20.06)
- Lenger, Ö. F. (2011). *Türkiye'deki Yerli Tavuk Irkları ve Ticari Tavuk Tipleri Arasındaki MHC Gen Bölgesindeki Genetik Farklılıkların Belirlenmesi.* Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi. Afyonkarahisar. <https://acikerisim.aku.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11630/2430/394634%20Referans%20Nolu%2C%20C3%96mer%20Faruk%20LENGER%27%20e%20ait%20Doktora%20Tezi.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Erişim Tarihi/Saati: 27.05.2020/19.37)
- Polatoğlu, M. G. (2009). *Cumhuriyet Dönemi'nde Hayvancılığın Sanayiye Tatbikine Bir Örnek: Merinos Yetiştiriciliği.* Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi, Güz, S: 100, 585-620. <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 Yetiştiriciliği.* <https://cankiri.tarimorman.gov.tr/Haber/134/Cankirida-Romanov-Koyunu-Yetistiriciligi> (Erişim Tarihi/Saati: 25.05.2020/21.48)
- Süt Sığırcılığında Yemleme Yönetimi, Büyükbaş Hayvancılık.* Hayvancılık Genel Müdürlüğü (HAYGEM). <https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/B%C3%BCy%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/S%C3%BCt%20S%C4%B1%C4%9F%C4%B1rc%C4%B1%C4%B1%C4%9F%C4%B1nda%20Yemleme%20Y%C3%B6netimi.pdf> (Erişim Tarihi/Saati: 29.05.2020/02.51)
- Tavuk Irkları.* Et ve Süt Kurumu. <https://www.esk.gov.tr/tr/11077/Tavuk-Irklari> (Erişim Tarihi/Saati: 01.06.2020/13.34)
- TİGEM 2018 Yılı Hayvancılık Sektör Raporu.* <https://www.tigem.gov.tr/WebUserFile/DosyaGaleri/2018/2/a374cc25-acc1-44e8-a546-63b4c8bce146/dosya/2018%20YILI%20HAYVANCILIK%20SEKTOR%20RAPORU.pdf> (Erişim Tarihi/Saati: 17.05.2020/14.46)
- TİGEM 2020 Yılı Hayvancılık Sektör Raporu.* [https://www.ankaratb.org.tr/lib\\_upload/T%C4%B0GEM%2020%20YILI%20HAYVANCILIK%20SEKTOR%20RAPORU.pdf](https://www.ankaratb.org.tr/lib_upload/T%C4%B0GEM%2020%20YILI%20HAYVANCILIK%20SEKTOR%20RAPORU.pdf) (Erişim Tarihi/Saati: 20.03.2022/15.10)
- Türk Dil Kurumu, Güncel Türkçe Sözlük, Bilim ve Sanat Terimleri Sözlüğü* <https://sozluk.gov.tr/>
- Türk Dil Kurumu Yazım Kılavuzu* <https://www.tdk.gov.tr/tdk/kurumsal/yazim-kilavuzu/>
- Türkiye Evcil Hayvan Genetik Kaynakları.* Tarım ve Orman Bakanlığı. <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. (2017). *Küçük Ölçekli Süt Sığırı İşletmelerinin Toplu Büyük İşletmeler Biçiminde Modellenmesine Yönelik Bir Araştırma.* Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Bursa. <https://acikerisim.uludag.edu.tr/bitstream/11452/4313/1/497186.pdf> (Erişim Tarihi/Saati: 02.05.2020/11.24)
- Ünal, H. B., Taşkın T., Kandemir, Ç. (2018). *Küçükbaş Hayvancılıkta Yavru Ölümünün Azaltılmasına Yönelik Barındırma ve Yetiştirme Uygulamaları.* Housing and Husbandry Practices to Reduce Mortality Rate of Offspring in Small Ruminant Production. J. Anim. Prod., 2018, 59 (2):55-63 <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/604705> (Erişim Tarihi/Saati: 15.05.2020/19.24)
- Yem Katkı ve Premikslerin Üretimi, İthalatı, İhracatı, Satışı ve Kullanımı Hakkında Tebliğ.* (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 İçin İyi Üretim Uygulamaları ve Yem Hijyeni Kılavuzu.* (2014). Tarım ve Orman Bakanlığı, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara. [https://kirklareli.tarimorman.gov.tr/Belgeler/G%C4%B1da%20ve%20Yem/Mevzuat%20ve%20Y%C3%B6netmelikler/hijyen\\_kilavuzu.pdf](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)
- Yıldırım, Ç., Güzeler, N. (2013) *Peyniraltı Suyu ve Yayıltının Toz Olarak Değerlendirilmesi.* 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 KAYNAKÇASI



Kitabın görsel kaynakçasına basılı kitapta karekodu taratarak, dijital ortamda ise tıklayarak erişim sağlayabilirsiniz.



<http://kitap.eba.gov.tr/karekod/Kaynak.php?KOD=1358>

### CEVAP ANAHTARI

#### ÖĞRENME BİRİMİ

	1	2	3	4	5
1	C	D	D	E	A
2	B	B	D	A	A
3	A	E	D	B	E
4	C	D	B	D	D
5	D	A	C	C	A
6	B	B	D	D	B
7	D	D	B	B	C
8	E	D	C	B	B
9	C	E	A	A	E
10	A	B	D	B	C
11	A	A	A	E	E
12	D	D	A	A	E
13	E	E	D	C	C
14	D	E	C	B	D
15	D	C	E	E	A
16	B	C	B	D	B
17	A	D	C		E
18	C				D
19	A				D
20	E				C