# ÜRETİCİ REHBERİ



# KÜÇÜKBAŞ HAYVANCILIK

# İçindekiler

1. KÜÇÜKBAŞ HAYVANCILIK ..... 5
1.1. Küçükbaş hayvancılığın dünyada ve ülkemizdeki yeri ..... 5
1.2. Küçükbaş hayvancılığın geliştirilmesinde uygulanan ıslah yöntemleri ..... 7
2. KOYUNCULUK ..... 8
2.1. Koyun ırkları ..... 8
2.1.1. Et Irkları ..... 8
2.1.2.Yabancı et Irkları ..... 10
2.1.3.Süt Irkları ..... 11
2.1.4. Melez sütçü ırklar ..... 12
2.1.5. Yapağı Irkları ..... 13
2.2. Irk Seçimi ..... 14
2.3. Yetiştirme Sistemleri ..... 15
2.4. Damızlık seçimi ..... 16
2.4.1. Verim Denetimi ve Kayıt Tutma ..... 16
2.4.2. Damızlık Koyun Seçimi ..... 16
2.4.3 Damızlık Koç Seçimi ..... 18
2.4.4. Kuzu Seçimi ..... 18
2.4.5. Sürü Büyüklüğü ve Koyunculuğa Başlangıç Zamanı ..... 18
2.4.6. Ayıklama ..... 18
2.5. Koyunlarda Yetiştirme ve Bakım ..... 19
2.5.1. Koç Katımı ..... 19
2.5.2. Koç katımına hazırlık ..... 20
2.5.3. Gebelik ve Kuzulama ..... 20
2.5.3.4. Kuzu Büyütme ..... 21
2.5.5. Sağım ..... 23
2.5.6. Kırkım ..... 24
2.5.7. Bakım ve Diğer İşler ..... 26
2.6. Koyunların Otlatılması ..... 27
2.6.1. Koyunların Otlağa Hazırlanması ..... 27
2.6.2. Koyunların Otlatılması ..... 27
2.7.1. Aşım dönemi beslemesi ..... 32
2.7.2. Gebeliğin Son Dönemi Beslemesi ..... 33
2.7.3. Süt Veriminin İlk Dönemi Beslemesi ..... 33
2.7.4. Uygun Kuzu Büyütme ve Besi ..... 35
2.7.5. Koyunlarda Kaba Yem ve Karma Yemin Kullanılması ..... 35
2.8. KOYUN AĞILLARI ..... 36

2.8.1. Ağıl Planlanması ..... 36
2.8.2. Ağılın Yapısal Özellikleri ..... 36
2.8.3. Ağıl Ekipmanları ..... 38
3.1. Keçiciliğin Türkiye'deki Durumu ..... 41
3.2. Keçi Yetiştiriciliğinde Üretim Biçimleri ..... 42
3.2.1.Aile İşletmelerinde Üretim ..... 43
3.2.2. Köy Sürülerinde Üretim ..... 43
3.2.3. Yaylacılık Biçiminde Üretim ..... 43
3.2.4. Göçebe Sürülerde Üretim ..... 44
3.3. Keçi Irkları ..... 44
3.3.1. Süt Keçisi Irkları ..... 44
3.3.2. Et Keçisi Irkları ..... 46
3.3.3. Keşmir ve Tiftik Irkları ..... 46
3.3.4. Türkiye Yerli Keçi Irkları ..... 47
3.4. Damızlık Keçi Seçimi ..... 47
3.4.1. Damızlık keçi seçimi. ..... 47
3.4.2. Damızlık Teke Seçme ..... 49
3.4.3. Oğlak Seçimi ..... 50
3.5. Yetiştirme Metotları ..... 50
3.5.1. Rastgele Çiftleştirme (Panmixia) : ..... 50
3.5.2. Genetik Benzeyenlerin Çiftleştirilmesi : ..... 50
3.5.3. Genetik Benzemeyenlerin Çiftleştirilmesi : ..... 50
3.6 KEÇİ BESLME ..... 51
3.6.1. Besin Madde Gereksinimleri ..... 52
3.6.2. Keçi Yemleri ..... 57
3.7. Teke katımı ..... 62
3.7.1. Gebelik ve Doğum ..... 63
3.7.2 Oğlak Büyütme ..... 64
3.8 Keçilerde Numaralama ..... 64
3.9. Keçilerde Yaş Tayini ..... 65
3.10. Kastrasyon ..... 66
3.11. Keçilerde Vücut Kondisyon Skoru (VKS) ..... 67
3.12. KEÇİ AĞILLARININ PLANLANMASI ..... 68
3.12.1.Ağıllarda Çevre Koşulları ve Çevre Koşullarının Kontrolü ..... 68
3.13. KEÇİ-ORMAN VE İNSAN İLİŞKİLERİ ..... 73
3.14. Süt Keçilerinin Aile İşletmesindeki Önemi ..... 74
3.15. Süt Keçisinin Diğer Hayvan Türleri İle Karşılaştırılması: ..... 74

3.16. Keçi sütünün bileşimi ve göreceli üstünlükleri ..... 75
4. KOYUN VE KEÇİ SAĞLIĞI ..... 78
4.1. Ağıl Temizliği ve Dezenfeksiyon ..... 78
4.2. Asalak Hastalıkları ..... 78
4.2.1. Helmint hastalıkları ..... 78
4.2.2 . Protozoon hastalıkları ..... 79
4.2.3. Arthropoda hastalıkları ..... 79
4.2.4. Salgın Hastalıklar ..... 80
4.3. Zehirli Otlar ..... 82
4.3.1. Bitki zehirlenmelerinin belirtileri ..... 82
4.3.2 Bitki zehirlenmesinde korunma ..... 83
4.4 .Ayırma ve Karantina ..... 83

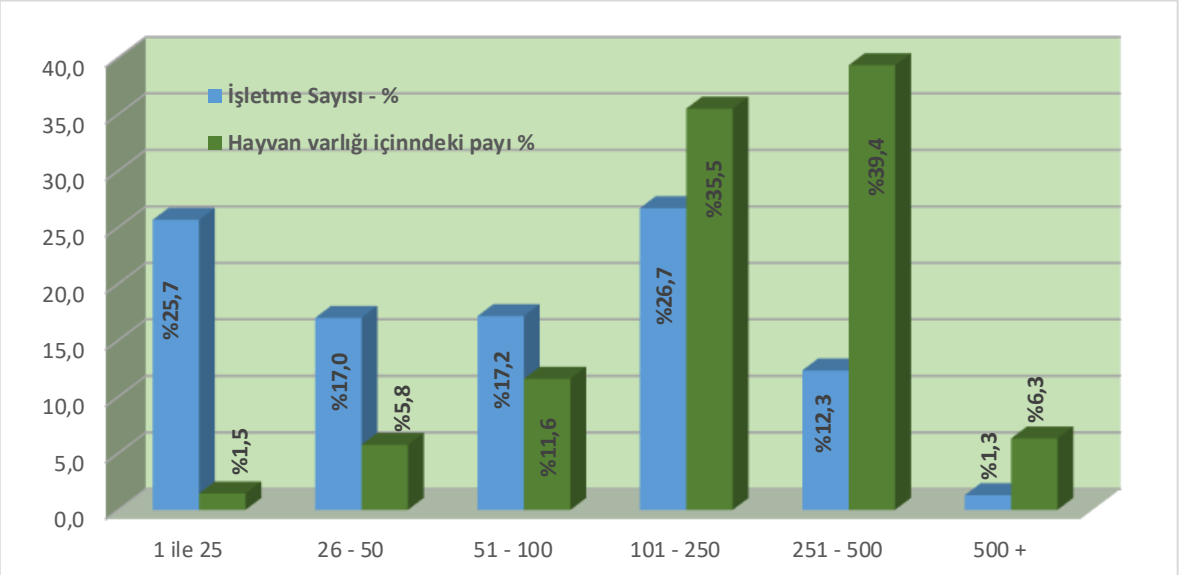
# 1. KÜÇÜKBAŞ HAYVANCILIK

Küçükbaş hayvancılık milletimizin bilinen tarihi ile yaşıt bir geleneğe sahiptir. Sadece bir üretim sektörü değil tarihsel süreçte kültürümüzün bir parçası haline gelmiştir. Tarihte özellikle göçebe toplumlara gıda, giyecek, yakıt sağlama gibi temel fonksiyonları üstlenen bu sektör, ulusumuzun Anadolu bozkırında tutunmasında hayati bir rol oynamıştır.

Tarihteki hayati fonksiyonunu büyük ölçüde yitirmiş olsa da; hayvancılık, ülkemizde gelişen alım gücüne bağlı olarak artan hayvansal ürün talebinin karşılanması, toplumsal beslenmede hayvansal protein tedariki gibi temel fonksiyonlarını günümüzde de sürdürmektedir. Diğer taraftan, tarım sektöründe ürettiği yüksek katma değer ve aile işgücünün yıl boyu değerlendirilmesine katkısı ve sanayiye ham madde sağlaması açısından vazgeçilmez alt sektörlerden birisidir. İhtiyaç duyulduğunda üreticiler için küçükbaş hayvancılık kasadır, en yakınındaki bankadır.

## 1.1. Küçükbaş hayvancılığın dünyada ve ülkemizdeki yeri

Son dönemlerde, ülkemiz küçükbaş hayvan varlığının giderek azaldığı konusunda serzenişler olsa da, bu alanda önemli atılımlar yapmış olan ülkelerle kıyaslarımızda sorunun hayvan sayısından değil düşük verimlilikten kaynaklandığı görülebilir. Ülkemizde ve KOP Bölgesinde küçükbaş hayvancılık yakından incelendiğinde üretim sisteminin, bazı istisnalar hariç, yüz yıl öncesi bir yapıda olduğu görülebilir.




Grafik: Türkiye'de küçükbaş hayvancılıkta işletme büyüklüğünün oransal dağılımı(TÜİK)

Bir asra yaklaşan süre içerisinde küçükbaş hayvancılığımız kayda değer bir gelişme gösterememiştir. Değişen teknolojik değişimlere paralel olarak kendini, yenileyemeyen bu sektör, günümüzde önemli sorunlarla karşı karşıyadır. Bu sorunların üstesinden gelmek artık günübirlik çözümlerden çok üretim sisteminde köklü değişimlere gitmeyi zorunlu kılmaktadır.

Çizelge 1: KOP Bölgesinde ve seçilmiş ülkelerde hayvan varlığı(2014-milyon baş)

| | Sığır | Koyun | Keçi | Küçükbaş Toplam |
|---|---|---|---|---|
| Hindistan | 187.010.000 | 63.020.000 | 133.010.000 | 196.030.000 |
| AB-28 | 88.390.000 | 83.130.000 | 12.615.335 | 95.745.335 |
| Avusturalya | 29.110.000 | 72.610.000 | 3.570.000 | 76.180.000 |
| İran | 8.680.000 | 50.230.000 | 22.120.000 | 72.350.000 |
| Yeni Zelanda | 10.370.000 | 29.810.000 | 10.000 | 29.820.000 |
| İngiltere | 9.690.000 | 23.030.000 | 0 | 23.030.000 |
| İspanya | 6.080.000 | 15.430.000 | 270.000 | 15.700.000 |
| Kazakistan | 5.850.000 | 15.190.000 | 2.360.000 | 17.550.000 |
| Yunanistan | 660.000 | 4.380.000 | 9.080.000 | 13.460.000 |
| Fransa | 19.300.000 | 7.170.000 | 1.270.000 | 8.440.000 |
| İtalya | 6.130.000 | 7.170.000 | 940.000 | 8.110.000 |
| Almanya | 12.700.000 | 160.000 | 120.000 | 280.000 |
| Hollanda | 4.170.000 | 1.070.000 | 440.000 | 1.510.000 |
| **Türkiye** | **14.240.000** | **31.120.000** | **10.580.000** | **41.700.000** |
| **Dünya** | **1.482.140.000** | **1.209.910.000** | **1.000.010.000** | **2.209.920.000** |
| Aksaray | 135.123 | 400.747 | 53.022 | 453.769 |
| Karaman | 55.467 | 436.488 | 166.334 | 602.822 |
| Konya | 372.143 | 572.864 | 187.032 | 759.896 |
| Niğde | 147.879 | 462.026 | 84.742 | 546.768 |
| **KOP** | **710.612** | **1.872.125** | **491.130** | **2.363.255** |

Kaynak: FAOSTAT-TÜİK

Ülkemizde yaklaşık olarak 230.000 küçükbaş yetiştiricisi bulunmakta ve 2015 verilerine göre 1.150.000 ton olan Türkiye kırmızı et üretiminin sadece % 11.6'sı koyun ve keçi etinden sağlanmaktadır. Mevcut tüketim eğilimleri dikkate alınarak yapılan hesaplamalarda yıllık kırmızı et açığının 200.000 ton olduğu belirtilmektedir. Küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin geliştirilmesi ile bu açığın kolaylıkla kapatılması mümkün görünmektedir.

Çizelge 2: Seçilmiş ülkelerde ve KOP Bölgesinde hayvansal ürünler

| İller-Ülkeler | Koyun sütü (ton) | Verim kg/h | Keçi sütü (ton) | Verim kg/h | Koyun eti (ton) | Kuzu karkas (kg) | Keçi eti (ton) | Çebiç Karkas kg | Yapağı üretimi (ton) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Avusturalya | 0 | 0 | 0 | 0 | 660.437 | 22 | 25.750 | 25 | 360.520 |
| Almanya | 0 | 0 | 0 | 0 | 34.737 | 20 | 482 | 18 | 0 |
| Fransa | 259.083 | 209 | 580.694 | 655 | 110.936 | 18 | 12.329 | 11 | 0 |
| İspanya | 600.568 | 203 | 471.999 | 385 | 118.261 | 12 | 8.940 | 12 | 0 |
| İran | 470.000 | 38 | 227.850 | 35 | 126.700 | 19 | 143.400 | 14 | 0 |
| İtalya | 383.837 | 79 | 27.490 | 487 | 34.154 | 9 | 1.312 | 9 | 0 |
| Kazakistan | 37.700 | 90 | 1.937 | 45 | 135.389 | 19 | 20.990 | 17 | 0 |
| Y.Zelanda | 0 | 0 | 0 | 0 | 450.075 | 19 | 1.153 | 19 | 165.000 |
| Çin | 1.540.000 | 35 | 296.500 | 190 | 2.081.000 | 16 | 2.002.418 | 14 | 0 |
| Hindistan | 0 | 0 | 5.000.000 | 155 | 237.600 | 12 | 509.000 | 10 | 0 |
| Rusya | 785 | 33 | 236.442 | 314 | 173.323 | 17 | 16.645 | 17 | 0 |
| AB | 2.804.591 | 106 | 1.863.103 | 267 | 853.515 | 15 | 77.857 | 15 | 192.064 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Türkiye** | **1.177.937** | **77** | **431.270** | **94** | **100.021** | **18** | **34.000** | **14** | **51.180** |
| **DÜNYA** | **10.287.749** | **46** | **18.422.372** | **89** | **8.702.257** | **16** | **5.368.583** | **12** | **2.126.898** |
| Aksaray | 17.629 | 84 | 2.747 | 956 | 747 | 18 | 7 | 18 | 636 |
| Karaman | 17.219 | 63 | 9.290 | 115 | 179 | 16 | 209 | 14 | 1.079 |
| Konya | 25.831 | 78 | 7.842 | 98 | 3.796 | 17 | 92 | 14 | 1.092 |
| Niğde | 21.640 | 75 | 4.938 | 98 | 445 | 18 | 43 | 19 | 795 |
| **KOP** | **82.319** | **75** | **24.816** | **103** | **5.167** | **17** | **350** | **16** | **3.602** |

Kaynak: FAOSTAT-TÜİK

## 1.2. Küçükbaş hayvancılığın geliştirilmesinde uygulanan ıslah yöntemleri

Bir bölgede veya işletmede yetiştirilen hayvanların verim kapasiteleri ekonomik seviyenin altında ise, bu seviyenin yükseltilmesi için dünyada yaygın olarak uygulanan iki yöntem vardır.

- Verim düzeyi yüksek ve yetiştirilecek bölgeye uyum sağlayabilecek küçükbaş hayvan ırklarını ithal etmek, çoğaltıp yaygınlaştırmak.

- Mevcut ırkların verim seviyesini geliştirmek üzere ıslah programları yürütmek.

Birinci yol ülkemiz küçükbaş hayvancılığının geliştirilmesi açısından ilk bakışta basit ve etkili görülmekle birlikte, bu yönteminde kendine has bazı dezavantajları barındırdığını da kabul etmek gerekir. Büyükbaş hayvancılıkta yaygın olarak uygulanan bu yöntemde, ilk yıllarda çok büyük darboğazlar yaşandığı görülmüştür. İthal edilen hayvanlar için uygun bakım besleme altyapısı oluşturulamadığı için işletmelerde kayıp oranlarının büyük boyutlara ulaştığı görülmüştür. Bir kısım insanlar ise, devlet desteği ile aldıkları bu hayvanları kasaplık olarak satmakta tereddüt etmemişler ve sonuçta ülke büyük bir döviz kaybına uğramıştır. Ama nihayetinde sistem zaman içerisinde yerli yerine oturmuş ve bu sistem sayesinde hayvansal üretimde önemli sıçramalar yaşanmamıştır.

Küçükbaş hayvancılığın, bu yöntem açısından büyük başa göre daha şanslı olduğu söylenebilir. Küçükbaş hayvanların çoğalma hızı yüksek olduğu için büyük miktarlarda damızlık ithalatına gerek yoktur. İthal edilen damızlık ırklar, kısa sürede, çoğaltılarak uygun bölgelere yaygınlaştırılabilir. Burada göz önüne alınması gereken en önemli husus, yetiştirme bölgelerine uygun ırkları seçmek ve ithal edilen hayvanların adaptasyon sürecinde bakım ve beslemelerini uzmanlar nezaretinde, hayvanların ihtiyaçları doğrultusunda yürütmektir.

İkinci yöntem ise oldukça uzun bir süreci kapsamaktadır. Dolayısıyla, bazı bilim insanlarımızın ileri sürdüğü gibi de, asla ucuz ve garantili bir yöntem değildir. Ülkemizde küçükbaş hayvan ıslahının Cumhuriyetimizin kuruluşuna kadar uzanan bir geçmişinin olduğu bilinmektedir. Bu uzun geçmişe rağmen, bugün kabul edilebilir bir noktada olduğumuzu hiç kimse iddia edemez. Diğer taraftan, bugüne kadar ıslah çalışmalarına harcadığımız kaynaklar, bu süre içerisinde düşük verimli ırklar nedeniyle kaybettiğimiz üretim değerleri hesaplanırsa, bu ikinci alternatifin nedenli pahalı bir yöntem olduğu kendiliğinden ortaya çıkar.

Sonuçta ülkemizde uygulanabilecek akılcı ıslah yöntemi bu iki metodun bir sentezi olabilir. Yüksek verimli kombine ırklar ithal edilip, çoğaltılarak, orjinlerine uygun bölgelerde yetiştirilebilir. Bu süreç devam ederken, yabancı ırklar yerli ırklarla melezlenerek, üretim potansiyeli yüksek olan farklı ekolojilere uyumlu yeni ırklar geliştirilebilir. Bu yöntemde, bir yandan verimsiz ırklar nedeniyle yaşanan üretim kayıpları azaltılırken, diğer yandan bu süreç içerisinde eğer gerçekleştirilebilirse yörelerimize özgü yeni ırkların geliştirilmesi mümkün olur.

# 2. KOYUNCULUK

## 2.1. Koyun ırkları

Günümüzde koyun verimlerinde ırklar arası farklar artmış, ziyade, çok yönlü ıslah programları ile tek yönlü ırklardan büyük ölçüde vazgeçilmiş ve et, süt, döl ve yapağı veriminden en az ikisinin bir arada olduğu kombine ırklar geliştirilmiştir. Artık ekonomik ve sürdürülebilir bir koyunculuk için en az iki verim unsurunun bir arada olması zorunluluk haline gelmiştir. Bu bakış açısı ile koyun ırkları

- Etçi ırklar,
- Sütçü ırklar,
- Yapağı ırkları,
- Kombine verimli ırklar (Et-yapağı, Et-süt ) olarak sınıflandırılmaktadır.

Her bölge, yöre ya da işletme için kullanılan ırkların aynı olması beklenemez. Bu durum, koyunların içinde yaşadıkları iklim, besleme koşulları ve üretim maksadına göre değişmektedir. Koyun ırkları arasında, çevreye uyum, otlatma alışkanlıkları ve sürü iç güdüsü gibi özellikler açısından ayrımlar vardır. Örneğin Sakız ya da melezleri Türkiye'de ancak Batı Anadolu'nun kıyı yörelerinde yetiştirilebilir. Bu ırkın Orta Anadolu Bölgesi'nde başarıyla yetiştirilmesi olası değildir. Buna karşılık Orta Anadolu Bölgesinde yaygın olan Akkaraman da Ege Bölgesi'nde yetiştirilemez.

### 2.1.1. Et Irkları

Ülkemizdeki koyun ırklarının büyük bir bölümü etçi olarak nitelendirilmektedir. Ancak ırkların verim unsurlarının karşılaştırıldığı çizelgeye dikkat edilirse, tek yönlü yerli ırklarımızın et verimi açısında da iyi bir görüntü vermediği anlaşılabilir.

**Yerli Irklar;**




***Akkaraman*** **:** Eskişehir ve Kütahya'dan başlayarak, doğuda Sivas'a kadar, sahil bölgeleri dışında Orta Anadolu'da ve geçit bölgelerinde yetiştirilir. Türkiye koyun varlığının yarısına yakınını (%44) bu ırk oluşturur. Kangal, Sivas, Karakaş diye bilinen üç tipi bulunmaktadır Güney Karaman ise Torosların Orta Anadolu'ya bakan yamaçlarında yetiştirilir. Bölge şartlarına adapte olmuş, açlığa, kuraklığa ve kötü hava şartlarına dayanıklıdır. Et verimleri az ve et kalitesi düşüktür. Yapağıları kaba ve karışıktır. Yıllık yapağı verimleri 1,5-2,0 kg kadardır. Yapağıları halı sanayinde, kilim, keçe ve yatak yapımında kullanılır. Kuyrukları büyüktür ve 4-6 kg kadardır. Anaç koyunlarda canlı ağırlık 40-45 kg, süt verimi 50-60 kg, her 100 koyundan 100-110 kuzu alınmaktadır. İkiz yavrulama oranı % 20-30 kadardır. Süt kesiminden sonra 3 aylık besleme ile 20-22 kg karkas verebilir.

***Morkaraman*** **:** Genel olarak Doğu Anadolu, kısmen Kuzey Doğu ve Güneydoğu bölgelerimizde özellikle Erzurum, Erzincan, Kars, Van, Bitlis, Bayburt taraflarında yetiştirilmektedir. Vücut renkleri kızıldan mora kadar değişmekle birlikte göz, ağız ve burun etrafı daha koyu renklidir. Baş, burun, karın altı ve bacaklar çıplaktır. Yapağıları kaba ve karışıktır. Yağlı kuyrukludur. Açlığa ve kötü hava şartlarına dayanıklıdır. Et verimleri az ve et kalitesi düşüktür. Koyun varlığının %22'lik kısmını oluşturur. Anaç koyunlarda canlı ağırlık 50-60 kg, süt verimi 50-60 kg, kirli yapağı verimi




2-2,5 kg'dır. Her 100 koyundan 95-105 kuzu alınmaktadır. Sütten kesimden sonra 3 aylık besleme ile 20-25 kg karkas verebilir.

***Dağlıç*** **:** Halk arasında Herek ve Gıcık olarak da bilinir. Bilecik, Eskişehir, Kütahya, Afyon ve Denizli gibi Ege ve Batı Anadolu illerinde yetiştirilir. Vücut beyaz renkli, kaba karışık yapağı ile örtülüdür. Ağız, burun, göz etrafında ve ayaklarda siyah lekeler görülür. Baş ve ayaklar çıplaktır. Erkekler helezoni boynuzlu, dişiler boynuzsuzdur. Kuyruk yağlı olup, kalp şeklindedir. Etleri lezzetlidir. Bu ırk Türkiye'de sayı olarak üçüncü sırada (%12) yer alır. Anaç koyunlarda; canlı ağırlık 35-40 kg, süt verimi 40-50 kg, kirli yapağı verimi 2-2,5 kg, kuzu verimi 100 koyunda 90-100 kuzudur. Yapağıları halı sanayinde tercih edilmektedir.




***Kıvırcık*** *:*Trakya'da ve Marmara'nın güney doğusunda ve Ege bölgesinin bazı illerinde yetiştirilir. Vücut beyaz renklidir. Erkeklerde beyaz renkli kıvrımlı boynuzlu, dişiler boynuzsuzdur. İnce uzun bir kuyruğu vardır. Türkiye'de sayı olarak 4. sırada yer almaktadır. Anaç koyunlarda canlı ağırlık 40-42 kg, süt verimi 60-90 kg, kirli yapağı verimi 1,5 kg'dır. Her 100 koyundan 110-130 kuzu alınmaktadır. İkizlik oranı %10-20'dir. Kıvırcık ırkı et kalitesi yönünden yerli koyunlar içerisinde ilk sırada yer alır. Sütten kesiminden sonra iki aylık besleme ile 17-18 kg karkas verebilir. Yıllık yapağı verimleri 1,5-2,0 kg olup, yapağı kalitesi diğer yerli koyunlarımızdan daha üstündür. Özellikle genç hayvanlardan elde edilen yapağılar kumaş imalinde kullanılır. Karayaka: Karadeniz kıyı şeridinde özellikle Sinop, Samsun, Ordu, Giresun ve Tokat İllerinde yetiştirilir. Vücut beyaz renkli kaba yapağı ile örtülüdür. Erkeklerde kalın kıvrımlı boynuzlar olup, dişilerde boynuz yoktur. Kuyruk yağsız ince ve uzundur. Anaç koyunlarda canlı ağırlık 35-40 kg, süt verimi 40-45 litre olup, kirli yapağı verimi 1,5-2 kg'dır. İkizlik oranı % 4 - 6'dır.




Et verimleri düşük ama et lezzeti yönünden ikinci sırayı alır.

***Karagül Koyunu :*** Anavatanı Orta Asya, Türkistan bölgesidir. Adını Özbekistan'a bağlı Karakul köyünden almıştır. Dünyanın birçok bölgesinde yetiştirilmektedir. Orta cüsseli, yağlı kuyruklu, çok kaba ve karışık yapağılı bir koyun ırkıdır. Vücut dar ve uzundur. Göğüs dar ve derindir. Orta büyüklükte güçlü, sağlam yapılı bir başa sahiptir. Burun erkeklerde dışbükey, dişilerde düz veya hafif dışbükeydir. Kulaklar uzun, yana ve aşağıya yönlenmiştir. Parlak kıllarla kaplıdır. Kısa kulaklara da rastlanır. Dişileri boynuzsuz, erkekleri güçlü boynuzludur. Boynuzlar arkaya ve dışa kıvrımlıdır. Kısa boynuzlu veya boynuzsuz koçlara da rastlanır. Boyun kısa ve kalın, göğüs iyi gelişmiştir. Kuyruk yandan S şeklinde görülür. Uç kısımdaki yağsız



kısım aşağıya ve vücudun ön tarafına (bacaklar arasına) doğru yönlenmiştir. Dişileri 40-50 kg, erkekleri 55-60 kg. dolayındadır. Yapağı verimi 2,5-3 kg'dır. Kötü bakım besleme koşullarına uyum sağlamıştır. Vejetasyonu zayıf steplerde yetiştirilmeye uygundur. Karagül koyununun yavruları doğuma yakın veya doğumdan hemen sonra öldürülerek kürkleri alınır. Bu sayede tüylerinin kıvrımlı lüleleri açılmamış olur. Bundan en kıymetli kürk olan astragan elde edilir. Bu insani bir uygulama değildir.




***Tuj Koyunu :*** Türkiye'nin Kuzeydoğu illeri Kars, Ardahan ve Iğdır bölgelerinde yetiştirilir. Renk tamamen beyazdır. Burun, ağız, göz etrafı ile ayaklarda siyah pigment bulunur. Tırnakta gri tondan siyaha yakın bir renk dağılımı görülür. Küçük yapılı bir ırktır. Anaç koyunlarda canlı ağırlık 38-42 kg'dır. Süt verimi 55 litre ve yağ oranı yüksek olduğu için sütü daha çok peynir yapımında kullanılır. Koçlarda yapağı verimi 3-5 kg'dır. Et kalitesi yönünden Kıvırcık koyununa yakındır. Kuyruk yağlı ve kısadır. Erkekler boynuzlu, dişiler boynuzsuzdur.

### 2.1.2.Yabancı et Irkları

***Lincoln (Linkoln) :***İngiltere'de Lincoln eyaletinde yerli koyun ırklarının Leicester ırkı ile melezlemesi sonucu geliştirilmiştir. Et verimi yönünden iyi gelişmiştir. Yapağısı kaba olmakla beraber, miktarı çok fazladır. Beyaz başlı İngiliz et ırkları arasında lüleleri en uzun olanıdır. Canlı ağırlık: 75 kg, yapağı verimi: 5-6 kg, bir batında kuzu sayısı: 1,2'dir. Lincoln diğer koyun ırklarının cüssesini artırmak ve yeni koyun ırkları geliştirilmek üzere birçok ülkeye ihraç edilmiştir.




***Suffolk (Suffolk)* :** Bury St Edmunds bölgesinde Norfolk Horn koyunları ile Southdown koçlarının melezlenmesinden elde edilmiştir. Suffolk et üretiminde mükemmel et miktar ve kalitesi, aroma ve rengi bakımından et koyunculuğunda ilk sıralarda gelmektedir. İrlanda'da hızla büyüyen sürülerinin oluşturulduğu ırk daha sonra İskoçya'da yayılma alanı bulmuştur. 1900'lü yıllarda ise Avusturya, Fransa, Almaya, İsviçre, Rusya, Kuzey ve Güney Amerika'ya ihraç edilmiştir. Koyunculukta ileri ülkelerin tamamına yakını bu çok değerli ırktan gerek saf gerekse melezlemede faydalanmaktadır.

*Hampshire (Hemşayr):* İri yapılı ve etçilik yönü iyi gelişmiş koyun ırkıdır. Yüz ve ayaklar koyu kahverengidir. Yapağı orta incelikte olup örgü ve flanel kumaş yapımında kullanılır. Bu ırk Amerika ülkeleri, Güney Afrika, Yeni Zelanda, Avustralya, Rusya ve birçok Avrupa ülkesinde yetiştirilir. Canlı ağırlık: 80 kg, yapağı verimi: 2,5 kg, bir batında kuzu sayısı: 1,4'tür.

*İlle de France ( İl dö frans)* : Fransa'nın en yaygın ırkıdır. İri yapılı hayvanlar olup, koçları 130 kg,




anaç koyunlar 65-75 kg arasındadır. Geniş ve derin formunu iyi bir kaslanma tamamlar. Özellikle buttaki kaslanma dikkati çeker. Irk, ağıl koyunculuğuna uygundur, vücut beyaz renkli olup, anaçlarda kırkım ağırlığı 4-5 kg'dır. Bu miktar yapağı et tipleri için idealdir. Yapağı randımanı %45-50 olması yanında inceliği B-B/C, 58-60 S ve iyi bir kıvrım özelliği gösterir. Lüle uzunluğu 7 - 8 cm'dir. Deride kıvrım yoktur. Erken gelişme özelliğinden dolayı, ilk defa 10-12 aylık iken damızlıkta kullanılırlar. Kasaplık kuzular 100 günde %55-60 randımanla 17 - 20 kg karkas verirler. Döl verimi sonbahar kuzulamasında %125-140, ilkbahar kuzulamasında %150'dir. Son yıllarda Türkiye, İsviçre, Polonya, Macaristan, Bulgaristan, İtalya, Yugoslavya, Kuzey Afrika, Güney Amerika dâhil olmak üzere 20'nin üzerinde ülkeye ihraç edilmiştir.

### 2.1.3.Süt Irkları

Ülkemizde ekonomik düzeyde süt verimine sahip süt ırkları mevcuttur. Son yıllarda "Halk Elinde Islah Projesi" ile bu ırkların süt verimlerinde önemli artışlarında sağlandığı söylenebilir. Ancak, bu ırkların Orta Anadolu Bölgesine adaptasyonları konusunda sınırlamalar vardır.

*İvesi :* Anavatanı ve yayılma sahası Mezopotamya bölgesi olan İvesi koyunları; yurdumuzda Şanlıurfa, Gaziantep ve Hatay illerinde, daha çok Suriye sınırı boyunca alçak ve çöl karakteri gösteren ovalarda yetiştirilir. En önemli özelliği sütçü olması ve diğer sütçü ırkların aksine sürüler halinde yetiştirilmesidir. Baş ve bacaklar kahverengi, vücudu ise beyaz olan iki renkli bir koyundur. Kahverengi bacakları tamamen beyaz olanlar da vardır. İvesiler yağlı kuyruklu koyunlardır. Koçları genellikle boynuzlu, koyunlar boynuzsuzdur. Yapağısı kaba yapılıdır. Anaç koyunlarda canlı ağırlık 44-48 kg, kirli yapağı verimi 2-3 kg. olup halı sanayinde kullanılmaktadır kuzu verimi ise düşüktür. İkizlik oranı % 10 - 20' dir. Et verimleri ve et kalitesi orta derecededir. Süt verimleri yüksektir ve yıllık süt verimleri 120 - 160 kg'dır. İyi bir seçimle 500 - 600 kg kadar süt veren sürüler elde edilebilir.




*Sakız*: Adını Sakız adasından almıştır. Türkiye'de en çok İzmir ilinde özellikle Çeşme ilçesinde yetiştirilir. Vücut beyaz renkli, kaba-karışık yapağı ile örtülüdür. Baş ve bacaklarda siyah lekeler vardır. Erkeklerde kuvvetli, kıvrımlı boynuzlar bulunur. Dişiler boynuzsuzdur. Sakız koyunları uzun, yağsız kuyrukludurlar. Bir batında ikiz, üçüz veya daha fazla yavru verimi ile meşhurdur. Ancak yetiştirildiği bölgeden ayrıldığında bu verim alınamamıştır. Anaç koyunlarda canlı ağırlık 40-45 kg, süt verimi 120-180 kg olup iyi bakım şartlarında 250 kg'a kadar çıkmaktadır. Kuzu verimi yüksektir ve her 100 koyundan 180-200 kuzu alınabilir. Genellikle ikiz ve üçüz doğururlar. Yıllık yapağı verimleri 1.5-2.0 kg'dır




### 2.1.4. Melez sütçü ırklar

*Tahirova:* Doğu Friz x Kıvırcık (G1) melezidir. Doğumda kuzu sayısı 1.60-1.80 dir. Üçüncü ay ağırlığı 28-30 kg; süt verimi 200-250 lt dir.

*Sönmez:* Sakız x Tahirova' nın karşılıklı melezlemesiyle elde edilmiştir. Doğumda kuzu sayısı 1.70-1.80, 4. ay ağırlığı; 35-40 kg, süt verimi; 350-400 lt dir.

*Acıpayam:* D.Friz x İvesi x Dağlıç melezlemesiyle oluşturulmuştur. Doğumda kuzu sayısı; 1.30-1.40, 4. ay ağırlığı 40-45 kg, süt verimi; 180-200 lt dir.

*Türkgeldi:* Tahirova x Kıvırcık melezidir. Doğumda kuzu sayısı; 1.40-1.50, 4. ay ağırlığı; 30-35 kg, süt verimi; 150-180 lt dir.

### 2.1.5. Yapağı *Irkları*

**Merinos:** Ülkemizde yapağı kalitesi ve verimi yüksek koyun ırkı yoktur. Dünyada bilinen, üstün kalite ve yüksek miktarda yapağı verimine sahip ırklar tartışmasız, *Rambouillet ve Debouillet'tir*. Bu ırklar, sıcak, soğuk ve kurak şartlara çok dayanıklıdırlar ve bu şartlarda bile tatminkar verin




düzeyine sahiptirler. Ülkemiz ve Orta Anadolu koşullarına uyum sağlama kabiliyeti en yüksek ırklardır. Diğer bütün ırklardan daha ince, homojen ve kalite standardı yüksek yapağıya sahiptirler. Yapağıları tekstil sanayinde pahalı ürünlerin üretiminde kullanılır ve Akkaramana göre koyun başına yapağı verimi 2,5 kat fiyatı ise 10 kat fazladır. Yani bir koyundan bir kuzu düzeyinde yapağı geliri sağlanmaktadır. Bir diğer önemli özellikleri yılın her döneminde kızgınlık gösterebilmeleridir.
*Rambouıllet* koyunları Fransa'da geliştirildikten sonra Avrupa ülkelerine ve deniz aşırı ülkelere götürülmüş, hem saf yetiştirilmiş, hem de yerli koyun ırklarının ince yapağı yönünde ıslah edilmesi için melezlemede kullanılmıştır. Rambouıllet, iri ve ağır vücutlu, yüksek yapılı, uzun ve geniş vücutludur. Baş büyük ve kısa olup, yapağı ile örtülüdür. Kulaklar kısa ve ince yapılıdır. Ayaklar kısa ve kuvvetlidir. Koyunlar boynuzsuz, koçlar büyük kıvrımlı boynuzludur. Canlı ağırlık, koyunlarda 50-60 kg koçlarda 70-80 kg olup yapağı kırkım ağırlığı, koyunlarda 3-4 kg koçlarda 4-5 kg'dır.




***Yapağı-Et Irkları:*** Merinos ırkı koyunlarının, kaliteli ve yüksek yapağı üretimi yanında et verimlerini de yükselterek kombine bir ırk haline dönüştürmek için ıslah çalışmaları yürütülmüş ve sonuçta ekonomik getiri açsından daha avantajlı olan et tipi merinoslar geliştirilmiştir. Merinosun yapağısı ince, parlak, yumuşak ve hakiki yapağı liflerinden oluşur. Morfolojik görünüşü bakımından; sırtı düz, bedeni dolgun, göğsü geniş ve derindir. Et tipi merinoslarda görünüş bakımından alınları tüylü ve hafif kâküllüdür. Dişilerinde boynuz yoktur, koçları ise çoğunlukla boynuzludur. Renkleri beyazdır. Merinos yetiştiriciliğinde döl verimi, et verimi ve büyüme hızı özelliklerine önem verilerek, bu özelliklerin geliştirilmesi sağlanmıştır. Zamanla Et – Yapağı ve Et merinosu yetiştiriciliğine geçilmiş ve böylece yeni tip merinoslarda vücut irileşmiş (50-75 kg), yapağı verimi dişilerde 4-5 kg ve erkeklerde 7 kg, lüle uzunluğu 7-10 cm, yapağı kalitesi AA-AB-B, Damızlıkta kullanma yaşı 12-18 ay düzeyine gelmiştir. Bakım ve besleme koşularının yeterli olduğu hallerde yılın her mevsiminde kızgınlık gösterebilmektedir. Bir batında elde edilen kuzu sayısı ortalama 2,2'dir. Merinos koyununun süt verimi az olup ancak yavrularına yetmektedir. Bu nedenle pek sağılmazlar

Ülkemizde koyun ırklarının verim özellikleri belirli verim unsurlarına göre geliştirilemediğinden sınıflandırmalar genelde kuyruk yapılarına göre yapılmaktadır. Koyunlarımız kuyruk yapılarına göre 2 grupta toplanabilir.

**Yağlı kuyruklu Koyun Irkları;** Akkaraman, Morkaraman, Dağlıç, İvesi ve Karagül, Yöresel yağlı kuyruklu ırklar; Herik, Tuj ve Hemşin
**Yağsız ince uzun kuyruklu Koyun ırkları;** Kıvırcık, Karayaka, Sakız, Gökçeada, Merinos ve Ramlıç




Şekil: Türkiye'deki önemli koyun ırkları ve yayılış alanları

## 2.2. Irk Seçimi

Burada temel nokta, koyun türünün genelde doğaya bağımlılığının yüksek düzeyde olması, buna koşut olarak, ülkemizdeki ekolojik çeşitlilik nedeniyle çok sayıda koyun ırkının ortaya çıkmış olmasıdır. Bu nedenle ırk seçimi yapılırken, yetiştirilecek ırkın bir yandan bölge koşullarına uyum göstermesi arzu edilirken diğer yandan, verimlilik düzeyinin yüksek olması ve yetiştiriciye yeterli ekonomik getiriyi sağlaması göz önüne alınmalıdır. İşletmelerde yetiştirilecek koyun ırkı seçilirken şu hususları dikkate almak gereklidir;

- Yetiştirilecek ırkın çevre şartlarına uygunluğu,
- Yetiştirilecek ırkın verim yönü ve ürünlerin yöresel ve ülkesel pazar durumu,
- Yetiştirilecek ırkın verimliliği,
- Yetiştirilecek ırkın tedarik kolaylığı ve fiyatı,
- İşletmede öngörülen bakım ve besleme sistemleri, barınak ve sağlık hizmetleri,

Genelde tek yönlü verim özelliğine sahip yerli koyun ırklarımızın verim düzeyi, kombine verim özelliğine sahip kültür ırklarına göre çok daha düşük düzeylerdedir. Çevreye uyum ve damızlık temini kolaylığı gibi özelliklerinden dolayı bugüne kadar kültür ırklarına karşı tercih edilmiş olsalar da, yerli ırklarla işletmelerin rekabet gücü giderek zayıflamaktadır Yerli ırkların ikizleme oranı, yapağı verimleri düşüktür ve yapağıları değersizdir, süt verimleri sağım işçiliğini ancak karşılayacak düzeydedir ve sadece et yönüyle bir gelir elde edilebilmektedir. Et verimleri diğer ırklarla karşılaştırıldığında, onunda çok düşük düzeylerde kaldığı görülebilir.

Çizelge Bazaı yerli ve yabancı koyun ırklarının çeşitli verim unsurları açısından karşılaştırılması

| Yerli ırklar | İkizleme Oranı | Canlı Ağırlık-kg | GCA artışı Gr/gün | Yapağı Kg/Ha | Elyaf Kal. Mikron | Süt verimi Lt/Hayvan |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Akkaraman | 1 | 52,5 | 320 | 1,8 | >40 | 58 |
| Karacabey merinosu | 1,2 | 52,5 | 300 | 3,2 | >30 | 65 |
| Anadolu merinosu | 1,1 | 58 | 300 | 3,2 | >30 | 75 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Konya merinosu | 1,2 | 55 | 300 | 3,8 | >30 | 55 |
| **Yabancı ırklar** | | | | | | |
| Suffolk | 1,7 | 105 | 390 | 2,5 | 26 | 0 |
| Columbia | 1,6 | 90 | 350 | 4,3 | 23 | 0 |
| Finnsheep | 2,6 | 75 | 300 | 2,2 | 25 | 0 |
| Romanov | 3,4 | 75 | 320 | 0 | 0 | 0 |
| B.Merino | 2,2 | 70 | 310 | 4,2 | 16 | 0 |

Yerli koyunculuğumuzun bugün ayakta kalabilmesinin temel nedeni, bu ırkların çevreye uyumlu olmasının yanında, ülkemizdeki kırmızı et fiyatlarının diğer ülkelerden yüksek olmasıdır. Bu durumun çok kırılgan bir zemin olduğu ve siyasi gelişmelere bağlı olarak her an değişebileceği göz önüne alınarak, koyunculukta verimliliği rekabet edilebilir bir düzeye çıkarmak için etkili bir stratejinin geliştirilmesi ve zaman geçirilmeden uygulamaya konulması gerekmektedir.

## 2.3. Yetiştirme Sistemleri

Koyun yetiştiricileri; yetiştirme biçimlerine göre genel olarak 4 gruba ayrılırlar.

- Mera koyunculuğu,
- Çiftlik koyunculuğu,
- Kuzu besiciliği,
- Damızlık yetiştiriciliği.

**Mera Koyunculuğu:** Ülkemizde en yaygın olarak uygulanan yöntem mera koyunculuğudur. Ülkemizde yaklaşık 14 milyon hektar bir mera alanı vardır. Yetiştiriciler, bedelsiz veya çok az bir bedelle bu kamu malı meralardan faydalanarak üretim maliyetini minimize etme çabası içerisindedirler. Fakat bu fırsatçı yaklaşım meraların zaman içerisinde tahrip olması ile sonuçlanmış ve buna bağlı olarak meralar üzerindeki hayvan popülasyonunu besleyemez hale gelmiştir. Bu kötüye gidiş sonucu Orta Anadolu'da yetiştiricilerin %90'a yakını mera otlatmasından sonra takviye yemleme yapmaktadırlar. Mera dayalı hayvancılık, çevresel koşullara dayanıklı ancak düşük verimli yerli ırklarla yürütülmektedir. Bu sistemde, sürü yöneticisi, ve sabit masraflar zaman içerisinde artış göstermekle birlikte üretimler günden güne düşmektedir. Bu haliyle, mera hayvancılığı giderek sürdürülebilirliğini yitirmektedir.

**Çiftlik koyunculuğu:** Ülkemiz ve Orta Anadolu için çok yeni sayılabilecek bir üretim modelidir. Geleceğin üretim sistemi olarak görülmektedir. Meradan faydalanma yoktur veya çok sınırlı düzeydedir. İşletmeler yemlerini kendileri üretmekte veya dışarıdan satın almaktadırlar. Orta Anadolu'nun bu üretim sistemi açısından avantajlı konumda olduğu söylenebilir. Bilindiği gibi hayvancılıkta üretim maliyetinin yaklaşık %70'ini yem oluşturmaktadır. Bölgedeki geniş hububat alanlarından çıkan ve göreceli olarak ucuz olan saman ve diğer tarımsal yan ürünleri değerlendirmek ve yem maliyetlerini düşürmek mümkündür. Mera hayvancılığına oranla üretim maliyetleri yüksek olabilir. Ancak, bu sistemde verimli egzotik ırklar kullanılarak hem döl veriminde hem de hayvansal ürünlerde artış sağlanabilir ve üretilen katma değer girdi maliyetlerine oranla çok daha fazla artırılabilir. Bu sistemde, yetiştiricilerin yem değeri çok düşük olan samanın besin değerini artıracak yöntemleri kullanmaları, tarımsal üretimden ve işleme sanayinden gelen atıkların uygun yöntemlerle işleyerek kalitelerini artırılmaları gerekmektedir. Son yıllarda geliştirilmiş olan ve küçükbaş hayvanların ihtiyaç duyduğu, enerji, protein ve mineral maddeleri birlikte içeren yem blokları hazırlama teknikleri yaygınlaşmaktadır. Konu uzmanları üreticilere

uygulamalı eğitim vererek sistemin yaygınlaşmasını hızlandırabilirler. Başarılı modellerle çiftlik koyunculuğunun gelişmesi ve gelecekte bütün bölgelerde yaygınlaşacağı öngörülmektedir.

## 2.4. Damızlık seçimi

Koyun yetiştiriciliğinde başarılı olmanın koşullarından birisi, yüksek verim nitelikli damızlıklarla başlangıç sürüsünü kurmaktır. Bu nedenle damızlıklar alınırken, çevre sürülerde en iyilerini aramak, paradan kaçınmamak gerekir. Bu durum özellikle koçların seçiminde önem kazanır. Bir koyun kendi kalıtsal yeteneklerini birkaç kuzuya aktarırken, bir koç aşım yöntemine göre değişmekle birlikte en az 30-40 baş kuzuya özelliklerini aktarabilir.

### 2.4.1. Verim Denetimi ve Kayıt Tutma

Bir koyun sürüsünde yüksek düzeyde verim almak ve bu verimleri her kuşakta ya da her yıl artırabilmek için öncelikle sürüdeki koyunları iyi tanımak zorunludur. Bu nedenle çok basit de olsa verim denetimleri yapılmalı ve kayıt tutulmalıdır. Kuzu verimi denetimi için; ikiz doğanlar işaretlenmelidir. Sürü düzeyinde, doğumda kuzu sayısı ile sütten kesimdeki kuzu sayısı, kuzu verimi ölçütü olarak dikkate alınmalıdır. Büyüme hızı denetimi için; iri doğan ve hızla gelişen kuzular belirlenebilir. Bu amaçla, üçüncü ya da dördüncü ay canlı ağırlıkları temel alınabilir.

Süt verim denetimi için; günlük ortalama süt verimi, sağımdaki en yüksek süt verimi ya da yıllık süt verimleri temel alınabilir. Koyunların yıllık süt verimini bulmak için şöyle bir yol izlenebilir; Kuzuların sütten kesildiği gün koyunların sabah ve akşam sütleri ölçülür ve kayıt edilir. İkinci denetim sağımı ise, yine sabah ve akşam olmak üzere iki ay sonra yapılır. İki denetim gününde elde edilen süt miktarının ortalaması alınır. Elde edilen miktar, o koyunun sağıldığı gün sayısı ile çarpılır. Çarpım sonucu ortaya çıkan miktar, o koyunun yıllık sağılan süt verimini verir.

### 2.4.2. Damızlık Koyun Seçimi

Yetiştirme bölgesinin özelliklerine göre koyun ırkını seçtikten sonra başarıyı artıracak ikinci adım iyi bir damızlık seçimidir. Seçilen damızlık; vücudu düzgün ve kusursuz kendi ırkının özelliklerini taşıyan, yüksek verimli, hastalıksız, döl verimi yüksek ve uzun ömürlü olmalıdır. Damızlık koyunlar seçilirken dış yapıları, pedigri kayıtları ve verim kayıtları dikkate alınır.

Koyun yetiştiriciliğinde;

- Büyüme hızı ve canlı ağırlık ile kuzu verimi arasında olumlu,
- Sütten kesim ağırlığı ile birinci yaş canlı ağırlığı arasında olumlu,
- Günlük ortalama süt verimiyle birinci sağımdaki süt verimi arasında olumlu,
- Süt verimiyle canlı ağırlık arasında çok düşük düzeyde olumsuz,
- Kirli yapağı verimi ile canlı ağırlık arasında düşük düzeyde olumlu
- Testis çapı ile sperma verimi ve dişi akrabalarının kuzu verimleri arasında olumlu ilişkiler vardır.

#### *2.4.2.1. Dış Yapıya Göre Damızlık Koyun Seçimi*

Damızlık olacak etçi koyunda mümkün olduğu kadar büyük, derin geniş ve dolgun bir vücut yapısı gözlenmelidir. Baş kısa ve geniş, boyun kısa ve kalın olmalıdır. Göğsün geniş derin ve kaburgaların mümkün olduğu kadar dışa dönük olması istenir. Sırt, bel ve sağrının düz bir hat oluşturması ve olabildiğince geniş olması istenen etçi özelliklerdendir. Damızlık sütçü koyunlarda kemikler ince boyun uzun, vücut yüksek ve uzundur. Sağrı uzun ve arka bacakları arası büyükçe, memeye yer verecek şekilde olmalıdır. Karın nispeten gelişmiş, memeler yeter büyüklüktedir. Baş asil ve zarif yapıda olmalıdır. Kulaklar büyük ve nispeten sarkıktır. Süt verimi ile tanınmış ırklar boynuzsuz veya zarif boynuzludur. Koçların yumurtaları ne kadar büyükse dölleme kabiliyeti o kadar iyidir.

- Sütçü koyun ırkları, genellikle yüksek bacaklı, sallı ve uzun vücutlu, ince ve uzun kemikli olurlar. Meme yapıları bezeldir ve geniş bir meme aynasına sahiptirler.
- Et ve et-yapağı tipi koyun ırkları ise derin vücutlu, geniş ve dolgun sağrılı, sütçü ırklara göre daha iri kemikli ve daha kısa bacaklı olurlar.

### 2.4.2.2. Pedigri Kayıtlarına Göre Damızlık Koyun Seçimi

Bir hayvanın geçmiş jenerasyonlardaki akrabalarını verim özellikleri ile birlikte tanıtan belgelere hayvancılıkta “Pedigri” denir. Pedigri hem erkek ve hem de dişi hayvanlar için tutulduğundan bunlardan yararlanarak kendi verimleri tespit edilmeyen erkek damızlıkları seçmek mümkün olmaktadır. Pedigri kayıtları dişi damızlıkların seçiminde de önemli bir vasıtadır. Bu suretle çok erken çağda hayvanların damızlık olup olamayacağına karar verilebilir. Böylece jenerasyonlar arası süre kısaltılmış olur. Öte yandan işletme, damızlık olmayacak hayvanları en kısa zamanda elden çıkartarak masraftan kurtulmuş olur. Soy kütüğü kartlarında damızlığa ayrılmış koyunların kendi verimleri, bunlara ek olarak bir kaç kuşak öncesi atalarının verimleri toplu olarak bulunur. Özellikle koyun ve koçlara ait bilgiler yeterli değilse bu kartlardan yararlanılır.

Dış yapıya bakarak yapılan damızlık seçimindeki başarı, istenilen verim ve bu verimin dış görünüşten anlaşılmasındaki isabete bağlıdır. Yapağı verim özellikleri dış yapıdan anlaşılabilirse de, süt verimi ve döl verimi gibi kabiliyetleri dış yapıdan anlamak hemen hemen imkânsızdır. Bu yüzden damızlık seçimindeki başarıyı arttırmak için mutlaka verim kayıtlarının tutulması ve damızlık seçiminin bu kayıtlara dayandırılması gerekir. Gerek defter ve gerekse kartlarda; hayvan için soy kütüğü tablosu, hayvanın numarası, çeşitli verim özellikleri ve diğer tamamlayıcı bilgiler bulunur. Kartlar, süt ırkı koyun ve koçlar için geliştirilmiş olduğundan tutulan kayıtların büyük kısmı bu verimle ilgilidir. Verim yönü ne olursa olsun damızlık koyun ve koçlarda aranacak en önemli özellik döl verimidir. Damızlık seçiminde; ikizlik oranı yüksek ailelerden gelen, ikiz veya üçüz doğmuş kuzulara öncelik tanımak gerekir. Ayrıca, aşım isteği göstermeyen ve iyi dölleme yeteneğine sahip olmayan erkekler ile üst üste iki yıl döl tutmayan dişilerin damızlıktan çıkarılması gerekir. Bu konularda karar verebilmek içinde kartlarda ilgili kayıtların bulunması gerekir. Damızlık erkekler için de ayrı kart açılarak bunların kendilerine ve döllerine ilişkin verimler işlenir.

### 2.4.2.3. Koyunlarda Meme Yapısı

Koyunlarda süt bezleri iki ayrı parçadan oluşur ve iki ayrı meme ucu bulunur. Süt tipi koyunlarda meme büyüklüğü ve memelerin yapılış şekli süt verimi yönünden önemlidir. Memelerin dış görünüşü ve büyüklüğünden başka bezsel özellikte de olması istenir. Meme başlarının birbirleriyle uyum içinde olması ve meme başlarının kör olmaması istenir. Sağlıklı meme, hem süt üretimi için hem de yavruların beslenmesi için önemlidir.

### 2.4.3 Damızlık Koç Seçimi

Koyunların verim denetimleri ile saptanan verimlerin yazılması ve soy izlenmesi için özel defterler ya da kartlar düzenlenir. Aşım kartı da bunlardan biridir.

#### 2.4.3.1. Aşım Kayıtlarına Göre Koç Seçimi

Aşım ya da koç katımında kullanılan koçun hangi dişileri aştığını, kaç defa aştığını, koyunların kuzulama tarihlerini ve yavru sayılarını ve sonuçlarını kayıt etmeğe yarayan bir karttır. Bu karttan yararlanarak koyunların döl verim düzeyleri saptanır. Kartta aşım yapan koçun kulak numarası, ırkı, yaşı ya da doğum tarihi, aşım yılı ve şekli, aşım başlangıç tarihi ve sonu işaretlenir.

#### 2.4.3.2. Fiziksel Özelliklerine Göre Koç Seçimi

Seçilecek koç kuvvetli ve sağlıklı olmalı, ırkın bütün özelliklerini göstermeli, canlı parlak bakışlı ve hareketli olmalıdır, yumurtalıklar torbaya inmiş olmalıdır, koçlar tek testisli olmamalıdır. Yapağısı kendi ırkının özelliklerini taşımalı, yapağıda alacalıklar olmamalıdır. Bacaklar kısa ve düzgün olmalıdır. Ayaklar yere düzgün basmalı. Sağrısına basıldığında çömelmelidir. Koçların sperma muayeneleri yaptırılarak sperma özellikleri iyi olanlar seçilmelidir. Ergin bir koç iyi beslendiğinde ortalama 35-40 koyuna aşabilmektedir.

### 2.4.4. Kuzu Seçimi

Damızlık seçilecek kuzularda kemik yapısı gelişmeye müsait olmalı, kuyruk çok büyük ve sarkık olmamalı, yapağısı bir örnek olmalıdır. Cılız ve kavruk kalmış kuzular damızlık olarak seçilmemelidir.

### 2.4.5. Sürü Büyüklüğü ve Koyunculuğa Başlangıç Zamanı

Mera alanının genişliği, verimliliği, yetiştiricinin koyunculuğa ayırabileceği sermaye, sürü yöneticisi temini, yeteneği ve bilgi durumu, elde edilecek ürünlerin fiyatları ve pazarlama olanakları gibi etmenler sürü büyüklüğünü etkiler.

Koyunculuğa başlangıç zamanı da başarıyı belirler. Bu, koyunculuğa ilk defa başlayacaklar ve deneyimi yetersiz olanlar için özellikle önemlidir. Koyunculuğa, küçük bir sürüyle başlamak ve deneyim artıkça büyütmek en doğru yoldur. Yazın son aylarında, kuzular sütten kesildikten sonra ve koç katımından önce koyunculuğa başlamak en uygun zaman olarak kabul edilebilir. Yılın bu mevsiminde uygun fiyatlarla seçme koyun almak olanaklı olabilir. Ayrıca kuzulama mevsimine değin, deneyim kazanmak ve işe alışmak için yeter zaman kazanılmış olacaktır.

### 2.4.6. Ayıklama

Hastalık ve yaşlılık gibi nedenlerle koyunların bir bölümünün sürüden uzaklaştırılması işlemine ayıklama denir. Sürüde seçimle birlikte, her yıl ayıklama yapılmalıdır. Kuzu, koyun ve koçların ayıklanmasında göz önüne alınan noktalar aşağıda sıralanmıştır;

- Topallık, ayak bozukluğu, alt ya da üst çenenin kısa olması gibi kalıtsal kusurlara sahip olan kuzular ile zayıf doğan ve hızlı gelişmeyen kuzular damızlık dışı bırakılır.
- Bir yıl kısır kalmış koyunlar, canlı ağırlığı yüksek ise bunlara bir yıl daha üreme şansı verilebilir. Bununla birlikte, iki yıl üst üste kısır kalan koyunlar damızlıktan çıkartılır.

- Doğum yaptığı halde kuzularına iyi bakmayan, kuzuları zayıf doğan ve hızlı gelişmeyen koyunlar sürüden çıkartılır.
- Çabuk kuruya çıkan ve/ya da süt verimleri düşük olan koyunlar ayıklanır.
- Çabuk hastalanan ve düşük yapan koyunlar damızlıkta tutulmaz.
- Yaşlanan koyunlar sürüden ayıklanır. Bu yaş sınırı ırka göre değişmekle birlikte 6-8 yaş olarak kabul edilir. Dişlerin de dökülmüş olması ayıklama nedenidir.

## 2.5. Koyunlarda Yetiştirme ve Bakım

Koyunculukta yetiştirme ve bakım işlemleri en az besleme kadar verimliği etkileyen işlemlerdir. Koyunlar çevreye çok duyarlı hayvanlardır ve olumsuz çevre koşullarından etkilenirler. Bu nedenle, yetiştirme sürecinin her aşamasında koyun ve kuzuların ihtiyaçlarını karşılayacak çevresel ortamın ve bakım koşullarının oluşturulması gerekir. Aksi halde, verimlilik düşer, kuzu ve hatta yetişkin ölümleri kaçınılmaz olur.

### 2.5.1. Koç Katımı

Çiftleşme mevsiminde kızgınlık gösteren koyunun koç ile birleştirilmesi olayına koç katımı ya da aşım denir. Koyunda katım ya da aşım yöntemleri serbest aşım, sınıf aşımı ve elde aşım olmak üzere üçe ayrılarak incelenebilir.

**Serbest aşım:** Bu yöntemde yeteri sayıda koç, ana sürüye salınır. Kızgınlık gösteren koyunlar, herhangi bir koç tarafından aşılır. Her koçun aştığı koyun sayısı da değişiktir. Koçlardan biri önder duruma geçer ve daha çok koyun aşma şansına sahip olur. Diğer koçlar önder koçun aşamadığı koyunlarla çiftleşirler. Bu sırada bir koçun sürekli olarak aynı koyunun aştığı da gözlenir. Koçlar başlangıçta çok aşım yaptığından katım süresi sonunda aşılan koyunların bir kısmı döl tutmayabilir. Bu nedenlerle serbest katımda, diğer aşım yöntemlerine göre daha çok koç bulundurma zorunluluğu vardır. Serbest aşımda, çoğunlukla hangi koçun hangi koyunu aştığı bilinmediğinden koça göre herhangi bir seleksiyon söz konusu değildir. Genellikle Türkiye'de köy sürülerinde bu yöntem uygulanmaktadır.

**Sınıf aşımı:** Bu yöntemde koyunlar vücut yapıları ve verim düzeylerine göre sınıflara ayrılır. Sınıflarda görülen aksaklığı düzeltilecek nitelikte yeter sayıda koç, aşım zamanında sürüye bırakılır. Bu, bir çeşit düzeltme ve bir çeşit ıslah çiftleştirmesidir. Sınıf aşımı, özellikle yabancı ülkelerde koyun yetiştiriciliğinde önem kazanır ve çok uygulanır. Örneğin, yapağı özellikleri iyi, ancak ince yapılı koyunların oluşturduğu sınıfa, yapağı özellikleri orta kalitede, iri yapılı ve et verimi bakımından iyi durumda koçlar bırakılır.

Bu yöntemde kuzuların babası açık olarak belli değildir. Her kuzunun,.babası, o sınıfa verilen koçlardan biridir. Sınıf aşımında da aşımları denetlemek ve bir koçun aynı koyunu çok kereler aşmasını önlemek olası değildir. Köy sürülerinde bu yöntemle ilerleme sağlanabilir.

**Elde aşım:** Elde aşım, koç ve koyunların önceden saptanan ilkeler ışığında, koyunlarda kızgınlığın gözlemlenmesiyle bir araya getirilerek çiftleştirilmesidir. Bu yöntemde, koç katımı başlamadan aşım listeleri düzenlenir. Listelerde aşım yapacak koçların ve koyunların numaraları vardır. Bir başka deyişle elde aşımda hangi numaralı koyunun hangi numaralı koçla çiftleştirileceği katımdan önce belirlenmektedir.

Katım mevsiminde, kızgınlık gösteren koyunları saptamak için bir arama koçu salınır. Arama koçunun karın ve kasık bölgesi çuval ya da bu iş için hazırlanmış takımlarla sarılır. Koç kızgın koyunu hızla belirler ve üzerine sıçrar. Ancak taşıdığı önlük nedeniyle aşım yapamaz. Bu şekilde kızgınlık gösteren koyun sürüden ayrılır ve aşım listelerine bakılarak ona ayrılmış koçla çiftleşmesi sağlanır.

Elde aşımda arama koçlarının fazla yorulmasını önlemek ve kesin sonuç almak için kızgınlığın aranması sırasında koyunlar 10-15 başlık kümeler durumuna getirilmelidir. Küme yapılamıyorsa, 10-15 baş koyuna bir arama koçu düşecek sayıda arama koçu ayrılmalıdır. Elde aşımda, koçlar sürü içinde dolaşmadığından yorulmazlar. Bu nedenle çok sayıda koyunla çiftleşebilirler. Elde aşımın ıslah bakımından en büyük yararı, elde edilen kuzuların ana ve babalarının bilinmesidir. Bu şekilde koça ve koyuna bağlı olarak etkin bir damızlık seçimi (seleksiyon) yapılabilir.

Çizelge 3. Aşım Yöntemlerine Göre Bir Koça Ayrılacak Koyun Sayısı

| Aşım şekli | Genç koç | Ergin koç |
|---|---|---|
| Serbest aşım | 15 | 30-40 |
| Sınıf aşımı | 30 | 40-60 |
| Elde aşım | 40 | 60-80 |

### 2.5.2. Koç katımına hazırlık

Yetiştirici açısından koç katımının başarısı temelde (1) Gebe kalma oranının yüksek olmasına, (2) Koç katımı zamanın kısa sürmesine bağlıdır. Bu amaçla koç katımı öncesi ve koç katımında koyunlara ve koçlara uygulanacak işlemler önem kazanır. Bu işlemlerin başında, bu dönemde yapılacak beslemenin niteliği önem kazanır. Koyunlara ve koçlara, koç katımı öncesi ve koç katımında yapılacak yoğun ya da ek yemleme (Flushing), kısırlığı düşürür, ikizliği artırır ve koç katımının kısa sürmesini, bir başka deyişle kızgınlığın toplulaştırılmasını sağlar.

Besleme dışında, uygulanacak işlemler arasında koyunların arasına uyarıcı koç ya da koçların salınması, aşımın serinlikte yapılması, koçların yaz kısırlığından kurtarılması, sevi (oynaşı) süresinin uzatılması gibi konular sayılabilir.

Aşım dönemine geçişte koyunların arasına uyarıcı koç ya da koçların salınması, kızgınlığın uygun zamanda ve toplu olarak görünmesini yardımcı olur. Bu amaçla belirlenen aşım başlangıç tarihine 2 hafta kala koyunlar arasına uyarıcı koç bırakılmalıdır. Burada koçların etkisi, anöstrüs döneminden çiftleşme mevsimine geçerken görülür.

Koyunlar ve koçlar aşım sırasında yüksek ısıdan olumsuz yönde etkilenirler. Uzun süreli yüksek ısı kızgınlığın çıkışını geciktirdiği gibi gebelik oranını da düşürmektedir. Bu nedenle yazın koyunların gece otlatılması ve aşımların serinlikte yapılması yararlıdır. Koçların da hayalarının üzerindeki yapağılarının kırkılması ve serinletilmesi onları yaz kısırlığından korur, gerek aşım isteğini, gerekse sperma verimini artırır. Sevi (oynaşı) süresini sperma verimi ve özellikleri üzerine olumlu etkisi vardır. Bu yüzden koçlara aşımdan önce 7-8 dakikalık bir oynaşı süresi verilmesi yararlıdır.

### 2.5.3. Gebelik ve Kuzulama

#### 2.5.3.1. Gebelik

Koyunlarda çiftleşme olayıyla oluşan döllenmiş yumurta 3-5 gün sonra döl yatağına gelir. Döllenme ile başlayan ve doğuma değin süren bu fizyolojik olaya Gebelik denir. Koyunlarda gebelik süresi ortalama 5 aydır. Bu süre 145-155 gün arasında değişir. Genel olarak geç gelişen ırklarda gebelik, erken gelişenlere oranla birkaç gün uzun sürer. Yaşlı koyunlar ise genç koyunlara göre kuzularını 1-2 gün fazla taşırlar. İkizlerin gebelik süreleri de tekizlere oranla 1-2 gün daha kısa olur. Koyun yetiştiricisi sürüsündeki bütün

koyunların gebe kalmasını ister, ancak kimi koyunlar kısır kalabilir. Koyunlarda yüzde 5-8 kısırlık olağan sayılır. Gebeliğin son 1-1.5 ayında bakım- yönetim önem kazanır. Gebe koyunların hareket ettirilmeleri yararlıdır. Bununla birlikte hızlı yürümeye, dar yerlerden geçmeye, hendekten atlatmaya zorlanmamalıdır.

#### 2.5.3.2. Kuzulama

Kuzulamasına birkaç gün kalan koyunun karnı en büyük şişkinliğine kavuşur, memeleri gerilir ve meme başlarına süt iner. Vulvadan yapışkan bir sıvı akar. Koyunlarda doğum sancılı olur, ancak genellikle kolay doğum yaparlar. Yardım, başın çıkması için yapılabilir, ancak bu işlem ananın ıkınmasına uygun olarak gerçekleştirilir. Koyunlarda doğum arasında kuzuların yüzde 70'i öngeliş, yüzde 30'u arka geliş durumunda doğarlar.

Doğum olayının tamamlanmasından sonra ya da olay sırasında göbek kordonu kendiliğinden kopar. Koyunlarda sonun (plasenta) kuzulamadan sonra dışarı atılma süresi de 0.5-3 saattir. Sonun dışarı atılmasından sonra koyunun döl yatağı organı yavaş yavaş eski durumuna döner. Bu sure yaklaşık 30 gündür.

Kuzularda göbek kordonu temizliği yavrunun sağlığı açısından önemlidir. Bu yüzden göbek kordonu ya da bağı 4 parmak aşağıdan bağlanmalı ve tentürdiyotla dezenfekte edilmelidir. Düşen sonlar ise ağıldan ya da otlaktan toplanarak mutlaka gömülmelidir. Çok ender olarak anaç koyunlar sonlarını yiyebilirler.

#### *2.5.3.4.* Kuzu Büyütme

**Ağız sütünün verilmesi :** Yeni doğan kuzuyu anasının emmeye bırakmadan önce meme ucundaki ilk damlalar alınır. Daha sonra anasını emmesine izin verilir. Anasını ememiyorsa meme başını bulmasına ve emişine yardımcı olunur. Kuzulamadan sonraki ilk günlerde koyunun verdiği süte Ağız sütü (kolostrum) denir. Ağız sütü mutlaka verilmelidir. Bu süt 3-5 gün süreyle salgılanır. Ağız tam bir besin maddesidir. Ayrıca içerdiği antikorlar (bağışıklık maddeleri) nedeniyle kuzularda bir süre hastalıklara karşı bir direnç oluşturur. Ağız sütü, kuzuyu hafif ishal (sürgün) de yapabilir. Bağırsaklardaki pisliği (mekonium) temizlemek gerekir. Bu pislik kuzuların gerisinde turuncu renkte bir dışkı olarak görünür.

**Yakma :** Kimi durumlarda, anası ölmüş kuzuların beslenmeleri ya da ikiz doğumlarda ana kuzuları besleyemez durumda ise kuzunun başka bir koyuna alıştırılması söz konusu olabilir. Bu işe yakma denir. Yakmada bir süre güçlükle karşılaşılır. Güçlük daha çok koyundan gelir. Koyunun kuzuyu reddetmemesi, kendi öz yavrusu imiş gibi kabul etmesi için başlıca şu işlemlere başvurulur;

- Kuzu ve yakılacak koyun dar bir bölmeye alınır. Bir süre sonra koyun kuzuya alışır ve emmesine izin verir.
- Koyunun sütü öksüz kuzunun başına, vücuduna ve kendi burnuna sürülür. Koyun kuzuyu kokladığında kendi yavrusu olduğunu sanır, yavruyu yadırgamaz.
- Ölü kuzunun postu öksüz kuzunun sırtına bağlanır.
- Koyunun yavrusu doğar doğmaz ölmüş ise koyunun sonu öksüz kuzuya sürülür.
- Koyunun kuyruk arkası öksüz kuzuya iyice sürülür ve kokusu yavruya sindirilir.

**Doğal büyütme:** Doğal büyütme kuzuların doğumdan sütten kesime değin analarını emmeleri yanında kaliteli kaba yem ve yoğun yemle beslenerek büyütülmeleridir. Doğal büyütmede kuzular ya sütten kesilinceye değin analarıyla birlikte ağıl ve merada bulundurulur ya da sütten kesime kadar ağılda barındırılır, ancak analar meradan dönünce yanlarına bırakılır.

Otlakta kuzu büyütmede, sütten kesim yaşı kuzuların gelişme durumuna ve meranın besleme kapasitesine bağlı olarak değişir. Sütten kesim yaşı ya da ağırlığı, yetiştirme yönüne de bağlıdır. Koyunların sağılmadığı ülkelerde ya da yerlerde kuzular 3-3.5 ay süreyle analarını emerler ve 30-

35 kg sütten kesim ağırlığına ulaşabilirler. Bu dönemde aynı zamanda meranın durumu dikkate alınarak yoğun yem de verilebilir. Koyunların sağıldığı işletmelerde ise emiştirme süresi en fazla 1.5 - 2 ay sürer.

**Erken sütten kesme :** Erken sütten kesme, kuzular için normal sayılan emzirme süresinden önce sütten kesilmesi, ya da analarının yanından ayrılması işlemidir. Bu işleme başlıca iki ana amaç için başvurulur; Birincisi, yılda birden çok kuzulatma yapan ve koyunculuğun daha çok kuzu üretimine yönelik olduğu işletmelerde koyunları sonraki koç katımına hazırlamaktır. Bu yüzden kuzular analarının yanından erken ayrılır, koyunların kuruya çıkması sağlanır ve daha sonra uygulanacak besleme düzeniyle aşım kondisyonuna getirilir. İkincisi ise kuzuların erken sütten kesimi ile süt üretimine (pazarlanabilen süt) kısa sürede geçmektir.

Erken sütten kesimde kuzular 1-1.5 aydan fazla emzirtilmezler. Koyun yetiştiriciliğinde yapılan çalışmalar, kuzuların 6 haftalık iken sütten kesilmesiyle birlikte hızla büyütülmelerinin olanaklı olduğunu göstermektedir. Bu konuyla ilgili daha ayrıntılı bilgi, “Koyunların Beslenmesi” bölümünde “ Uygun Kuzu Büyütme ve Besi” kısmında verilmiştir.

**Yapay büyütme: Yapay** büyütme , kısaca kuzuların ağız sütünü emdikten sonra analarının yanından ayrılarak büyütülmesi olarak tanımlanabilir. Bu yöntemin uygulamasında temel koşul, yapay besinlerle büyütmenin ekonomik olmasıdır.

Yapay büyütme üç evreden oluşur: Sıvı besinle besleme, Sıvı besin + yoğun yemle besleme (Geçiş dönemi) ve Yoğun yemle besleme. Yapay büyütmenin ilk evresinde kuzular sıvı besinlerle beslenirler. Sıvı besin, ana sütüne besin maddeleri içeriği açısından benzer ya da eşdeğer olan, ancak ana sütünden daha ucuza sağlanabilen maddelerdir. Bunlar;

- Yapay süt,
- İnek ve/ya da keçi sütleri,
- İnek + koyun sütü, inek+keçi sütü ya da Koyun + keçi sütü karışımları olabilir.

**Kalıntı sütle büyütme :** Pazarlanabilen koyun sütü üretiminin önem kazandığı, bu açıdan erken sütten kesimin uygulandığı işletmelerde, hem erken kuzu kesiminin önlenmesi, hem de süt sağımına biran önce başlayabilmek için uygulanan bir yöntem de, kuzuların normal gelişmelerini tamamlayıncaya değin, makine ya da el ile sağımla koyundan alınamayan ve bu şekilde memede kalan sütle büyütülmesidir. Buna kalıntı sütle büyütme denir.

Yöntem başlıca iki şekilde uygulanabilir;

Tek sağım + Bir öğün kuzu emzirme
Çift sağım + emzirme

**Tek sağım + Bir öğün kuzu emzirme:** Kuzuların ağız sütünü l-2 gün süreyle emmesinden sonra tek sağım + bir öğün kuzu emiştirme uygulamasına başlanır. Tek sağımdan sonra kuzular ana yanına bırakılır. Sağım sabah yapılıyorsa kuzular akşama değin analarının emerler ya da anaları meradan dönünce emişlerine izin verilir, sonra ayrılır. Sağım akşam yapılacaksa, koyunlar otlak dönüşü önce sağılır, sonra kuzular ana yanına bırakılır. Kuzular sabaha değin analarıyla birlikte kalabilirler. Ancak, koyunlar meraya çıkarılırken ayrılır. İkiz doğuran melez kültür ırklarında ya da yerli ırklarda bu yöntem uygulanabilir.

**Çift sağım + Emzirme**:Bu yöntemde de kuzuların 1-2 gün süreyle ağız sütü emmelerine izin verilir. Daha sonra koyunlar sabah ve akşam sağılırlar. Sağımı takiben kalıntı sütü emmek üzere kuzular analarının yanına 20-30 dakika süreyle bırakılır. Bol sütlü ve genellikle tek doğum yapan koyunlarda bu şekil uygulanabilir.

### 2.5.5. Sağım

Koyunculukta sağım, mevsimsel bir iştir. Genellikle günde iki defa, belli aralıklarla yapılır. Yerli koyunlarımızın tümü ve süt tipi koyunlar sağılırlar. Yerli ırklarda kuzular sütten kesildikten sonra 3-5 aylık sağım devresi vardır. Sütçü ırklarda bu süre 7-8 aya çıkabilir. Sağım işleri, önemli bir işgücüne gereksinim duyar.

Türkiye'de koyun sürülerinin büyük bir kısmı küçük sürüler halinde bulundurulur. Süt verim düzeyleri yüksek değildir. Bu nedenle sağım, doğal olarak el ile yapılır. Buna karşılık süt koyunculuğunun geliştiği ülkelerde büyük koyun sürülerinde gerek iş gücü artırımı (tasarrufu) gerekse süt ve sağım hijyeni açısından makine ile sağım giderek yaygınlaşmaktadır.

#### 2.5.5.1. Sağım Sistemleri

**Elle sağım:** Süt salgısını uyarmak için, sağım öncesi 5-10 saniye süreyle memeye masaj uygulanır. Bunun için sol elle meme önden karına, sağ elle de arkadan kuyruğa doğru yumuşak hareketlerle sıvazlanır. Daha sonra her iki elin baş ve işaret parmakları ile meme başları almaşıklı olarak sıkılarak ilk damlalar alınır. Sağıma bundan sonra tüm memeyi avuçları içinde tutup, sünger sıkar gibi yukarıdan aşağıya birkaç defa süt alınır. Memede arta kalan ve daha yağlı olan sütü almak için, kuzunun anasını emdiği sırada yaptığı baş vurma hareketlerini hafif el darbeleri ile taklit ederek, parmak arası sağımla işi bitirir.

Koyunlar genellikle günde iki kez sağılır. Sabah ve akşam sağımları arasında 10 saatlik bir süre geçmesi gerekir. Çok soğuk ve kırağılı günlerde sabah sağımı daha geç, sıcak günlerde ise daha erkene alınmalıdır.

Elle sağım uzun zaman gerektirir. Alışmış usta bir sağımcı 2-2.5 saatlik bir süre içerisinde 100 koyun sağılabilir. Kimi koyun ırklarında memenin sağım için yeterli özelliklere sahip olmamaları, elle meme üzerine daha fazla basınç kullanılmasına neden olur. Eğer koyunlar küçük memeli ve kısa meme başına sahipse, iki ya da üç parmakla sağım daha da güçleşir. Bazen bilinçsiz yapılan elle sağım meme üzerinde yaraya neden olur, böylece koyunlarda mastitis için ortam oluşturulur.

Koyunların elle sağımında kimi noktalara özen gösterilmelidir. Koyunlar mera dönüşü hemen sağıma alınmamalıdır. Sağım öncesi bir saatlik bir dinlenme süresi, süt verimini önemli yönde etkilemektedir. Sağım sırasında koyunları korkutmak ve sağım için gerekli diğer koşulların uygun olmaması süt salgısını geriletmektedir. Rahat bir sağım koyunun arkasından gerçekleştirilir. Tabureye oturan sağımcı ayakları arasına sağım kovasını sıkıştırmalı ve kovaya süzgeç takmalıdır.

Koyun sağımında en uygun olanı, ağıl içinde sağım için uygun ayrı bir bölmenin ayrılmasıdır. Bu şekilde süt verimi denetimlerinin yapılması kolaylaşır. Koyunların sağlık denetimleri ve sağılan sütü hijyenik koşullarda toplanması sağlanabilir. Bu gibi bölmelerde koyunlar sıkıştırılmadan sıralanmalıdır. İstenmeyen fizyolojik tepkimelere neden olacak şekilde korkutulmamalıdır.

Burada önemli olan, koyunların nasıl kendi yerlerini alacakları ve sağım bitinceye kadar korkutulmadan tutulmalarıdır. Sağım bölmesi yeterli büyüklükte ve genellikle sağıcının hareket ettiği yerden yukarı olmalıdır. Sağım sırasında koyunlar değişik biçimlerde ve daha çok boyunlarından bağlanır.

Değişik ülkelerde uygulanan çok değişik yöntemler vardır. İsrail'de koyunlar yerden belirli yükseklikteki ve içinde yem bulunan bir yemlik önünde sağılır. Bu yöntem koyunların sağıma kadar kolay alışmalarını da sağlar. Hareketli bir direğin dönebileceği kadar boş bir alan bulundurulur. Sağımcı oturur ya da ayakta durabilir. Bazen de sağımcılar bir ray üzerinde kaydırılabilen oturak kullanırlar, böylece çok az bir kuvvet kullanarak yer değiştirebilirler.

Koyunlar "Kotra" adı verilen ve oldukça kullanışlı özel bölümler içinde de elle sağılabilir. Kotralardaki bölme sayısı kullanılan sağımcı sayısına bağlıdır. Koyunlar kotranın arka tarafındaki bir bölme içine sürülerek, sağıcıların arka tarafından ya da yanından bölmeler içine alınırlar. Kotra

tabanları genellikle önden arkaya meyilli ve tırnaklı bir yapıya sahiptir. Her bölmenin ön tarafında sağıcının kolaylıkla açıp kapayabileceği bir kapı vardır. Koyunlar sağıldıkça kapı açılarak kotra önündeki bölmeye alınırlar. Sabit sağım kotraları olduğu gibi küçük sürülere uygun taşınabilir kotralarda kullanılabilir.

**Makineli sağım:** Koyunda makineli sağım, ticari olarak son 20-25 yıl içinde geliştirilmiştir. Bugün için Avrupa'da süt koyunculuğunun geliştiği ülkelerde tamimiyle makineli sağıma geçilmiştir.

Makineli sağım genelde 100 koyundan daha küçük sürüler için uygun değildir. Büyük sürüler için daha uygundur. Küçük sürüler için basit hareketli kovalı sistem uygulanabilir. Bu sistemlerde aynı anda 2 veya dört koyun sağılabilmektedir. Bu makinaların işçilik açısından sağladıkları avantajın yanında sağım hijyeninin artırılmasına katkıları çok önemsenmelidir. Kısa süren sağım süresine sahip koyun ırkları için makineli sağım aygıtları kullanmak ekonomik değildir. Uzun bir laktasyon dönemine sahip koyun ırkları için makineli sağım daha uygun bir sistemdir.

#### 2.5.5.2. Sağım hijyeni

Sağlıksız ve mikropsuz bir koyun sütü üretimi için hijyenik koşulları yerine getirmekle elde edilebilir. Başlıca koşulları şunlardır;

- Sağım ortamında karbondioksit, amonyak ve diğer zararlı gazların bulunmaması için yeterli altlık ve havalandırmanın sağlanması gerekir.
- Kokmuş, küflenmiş, bozulmuş yemler sütün bakteriyolojik kalitesi, aroma ve kokusunu bozacağından bu gibi yemler kullanılmamalıdır.
- Sağıcıların hayvanlarda hastalık yapan patojen bakterilerin taşınmaması gerekir. Ayrıca sağıcı tüm temizlik ilkelerine dikkat etmelidir.
- Sağım sırasında hayvanların meme temizliğine dikkat edilmeli, en azından meme başları bir dezenfektan ile yıkanmalı, ilk süt olası ise ayrı bir kaba alınmalıdır. Sağım kapları amaca uygun olmalı, sağımdan sonra iyice yıkanmalı ağızları kapatılmalıdır. Sağımcılar sadece sağım anında giymek üzere temiz önlük kullanmalıdır.
- Sağımdan sonra süt ağılda bekletilmemeli, hemen süzme odasında süzülmelidir.
- Sütlerdeki mikroorganizma çalışmasını yavaşlatmak ve bozul-masını bir dereceye kadar önlemek için soğutma gerekir. En basiti düşük dereceli su ile soğutmadır. Soğutulacak sütler soğuk su dolu havuzlar içinde güğümlerle konmalı, havuzdaki su güğümlerle süt düzeyinde ol-malıdır. Su alttan verilip üstten akıtılmalıdır.

### 2.5.6. Kırkım

Kırkım, koyun üzerindeki yapağıyı makas ya da makine ile keserek alma işlemine verilen addır. Koyunlardan üstün nitelikte yapağı elde etmek için yapağı gömleğini zarar vermeden kırkmak ve yöntemine göre saklamak gerekir.

#### 2.5.6.1. Kırkımın Koşulları

Kırkım zamanının belirlenmesi öncelikle bölgenin hava koşullarına bağlıdır. Bu zamanın saptanmasında, yapağı gömleğindeki yağlıtının yumuşayıp ortaya çıkmasını sağlayacak yeter sıcaklığın olduğu dönem temel alınır. Yağlıtı, kırkımın kolay ve düzgün olmasını sağlar. Zamanı belirleyen diğer önemli konular, kuzulama mevsimi ile yeterli sayıda nitelikli kırkıcının bulunabilme durumlarıdır. Kuzulama mevsiminden önce yapılacak kırkımlar yavru atmalara neden olabilir. Bu yüzden kırkım genelde kuzulamadan sonra yapılır.

Kırkım zamanının çok iyi saptanması gerekir. Soğuk havalarda , bir başka deyişle erken yapılan kırkım zor olur. Yağlıtı ve kir, kırkım aygıtına yapışarak kırkımı zorlaştırır. Ayrıca, kırkılan koyunlar soğuk havanın etkisiyle hasta olabilirler. Kırkım geç yapılırsa, yapağının bir kısmı kendiliğinden dökülebilir. Lüleler düğümlenebilir. Bu da taramayı etkileyeceğinden gömleğin değerini düşürür. Diğer yandan kırkılması geciken koyunlar sıcaklardan rahatsız olurlar.

Türkiye'de kırkım zamanı, bölgesel ayrım gösterir. Batı Anadolu'da Nisan-Mayıs, Orta Anadolu'da Mayıs-Haziran ve Doğu Anadolu'da Haziran-Temmuz aylarında yapılır. Genel ilke olarak koyunlar yılda bir kez kırkılır. Ancak kimi bölgelerde iki kırkım olur. İkinci kırkım Eylül ayı içinde yapıldığından buna güz kırkımı da denir.

Kırkıma başlamadan önce, kırkım yerinin, kırkım makinelerinin ve kırkım yapılacak koyunların hazırlanmaları gerekir.

Kırkım yeri (a) Temiz olmalıdır, (b) Kırkım yerinin gölgelik olması istenir. Kırkım kapalı bir yerde yapılacaksa yeterli ışık almalıdır (c) Kırkım yeri tabanı sağlam ve düz olmalıdır. Toprak yerden mutlaka kaçınılmalıdır. En iyisi tahta döşemedir. Bu olası değilse büyük bir branda bezinden yararlanılır.

Kırkımdan önce makine parçalanır. Bıçaklar bilenir. Makine parçalan temizlenir ve yağlanır, yedek parçalar alınır. Bu şeklide hazırlanan makine ile kırkım kolay olur.

**Kırkım sırasında dikkat edilecek konular**

- Kırkımda yapağı gömleğini bir bütün durumunda çıkarmaya çalışmalı, parçalamadan sakınılmalıdır.
- Kırkım, deriyi olduğunca yakın yerden yapılmalıdır.
- Kırkım sırasında, deriye ve meme uçlarını kesmekten kaçınmalıdır.

#### 2.5.6.2. Kırkım Yöntemleri

**Kırklıkla kırkım:** Kırklık, yapağı kırkımında kullanılan özel makasa verilen addır. Bu yöntemde koyunlar yatırılır ve ayakları bağlanır. Bağ olarak yapağıdan yapılmış ip kullanılır. Kırklık ile kırkımda, yapağı parçalar halinde makasın iki bıçağı arasına sıkıştırılarak kesilir. Kırklık ile yapılan kırkımdan sonra koyunun vücudu düzgün değildir. Yapağının bir miktarı koyun üzerinde kalır. Koyun derisini kesme oranı makineli kırkıma göre fazladır. Bir kırkıcı ortalama olarak günde 60 koyun kırkabilir.

**Makineli kırkım:** Kırkım makineleri, berber saç kesme makinelerinin büyük tipleridir. Hareketlerini değişik enerji kaynaklarından sağlarlar. Sabit ve seyyar makineler vardır.

**Makineli kırkımın birçok üstünlüğü vardır.**

- Makineli kırkım daha kısa zamanda olur. Usta kırkıcılar bir günde 100-200 koyunu kırkabilir.
- Makine yapağıyı deriye daha yakın yerde kırkabilir. Bu yüzden makineli kırkımda, lüle uzunluğu ve gömlek ağırlığı daha fazladır.
- Makineyle kırkım düzgün olur. Bu, lülelerin bir örnekliliğini artırır.
- Deri yararlanmaları ve ikinci kesimler kırklıkla kırkıma göre çok azdır.

Yapağıya zarar vermeden kolay kırkım için, koyun tutuşla makine kullanma tekniğini bilmek gerekir. Yapağı gömleğini bir bütün halinde çıkarmaya özen göstermeli, parçalamaktan kaçınılmalıdır. Bunu sağlamak için kırkım bir sıra içinde yapılır;

Yerli koyunlar daha hareketli olduklarından bağlanır. Merinos ya da merinos melezleri daha iri ve ağır olduklarından bağlanmaz. Önce göğüs nahiyesinden kırkıma başlanır, sonra kavramlara değin karın altı ve etrafı kırkılır. Bundan sonra sağ arka bacak içi ve dışı, sol arka bacak içi ve dışı kırkılır. Koyun sağ tarafa yatırılır. Sol kalçadan başlanıp önce doğru sırt, yanlar ve boyun kırkılır. Daha sonra koyun kol tarafına yatırılır. Sağ ön nahiyelerden kırkılmaya başlanır ve sağrı nahiyesinde son bulur. Kırkımın bir sıra içinde düzgün yapılabilmesi için kırkımcının uygun yerlerde bulunarak koyunu fazla hareket ettirmemesi gerekir. Kırkım sırasında makine tarafından toplanan yağlıtı ve toz karışımı bıçağın hareketini zorlaştırır. Bu karışımın temizlenmesi için 40°C de sodalı su kullanılmalıdır.

### 2.5.7. Bakım ve Diğer İşler

#### 2.5.7.1. Vücut Bakımı Ve Temizliği

Koyunlarda vücut bakımı ve temizliği için en iyi banyo yaptırmakla sağlanır. Bu aynı zamanda hayvan sağlığı için, özellikle dış asalaklardan korunma için de zorunludur. Bu nedenle banyo konusu sağlık koruma kısmında da anlatılmıştır.

Koyunlarda, etek etrafında ve özellikle yağlı kuyruklu koyunlarda kuyruktaki yapağılarda çakıldak denilen pislikler oluşur. Koyun yürüdükçe bunlar sallanır. Koyunları rahatsız eden bu çakıldakların doğumdan ve kırkımdan önce mutlaka temizlenmeleri gerekir. Bu temizlik işi kırkım makinesiyle yapılır. Çakıldak dışında meradaki dikenlerde koyunlarda rahatsızlık verir. Bunlar aynı zamanda yapağı niteliğini de düşürür. Diğer yandan koyunların otladığı meralar kumlu ya da çevrede rüzgar erozyonu varsa bu durumda yapağının kırkımı zorlaşır. Bu yüzden koyunlarda banyo işlemi genelde kırkımdan sonra yapıldığı halde kırkımı kolaylaştırmak ve yapağı niteliğini yükseltmek amacıyla banyo kırkımdan önce de yapılabilir.

#### 2.5.7.2. Meme Bakımı

Özellikle süt tipi koyunlarda meme bakımı hem hayvanın sağlığı, hem de sağlıklı süt üretimi açısından önem kazanır. Memenin sağımdan önce ve sonra yıkanarak temizlenmesi ve olanak varsa mikrop öldürücü bir sıvıyla dezenfekte edilmesi yararlıdır. Hiç değilse sağımdan önce memeyi silmek gerekir. Bunun yanında memede sağımdan sonra süt bulaşığı bırakılmamalıdır. Süt bulaşığı mikrop üremesine neden olur. Bu durum meme kanalı yoluyla memenin körelmesine yol açabilecek hastalıklara neden olur. Yüksek verimli koyunlarda meme başlarının kuruyup çatlamalarını önleyecek antiseptik sağım gresleri kullanılabilir. Buna olanak yok ise sağımdan önce gliserin ile meme başları yumuşatılmalıdır.

#### 2.5.7.3. Tırnak Bakımı

Bütün yıl boyunca merada kalan koyunlarda tırnak bakımına gereksinme duyulmaz. Ancak yılın belirli dönemlerinde ya da düzenli olarak ağılda barınan koyunlarda tırnaklar aşınmadığı için alta ve uca doğru kıvrılır, bir pabuç görünümü alır. Bu durum koyunların yürümesini güçleştirir, zamanla da duruş bozuklukları yapar. Uzamış tırnaklar koçlarda

da aşım zorlukları yaratır. Bu nedenle belirli aralıklarla (4-6 haftada bir) koyunları elden geçirip, tırnakları uzamış olanları kesmek gerekir. Tırnak kesimi için tırnak bıçağı ya da tırnak makası kullanılır. Bunun yanında tırnak arasına kaçan taş ve diken gibi maddeler, apselere ve topallamalara yol açabilir. Bu durumda tırnak aralan temizlenmeli, bir antiseptik maddeyle dezenfekte edilmelidir.

Koyunlarda tırnak sağlığında en önemli araçlardan biri de ayak banyolukları (yüzlek banyolar) dır. Ayak banyolukları ağılın girişine yapılır. Meradan dönen koyunlar buradan geçirilir. Banyoda bulunan antiseptikli su, hem tırnak hastalıklarına karşı hayvanları korur, hem de ayakyoluyla bulaşıcı hastalıkların ağıla girmesini önler.

## 2.6. Koyunların Otlatılması

### 2.6.1. Koyunların Otlağa Hazırlanması

Koyunların otlağa hazırlanmasında dikkat edilecek konular şunlardır;

- Otlağa (mera) çıkarılmadan önce koyunlar gözden geçirilir. Büyümüş tırnaklar kesilir. Hastalık geçirmiş, zayıf yapılı koyunlar sağlıklı olanlardan ayrılır. Bunlar duruma göre bir süre ağılda tutulur. Diğer yandan erginler, toklular ve kuzular gruplandırılır.
- Köpekler, birçok asalakların taşıyıcısı olduklarından, otlatma mevsiminden önce ilaçlanmalıdır. Kapalı bir yerde kurtları düşürülür ve yok edilir.
- Mevsim dönüşümlerinde yemleme bakımından ağıldan otlağa ya da otlaktan ağıla geçişler birden bire olmamalı, yavaş yavaş yapılmalıdır. Örneğin kuru kaba yemlerden birden yeşil yeme geçişler ishal ve sancılar yaratır, diğer hastalıklara da neden olabilir. Bu amaçla ilk günler sabahları yemleme yapılır ve öğleden sonra 1-2 saat kadar otlağa bırakılırlar. Sabah otlamasına başlarken ise 5-6 gün süreyle kuru ot verilir ve sonra otlağa çıkartılır. Koyunlar yeşil yeme iyice alışmadan doğrudan otlağa bırakılmamalıdır.
- Koyunları sancıdan korumak için sabah erken saatlerde otlar henüz çiğli iken de otlağa salınmamalıdır. Çiğin çözülmesi beklenmelidir.
- Otlağa çıkarmadan önce koyunların sulanması önemlidir. Aksi durumda otlakta birikinti suları ya da yolda rastladıkları sağlıksız durgun sulan içebilir ve hastalanabilirler.

### 2.6.2. Koyunların Otlatılması

Koyun sürüleri, Türkiye'de çobansız ya da çoban ile otlatılmaktadır.

#### 2.6.2.1. Çobansız otlatma

Koyun yetiştiriciliğinde çobansız otlatmanın onlarca yöntemi vardır. Ancak bu yöntemlerden çoğu entansif işletmelerde ve özel meralarda uygulanan sistemler olduğu için bunların detayına girmek bir fayda sağlamayacaktır. Bu sistemde yaygın olarak uygulanan iki otlatma yönteminden bahsedilecektir.

**Serbest otlatma, denetimsiz otlatma:** Bu sistemde mera alanı bir bütün olarak ele alınır, doğal veya yapay bariyerlerle mera sınırları çevrilir. Mera genişliği ve hayvan sayısına göre belirli mesafelerle su içme sıvatları ve gölgelikler yapılır ve hayvanlar merada serbest otlatmaya bırakılır. Sistemin önemli dezavantajları vardır.

- Hayvanlar bütün merayı çiğnediklerinden ot kayıpları oluşur. Hayvanlar seçici otladıkları için merada klimaks türlerin oranı azalır. Merada ot kalitesi yüksek bitki türleri kompozisyonda azalır ve zaman içerisinde yok olur.
- Bitkilerin tohum tutmalarına fırsat verilmediği için merada regenarasyon kapasitesi düşer ve mera kendini yenileyemez.
- Meradaki ot üretimi sağlıklı olarak tespit edilemediğinden, meranın taşıma kapasitesi ve buna bağlı olarak otlatma yoğunluğu ve süresi doğru olarak belirlenemez.
- Merada üretim ve tüketim arasında bir denge olmaması halinde tahribat büyük olur.

Serbest otlatma sistemi meraların çok geniş, hayvan sayısının ise az olduğu alanlarda uygulanabilir. Geniş alanda hayvanlar serbestçe dolaştıkları için, hayvan refahı ve verimi açısından da avantajlıdır.

**Rotasyonlu Otlatma:** Bu sistemde mera, büyüklüğüne ve hayvan sayısına göre parsellere bölünür. Araştırmalar, artan parsel sayısına paralel olarak, hayvansal verimlerinde arttığını ortaya koymuştur. Parsel sayısının 4'ten az olmaması gerekir. Ülkemizde olduğu gibi, orta malı olan meralarda her yıl bu parsellerden birisi dinlenmeye bırakılır. Dinlendirilen parsel sonbahara kadar otlatılmaz ve bitkilerin tohum tutmasına fırsat verilir. Bu parsel sonbaharda yağışlardan önce ağır olmamak kaydıyla, otlatılarak bitki tohumlarının dökülmesi ve toprağa karıştırılması sağlanır. Diğer parsellerde ise; mera alanı, üretim kapasitesi ve hayvan sayısı baz alınarak otlatma gün sayısı hesaplanır ve çıkan sonuçlar, hayvanların parselde otlama sürelerini belirler. Bu süre sonunda hayvanlar, diğer parsele aktarılır ve bu döngü otlatma mevsimi sonuna kadar devam eder. Bu sistemde de her parselde yeterli sıvat, gölgelik, yalama taşı ve kaşınma kazığı gibi altyapının bulunması gerekir.



.

Her koyun için günde 3-4 litre su gereklidir. Su otlağa tanklar ile taşınıyorsa her 100 koyun için 4 metre uzunluğunda bir suluk hesaplanmalıdır. Suluklar, otlağa yeterli sayıda ve belirli aralıklarla dağıtılmalıdır. Suluklar arası mesafe, düz otlaklarda 1500 metre, engebeli alanlarda ise 500 metreyi geçmemelidir. Tuz, hayvanların vücut işlevi için gerekli olduğu gibi iştah açıcı ve su içirici özellik de taşımaktadır. Eksikliği, koyunların gözlerini donuklaştırır. Koyunların aylık tuz gereksinimi 200-300 gram kadardır. Tuz, kaya tuzu, yalama taşı ya da öğütülmüş olabilir. Tuzluk-lar ek yemliklerden uzak, suluklara ise yakın durumda bulundurulmalı ve her 100 koyun için bir tuzluk hesaplanmalıdır.




Barınak, suluk, tuzluk gibi ek tesislerin yerleri, otlak üzerinde 3-4 günde bir kesinlikle değiştirilmelidir. Aksi durumda çevreleri aşırı otlatılır, koyunların gübreleri bitkilere zarar verecek boyuta ulaşabilir.

**2.6.2.2. Çobanla otlatma**


Çobanla otlatma

Günümüzde çobanlardan beklenen, koyunları doyurması ve sağlıklarını korumasıdır. Çobanların koyunları ve otlağı tanımalarının yanı sıra otlatma yönetimini bilmeleri gerekir. Sürünün yönetilmesi ve otlağın her yerinin aynı oranda birörnek otlatılmasının sağlanabilmesi için uyulması zorunlu konular şöyle özetlenebilir:

- Bir çobana düşen koyun sayısı 200-300 baş arasında olmalıdır.
- Kuzulama mevsimi ve sağım sırasında bir yardımcıya gerek vardır.
- Sürünün önünde çoban, arkasında ise yardımcı bulunmalı ve koyunlar dakikada 4-5 metre (saatte 250-300 metre) yol alacak bir hızla yürütülmelidir. Otlak üzerinde bulunan ot miktarı az ise bu hız artırılabilir. Aksi durumda koyunlar yem sıkıntısı çeker ve huysuzlanarak çevreye dağılmaya başlarlar.
- Zorunlu olmadıkça sürü yönetiminde köpeklere fazla iş düşürülmemeli, köpekler genellikle koruma amacıyla kullanılmalıdır. 80-100 koyuna bir köpek hesaplanmalıdır.
- Engebeli otlaklarda otlatmaya eteklerden ve yemin en iyi geliştiği yerden başlanmalı, sonraları yukarıya doğru çıkılmalıdır.
- Sıcak dönemlerde sabah güneş henüz etkili değilken sürü doğuya doğru, sıcak bastırınca kuzeye, akşam üzeri de batıya doğru yönlendirilmelidir.
- Rüzgarlı havalarda sabah ve akşam döneminde sürü rüzgar yönünde, öğleyin ise rüzgara karşı hareket ettirilmelidir.
- İlkbahar ve sonbaharda koyunlar tam güm otlatılabilirler. Ancak yaz aylarında koyunlar öğleyin otlamayı sevmediklerinden ve otlaktan yeterince yararlanamadıklarından gölgelik yerlerde dinlendirilmelidir.
- Koyunlar sabahleyin çiğ kalktıktan sonra saat 6 dolayında otlağa çıkarılmalı ve saat 10'da dinlenmeye alınmalıdır. Öğleden sonra ise önce sulanmalı, sonra da saat 16-17 dolayında tekrar otlağa sokulmalıdır.
- Otlatma hayvanlar doyuncaya kadar sürdürülmelidir.
- İlkbaharda sabah saatlerinde kırağıya dikkat edilmeli, koyunlar çok erken saatlerde otlağa sokulmamalıdır.
- Besiye alınmış koyunlarda otlatma, bir kaç saat ara verilerek tüm gün sürdürülebilir.
- İyi bir otlak koyunların beslenmesi için yeterlidir. Ancak koç katımı ve süt verimi döneminde karma yem verilmelidir.

**2.6.2.3. Yem bitkisi üretimi ve mera ıslahı**

Küçükbaş hayvancılıkta, sayısal olarak hayvan varlığı, yetiştirilen ırklar madalyonun bir yüzü ise diğer yüzü de hayvansal yem kaynakları, yani yem bitkisi alanları ve meralardır. Çizelgede Proje Bölgesindeki yem bitkileri ekiliş alanı, ot üretimi ve mera alanları verilmiştir. Bir yanılgıya

düşmemek için yem bitkisi alanlarında üretilen otun önemli bir bölümünün büyükbaş yetiştiriciliğinde kullanıldığını, küçükbaş beslemesine ayrılan payın, nicelik ve nitelik olarak çok düşük düzeylerde kaldığını belirtme zorunluluğu vardır. Hayvan sayısı ve yem bitkisi alanı birlikte değerlendirildiğinde KOP Bölgesi genelinde dengenin yem bitkisi üretimi aleyhine bozuk olduğu görülebilir. Halbuki bitki rotasyon sistemlerinde yem bitkilerinin yer alması, sürdürülebilir bir tarla bitkileri üretiminin olmazsa olmazıdır. Yapılan anketler, küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde yem kaynağının yaklaşık yarısını mera otlatmasından oluştuğunu ortaya koymuştur. Ama ne yazık ki bölge meraları büyük ölçüde tahribata uğramıştır ve bu tahribatın bugüne özgü olmayıp,en az yarım asır öncesinden başladığı bilinmektedir. Bu elverişsiz yapı nedeniyle, büyükbaş hayvanların bu meralardan faydalanması pek mümkün olmamakta ve meralar büyük ölçüde küçükbaş hayvanlar tarafından otlatılmaktadır.

Çizelge 3: KOP Bölgesinde yem bitkileri üretimi ve mera alanı

| | Korunga-Yulaf (yeşil ot) | | Yonca (yeşil ot) | | Mısır (silaj) | | Fiğ (ot) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Alan -Da | Üretim - ton | Alan -Da | Üretim - ton | Alan -Da | Üretim - ton | Üretim - ton | Alan -Da | Mera (ha) |
| Aksaray | 420 | 145 | 128.823 | 875.000 | 45.520 | 22.000 | 46.400 | 24.000 | 130.903 |
| Karaman | 0 | 0 | 72.900 | 573.442 | 82.245 | 495.506 | 110.275 | 225.015 | 166.576 |
| Konya | 5.452 | 4.937 | 68.283 | 358.067 | 124.031 | 663.009 | 66.793 | 120.888 | 221.089 |
| Niğda | 590 | 980 | 154.850 | 973.922 | 78.015 | 402.452 | 402.452 | 402.452 | 264.215 |
| **KOP İlleri** | **6.462** | **6.062** | **424.856** | **2.780.431** | **329.811** | **1.582.967** | **625.920** | **772.355** | **782.783** |
| **Türkiye** | **1.914.036** | **1.655.985** | **6.620.459** | **13.949.958** | **4.231.235** | **19.920.000** | **4.365.182** | **4.281.259** | **14.772.000** |

Hayvan popülasyonunun çok yüksek olduğu dönemlerde kendilerini yenileme eşiğinin üzerinde bir tahribata maruz kalan meraların, hayvan sayısının son yıllarda düşmesine paralel olarak kendilerini yenilemeleri mümkün olmamıştır. Bugünkü hayvan varlığı ve mera alanları dikkate alınarak yapılan “taşıma kapasitesi” hesaplamaları, bölge meralarının, mevcut hayvan varlığının ancak yarısını taşıyabilecek bir üretkenliğe sahip olduğunu göstermektedir. Ülkemizde mera yönetimini düzenleyerek, meradaki aşırı ve zamansız otlatmaların önüne geçmek üzere 25.02.1998 yılında 4342 sayılı Mera Kanunu çıkarılmıştır. Kanun, dünyadaki eşdeğerleri ile karşılaştırıldığında oldukça tatminkâr düzenlemeler getirdiği, bununla da kalmayıp meraların ıslahında kullanılmak üzere bağımsız bir fon oluşturduğu bilinmektedir. Ne yazınki, kanun ülke genelinde olduğu gibi KOP Bölgesinde de tam anlamıyla uygulamaya sokulamamıştır. Meraların taşıma kapasitelerine göre rotasyonlu otlatılması öngörülmüş olmasına rağmen, böyle bir otlatma yönetimi tesis edilememiş, bu alanların kapasitelerinin üzerinde ve hiçbir planlama ve münavebe sistemine tabi olmadan otlatılmasına devam edilmiştir. Diğer taraftan oluşturulan fon ile önemli ölçüde kaynak birikimi sağlanmış olsa da, yürütülen ıslah çalışmalarının çoğu bilimsel temelden uzak göstermelik çalışmalardan ibaret kalmıştır. Sonuç olarak, günümüzde de mera yönetimindeki başıboşluk ve buna bağlı olarak tahribat devam etmektedir. Dolayısıyla, mevcut mera yönetimi ve hayvan besleme rejimi ile devam ettiğimiz sürece küçükbaş hayvan varlığının azalmasından yakınmanın bilimsel bir dayanağının olmadığı aşikardır.

Ülkemizde ve özelliklede Orta Anadolu’da meraların aşırı otlatma nedeniyle oldukça zayıfladığı ve yaz döneminde otlatmanın tek başına yeterli olmadığı net olarak bilinmektedir. Bu nedenle, yetiştiriciler küçükbaş hayvanlara meradan sonra takviye yemleme yapmak zorunda kaldıkları için üretim maliyetleri giderek artmaktadır. Halbuki mevcut meralarımızı ıslah etmemiz halinde, meradaki ot üretimi hayvanların ihtiyaçlarını karşılayacak düzeye çıkarılabilir. Orta Anadolu’da

meralar çok zayıf oldukları için, otsu bitkilerle üstten tohumlama yapılarak veya gübrelenerek ıslah edilmeleri çok zordur.

Çizelge . Bazı Atriplex türleri, dane arpa ve samanının besin değeri karşılaştırılması.

| Türler | Ham Protein | Kül Oranı (%) | KM (%) | DE Mcal/kg | ADF (%) | NDF (%) | Lignin (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Atriplex nummularia | 19,7 | 28,3 | 73.5 | 3,3 | 28,9 | 45,5 | 9 |
| Atriplex canescens | 17,3 | 18,4 | 62.0 | 3,4 | 27,4 | 40 | 8,8 |
| Atriplex halimus | 16,3 | 28,1 | 35.5 | 3,3 | 23,4 | 35.1 | 10,1 |
| Arpa samanı | 3,1 | 7,5 | 90.1 | 1,8 | 50,7 | 74.2 | 4,2 |
| Arpa danesi | 11.0 | 2,9 | 89.2 | 3,5 | 7,2 | 23,4 | 1,2 |

Bölge yaz aylarında uzun dönem yağış alamadığı için yem değeri yüksek baklagil ve buğdaygil bitkilerinin bu steplerde tutunması kolay değildir.. Ancak sorun çözümsüz değildir. Son yıllarda geliştirilen bazı yem çalıları, kurak ve çöl iklimine yakın koşullarda dahi başarı ile üretilmekte ve bu alanlarda küçükbaş otlatılmaktadır. Bu koşullarda başarı ile yetiştirilebilecek bitki türlerinden bazıları, Atriplex, yalancı akasya ve Kochia olarak sıralanabilir.



Resim: Atriplex Plantasyonu ve su hasadı

Atriplex türleri kurağa ve tuza çok dayanıklı yem çalılarıdır. Dekara 300-500 kg kuru madde üretebilirler. Besin değerleri oldukça yüksektir ve meradaki bütün otların kuruduğu dönemde hayvanlara yeşil yem sağlayarak yeşil yem periyodunun uzatılmasını sağlarlar. Bu bitkilerle ilgili, tek sınırlayıcı unsur ise bir türü hariç diğerlerinin Orta Anadolu kışlarına dayanma kabiliyetinin olmamasıdır.




Resim: Karapınar'da *Atriplex canescens* parseli

Fakat bu şartlara dayanabilen Atriplex canescens türü ile yapılan ön çalışmalar, bölgenin en kurak bölgelerinden birisi olan Karapınar'da çok güzel sonuçlar vermiştir. Bu alanda mera verimi tartışmasız 10 misli artmıştır. Şimdi vakit geçirilmeden yapılacak iş, tuzlu-taban ve eğimli-zayıf meraların bu bitkilerle kaplanıp verimliliğin artırılmasıdır. Bu sürecin başarılı olması için kamu kurumları ve hayvan yetiştiricileri arasında yakın bir işbirliğinin kurulması zorunludur.

## 2.7. KOYUN BESLENME

Koyunların, bir üretim yılında kritik dönemler olarak kabul edilen dönemleri vardır. Bunlar sırasıyla; aşım dönemi, gebeliğin son dönemi ve süt veriminin ilk dönemidir. Bu dönemlerde mera yemlemesine ek olarak yapılan yemlemenin niteliği ve miktarı, koyunlarda verimliliği etkiler.

Çizelge: Koyunların değişik dönemlerde ihtiyaç duydukları besin maddesi miktarları

| | **Koyunun canlı ağırlığı** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **60 kg** | | **70 kg** | | **80 kg** | | **90 kg** | |
| | **TDN** | **Protein** | **TDN** | **Protein** | **TDN** | **Protein** | **TDN** | **Protein** |
| **Üretim dönemi** | **kg** | | | | | | | |
| Yaşam payı | 0,59 | 0,10 | 0,68 | 0,12 | 0,73 | 0,12 | 0,77 | 0,14 |
| Erken gebelik | 0,73 | 0,12 | 0,77 | 0,14 | 0,82 | 0,15 | 0,86 | 0,15 |
| Geç gebelik | 1,18 | 0,20 | 1,27 | 0,23 | 1,32 | 0,24 | 1,36 | 0,24 |
| Erkenlaktasyon | 1,50 | 0,32 | 1,63 | 0,35 | 1,68 | 0,35 | 1,73 | 0,36 |
| Erken laktasyon -ikiz | 1,68 | 0,40 | 1,82 | 0,44 | 1,95 | 0,45 | 2,09 | 0,47 |
| Erken laktasyon-üçüz | 1,77 | 0,45 | 1,91 | 0,46 | 2,09 | 0,48 | 2,27 | 0,50 |

### 2.7.1. Aşım dönemi beslemesi

Koç katımıyla elde edilecek gebeliği en yüksek düzeye çıkarmak ve başarıyla sürdürmek, ikizliği artırmak ve koç katım süresini kısaltmak için aşımdan önce başlayan ve aşımda da sürdürülen beslemeye, aşım dönemi beslemesi (ya da flushing) denir.

Çizelge: Koyunlarda aşım dönemi beslemesi

| Aşım öncesi | Kaba Yem | Konsantre yem |
|---|---|---|
| 6 - 4 Hafta | Mera veya 1 kg | 100-200 gr |
| 4 - 2 Hafta | Mera veya 1 kg | 200-300 gr |
| 2 - 0 Hafta | Mera veya 1 kg | 300-450 gr |
| Aşım sonrası | | |
| 2 Hafta | Mera veya 1 kg | 250-400 gr |

Aşım dönemi beslemesi yaklaşık 4-6 haftalık bir süreyi kapsar. Bu süre içinde koyun başına verilen günlük yem miktarı 1.5 kg'a değin kuru otla birlikte 250-300 g arpaya eşdeğer karma yem olabilir. Ancak koyunlar koç katımında, mera da otluyorlarsa, ayrıca ot vermeye gereksinme yoktur, yalnız karma yem verilir.

Katım döneminde koçların beslenmesi de önemlidir. Koçlara verilecek karma yemle ürettiği döl suyunun verimi artar ve kalitesi yükselir. Bu şekilde koçlardan gelebilecek kısırlık alt düzeye indirilebilir ve koçlar aşım kondisyonunda tutulur.

### 2.7.2. Gebeliğin Son Dönemi Beslemesi

Gebe koyunlarda gebeliğin son 1.5 ayı, yavrunun ana karnında en hızla büyüdüğü ve memenin geliştiği dönemdir. Bu dönemde dengeli ve yeterli beslenen anaçların kuzuları iri olur, memenin gelişmesiyle süt üretmesi yeterince uyarılır ve ayrıca ananın güçlü kalması da sağlanır. Bu durum, özellikle ikiz doğurma olasılığı olan koyunlarda daha önemlidir. Gebeliğin son döneminde, 50-60 kg'lık bir koyunun gereksinmesini karşılamak üzere 0.5 kg iyi kaliteli kuru otla birlikte 1 kg karma yem verilmelidir.

### 2.7.3. Süt Veriminin İlk Dönemi Beslemesi

Koyunlarda süt veriminin en yüksek olduğu dönem, kuzulamadan sonraki ilk 6-8 haftalık dönemdir. Bu nedenle, bu dönemdeki dengeli ve yeterli besleme, en yüksek düzeyde süt elde etme ve süt üretimiyle koyunun vücudundaki besin maddesi kaybını en az düzeye indirmek için gereklidir. Diğer yandan, analarından yeterli miktarda süt emen kuzular da hızlı gelişirler.

Çizelge: Koyunlarda laktasyon beslemesi

| Doğum sonrası dönem | Kaba Yem | Konsantre yem |
|---|---|---|
| 1 - 8 Hafta | | |
| Tek kuzulu koyun | 1 - 1,5 kg | 750-1000 gr |
| Çift kuzulu koyun | 1,5 -2 kg | 1000 - 1500 gr |
| 9-16 Hafta | | |
| Tek kuzulu koyun | 1 - 1,5 kg | 250-500 gr |
| Çift kuzulu koyun | 1 - 1,5 kg | 500 - 750gr |

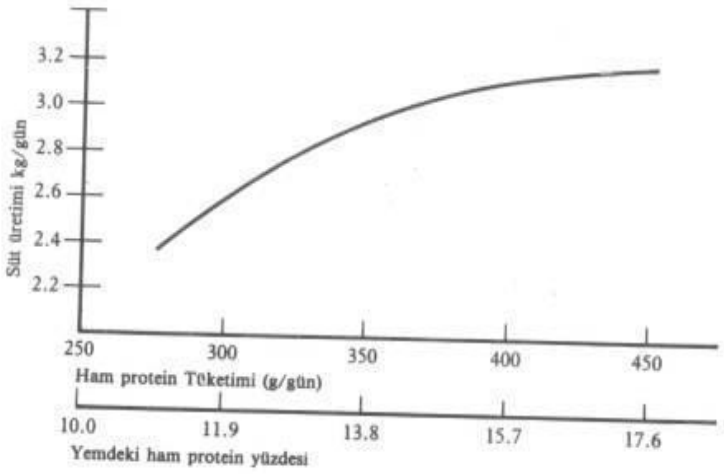
Sağmal koyunlar için iki seçenekli karma yemle besleme sistemi önerilebilir;

Sağmal koyunlar süt verimlerine göre gruplandırılır. Üretilen her litre süt için kuru otla birlikte 400-600 g karma yem verilir. Karma yem, gruplara sağım sırasında, önce ya da sonra verilebilir. En yaygın olarak uygulanan sistem, genellikle sağımdan sonradır.

Çizelge 5.1. Sağmal koyunlar için örnek süt yemi karmaları

| Yemler | 1.Rasyon | 2.Rasyon |
|---|---|---|
| Dane tahıllar(Arpa, buğday, mısır) | 77.5 | 77.5 |
| Küspe (Pamuk ya da ayçiçeği) | 15,0 | 20,0 |
| Balık unu/kemik unu | 5,0 | - |
| Kireç taşı | 1,9 | 1,9 |
| Tuz | 0.3 | 0.3 |
| Vitamin karışımı | 0.2 | 0.2 |
| Mineral karışımı | 0.1 | 0.1 |

Her bir sağmal koyun süt verimine göre yemleme yapılabilir. Ancak bu, çok yüksek verimli koyunlar için geçerlidir. Sağmal dönemde koyunlara verilecek karma yemin, protein, vitamin ve mineral düzeyi kadar enerji içeriği de önemlidir. Enerji kaynağı büyük ölçüde tahıllardan karşılanmalıdır. Süt karma yeminde enerji kaynağı olarak bir tahıl ve protein kaynağı olarak bir çeşit yem yeterlidir. Fazla sayıda yem kaynağına gereksinme yoktur. Tahıllar olası ise, kaba yemin sindirilmesini artırmak için dane olarak (kırılmadan ya da öğütülmeden) verilmelidir. Birim kg karma yemde, 10-11 metabolize enerji (ME) ve %18-21 ham protein olmalıdır.



Şekil 5. 2. Süt verimi üzerine yemdeki protein düzeyinin etkisi

### 2.7.4. Uygun Kuzu Büyütme ve Besi

Kuzular için, kuzu büyütme ve besi yöntemi; kuzuların 3-4 haftadan itibaren kırılmamış tahıla dayalı karma yemden oluşan bir rasyonla yiyebildikleri kadar yemlenerek 6 haftalık olunca sütten kesilmesi ve bundan sonra yine aynı rasyonla en uygun satış ağırlığına ulaşıncaya değin beside tutulmasıdır

Kuzular 3-4 haftalık olunca karma yeme başlatılır. Bu iki şekilde olabilir;

- Kuzular analarından ayrı özel bir bölmeye alınır ve yarım gün (gece ya da gündüz) burada kalırlar. Önlerine artırılarak karma yem konulur ve temiz su bulundurulur. Kuzular günün diğer yarısında analarının yanına alınır ve emmeleri sağlanır.
- Ana koyun bölmelerinin yanında, kuzularının girip çıkabileceği ancak analarının geçemeyeceği bir yemleme bölmesi hazırlanır. Karma yem buradaki yemliklere konur. Kuzular gün boyunca burada yemlerini yerler. Analar meradan dönünce kuzular yemleme bölmesinden analarının yanına geçerek emerler.

Kuzuların daha hızlı karma yeme alışmaları için en uygun olanı birinci şekildir. Ancak her defasında kuzuları analarının yanından ayırmak için biraz daha fazla işçilik gereklidir.

Kuzular 6 haftalık olunca analarından ayrılır. Ana sütü yeterliyse bu çağdaki kuzuların canlı ağırlıkları 13-15 kg 'ı bulacaktır.

Kuzular analarından ayrıldıktan sonra tabanı kuru, yağmurdan korunmuş ve hava akıntısı olmayan kuytu bölmeye yerleştirilir. Bu bölmelerdeki yemlikler, basit ancak kuzuların içine giremeyecekleri bir biçimde yapılmalıdır. Aksi durumda kirlenme nedeniyle yem tüketiminde azalma ve hastalık etmenlerinde yayılma gözlemlenebilir.

Kuzular, bölmelerde 40-60 gün süreyle işletme için uygun ağırlığa (25-35 kg) erişinceye değin tutulur. Bu sürede kuzuların önüne yiyebildikleri kadar karma yem konulur, herhangi bir sınırlama yapılmaz. Karma yem, esas olarak kırılmamış tahıllardan oluşur.

Yemden en yüksek düzeyde yararlanma ve sindirimle ilgili sorunların kesin olarak önlenebilmesi için, karmada kullanılan tahılın herhangi bir şekilde işleme tabi tutulmaması (kırma, öğütme gibi) gerekir. Rasyonda her tahıl kullanılabilir. Ancak en iyi sonuç, enerji değeri yüksek buğday, arpa ya da mısır gibi tahıllar ile elde edilebilir.

Çizelge 2. Kuzular için örnek kuzu büyütme karmaları

| 1.Rasyon | | 2.Rasyon | | 3.Rasyon | |
|---|---|---|---|---|---|
| Yemler | % | Yemler | % | Yemler | % |
| Arpa | 63,8 | Arpa | 51,0 | Arpa | 83,0 |
| Pamuk küspesi | 19,3 | Mısır | 26,6 | Pamuk küspesi | 15,0 |
| Buğday kepeği | 13,6 | Ayçiçeği küs. | 19,5 | Kireç taşı | 1,4 |
| Kireç taşı | 2,5 | Kireç taşı | 2,0 | Tuz | 0,5 |
| Tuz | 0,5 | Tuz | 0,3 | Vitamin-mineral | 0,1 |
| Vitaminler | 0,3 | Vitaminler | 0,5 | | |
| Mineraller | 0,1 | Mineraller | 0,1 | | |

### 2.7.5. Koyunlarda Kaba Yem ve Karma Yemin Kullanılması

Koyunlarda kaba yem ve karma yemin en iyi şekilde kullanılmasında dikkat edilecek konular şunlardır;

- Koyunlar, gereksinimlerinin en fazla olduğu aşım, gebeliğin son dönemi ve süt verim döneminin başı gibi dönemlerde yüksek besin değerli otlarla (silaj ya da yeşil yem) beslenmelidir.
- Koyunlar, gereksinmelerinin az olduğu, özellikle gebeliğin üçüncü ayının ortasından itibaren düşük besin değerli kaba yemlerle beslenmelidir.
- Koyunlarda karma yemleri, beslemede kullanılan kaba yemlerin niteliği ve miktarına göre tamamlayıcı olarak kullanmak gerekir. Karma yemler, kaba yemlerle verilen enerji ve özel besin maddesi eksikliğini gidermek için verilmelidir.
- Kaba yemin genel olarak az olduğu işletmelerde, bunlar genç kuzulara oranla daha iyi değerlendirecek ergin koyunlara vermek daha iyidir.
- Kuzular için en iyi çözüm, erken sütten kesilmeleri ve bir proteinle desteklenmiş dane yem içeren karma yemle yetiştirilmesi ve besiye alınmalarıdır. Bu yöntemde, kuzular sürekli ağılda tutulacağından, koyunlara daha fazla mera alanı kalacaktır.

## 2.8. KOYUN AĞILLARI

Ülke genelinde ve KOP Bölgesinde koyun ağılları, büyük ölçüde geleneksel yapısını korunaktadır. Son yıllarda devlet destekleri ile modern ağılların tesisi başlamış olmakla birlikte, bu tür tesislerin oranı henüz %10'un altındadır. Daha verimli ırkların yetiştirilmesini, yerli ırkların verimliğinin artırılmasını, hayvan ölümlerinin asgariye indirilmesini, sürü yöneticilerinin en azından temel ihtiyaçlarını ve hayvan refahını sağlayabilecek ağıl sistemlerinin tesisi ticari bir hayvancılık için zorunlu görülmektedir. Yeni inşaat teknikleri ile ağıl maliyetleri oldukça dürülebilir ve hayvancılık bu tür ağıllarda mekanize edilerek yetiştiriciler üzerinde yük hafifletilebilir.

### 2.8.1. Ağıl Planlanması

Ağıl planlamasında ele alınacak özellikler ve ölçütler;

- Koyunlarda sürü yenileme oranı %20 olmalıdır.
- Taban alanının hesaplanmasında koyun için 1.1-1.4 $m^2$, kuzulu koyun için 1.4-1.6 $m^2$, koç için 1.8-2.0 $m^2$ ve besi kuzusu için 0.6-0.9 $m^2$ esas alınmalıdır.
- Sürüdeki dişi koyun sayısının en az % 10' a kadar doğum bölmesi ayrılmalıdır.
- Doğum bölmesinin alanı 1.5-2.0 $m^2$ olmalıdır.
- Koyunlar yılda yaklaşık 750-800 kg gübre üretirler.
- On iki haftalık barındırma süresi için koyun başına yataklık tüketimi 75 kg hesaplanabilir.
- Üç aylık kış mevsimi boyunca 1.5 kuzulu koyun başına depolama olan gereksinimi; 0.5 $m^3$ balyalı kuru ot, 0.6 $m^3$ silaj yemi, 0.25 $m^3$ kesif yem ve 0.5 $m^3$ saman olarak hesaplanmalıdır.
- Geleneksel tip bir ağılda bir kişi yaklaşık 150-200 koyuna bakabilir. Kuzulama döneminde yardımcı bir elemana gereksinim vardır.

### 2.8.2. Ağılın Yapısal Özellikleri

**Taban :** Koyun ağıllarında normal ve ızgaralı taban uygulanabilir.

**Normal taban:** Normal taban olarak, beton, blokaj üzerine kum-çakıl ve sıkıştırılmış toprak taban çeşitleri sayılabilir. Beton taban idealdir. Yapılışı, 15 cm. blokaj üzerine 5.8 cm beton dökülür. Ancak diğer taban uygulamalarına göre pahalıdır. Blokaj üzerine 5-8 cm, kum-çakıl serilerek yapılan taban şekli de koyun ağıllarında uygulanmaktadır. En uygun kullanılan taban şekillerinden biri de sıkıştırılmış toprak tabanlardır. Toprak tabandan beklenen idrarı tutması, çamurlaşmaması,

haşere ve asalakların barınmasına ortam hazırlamamasıdır. Bunları sağlayan toprak taban, en ekonomik tabandır.

Yağmur sularının ağıl tabanına sızmasını önlemek için, ağıl etrafının çok iyi drene edilmesi ya da tabanın 20-30 cm, yüksek inşa edilmesi gerekir. Ayrıca barınak tabanının, barınağın ön tarafına doğru %5 lik bir eğimli yapılması önerilir.

Son yıllarda gelişen inşaat teknolojileri, barınak sistemlerine çok fazla yatırım yapmadan hayvan refahını sağlayacak ve sürü yönetimini kolaylaştıracak hafif sistem ağıllar yapmayı mümkün kılmaktadır. Bu sistemin bir diğer avantajı da, çok kısa süre içerisinde kurulabilmesi ve sökülüp tekrar monte edilme özelliğine sahip olmalarıdır. Bu sitemlerde, ağılın taşıyıcı gövdesi çelik örtüsü ise dayanıklı polietilenden oluşmaktadır. Sitemler rüzgar ve kar yükü hesaplanarak bölgelere göre de dizayn edilebilmektedir.


Hafif sistem polietilen ağıl

**Izgara taban:** Entansif koyunculuk yapanlar ve özellikle de kuzu besicileri için önerilir. Izgaralar, ahşap, metal ya da betondan yapılabilir. Ahşap ızgara boyutları (çıta kesitleri) 4x5 cm, 5x5 cm ve 6x5 cm şeklindedir. Açıklıklar (iki çıta arası aralık) 1.5-2 cm şeklindedir. Açıklıklar (iki çıta arası açıklık ise 1.9 cm olacak şeklide yapılabilir. Kesitleri verilen bu ızgaralar 10 x 5 cm'lik kalaslar üzerine çakılmalıdır.

Metal ızgaralar, yassı demirden yapılabileceği gibi galvanizli örgülü telden de yapılabilir. Örgüler arası açıklık 2 x 2 cm veya 7.5 x 1.2 cm olabilir. Beton ızgaralarda boyutlar, üst genişlik 7.5 cm ve alt genişlik 3.8 cm'dir. Açıklık ise 2.5 cm olacak şeklide yapılmalıdır. Koyunlar beton ızgara tabanlarda, diğer ızgara tabanlara oranla daha fazla kirlenirler. Izgara taban toprak seviyesinden 50-70 cm yukarıda olmalıdır. Bu yükseklik yıl boyunca gübre birikimine yeterli olacaktır. Gübre yılda bir kez temizlenir.

**Duvar :** Duvar malzemesi olarak taş, tuğla, briket ve kerpiç kullanılabilir. Malzeme seçimi, bölgeye ve ekonomik oluşuna göre yapılmalıdır. Duvar yüksekliği, barındırma sistemine ve iklim koşullarına bağlı olarak değişir. Koyunların temas ettiği duvarın yüksekliği en az bir metre olmalıdır. Ayrıca bu kısımlar dayanıklı malzemelerden yapılmalıdır. Kimi durumlarda duvar yüksekliği saçak yüksekliğine kadar yapılabilir.

**Ağıl yüksekliği :** Sıcak bölgelerde 3.00 m olarak önerilebilir. Gübre temizliğinin traktörle yapıldığı durumlarda en az yükseklik 2.70 m olmalıdır. Kapılar genellikle barınağın kısa kenarına yerleştirilmelidir. Kapı boyutları kullanılan alet-ekipmana bağlı olarak değişiklik gösterir. Genişlik için önerilen ölçü 2.40 m'dir.

**Çatı :** Çatı genişliği 7 m'ye kadar olan ağıllarda tek eğimli, daha büyük genişliklerde ve çift eğimli (beşik) çatı tipi uygulanabilir. Çatı yapımında ele alınan etmenler, çatı eğimi, çatı sırtı şekli, saçak uzunluğu ve örtü malzemesi olmalıdır. Çatı eğimi, çatı tipine, kullanılan örtü malzemesine, iklim koşullarına ve uygulanan havalandırma yöntemine bağlı olarak değişiklik gösterir. Beşik çatılarda % 25-40, örtü malzemesine göre çatı eğimi % 10-40 arasında değişebilmektedir. Doğal havalandırma yönünden ele alındı-ğında çatı eğiminin en az % 26 olması gereklidir. Bu ölçüt çatı

eğiminin belirlenmesinde kullanılan en önemli etmenlerden biridir. Koyun ağıllarında değişik çatı sırtı şekilleri uygulanabilir. Çatı sırtı kapalı yapılabileceği gibi açık çatı sırtı şekillerinden bindirme ve fenerli çatı şekilleri de uygulanabilir. Ağıllarda çok değişik örtü malzemeleri kullanılabilir. Malzeme seçi-minde amaca uygunluk göz önüne alınmalıdır. Çatı örtü malzemesi olarak kiremit, eternit, alüminyum, galvanizli saç gibi kullanılabildiği gibi toprak, saz ve kamış da kullanılabilir.

### 2.8.3. Ağıl Ekipmanları

**Sürü yönetim ekipmanları :** Koyunlarda açık alanda gecelemesini sağlamak, her türlü bakım ve aşı işlemlerin uygulanmasını kolaylaştırmak üzere, çeşitli tiplerde taşınabilir sürü yönetim ekipmanları geliştirilmiştir. Bu ekipmanlar kolay monte edilebildikleri, için ağıl yanında ve merada yetiştiricilere büyük bir kolaylık sağlamaktadır. Boyutları sürü büyüklüğüne göre değişmekte, yetiştiricilerin isteğine göre dizayn edilebilmekte ve bir çok fonksiyonu bir arada bulundurmaktadırlar.



*Şekil. Sürü yönetim sistemi*

**Yemlikler:** Yemlikler, yemin kaybını önleyecek ve yetiştirici tarafından kolayca yapılabilecek biçimde olmalıdır. Yemlikler, yem konabilecek bir şekilde, duvar kenarlarına ya da bölmelerine orta kısımlarına yerleştirilmelidir. Yemliklerin sürekli olarak temiz tutulmasına özen gösterilmelidir. Yemlikler; kaba yem yemlikleri, kombine yemlikler, karma yem yemlikleri, hareketli silaj yemlikleri ve mineral yem yemlikleri olarak incelenmiştir.

Kaba yem yemlikleri Yemlik yapımında ahşap ya da demir çubuklar kullanılabilir. Yemlik, koyunların kolayca yem yemelerini sağlayacak biçimde yapılmalıdır. Bu yemliklerde, koyun başına yemlik uzunluğu 45-60 cm, kuzu başına yemlik uzunluğu ise 30-40 cm hesaplanmalıdır. Koyunların yem yeme yüksekliği 30-40 cm, kuzuların 25-35 cm olmalıdır. Kombine yemlikler Kombine yemlikler sabit ya da taşınabilir şekilde yapılabilir. Taşınabilen kombine yemlikler uygundur. İyi havalarda ağıl dışında da kullanılabilir. Temizleme kolaylığı bakımından düz altlıklı olanlar ve ters çevrilebilenler önerilir.



**Şekil Küçükbaş yemlik ve suluğu**

Kombine yemlikler, kuzu başına 25-30 cm, koyunlar için 30-45 cm, yemlik uzunluğu hesaplanmalıdır. Yemlik genişliği 50-100 cm olabilir. Karma yem yemlikleri Genellikle oluk biçiminde, ters çevrilebilen, kolaylıkla temizlenebilen ve taşınabilen şekilde yapılmalıdır. Yemlik uzunluğu, kuzular için 30-40 cm, koyunlar için 40-55 cm ve koçlar için 50-60 cm hesaplanmalıdır. Yem yeme yüksekliği ise kuzular için 20-30 cm, koyunlar için 25-35 cm düşünülebilir. Mineral yem yemliği Koyunların tuz ve mineral madde gereksinmelerini karşılamak için kullanılır.

**Suluklar :** Koyunların su tüketimi; suyun sıcaklığına, hayvanın canlı ağırlığına, rasyon tipine, mevsime bağlı olarak değişiklik gösterir. Koyun başına su tüketimi 2-8 litre arasındadır. Ortalama olarak bu değer 3-5 litre alınabilirKoyun ağıllarında, yalak tipi, otomatik ve damla suluklar kullanılabilir. Yalak tipi suluklar galvanizli saç ya da betondan yapılabilir. Bu tip suluklarda şamandıra kullanılabilir. Tabandan olan yüksekliği 40 cm olmalıdır. Her 10 koyuna 30-35 cm suluk uzunluğu düşünülmelidir. Otomatik suluklarda fazlaca kullanım alanı bulamamıştır. Koçlar, bireysel ya da grup halinde barındırılabileceği gibi koyunlarla birlikte de barındırılabilir.

Suluklar koyunların dinlenme yerlerine yerleştirilmemelidir. Ayrıca suluklar, yemliklerden en az 25-30 m uzaklıkta olmalıdır. Aksi halde ağızlarıyla taşıdıkları yem kalıntıları sonucu suyu kısa sürede kirletilirler.

**Bölmeler :** Ağıl içinde yetiştirme şekline bağlı olarak, sabit ya da taşınabilir çitlerle bölmeler yapılabilir. Doğum bölmeleri planlanırken, ağılın en sıcak olan, rüzgar tutmayan yerleri seçilmelidir. 100 dişi koyuna en az 10 doğum bölmesi gereklidir. Doğum bölmesinin boyutları 1.2 x1.2 m. ya da 1.2 x 1.5 m olabilir. Koyun ağıllarında kullanılan bir diğer bölme kuzulu koyun bölmesidir. Bunlardan başka taşınabilir çitlerle gebe koyunlar, kısır koyunlar, . koçlar ve hasta hayvanlar için de ayrı bölmeler düzenlenebilir.

**Yem deposu:** Yemin depolanma süresine bağlı olarak, ağıl bölmelerinden bir ya da birkaçı, ağıl çatı arası ya da ayrı bir bina deposu olarak planlanabilir. Ayrıca silaj için de yer düşünülmelidir. Yem deposu büyüklüğünün belirlenmesinde koyun başına tüketilen su miktarı ile depolama süresi esas alınabilir. Koyun başına günlük kaba yem, silaj ve yoğun yem tüketimleri sırasıyla, 1.5-2.0 kg, 2.0-2.5 kg ve 200-500 gr'dır. Yataklık tüketimi ise koyunların için yılda 55-60 kg, esas alındığında 1.5 kuzulu koyun için yem depolama alan gereksinimi, 0.5 $m^3$ balyalı kuru ot, 0.25 $m^3$ yoğun yem, 0.6 $m^3$ silaj ve 0.5 $m^3$ saman olarak hesaplanmalıdır. Sürüyü ayırmada, bölmelere sevk etmede, aşılama gibi işlerde gerek duyulur. Yetiştiriciler arasında çatal ayak olarak da adlandırılır. Muayene ve seçim yeri genelde, toplanma bölmesi, ilerleme yeri ve koyunların geçiş yeri olmak üzere üç kısımdır.

**Şekil 6.5. Muayene Ve Seçim Yeri**

**Sağım yeri :** Sağım yeri olarak ağıl içindeki bölmelerden biri kullanılabileceği gibi, ayrı sağım yeri de yapılabilir. Sağım elle yapılabildiği gibi, makineli sağım da uygulanabilir. Süt koyunculuğunda işgücünün önemli bir kısmı sağım için gereklidir. İşgücü gereksinimi, sağım yerlerinin düzenlenme durumlarına göre değişiklik gösterir.



**Kırkım yeri :** Koyunlarda kırkım, Türkiye'de yaygın olarak makasla (kırklık) yapılır. Kullanılan kırkım yöntemine uygun kırkım yerinin belirlenmesi gerekir. Kırkım yeri olarak ağıl içindeki bir bölme olabileceği gibi, ayrı kırkım yeri de yapılabilir.

**Banyoluk :** Banyolukta yüzlek (sığ) ve derin banyoluk olmak üzere iki şekilde kurulabilir. Derin banyolukların çıkışındaki besleme ve tahliye bölmesi de bu başlık altında incelenebilir. Yüzlek banyoluklar Yüzlek banyolar, ayak tırnaklarının dezenfeksiyonu için kullanılır. Yapımı ve kullanımı kolaydır. Taşınabilir ya da sabit şeklide ya bağımsız olarak ya da muayene ve seçim yeri ile birlikte uygulanabilir. Sabit olanlar betondan yapılabilir. Ayak kirlerinin daha çabuk çözülebilmesi ve antiseptiklerin ayağa daha iyi nüfus edebilmesi amacıyla taban kıvrımlı olmalıdır. Bu kıvrım, taban betonu kurumadan üzerine dalgalı eternit yerleştirilerek kolaylıkla sağlanabilir. Yüzlek banyoluğun uzunluğu 4-7 m., genişliği ise alt sınır olarak 30-35 cm., üst sınır olarak ise 45-50 cm olmalıdır. Derinliği 15-20 cm.. ilaçlı su düzeyi ise 10-12 cm düşünülmelidir. Yan korkulukların yükseklikleri 8-10 cm olabilir. Banyoluğun kapasitesi sürü büyüklüğüne göre belirlenir. Koyun başına yaklaşık 2.5 litre su düşünülmeli ve koyunun yüzdüğü yerdeki derinliği en az 1.2 m. olmalıdır. Son zamanlarda koyun yıkamayı hızlı ve temiz yapan makinalar üretilmiştir. Büyük sürülerde bu tip makinaların kullanılması ekonomik olabilir veya birkaç üretici bu tür makinaları ortak kullanabilir.



# 3. KEÇİ YETİŞTİRİCİLİĞİ

## 3.1. Keçiciliğin Türkiye'deki Durumu

Türkiye'nin tüm bölgelerindeki çok yönlü tarım işletmelerinde hayvancılık önemli bir yer tutar ancak genellikle küçük işletmelerin çoğunluğu oluşturduğu tarımsal yapılanma nedeniyle diğer üretim dallarında olduğu gibi hayvancılık da ektansif bir karakter göstermektedir. Ovalık alanlardan dağlık yörelere gidildikçe işletmelerin ekonomik güçleri daha da azalmakta, hayvancılık bakımından doğaya bağımlılık artmaktadır. İşte özellikle bu bölgelerde keçi yetiştiriciliği önem kazanmaktadır. Doğal kaynaklar ve teknolojik ve sosyo-ekonomik gelişmeler açısından dezavantajlı durumda bu bölgelerde yaşayan kırsal toplum için en önemli geçim kaynaklarından birisini keçi yetiştiriciliği oluşturmaktadır.

Hemen tüm bölgelerde yetiştirilmekle birlikte ülkemiz keçi varlığının büyük bölümü Akdeniz, Ege, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde bulunmaktadır. Bu durum keçi yetiştiriciliğinin daha çok dağlık, ormanlık alanlarda, bitkisel üretimin sınırlı olarak yapılabildiği bölgelerde yoğunlaştığının sebebidir. Keçilerin yaylım alanlarındaki bitki örtüsü keçilerin beslenmesine uygun olan maki ve çalımsı bitkilerdir. Keçi az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde masrafsız hayvansal ürün elde etmede akla gelen yegane hayvandır. Özellikle kırsal ve ormanlık bölgelerimizde keçi, dar gelirli ailenin sosyo-ekonomik yapısına en önemli katkıyı sağlayan üretim sektörüdür. Orman ve orman kenarında oturanlar, genellikle kıraç, düşük verimli topraklara sahiptirler. Bu topraklar üzerinde hemen hemen hiçbir masraf yapmaksızın, kıl keçi, ekonomik olarak çok iyi yetiştirilebilmektedir. Orman ve orman kenarının doğal örtülerinden birisi olan makilikler, masrafsız üreticilerin masrafsız yem kaynaklarıdır.. Özellikle Kıl keçileri, bu makiliklerde yetişen, meşe, pınar, köknar, sedir, karaağaç ve akça ağacı severek otlar. Ormancılar, mevcut kanun ve yönetmeliklerin uygulanarak ormandan keçinin uzaklaştırılmasını; Tarımcılar ise, bu makiliklerin keçi yetiştiriciliği için kullanılmasını on yıllardır savuna gelmişlerdir. Aslında her iki görüşün de haklı haklı yönlerinin olduğu söylenebilir

Türkiye'nin çeşitli bölgelerine dağılmış olan keçi varlığı, bu bölgelerde yaşayan geniş kırsal toplumun aile gelirine olduğu gibi yurt ekonomisinde de önemli bir yer tutmaktadır. Keçilerden elde edilen ürünler toplam üretim içerisinde küçümsenemeyecek bir paya sahiptir. Ancak, elde edilen ürünlerin nicelik ve nitelik bakımından istenilen düzeyde olduğu söylenemez. Gerek keçilerin genetik yapıları, gerek bakım, besleme, yetiştirme ve pazarlama koşullarının yetersizliğinden kaynaklanan bu durum hayvan başına düşen gelirin çok düşük düzeylerde kalmasına neden olmaktadır.

Ancak keçi yetiştiriciliğinin Türkiye'deki durumu ve yapısı göz önüne alındığında aile ve ülke ekonomisindeki önemli yerini daha uzun süre koruyacağı kolayca anlaşılabilir. Keçi yetiştiriciliğinin ülke ekonomisi ve beslenmedeki yeri ve önemini belirtmek açısından bir ölçüt verilmek istendiğinde, nüfus başına keçi sayısı ile kişi başına düşen keçi eti ve sütü dikkate alınmaktadır. Kişi başına keçi sayısının bir ve daha fazla veya kişi başına düşen keçi eti ve sütü toplamının 10 kg ve daha fazla olduğu ülkelerde keçi, ekonominin ve beslenmenin önemli öğelerinden biri olma özelliğine sahiptir.

Keçi yetiştiriciliğinin yaygın olduğu bölgeler, doğa ve yaşam koşullarının güç, bitkisel üretim olanaklarının son derece sınırlı olduğu yerlerdir. Keçi yetiştiriciliği, yetiştiricinin genellikle tek geçim kaynağıdır. Keçi yetiştiriciliğinin tümüyle mera ve doğa koşullarına dayalı biçimde yürütüldüğü bu bölgelerde yetiştiriciler ve sürüler göçebe veya yarı göçebedir. İnsanlar genellikle tüm yaşam, umut ve geleceklerini keçi sürülerine bağlamıştır ve çağdaş uygarlıktan

uzak bir yaşam sürdürmektedirler. Ektansif koşullarda yetiştirilen keçilerden elde edilen süt ve etin büyük bir bölümü, yetiştiricilerin kendi gereksinimlerini karşılamasında kullanılır. Tüketim fazlası ürünler ise genellikle üretim bölgesinde pazarlanmaktadır. Bu tip yetiştiricilik ve üretim tarzına Türkiye'de özellikle Toroslar ve Güney Ege'de sıklıkla rastlanmaktadır.

Yaşam ve eğitim düzeyinin daha yüksek olduğu ülkelerde ise uzun yıllardır sürdürülen çalışmalar sonucu belirli verim yönlerinde ıslah edilmiş, erken gelişen, yemden yararlanmaları yüksek, yerli ırklara oranla daha az hareketli ırklar geliştirilmiştir. Bu ülkelerde de keçi yetiştiriciliği büyük ölçüde meraya dayalı olarak yürütülmekle birlikte, bilgili bir ek yemleme ile desteklenmekte ve gerçek anlamda ekonomik bir çaba olarak sürdürülmektedir. Bu tip keçi yetiştiriciliği, genellikle diğer çiftlik hayvanlarınca değerlendirilemeyen dağlık arazilerdeki meraların, küçük bağ-bahçe işletmelerinin artıklarının değerlendirilmesine yöne lik olarak yapılmakta, ailenin veya işletmenin süt ve et gereksinimlerini karşılamaktadır.

Bunun yanında keçi peynir üretiminin yaygın olduğu bölgelerde ise çok sayıda süt keçisi barındıran ticari işletmelere de rastlanmaktadır. Süt keçisi yetiştiriciliğinin bir başka biçimi de şehir ve kasaba yakınlarında yaşayan ailelerin süt ve kısmen de et gereksinmesini karşılamaya yönelik yapılan üretim tipidir.. Aile işletmeleri olarak adlandırılan bu yetiştiricilik tarzında işletmenin keçi mevcudu birkaç başı geçmemektedir.

Kısaca keçi yetiştiriciliği, özellikle doğal kaynakların sınırlı olduğu bölgelerde yaşayan, düşük gelir düzeyine sahip çiftçilerin esas gelir ve besin kaynağını oluşturması bakımından büyük öneme sahiptir. Bunun yanında çeşitli ülkelerde ticari keçicilik işletmeleri de mevcuttur.

Keçi yetiştiriciliğinin önemi ve avantajları kısaca şu şekilde özetlenebilir.

- Keçiler kötü çevre koşullarında kolaylıkla yetiştirilebilmektedir.
- Diğer çiftlik hayvanlarınca değerlendirilemeyen dağlık bölge meralarını değerlendirebilirler
- Diğer çiftlik hayvanlarınca değerlendirilemeyen kaba yemleri değerlendirebilirler
- Et, süt, kıl, tiftik, deri, post, bağırsak, gübre gibi çok çeşitli amaçlarla kullanılabilen çok sayıda ürüne sahiptirler
- Bitkisel üretim yapılacak arazisi bulunmayan orman içi ve kenarı yerleşim birimlerinin en önemli veya tek geçim kaynağıdır.
- Büyük şehir kenarı veya yakınında yaşayan düşük gelirli yetiştiricilerin süt ve et gereksinmesini karşılanmasını sağlar,
- Yetiştiricinin her an kolaylıkla para dönüştürebileceği hayvanlardır
- Ucuz olmaları nedeni ile sürü kurma kolaylığı sağladıkları gibi çeşitli olumsuz faktörler nedeniyle daha az risklidir.
- Basit ve ucuz maliyetli barınaklarda yetiştirilebilirler

## 3.2. Keçi Yetiştiriciliğinde Üretim Biçimleri

- Aile İşletmelerinde Üretim
- Köy Sürülerinde Üretim
- Yaylacılık Biçiminde Üretim
- Göçebe Sürülerde Üretim

Keçi yetiştiriciliğinde üretim sistemleri diğer hayvan türlerinde olduğu gibi ekolojik ve sosyo-ekonomik faktörlerin etkisi ile şekillenmektedir. Bölgenin iklimi, toprak özellikleri, bitki örtüsü ve topografik yapısı yetiştirilecek tüm ırk ve yetiştirme sistemini belirleyen en önemli faktörlerdir.

Türkiye'de, keçi yetiştiriciliği özellikle Akdeniz, Güney Ege, Güneydoğu ve Doğu Anadolu bölgeleri ile Orta Anadolu'yu çevreleyen dağlık kesimlerde yoğunluk kazanmıştır. Genellikle orman içi ve kenarı yerleşim bölgelerinde, arazinin sarp, ekim alanlarının sınırlı ve bitkisel üretime ve keçi dışındaki hayvan türlerinin yetiştirilmesine pek elverişli olmadığı alanlarda keçi yetiştiriciliği tek veya en önemli geçim kaynağı durumundadır. Belirtilen koşullar nedeniyle Türkiye'de keçi yetiştiriciliği küçük aile işletmeleri dışında büyük ölçüde ektansif bir yapı arz etmektedir. Kısaca özetlenen bu yapı içerisinde aile işletmeleri, köy sürüleri, yaylacılık ve göçebe sürüler şeklinde olmak üzere 4 farklı üretim biçiminden söz etmek mümkündür. Bazı ülkelerde bunların dışında peynir üretimine hammadde sağlayan entansif süt keçisi işletmeleri de bulunmaktadır.

### 3.2.1.Aile İşletmelerinde Üretim

Ailenin özellikle süt, kısmen de et gereksinmesinin karşılanmasına yönelik bir üretim tarzıdır. İşletmenin hayvan varlığı birkaç baş süt keçisinden oluşur. Keçilerin beslenmesi mutfak ve pazar atıklarının yedirilmesi ve bağ-bahçe veya ev yakınındaki boş arazilerin otlatılmasına dayanmakla birlikte elden yemleme de yapılır. Bu işletme çeşidi fakir ülkelerde ve genellikle büyük şehirlerin yoksul kenar semtlerinde yaygın biçimde görülmektedir. Bununla birlikte gelişmiş ülkelerde de beslemenin genellikle elden yemleme biçiminde olduğu aile işletmelerine rastlanmaktadır.

### 3.2.2. Köy Sürülerinde Üretim

Köy sürülerinde üretim daha çok koyun ve Ankara keçisi yetiştiriciliğinde uygulanmaktadır. Kıl keçisi yetiştiriciliğinde ise bu sisteme daha az rastlanmaktadır. Dağ eteklerinde ve ovalarda yerleşik işletmelerde daha çok rastlanan bu üretim tarzında amaç ailenin hayvansal ürün gereksinmelerini karşılamanın yanında ortak köy merasından yararlanmak ve işletmeye gelir sağlamaktır. Her bir işletmedeki hayvan sayısı 8-10 baştan 30 başa kadar değişebilmektedir. Bu hayvanlar 200-300 başlık ortak köy sürüsü veya sürülerini oluştururlar. Sürüler köy merasında çoban denetiminde meraya götürülen hayvanlar gün boyunca süren otlama sonunda köye getirilirler ve geceyi ait oldukları işletmenin ağılında geçirirler. Hayvan sahipleri çoban masrafının karşılanmasına hayvan sayılarına uygun şekilde katılırlar.

### 3.2.3. Yaylacılık Biçiminde Üretim

Bu üretim biçiminde keçiler sıcak ve kurak yaz mevsiminin etkisi ile kuruyan ve otlamaya elverişsiz hale gelen alçak mera alanlarından, serin ve bol otlu yaylalara götürülmekte, ve sonbahara kadar 4-5 ay süre ile bu bölgelerde otlatılmaktadır. Sürüler bu mevsimde havaların soğuması ile birlikte köye döner ve bir sonraki yılın yaz mevsimine kadar orada kalırlar.

Yaylalardaki otlaklar genellikle devlet arazisidir. Bu nedenle hayvan sahiplerinin otlak alanları için herhangi bir ödeme yapmaları gerekmez. Şahıs arazisi otlaklar ise hayvan sahiplerince kira karşılığında otlatılmaktadır. Yaylacılık biçiminde üretim şeklinde sürüler 300-500 baş keçiden oluşmaktadır. Sürüler bir tek kişiye ait olabileceği gibi, çok sayıda yetiştiricinin hayvanlarından meydana gelebilir. Bu durumda yetiştiriciler otlatma giderlerine hayvan sayıları ile orantılı olarak katkıda bulunurlar.

### 3.2.4. Göçebe Sürülerde Üretim

Göçebe sürülerde üretim biçiminde toprağa bağımlılık söz konusu değildir. Bu üretim biçiminde sürü ve sürü sahiplerinin hiçbir zaman sabit bir yeri yoktur. Gerek sürüler, gerek sürü sahibi aile ve aşiretler iklim ve mera koşullarının uygun olduğu bölgelere göç etmek suretiyle yaşamlarını sürdürürler. Kış mevsimini sıcak güneye bölgelerindeki meralarda geçiren sürüler ilkbaharla birlikte yüksek yayla ve dağ meralarına göç ederler. Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde görülen göçebe sistemde üretim tamamen meraya dayalıdır. Ancak uzun ve sert geçen kışlarda hayvanlara saman, kuru ot ve zaman zaman da dane yemler verilmektedir. Elde edilen ürünler ise genellikle işletme bünyesinde tüketilmekte, tüketim fazlası ürünler temel gereksinmelerin karşılanması amacı ile satılmaktadır.

## 3.3. Keçi Irkları

Geçmiş yıllarda keçi ırklarının sınıflandırılmasında ırkların boynuz ve kulak yapılarındaki farklılıklardan yararlanılmaya çalışılmıştır. Fakat bu yolla yapılan sınıflandırmanın tüm keçi ırklarını tanımlamada yetersiz kaldığı görülmüştür. Bugün, daha ayrıntılı bir sınıflandırma yapılması gerektiğinde, üzerinde durulan ırkların boynuz ve kulak yapıları yanında verim özellikleri ile, yetiştirildikleri bölgenin coğrafi koşulları da sınıflandırma kriteri olarak dikkate alınmaktadır.

### 3.3.1. Süt Keçisi Irkları

Keçi ırkları içerisinde en önemlilerini ve en büyük grubunu süt keçileri oluşturmaktadır. Bu ırklar çeşitli dış yapı özellikleri bakımından benzerlik göstermektedirler. Süt ırkı keçilerin vücutları ince, zayıf ve kuru yapılıdır. Bu nedenle vücudun çeşitli bölümleri köşemsi görünümde olup, dokunulduğunda kemikler hissedilebilir. Deri genellikle yumuşak, ince ve esnektir. Tüm süt keçisi ırklarında meme iyi gelişmiştir ve bezel bir yapıya sahiptir. Memeye kan sağlayan damarlar oldukça iyi gelişmiş ve dıştan bakıldığında kolayca fark edilebilecek bir durumdadır.

Süt keçilerinin belirtilen ortak anatomik özellikleri yanında fizyolojik özellikleri bakımından da ortak yönleri vardır. Örneğin süt keçi ırklarının süt verimleri yüksek, laktasyon süreleri uzundur. Ayrıca bu ırakların hemen tamamında döl verimi ve gelişme hızı diğer keçi ırklarına göre yüksektir. Süt keçisi ırklarının büyük bölümünde ortak olan bu özelliklerin bazıları veya tümü bakımından ırklar arasında az ya da çok farklılık olabileceğini de unutmamak gerekir.

***Saanen Keçisi*** **:** İsviçre kökenli olan Saanen ırkı dünyanın hemen hemen her tarafına yayılmıştır. Genel olarak adaptasyon yeteneği yüksek, sağlam yapılı bir ırktır. Saanen keçileri boynuzsuz, erkekleri boynuzludur. Meme iki but arasına iyi yerleşmiş olup koltuk tipi bezel memedir. Gelişme hızı, süt ve döl verimi yüksektir. Saanen ırkının en önemli özelliklerinden birisi olan farklı iklim koşullarına uyma yeteneği sayesinde, götürüldüğü yerlere çok çabuk adapte olabilmektedir. Saanen keçileri yemleme ve mera koşullarına karşı çok uyumludur. Yüksek verim yeteneği ancak iyi bakım ve besleme koşullarında ortaya çıkar. Saanen keçilerinde yemden yararlanma yeteneği yüksektir ve erken çağda cinsi olgunluğa ulaşırlar ve hızlı ürerler. Bu da, Saanen ırkının yetiştirme yönünden en önemli avantajlarındandır. Döl verimi yüksek olan ırk, genellikle ikiz ya da üçüz doğum yaparlar. Canlı ağırlık ortalamaları erkeklerde 70 kg, dişilerde 50 kg'dır. Ortalama 2.5 yaşında süt verimi 750 kg ve laktasyon süresi 280 gün'dür. Elit sürülerde laktasyon süt verimi bir ton ve laktasyon uzunluğu 300 gün olarak belirlenmiştir. Sütte yağ oranı % 3.4-3.6 civarındadır. Bir batında oğlak sayısı 1.7-1.8 arasındadır.



***Malta Keçisi :*** Malta adasında, süt verimini artırmak amacıyla melezleme sonucu geliştirilmiş bir keçi ırkıdır. Akdeniz ülkelerinde küçük gruplar halinde yetiştirilir. Türkiye'de yaygın olarak Ege ve Marmara kıyı şeridinde, özellikle İzmir çevresinde Çeşme ve Kuşadası'nda bulunur. Malta keçilerinde renk çoğunlukla kahverengi alacadır. Deri ince, vücudu örten kıllar kısa ve incedir. Kulaklar uzun ve sarkıktır. Boyunda küpeler bulunur. Memeler iyi gelişmiş olup, üzerindeki damarlar belirgindir. Diğer süt keçilerinde olduğu gibi vücut önden arkaya genişleme gösterir. Keçilerin ergin canlı ağırlığı 35-40 kg, erkeklerin canlı ağırlığı 45-50 kg'dır. Laktasyon süt verimi 500-600 kg ve laktasyon süresi 250-300 gündür. Canlı ağırlığının yaklaşık olarak 14 katı süt verimine sahiptir. Sütte yağ oranı % 3.5-4.5 civarındadır. Bir batında oğlak sayısı 2,5 arasında değişmektedir.




***Beyaz Alman Keçisi:*** Beyaz Alman keçilerde vücut rengi genellikle beyaz renktedir. Saanen keçisine benzeyen Beyaz Alman keçisi üstün uyum yeteneği sayesinde birçok ülkeye götürülerek yetiştiriciliği yapılmaktadır. Vücut kısa ve düz kıl örtüsüne sahip kuvvetli ve sağlamdır. Boynuzsuzluk aranan bir ırk özelliğidir. Sütçü bir ırk olması nedeniyle meme çok iyi gelişmiştir. Almanya'da Saanen ve Appenzel keçilerinin melezlenmesi ile elde edilmiştir. Adaptasyon yeteneğinin iyi olması nedeniyle pek çok ülkeye götürülmüştür. 1971 yılında getirilmiştir. Beyaz Alman Asil keçileri yüksek döl verimine ve oğlakların erken gelişme yeteneğine sahip oluşu nedeniyle yemden yararlanama yeteneği yüksektir. Ergin tekeler 70-80 kg, ergin keçiler 60-70 kg canlı ağırlığa sahiptir. Laktasyon süresi 300 gün, sütte yağ oranı %3-4 ve en yüksek süt verim ortalaması 1000-1200 kilogramdır.




**Nubia Keçisi :** Akdeniz keçi ırklarının önemlilerindendir. Kuzey Afrika ülkelerinin tümünde yetiştirilmektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgemizde yetiştirilen Kilis keçilerinin kökenli de Nubia keçileridir. Nubia keçilerinin vücutları çeşitli renklerde olabilmekle birlikte, kahverengi-siyah ve sarı alacalılara çok rastlanır. Ergin keçiler 35, tekeler ise 55 kg ağırlıktadır. Nubia ırkının dikkat çekici dış yapı özelliklerinden birisi çok geniş ve uzun sarkık kulaklı oluşudur. Nubia keçilerinin en önemli özellikleri döl verimlerinin yüksek olmasıdır. Bu ırka ikiz ve üçüz doğumlara çok sık rastlanır. Kızgınlıkların büyük ölçüde tüm yıla yayıldığı bu ırkta yılda iki kez doğum yapan keçilere sık rastlanır. Doğumdan sonra 10 ay sağılabilen Nubia keçilerinin ortalama süt verimleri 850-900 kg dolayındadır. Sürekli yağ oranı %7-8 dolayında yani diğer ırkların süt yağı oranının iki katına yakındır. Sıcak iklim koşullarına iyi uyum sağlamış olan Nubia keçisi soğuk iklim bölgelerinde ancak ağılda yetiştirilebilmektedir.



**Alpin :** İsviçre ve Fransa'da yaygın olarak yetiştirilen Alpin keçilerinin bu iki ülkeden hangisinin gen kaynağı olduğu tartışmalıdır. Alpin keçilerinde vücut açık kahverengiden siyaha kadar değişen renklerde olabilmektedir. İnce ve kemikli bir yapıya sahip olan Alpin keçileri dağlık bölgelerde kolaylıkla yetiştirilebilmektedir. Ergin keçiler 45, tekeler 65 kg ağırlıktadır. Süt keçisi ırklarının tüm ortak özelliklerine sahip olan Alpin keçilerinin ortalama 270 gün süren laktasyonda süt verimleri 550 kg'nin üzerindedir. Döl verimi de yüksek olan bu keçi ırkının gelişme hızı Saanen ve Toggenburg'a göre biraz daha yüksektir.




### 3.3.2. Et Keçisi Irkları

Gelişmekte olan ülkelerde ve esas olarak süt veya hayvansal lif üretmek amacıyla yetiştirilmeyen keçi ırklarının tümü bu gruba dahil edilebilirler. Bu ırklar herhangi bir verim yönünde ıslah edilmemişlerdir. Genellikle, deri ve bazen de lif ve sütünden de yararlanılan bu ırklar renk, cüsse ve yapısal özellikler bakımından geniş bir varyasyon gösterirler. Genellikle dışa kapalı bir ekonomik yapıya sahip işletmeler tarafından yetiştirilen bu hayvanlardan elde edilen ürünler işletme içerisinde tüketilmektedir.

**Boer Keçisi:** Yukarıda sözü edilen ırklar dışında ve et keçisi ırkı olarak nitelendirilebilecek en önemli keçi ırkıdır. Güney Afrika'da yetiştirilen Boer keçileri et verimi yönünden seleksiyon yolu ile elde edilmiştir. Boer keçilerinin vücut rengi beyaz, baş ve boyunları kızıl renklidir. But gelişmesi oldukça iyi olan Boer keçilerinin kastre erkeklerinin ağırlığı 100 kg'ye ulaşabilir. Boer keçilerinde yılın tüm mevsimlerinde kızgınlık görülmektedir. Bu nedenle yılda iki veya iki yılda üç kez doğum yapabilmektedirler. Böylece bir keçiden yılda 3.60 oğlak mümkün olmaktadır. Beside oldukça hızlı gelişen oğlaklarında günlük ağırlık artışı 227-270 g arasında değişmektedir. Bir kg ağırlık artışı sağlamak için tükettiği yem miktarı oldukça düşük olan Boer keçilerinin karkas ve et kalitesi yüksektir.




### 3.3.3. Keşmir ve Tiftik Irkları

İran, Irak, Afganistan, BDT, Pakistan, Hindistan ve Nepal'de 20'ye yakın Keşmir ırkı yetiştirilmektedir.




***Kaşmir Keçisi:*** İran, Irak, Afganistan, Rusya, Pakistan, Hindistan ve Nepal başta olmak üzere Orta Asya ülkelerinde 3-5 bin metre yükseklikte yaşamaktadır. Tekstil sanayinin önemli bir hammaddesi olan kaşmir üretimi amacı için yetiştirilmektedir. Çok ince kıllardan oluşan kaşmir çok yüksek fiyatlara satılmaktadır. Canlı ağırlık 30-40 kg, yıllık kaşmir verimi 150-200 kg arasındadır.

***Ankara Keçisi*** **:**Ankara keçisi Ankara'nın tüm bölgelerinde yetişmekle birlikte en çok Beypazarı'nda bulunur. Adından dolayı Türkiye'nin ve Ankara'nın bilinirliğini dünyaya yaymıştır. Ülkemizde daha çok tiftik keçisi olarak anılır. Yaklaşık 35-40 kg ağırlığındadır. Bunun yanında eti, sütü ve derisinden de yararlanılır. Tiftik keçilerinin büyük çoğunluğu beyazdır. Ancak Siirt ve Mardin yörelerinde siyah, kahverengi ve gri renklere de rastlanmaktadır. Bu keçinin en önemli verim unsuru, uzun, yumuşak ve elyaftan oluşan ve değerli bir tekstil hammaddesi olan tiftiktir. Bir hayvandan ortalama 2-3 kg, tekelerden ise 6 kg'a kadar tiftik alınır. Orta Anadolu Tiftik Keçisi yetiştiriciliği için uygun bir bölgedir. Ankara Keçisi step iklimi sever. Ufak tefek



hayvanlardır, et verimi azdır. Ancak etleri lezzetlidir ve gevrek bir yapıdadır. Keçi etinin kendisine has kokusu bu ırkta olmadığı için eti sevilerek tüketilir.

Et verimi gibi süt verimi de düşüktür. Oğlaklarını ancak doyururlar. Bundan dolayı sağılmazlar. Ankara keçisi sağılırsa oğlaklar yeterince beslenemez, tiftik kalitesi de bozulur. Ankara keçilerinin derisi ince ve yumuşaktır. Post, seccade, ayakkabı, çanta, eldiven, süet eşya yapımında kullanılır.

### 3.3.4. Türkiye Yerli Keçi Irkları

Keçi varlığı bakımından yapılan sıralamada dünya ülkeleri arasında ön sıralarda yer alan Türkiye'de; Ankara, Kıl ve Kilis olmak üzere başlıca üç keçi ırkı yetiştirilmektedir. Bunların dışında özellikle İzmir ve İstanbul dolaylarında da az sayıda Malta keçisi yetiştiriciliği yapılanmaktadır




***Kıl Keçisi:*** Türkiye'de en yaygın olarak yetiştirilen (%81) keçi ırkıdır. Halk arasında karakeçi olarak adlandırılır. Dağlık ve tepelik bölgelerde yetiştiriciliği yaygındır. Kıl keçilerinin renkleri siyah olup, gri, kahverengi ve alaca renklere de rastlanır. Döl verimi çok yüksek olmadığından dolayı bir doğumda genellikle bir oğlak verir. Laktasyon verimi 180-235 gün olup, süt verimi 100-130 kg arasında değişmektedir. Keçilerde canlı ağırlık 45-65 kg, tekelerde ise 60-90 kg'dır. Kıl verimi tekelerde 1-2 kg, dişilerde ise 0.5-1 kg arasındadır.




***Kilis Keçisi :*** Her türlü iklim koşullarına iyi uyum sağlar. Ekstansif ve enstantif koşullarda, küçük aile işletmeleri halinde veya sürüler halinde yetiştirilebilir. Sağlam vücut yapısına sahiptir. Uzun mesafe yürüyüşe yeteneklidir. Süt ve döl verimi yüksek bir keçi ırkıdır. Vücut çok uzun ve genellikle siyah renkli kıllarla kaplıdır. Kulaklar çok uzun, geniş ve sarkıktır. Kilis keçileri genellikle boynuzludur, ancak, boynuzsuz erkek ve dişi hayvanlar da bulunmaktadır. Meme iyi gelişmiş olup iki bacak arasında öne doğru uzanmaktadır. Canlı ağırlık: erkek: 60 - 90 dişilerde 45 - 65 kg'dır. Süt verimi: 200 - 350 kg ve laktasyon süresi: 250 - 300 gün, süt yağ oranı: %4.3 - %4.7 ve bir batında oğlak sayısı: 1.2 - 1.6'dır.

***Norduz Keçisi :*** Van ili Gürpınar ilçesi köylerinde, Norduz olarak tanınan yörede yetiştirilir. Bu ırkın kaşmir keçisi olarak bilinen Morghose keçisinin yerli keçi ırkları ile doğal melezlenmesi sonucu ortaya çıktığı sanılmaktadır. Yaz ve kış aylarında ek yemleme yapılmadan bölgedeki meralarda beslenmektedir. Beden esas rengi siyah olmakla birlikte beyaz, krem, siyah-beyaz, gri, kül, kahverengi ve süt kahvesi renklerde görülür. Erkekler sağlam boynuzlu olup, boynuzlar görkemli, sağlam, uzun ve yukarı doğru, her iki yanda arkaya doğru hafif eğimlidir.




## 3.4. Damızlık Keçi Seçimi

### 3.4.1. Damızlık keçi seçimi.

Damızlık keçi seçiminde dikkat edilecek hususlar aşağıda sıralanmıştır.

**Verim Kayıtlarına Göre Damızlık Seçimi :** Çeşitli verimler bakımından üstün genotipik özellikler taşıdığı varsayılan hayvanlar damızlıkta kullanılır. Bu sayede gelecek kuşakların daha yüksek verimli olmasına çalışılır. Bu hayvanlar kendilerinin ve akrabalarının verimlerine göre belirlenirler. Böyle bir seçimin yapılabilmesi için hayvanların tanınması ve verimlerinin bilinmesi gereklidir. Hayvanlar bu amaçla numaralanır ve verimleri çeşitli yollarla belirlenerek kaydedilir. Daha sonra bu kayıtlar değerlendirilerek genotipik olarak üstün olanların tahminine çalışılır. Keçi yetiştiriciliğinde döl, süt, et ve tiftik verimi önem taşır. Döl verimi tüm diğer verimlerin temeli olup et verimini doğrudan etkilemekte, diğerleri ise keçi yetiştiriciliğinde temel gelir kaynaklarını oluşturmaktadır.

**Pedigri Kayıtlarına Göre Damızlık Seçimi :** Damızlığa ayrılmış keçilerin ya da koçların kendi verimleri, bunlara ek olarak birinci, ikinci ve üçüncü kuşak öncesi atalarının verimleri toplu olarak bulunur.

**İkizlik Oranına Göre Damızlık Seçimi:** Döl verimi bakımından damızlık seçiminde ikiz doğmuş dişi ve erkek oğlaklara öncelik verilmelidir. Bunların anne ve babalarının da ikiz doğmuş olmalarına özen gösterilmelidir. Bu, döl verimini az da olsa arttıracaktır.

**Keçinin Fiziksel Özelliklerine Göre Damızlık Seçimi:** Keçinin fiziksel özelliklerine göre damızlık seçiminde, el ve göz yardımıyla, dış yapıları değerlendirilerek de seçim yapılabilir. Yöntemin çıkış noktası, dış yapının önemli kimi verim özellikleriyle yakından ilgili olabileceği olgusudur. Örneğin, süt keçilerinde memenin hacimli, yuvarlak ve vücuda bağlantısının güçlü olması, bezel memeli gibi yapısal özellikler, süt veriminin bir işareti sayılabilir, ancak günümüzde, dış yapıya göre yapılan değerlendirme, verim düzeylerine göre yapılan seçimi tamamlayan bir anlam taşır.

Kayıt tutulmayan sürülerde hayvanın vücut yapısına bakarak süt verimi hakkında bilgi sahibi olunmaktadır. Süt keçilerinde vücut zarif yapılı, meme gelişmiş, memenin vücuda bağlantısı iyi, göğüs boşluğu solunum tipine uygun olarak uzun ve geniş hacimli, kemikler ince ve dokunulduğunda kolaylıkla hissedilebilecek şekildedir. Dış yapıya göre verimlerin tahmininde isabetin düşük olduğu unutulmamalıdır.

**Döl Verimi Bakımından Damızlık Seçimi:** Döl verimi, karılım derecesi düşük karakterlerdendir. Yani genotipten çok çevre koşullarınca belirlenmektedir. Bu nedenle döl verimi bakımından seleksiyonda başarı şansı ve sağlanacak genetik ilerleme düşük olur. Buna rağmen sağlanacak ilerleme yavaş da olsa damızlık seçiminde basit bazı kurallara uyulması halinde döl veriminin arttırılması olanağı mevcuttur. Damızlık seçiminde erkek veya dişi olsun ikiz doğmuş oğlaklara öncelik verilmesi, bu oğlakların ebeveynlerinin de ikiz doğmuş olmalarına özen gösterilmesi veya damızlıkların yüksek döl verimli familyalardan seçilmesi gelecek generasyonlarda döl veriminin az da olsa artmasını sağlayacaktır. İyi bakım ve besleme koşullarında erken yaşta pubertasa ulaşan, doğdukları yılın aşım mevsiminde tekeye verilebilen oğlaklar damızlık olarak ayrılmalıdır. Bu tip oğlaklar hem verimsiz olarak geçirdikleri süre kısa olduğundan ekonomik olarak avantajlıdır, hem de döl verimleri diğerlerine göre daha yüksektir. Öte yandan genç hayvanların damızlıkta kullanılması generasyon aralığının kısalmasını da sağlar. Ayrıca bu hayvanların ömür boyu verimleri de yüksek olmaktadır. Aşım mevsiminin başlangıcında kızgınlık gösteren hayvanların döl verimi de yüksek olmaktadır. Ayrıca kızgınlık mevsimleri daha uzun olan bu hayvanların ve kızgınlık mevsiminin başlangıcında kızgınlık göstermediği halde kızgınlık mevsimleri uzun olanların damızlıkta kullanılması ile yılda iki veya iki yılda üç kez doğurmaya, böylece de yüksek oğlak verimine elverişli döller elde etmek mümkün olur.

**Süt Verimi Bakımından Damızlık Seçimi:** Süt verimi dişi cinsiyete özgüdür ve ancak doğumdan sonra sağlanabilmektedir. Bu nedenle bu verim bakımından erkek hayvanların seçiminde bazı zorluklar vardır. Ayrıca dişi hayvanlar süt verimleri belli olduğunda damızlık olarak kullanılmış genotipini sürüye katmıştır. Yani hayvanın kendi verimi belli olmadan

damızlığa ayrılması gerekmektedir ve bu da bir takım zorlukları beraberinde getirmektedir. Damızlığa ayrılacak keçi ve tekelerin süt verimi belirlenemediğinden analarının öz veya üvey kız kardeşlerinin yani yakın akrabalarının süt verimlerinden yararlanılmaktadır. Yakın akrabaların süt verimleri yüksek olan hayvanlar damızlık olarak ayrılırlar. Bu yöntemle damızlık seçiminde başarı şansı çok yüksek olmamakla birlikte, dış yapıya göre damızlık seçimine göre isabet şansı yüksektir bu şekilde damızlığa ayrılan dişi hayvanlar kendi süt verimleri belli olduğunda yeniden değerlendirilir ve düşük verimli olan sürüden atılır.

Süt verimi bakımından tekelerin değerlendirilmesinde döl kontrolünden da yararlanılmaktadır. Bu yöntemde tekeler döllerinin süt verimlerine göre değerlendirilmektedir. Yüksek süt verimli döl grubuna sahip tekeler süt verimi bakımından diğerlerinden üstündür. Bu yöntemin en önemli sakıncası koçların damızlık değerinin belirlenmesi için gerekli sürenin çok uzun olmasıdır. Yukarıda belirtilen yöntemlerle damızlık seçiminin temelini verim kontrolü oluşturmaktadır. Keçilerin süt verimleri periyodik olarak yapılan kontrol sağımları ile belirlenir. Kontrol sağımı sayısı arttıkça süt veriminin tahmininindeki isabet de artmaktadır. Fakat pratikte kontrol sağımları 1 veya 2 haftalık aralıklarla yapılmaktadır.

Kayıt tutulmayan ve süt kontrolü yapılmayan sürülerde ise keçilerin yapısal özelliklerinden yararlanılarak süt verimleri hakkında fikir sahibi olmaya çalışılır. Süt keçilerinde vücut zarif yapılı, meme gelişmesi ve memenin vücuda bağlantısı iyi, göğüs boşluğu solunum tipine uygun olarak uzun ve geniş hacimli, kemikler ince ve dokunulduğunda kolaylıkla hissedilebilecek şekildedir. Bu yapıya uymayan keçilerin süt verimlerinin düşük olma ihtimali daha yüksektir. Dış yapıya göre verimlerin tahmininde isabetin düşük olduğu unutulmamalıdır. Bu yolla değerlendirmeye ancak zorunlu hallerde başvurulmalıdır.

**Et Verimi Bakımından Damızlık Seçimi:** Et üretimi bakımından keçi ırklarını; Ankara keçisi, süt keçisi ırkları ve et ırkları olmak üzere üç ana grupta toplamak mümkündür. Ankara keçilerinden et üretimi, sürüden ayıklanan erkek ve dişilerin kasaplık olarak kullanılması biçimindedir. Süt keçisi ırklarında üretilen etin ise %50'si çok küçük yaşta kesilen oğlaklardan, diğer yarısı ise sürülerden ayıklanan damızlıklardan sağlanmaktadır. Et ırklarını ise Güney Afrika etçi keçisi gibi asıl verimi et olan keçi ırkları oluşturmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde geniş çapta yetiştirilen keçiler de bu grupta değerlendirilebilir. Etçi ırklar dışındaki ırklarda et, esas olarak damızlık dışı hayvanlardan üretildiğinden kalitesi düşük olmakta bu nedenle de keçi eti gerek kasaplar, gerek tüketiciler tarafından istekli bir talep görmemekte, tüketim büyük ölçüde keçi yetiştiriciliğinin yaygın olarak yapıldığı bölgelerle sınırlı kalmaktadır. Etçi ırklarda ise et üretimi denildiğinde oğlak eti akla gelmektedir. Bu nedenle et üretimine yönelik keçi yetiştiriciliğinde döl verimi büyük önem kazanmaktadır. Yani et verimi yönünde seleksiyonda öncelikle döl verimi üzerinde durulması gerekmektedir.

Et üretimi bakımından damızlık seçiminde gerek süt emme, gerek besi döneminde gelişme hızı fazla olan hayvanlara öncelik verilmelidir. Hızlı gelişen hayvanlar kesim çağına daha çabuk ulaşırlar. Bunlar yavaş gelişenlere göre daha fazla fakat birim ağırlık artışı için daha az yem tüketirler. Yani yemi daha iyi değerlendirirler. Keçi karkaslarında yağ genellikle vücut boşluklarında ve iç organlar etrafında birikmekte, kasa lifleri arasına dağılmamaktadır. Karkasın dış yüzünde, yani deri altında yağ birikimi oldukça sınırlıdır. Karkaslarında yağ birikimi az, dağılımı dengeli, mümkün olduğunca kas lifleri arasında yağ birikimi olan, but ve sırt bölgeleri iyi gelişmiş oğlakların babaları et üretimi bakımından değerli damızlıklardır. Bu tekelerden mümkün olduğunca fazla yararlanılmalıdır

### 3.4.2. Damızlık Teke Seçme

Damızlık teke seçmede dikkat edilecek hususlar aşağıda sıralanmıştır.

**Kayıt Defterlerine Göre Damızlık Teke Seçimi:** Damızlık teke seçiminde verim kayıtlarına göre damızlık seçiminde; oğlak verimi, büyüme hızı ve süt verimleri üzerinde durulur.

**Fiziksel Özelliklerine Göre Teke Seçimi :** Damızlık tekelerde vücut bölümlerinin görünümleri, erkeğe erkek görünümü veren özellikleri içermelidir. Bu bağlamda daha iri ve daha kalın bir görünüme sahip olmalı, vücut bölümleri arasında uyum aranmalıdır. Buna ek olarak teke yumurtalıkları iyi gelişmiş, eşit ve her ikisi de çalışır durumda olmalıdır ayrıca aşım isteklerinin de yüksek olmalarına özen gösterilmelidir.

### 3.4.3. Oğlak Seçimi

Gelişme hızı yüksek oğlaklar içerisinde but, sırt ve bel bölgelerinin gelişmesi iyi olan, elle yakalandığında daha etli olduğu anlaşılanlar damızlık olarak ayrılmalıdır. Oğlaklar 6-8 aylık yaşta erginliğe ulaşır ve genellikler 7-10 aylık yaşta damızlıkta kullanılır. Damızlıkta kullanma yaşında ergin ağırlığının %60'ına (35-40) gelmiş olması yeterlidir. Eğer oğlaklar damızlıkta kullanma yaşında uygun canlı ağırlıkta değilse, damızlıkta kullanım için esas kriter yaştan ziyade vücut ağırlığıdır. 30

Keşmir ve Tiftik keçileri, tekstil sanayiinin önemli bir hammaddesi olan Keşmir ve Tiftik üretimi amacı ile üretilmektedirler. Orta Asya'nın 3000-5000 m yükseklikteki dağlık bölgelerinde yetiştirilen Keşmir keçileri, "Orta Asya Tüy Keçisi" veya yünlü anlamına gelen " Paşmina" olarak da adlandırılırlar. Dişileri 30-40, erkekleri 60 kg ağırlıktadır. Vücut kalın ve çok örtülüdür. Üst kıllar genellikle beyaz olmakla birlikte sarı, kahverengi, gri, siyah ve alacalı olabilir. Keçi başına Keşmir üretimi 100-200 g arasında değişir. Çok ince kıllardan oluşan Keşmir yüksek fiyatlarla satılmaktadır.

## 3.5. Yetiştirme Metotları

Damızlığa ayrılan erkek ve dişi hayvanlar aşağıda belirtilen esaslara göre çiftleştirilerek kombine edilirler.

### 3.5.1. Rastgele Çiftleştirme (Panmixia) :

Populasyona dahil bütün şahısların döl verme bakımından aynı şansa sahip olduğu ve herhangi bir yumurtanın herhangi bir erkeğin sperması ile döllenme şansının eşit olduğu çiftleştirme sistemidir. Ancak seleksiyon yapıldığı takdirde birinci şart uygulanmaz. Panmixia'nın teorik şekline seleksiyonsuz rastgele çiftleştirme adı verilir . Genel olarak bu çiftleştirme sistemi ile generasyona ne gen frekansı ve genetik varyasyon ve nede öz kardeşlerin akrabalık dereceleri değişir. Ancak seleksiyon uygulanmaya başlayınca birinci husus değişmeye başlar.

### 3.5.2. Genetik Benzeyenlerin Çiftleştirilmesi :

Bu çiftleştirme şekline genellikle akrabalı yetiştirme denir. Akrabalı yetiştirme ilerledikçe şahıslar arasında müşterek genlerin nispi miktarı, bunun sonucu olarak da genetik benzerlik artar. Genetik benzeyenlerin çiftleşmelerinde esas özellik bunun allelleri ve dolayısıyla, kalıtıma bağlılık dereceleri ile mütenasip olarak fenotipleri sabitleştirmesindedir.

### 3.5.3. Genetik Benzemeyenlerin Çiftleştirilmesi :

Bu çiftleştirme şekli ırklar arası veya aynı ırktan akraba hatlar arası melezlemeyi içerir.

Melezleme: Genetik yapı ve fenotipik görüntü bakımından birbirlerine benzemeyen şahısların çiftleştirilmesine melezleme denir. Melezleme yalnız başına gelecek generasyonda heterozigotluğu arttırır ve böylece genetik varyasyon için kaynak ve vasıta olarak kullanılır. Melezleme çeşitleri şunlardır.

**Islah Melezlemesi :** Populasyonun belirli bir verimini geliştirmek amacıyla, o verim bakımından üstün genotipli başka bir populasyondan (ırktan) damızlıklar kullanmaya ıslah

melezlemesi adı verilir. Bu melezleme şeklinde ilk melez generasyon elde edildikten sonra bunlar arasından istenen verim seviyesini gösteren hayvanlar kendi aralarında yetiştirilirken bu seviyeye ulaşamayan melezler tekrar ıslah edici ırktan damızlıklarla çiftleştirilirler. Elde edilen geriye melezler arzu edilen verim seviyesine ulaşırlarsa melezleme bu seviyede durdurularak sürü kapatılır, döller arasında yapılacak seleksiyonla amaçlanan hedefe varılmaya çalışılır. Böylece bir taraftan populasyonda genetik varyasyon arttırılırken bir yandan da ıslah edilmekte olan populasyona yüksek ortalama etkili genlerin katılması sağlanır.

**Kombinasyon Melezlemesi :** Mevcut ırklardan hiç birinde bulunmayan bir karakter kombinasyonunu taşıyan yeni bir tip veya ırk geliştirebilmek amacıyla yapılan melezlemeye kombinasyon melezlemesi denir. Yetiştirme amacında yer alan özellikleri taşıyan iki veya üç ırk literatür bilgilerine göre seçilir ve melezlenir. Melez döllerden yetiştirme amacına uyan kombinasyonu taşıyanlar damızlığa ayrılıp kendi aralarında (akraba olanların birbirleri ile çiftleştirilmelerine özen gösterilerek) yetiştirilir. Melezleme işlemine istenen kombinasyonu gösteren yeter genişlikte bir sürü elde edilinceye kadar devam edilir. Daha sonra sürü kapatılarak seleksiyonla amaca ulaşılmaya çalışılır. Böylece bu melezleme şekli yeni bir tip veya ırk geliştirme amacını güder. Malya koyununun elde edilmesi buna güzel bir örnektir. Bu koyun Akkaraman ırkının bölgeye uyma kabiliyeti ile yağlı kuyruğunu, Alman Merinoslarının sık ve ince yapağısı ile etçilik vasıflarını belirli düzeyde bir araya toplamıştır.

**Kullanma Melezlemesi :** Elde edilen melez döllerin saf ebeveynlere nazaran daha üstün performans göstermelerinden (heterosis) yararlanılmak amacıyla mevcut ırklar ve hatlardan kullanma hayvanı elde etmeğe müsait olanların seçilmesi suretiyle yapılan melezlemeye kullanma melezlemesi denir.

**Kullanma Melezlemesi Metotları:**

- **Irklar Arası Melezleme:** Kullanma melezlemesinin iki ayrı ırktan yararlanılarak yapılan şeklidir. Süt sığırlarından et üretiminde yararlanmak amacı ile yapılan melezleme buna bir örnektir. Halen Avrupa ülkelerinde süt ve mamullerindeki talep fazlası aşırı stokları eritmek ve et talebine cevap vermek amacıyla geniş ölçüde uygulanmaktadır. Bu sistemde her yıl süt ineklerinin belirli bir miktarı etçi ırktan boğalarla astırılarak elde edilen erkek ve dişi döller kasaplık olarak değerlendirilmektedir. Koyunlarda bir batında çok yavru doğuran ırkların dişileri ile erken gelişen ve yüksek kaliteli karkas veren ırkların erkeklerini çiftleştirerek çok sayıda kasaplık melez döller elde edilmektedir.

- **Rotasyon Melezlemesi:** Bu melezleme şekli, kullanma melezlemesinde kullanılacak ebeveyn ırkların, yeter miktar melez döl elde edilebilmesi için, geniş sürüler halin de saf olarak bulundurulmalarının getirdiği ağır masrafları hafifletmektedir. Bu usulde dişi ebeveyn olarak melezler kullanılmakta, ebeveyn ırklardan yalnız erkek damızlıkları sağlayacak miktarda bulundurulmaktadır. Her generasyonun melez dişileri rotasyonla ebeveyn ırklardan birinin erkekleri ile çiftleştirilmektedir.

- **Üçlü ve Dörtlü Melezlemeler :** Üçlü melezlemede kullanma melezlerinin anaları her generasyon sürekli olarak iki hattın melezlenmesinden elde edilmekte ve bunlar mevcut hatlardan birine ait erkeklerle çiftleştirilmektedir. Dörtlü melezlemede ise kullanma hayvanlarının hem anaları, hem de b hatlar arası melezlerdir.

## 3.6 KEÇİ BESLME

Keçi, çiftlik hayvanları içerisinde kaba yemleri en iyi biçimde değerlendiren türdür. Bu nedenle ergin keçilerin beslenmesi konusunda seyrek olarak sorunlarla karşılaşılmaktadır. Bununla

birlikte büyütme döneminde oğlakların, çiftleştirme öncesinde, çiftleştirme mevsimi boyunca ve gebeliğin son iki ayında ise ergin keçilerin beslenmelerine özen gösterilmelidir. Çiftleştirme dönemi öncesi ve bu dönem boyunca uygulanacak zengin besleme yumurtalık aktivitesini arttırır ve fazla sayıda yumurta üretilmesini sağlar. Böylece keçilerden daha fazla sayıda oğlak almak mümkün olur. Gebeliğin son iki aylık döneminde beslemeye özen gösterilmesi ise oğlakların iyi gelişmelerini ve sağlıklı doğmalarını sağladığı gibi, doğumdan sonra ananın daha fazla süt vermesine de katkıda bulunarak oğlakların iyi beslenmelerini sağlamaktadır.

Keçilerin beslenmelerinde önemle durulması gereken bir konu da uygulanmakta olan besleme düzeninde ani değişikliklerden kaçınılmasıdır. Kaba yeme dayalı bir besleme düzeninden kesif yeme geçilmesi veya bunun tersi durumda kesinlikle bir alıştırma dönemi beslemesinin gerektiği, aksi halde çeşitli sindirim sorunlarının ortaya çıkabileceği unutulmamalıdır. Keçiler yeterli miktarda kaba ve kesif yem sağlanması durumunda yem tüketiminde seçici davranan hayvanlardır. Özellikle kaba yemlerin daha taze ve gevrek kısımlarını tüketip sert kısımlarını bırakırlar. Bu nedenle kaba yemin kıyılarak verilmesi tavsiye edilir.

### 3.6.1. Besin Madde Gereksinimleri

Diğer hayvanlarda olduğu gibi keçilerin beslenmesinde de elzem olan 4 besin grubundan söz edilecektir. Bunlar, 1.Enerji, 2.Protein 3. Mineraller ve 4. Vitaminlerdir.

#### 3.6.1.1. Enerji Gereksinimleri

Tüm yaşam enerji gerektirmektedir. Hayvanın hareket etmesi, vücut sıcaklığını belli bir düzeyde tutması, yavrularını beslemesi ve kendi organizmasına gerekli materyali sağlaması enerji gerektirmektedir. Bu enerjinin kaynağı yiyecekler ve havadır. Yiyeceklerin ısı ve enerjiye dönüşmesi için gerekli oksijen hava ile sağlanır. Yiyeceklerin sahip oldukları potan siyel enerjinin bir kısmı sindirim prosessüslerinde tüketilir; bir kısmı organizma tarafından kullanılır ve alınan fazla enerji ileride kullanılmak üze re değişik fosfat bileşikleri biçiminde depolanır.

Biz keçilerimizi yalnız onların yaşamını sürdürmek için değil, üretim için de besliyoruz. Keçiler yaşama yapı rasyonlarına ek olarak, üretimin kalitesine ve türüne uygun olarak bir rasyon almalıdırlar.

Keçilerin yaşama payı enerji gereksinmelerini bir çok etmen etkilemektedir. Çevre koşulları yaşama payı enerji gereksinmelerinin belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Öte yandan, keçiler diğer hayvanlardan daha aktiftirler. Sıçramayı ve koşup oynamayı severler. Sonuç ola rak yaşama payı enerji gereksinmeleri bu yüksek aktiviteye yansıtılmalıdır. Buna ek olarak, keçiler diğer türlerden çok daha uzun süre yürürler. Sığırlar ve koyunlar günde 5.3 - 6.1 km'de dolaşırken, keçiler günde orta lama olarak 9-10 km gezinirler. İşte gerek yaşamın devamı ve gerekse verimin sağlanması için günlük gerekli enerjinin hayvana sağlanması gerekir. Aksi durumda enerji yetersizliğine bağlı arazlar ortaya çıkmaktadır.

Keçi rasyonlarında enerji yetersizliği en önemli ortak eksikliktir. Böyle bir yetersizlik var olduğu zaman, büyümede gerileme, ağırlık artışında aksama, verimlilikte düşme, süt veriminde gerileme, laktasyon periyodun da kısalma, tiftik veya kıl miktar ve kalitesinde düşme ve parazitlere ve hastalıklara karşı direnç azalması gözlenmektedir. Vücudun gerekli enerjisinin hemen hemen tümü, karbonhidratlardan ve yağlardan sağlanmaktadır. Ancak küçük bir bölümü proteinler gelmektedir.

Keçilerin rumenlerinde bulunan değişik tipteki mikroorganizmalar, kompleks karbonhidratların çoğunun sindiriminde esas rol oynarlar. Yiyeceklerden gelen total enerjinin % 60 - 70'i karbonhidratlardan ve yağlar dan gelmektedir. Karbonhidratların rumende yıkılması sonucu oluşan uçucu yağ asitleri (asetik asit, propionik asit ve bütirik asit) rumenden emilmekte ve enerji amacıyla kullanılmaktadır. Bu asitler enerji gereksinmelerinin

% 40'ını kapata.bilirler. Uçucu yağ asitleri rumen düzeyinde büyük miktarda emilirler ve hemen ara metabolizmada kullanılırlar.

Yağlar, yağda eriyen vitaminlerin ve diğer yağda eriyen maddelerin taşıyıcısı olarak hizmet görürlersede, konsantre enerji kaynağı olarak ta kullanılırlar. Genel olarak, yağlardan gelen enerji karbonhidratların enerjisinin 2.25 katı daha fazladır. Bununla beraber, rasyonlarda yağın aşırı miktarı lezzetliliği düşürmekte, rasyon oksidasyona karşı daha duyarlı olmakta ve hayvanlarda ise sindirim bozukluklarına neden olmaktadır. Öte yandan, keçiler yemlerini ineklerden daha etkin bir biçimde süte dönüştürürler. Genellikle keçiler aynı miktar besin maddesinden, ineklere nazaran daha fazla, süt oluştururlar.

Keçiler yaşama payı için ineklerden daha az ve sindirim ve metabolizma için daha fazla yem tüketirler. Bu olgular doğrudur. 45 -46 kg canlı ağırlıktaki bir keçinin küçük bir gayretle 2.2 - 2.3 litre süt oluşturduğu ve 450-460 kg canlı ağırlıktaki bir ineğin yaklaşık günde 9-10 litre süt mey dana getirdiği bilinmektedir. Sütteki besin maddeleri verilen yemlerdeki besin maddelerinden kaynaklanmaktadır. Her 100 kg canlı ağırlık için keçi, aynı canlı ağırlık için bir inekten günde iki kattan daha çok yem tüketir, çiğner, sindirir ve metabolize eder. Tüm bu prosessüsler enerji gerektirmektedir.

### 3.6.1.2.Protein Gereksinmesi

Genel olarak ruminantlarda sindirim aygıtının özelliği nedeniyle, protein kalitesi sorunu yoktur. Keçiler de ruminantlar ailesindendir. Rumenlerindeki mikroorganizmalar yiyeceklerin proteinlerini dezamine ederler. Oluşan nitrojen fragmanlarını kendi vücut proteinlerinin sentezi için kullanırlar. Ayrıca kalan karbon iskeleti de ya protein veya enerji üretimi için kullanabilirler. Rumende yoğun protein yıkımı nedeniyle keçilerde yem protein kalitesi az önemlidir. Protein veya protein prekürsörü miktarı, keçilerin son ürünleri olan tiftik, et ve süt yüksek düzeyde protein içerdiğinden, keçilerin beslenmesinde önemli bir faktördür. Keçilerin ve diğer ruminantların sindirim aygıtı, ayrıca amonyak ve üre gibi azotlu basit bileşikleri kullanabilen bakteri içermekte ve anılan bileşikleri gerçek proteinlere dönüştürmektedir. Bu gibi mikrobial proteinler yüksek düzeyde sindirilebilirler.

Tiftik ve kıl üretimi için protein gereksinmeleri kesin olarak saptanmamıştır. Öte yandan, kıl veya tiftik yaklaşık olarak tamamen proteindir ve özellikle kükürt içeren aminoasitlerden oluşmuştur. Rasyonun bileşiminden doğrudan veya dolaylı olarak etkilenebilmektedir. Rasyondaki mevcut proteinden yalnız yapağı ağırlığı değil, onun kalitesi de etkilenmektedir. Rasyonun, protein düzeyi oğlaklarda % 16-20, bir yaşındaki erkek oğlaklarda % 15- 18 ve ergin dişilerde % 6.5 - 10.5 olduğu zaman, tiftik büyümesi önemli ölçüde artmaktadır. Bununla beraber, rasyonda protein düzeyi arttığı zaman, yapağı ağırlığı artmakta, kıllar daha kaba olmakta ve bu ise arzu edilmemektedir. Protein miktarları sınırlı tutulan periyodlarda, tiftik ve kıl üretiminde bir düşme meydana gelmekte, fakat lifler daha ince ve daha yüksek kaliteli olmaktadır. Süt keçilerinin protein gereksinmeleri süt ineklerininkilere benzerdir. Laktasyon, fazla enerji ve protein istediğinden rasyon, maksimum üre tim meydana getirecek şekilde formüllendirilmelidir.

Keçilerde protein beslenmesine ilişkin çok az araştırma vardır. Koyunlarda yapılan denemeler metionin amino asidinin büyüme ve yem üretimi için sınırlayıcı bir amino asid olduğunu ortaya koymuştur. Bundan sonra, sınırlayıcı amino asidler lizin ve treonindir. Sistin amino asidi belli sınırlar içinde metionin yerine kullanılabilmektedir. Metionin ve sistin kükürt içerdiklerinden, bu gibi amino asidlerin rumende sentezi için yeterli prekürsör oluşturulması amacıyla yem kükürt gereksinmeleri yaşamsal önem arzetmektedir. Teorik olarak, protein kaynakları parçalanır ve incebağırsakta absorbe edilirler. Bu durum yüksek kaliteli protein kaynaklarının amino asid kompozisyonunun bütünlüğünü korumağa eğilim göstermektedir. Sıcaklıkla muamele veya besinsel proteinlere bazı aldehidler veya asid tonik gibi maddelerin eklenmesi protein beslenmesi alanında bazı umutlar vermektedir

Rumendeki mikroorganizmalar mevcut çevrede bulunan uygun prekürsörlerden itibaren protein sentezlerler. Bu maddeler arasında en önemlileri protein tabiatında olmayan azotlu

NPN dediğimiz bileşiklerdir. Bu bileşikler mikrobial protein sentezleyecek kükürt ve yeterli enerji ile birlikte keçi rasyonlarında kullanılabilmektedir. NPN bileşikleri verilirken, ortamda daha önce enerjinin bulunması gerekir. Bunu sağlamak için hayvanlara enerji kaynaklarından kolayca parçalanabilen karbonhidrat vermelidir. Bununla beraber, NPN bileşikleri süt veren süt keçilerinin rasyonlarına eklenmemelidir.

Üre süt veren dişilere verileceği zaman, üre zehirlenmesine ilişkin pek çok olay rapor edilmiştir. Öte yandan, üre Ankara keçileri için başarı ile kullanılmaktadır. Üre Ankara keçilerinin kuru yemlerine ekleneceği zaman, ek proteinin 1/3'ünden fazla yer almamalıdır. Kükürt, genellikle rasyon azotunun 1 : 10'u kadar olacak düzeyde üreli rasyorılara katılmalıdır. Öte yandan, selüloz parçalayan bakterilerin büyümesi ve çoğalması için, rasyonda minimum % 5 ham protein bulunmalıdır; şayet proteinlerin oranı daha yüksekse, selülozun yıkım hızı artabilmekte, fakat protein yüzdesi çok yüksek olduğu zaman, bu sindirim randımanı fazla NH üretimi nedeniyle düşmektedir.

Genç ot, yaşlı ottan daha fazla NH oluşturmaktadır zira hücre zarları daha hızlı bir biçimde parçalanırlar ve böylece içeriklerini serbestleştirirler. İçeriklerinin serbest amino asid içeriği önemli ölçüde yüksektir. NPN bileşiklerinden olan ürenin rumende hidrolizi özellikle hızlıdır. Şayet rumende aynı zamanda kolay sindirilebilen karbonhidratlar yoksa, serbestleşen NH miktarları çok önemlidirler. Proteinlerin yıkımı yavaş yavaş yapıldığı zaman, amonyağın büyük bir kısmı amino asid sentezi için bakteriler tarafından kullanılabilmektedir.

Çoğunlukla kullanılan en iyi ek protein kaynakları keten tohumu küspesi, soya küspesi, kuru bira mayası ve pamuk tohumu küspesidir. En iyi ekonomik protein kaynaklarından biri iyi kaliteli yonca kuruotu, kuruot, küb veya pelet haline getirilmiş yemlerdir. Bu, ya ayrı ayrı olarak verilir veya rasyonun kasi yem miktarına uygun miktarda karıştırılır. Kurutulmuş yonca çok mükemmel bir protein kaynağıdır. Sabahları keçi ağıllarındaki ağır amonyak kokusu, rasyondaki proteinleri bozukluğunu veya çok fazla olduğunu ve bunun doğal sonucu olarak aşırı azot ekskresyonunu gösteren yararlı bir belirtidir. Salık verilen miktarda yem alan bir keçinin büyümesi veya süt miktarı beklenenden aşağı düşerse, en etkini rasyondaki proteinin biçimini değiştirmektir.

Sonuç olarak keçilere orta miktarlarda ve değişik biçimlerde protein verilirse, daha ekonomik olarak değerlendirilirler. Pratikte aşağıdaki miktarlar salık verilmektedir.

- Büyüme için 1 kısım sindirilir ham protein + 7 kısım NB
- Yaşama payı için 1 kısım sindirilir ham protein + 10 kısım NB
- Süt üretimi için : 227 gr sindirilir ham protein + 1476 NB 4.50 litre süt için yeterlidir.

Bu miktarlar, şayet taze ot veya kuru ot ve yahut hububatça zengin bir karışım halinde verilirse, çok uygun bir yemleme oluşturacaktır. Şayet küspe olarak verilirse, çok düşük miktarı gereksinmeyi karşılayacaktır.

Keçilerde protein yetersizliğine ilişkin semptomlar iştahsızlık, ağırlık kaybı, büyümede gerileme, süt veriminde düşme ve tek yavru oluşturma biçiminde ortaya çıkarlar. Ciddi yokluklar, sindirim yetersizliğine, anemi ye veya ödemlere neden olmaktadır.

### 3.6.1.3. Mineraller

Çiftlik hayvanlarının mineral madde gereksinmeleri genellikle değişiktir. Bir sürünün her tipinin göreceli gereksinmesi küçük ölçüde onların vücut büyüklüklerine, büyük ölçüde sindirim organlarının nispi önemine ve ürettikleri ürünlerin doğasına bağlıdır. Büyük

sindirim sistemine sahip hayvanlar, vücutlarına, oranla büyük miktarlarda mineral madde gereksinmesine sahiptirler. Yumurtalar ve süt büyük miktarda mineral madde gereksinmesini gerektiren ürünlerdir.

Keçiler seçkin bir mineral madde gereksinmesine sahiptirler. Keçiler yüksek metabolik aktiviteye sahiptirler. Keçiler, yüksek metabolik nispete sahip küçük beden, vücudunun en az 1/3'ünu işgal eden sindirim sistemi ve minerallerce ineklerden daha zengin süt üreten ve hacımca koyunlarınkinden daha büyük hayvanlardır.

Keçiler uygun şekilde verimli olan toprakta yetişen iyi kaliteli kuru otla beraber iyi kesif yemle beslenirlerse de, yine de mineral maddelerin yokluğundan kaynaklanan bir çok sorun ortaya çıkar. Keçilerin mineral madde gereksinmeleri koyunlarınkine benzerdir.

**Makro Mineraller**;Hayvanların fizyolojik olarak gereksinmelerinin karşılanmasında yararlanılan makro minerallerden keçilerin beslenmesinde sadece tuz (Na ve d), Ca, P ve kükürt dikkatle üzerinde durulması gereken minerallerdir.

**Tuz** (NaCl),: Keçiler tarafından gereksinme duyulduğu gösterilen değişik makro minerallerden tuz (NaCl), muhtemelen keçilerin rasyonlarında yetersiz olmakta ve sağlanması en kolay olan minerallerden biridir. Keçiler ister merada ister ağılda olsunlar, her zaman tuz, karışımlar biçiminde verilmelidir. Keçiler blok tuzlar gereksinmelerini karşılayacak durumda değildirler. Tuz, mineral karışım halinde serbestçe verilmelidir veya serbestçe sunulan konsantre karışımlarda rasyon miktarına göre sağlanmalıdır. NaCl hücrelerde osmotik basıncın muhafazasına yardım etmektedir. Bu basınç sayesinde hücrelere besin maddelerinin transferi sağlanmaktadır. Na aynı zamanda yağların ve karbonhidratların sindirimine yardım eden safranın yapımı için de önemlidir; ve klor, protein sindirimi için büyük bir öneme sahip olan mide özsuyundaki hidroklorik asidin oluşması için de gereklidir.

**NaCl yokluğunda ortaya çıkan semptomlar:** İştahın azalması, zayıflama, süt üretiminde düşme, gözlerde donukluk, gözlenir. Akut yokluk semptomları ise; titreme, zafiyet, kalp rahatsızlığı ve sonunda ölüm vukua gelmektedir.Yemlere % 0.5 tuz eklenmesi salık verilmektedir.

**Kalsiyum ve Fosfor:** Kalsiyum ve fosfor keçilerin iskeletlerinin esas kemponentleridirler ve yaşamsal prosessüslerinin oluşmasında esansiyeldirler. Örneğin kalsiyum kan pıhtılaşmasını ve metabolik mekanizmanın kontrolünü ve sinirsel kontrolü ilgilendirmektedir. Fosfor, kaslara ilişkin enerjinin açığa çıkması, yağların sindirimi, yeni hücrelerin yapılması, yerine koyma veya üreme için gereklidir. Kalsiyum ve fosfor birlikte kemiklerde depolanır. Vücudun gereksinmesi rasyonla sağlanmadığı durumlarda bu iki mineralden biri istenirse, her iki mineral birlikte kemiklerden serbestleşmektedir. Bu iki mineral her zaman biribirine bağlıdır. Kalsiyum yokluğu fosfor yokluğuna karşı bir etki meydana getirmektedir. Kanda kalsiyum yetersizliği olduğu zaman keçiler aşırı yorulmağa eğilim gösterirler. Yüksek derecede uyarılırlar ve bu nedenle yıpranırlar ve çökerler.

Fosfor yetersizliğinde hayvanlar bir çok biçimler almakta, fakat ekseriya oldukça sıkıntılı ve yaşama, duygusuz tavır gösterirler. Pek çok ot, iyi kalsiyum kaynaklarıdırlar, fakat fosfor miktarı çok daha düşüktür. Çayır otları ve silajlar esasında kalsiyum içeriği bakımından düşük olduğu halde, baklagiller mükemmel kalsiyum kaynaklarıdırlar. Hububat daneleri, küspeler, genç çayır otları veya genç yeşil hububatlar fosfor kaynaklarıdırlar. Öte yandan, keçilenin rasyonlarında Ca : P oranı önemlidir, ideal olarak, keçilerin rasyonu 1.4 : 1 - 4 : 1 şeklinde bir Ca : P oranına sahip olmalıdır. Bunun yanında ruminantların 7 : 1 den daha büyük oranlara tolerans gösterdikleri gözlenmiştir. Üretim kalsiyum ve fosfor talebini arttırmaktadır. Büyüme (kemik gelişmesi ve laktasyon bu mineral maddelerden özellikle kalsiyumdan önemli miktarda gerektirmektedir. Gebelik ve laktasyon başında bu minerallerin şiddetli bir dengesizliği varsa, süt humması meydana gelmektedir. Erkeklerde, kalsiyumun fosfora oranında bir dengesizlik varsa, ekseriya üriner taşların oluşumu görülür.

Tüm doğal kaba yemlerde, keçiler için fosforu dengelemek için yeterli kalsiyum vardır. Fakat fosfor kronik olarak doğada yetersizdir. Kalsiyum yetersizliği samptomları doğal değildir, çok şiddetli ve sıkça görülür. Fosfor yetersizliği doğada kronik ve semptomları da ılımlıdır. Öte yandan, ek mineral karmanın miktar ve kaynağı, total rasyonun mineral kompozisyonuna bağlıdır. Kalsiyum gerektiği yer ve zamanda genellikle kireç taşı, istenen mineraldir. Fosfor gerektiğinde, genellikle monosodyum fosfat, disodyum fosfat, sodyum tripolifosfat veya fosforik asit biçiminde sağlanmalıdır. Kalsiyum ve fosfor gerektiği yerde, en çok kullanılan dikalsiyum fosfat, flüoru alınmış fosfattır. Ek mineraller rasyona katılmak veya serbest biçimde verilmelidir. Ekseriye dikalsiyum fosfat eşit miktarlarda tuzla karıştırılmalıdır ve serbestçe keçilere uygulanmalıdır.

**Kükürt:** Kükürt, önemli iki amino asidin (metionin ve sistin) anahtar yapıcısı olduğundan NPN kaynakları kullanıldığı zaman keçilerin rasyonlarına katılmalıdır. Bu kükürt eklenmesi rumen mikroorganizmaları tarafından amino asidlere dahil edilmektedir. Elementel kükürt veya sülfat biçimindeki kükürt, etkin bir biçimde kullanılabilmektedir. Üre veya diğer NPN kaynakları kullanılacağı zaman, besinsel azotun kükürde oranı yaklaşık olarak daha önce söylendiği gibi 10:1 dir.

**Mikro Mineraller = İz Elementler:** Keçi rasyonları iz elementlerce nadiren yoksundurlar. Ağır laktasyon devresinde keçileri veya kıraç meralarda otlayan keçileri yokluk olasılığına karşı korumak için, iz mineral karışımını esas alan karışımdan sınırlı miktarda eklemek salık verilmektedir. Absorpsiyon için onların var lığını etkileyen mineraller arasında pek çok ilişki olduğundan bir iz mineral karışımı kullanılacağı zaman, çok dikkat edilmelidir.

### 3.6.1.4. Vitaminler

Keçilerin vitamin gereksinmeleri üzerinde çok az araştırma yapılmıştır. Vitamin A keçilerin rasyonlarına koşulların gereklerine göre katılan vitamindir. Bazen vitamin D ve E, yoklukların engellenmesi için vitamin A ile birlikte enjekte edilmektedir.

**Vitamin A:** Vitamin A yoklukları, düşük kaliteli otlarla besleme yapıldığı zaman ortaya çıkmaktadır. Kötü hava koşullarında veya genel olarak uzun süre depolarda kalan otlar karotenlerinin çoğunu kaybederler. Bu nedenle, vitamin A rasyonlara eklenmelidir. Vitamin A yokluğunda keçilerde gece körlüğü, düşük üreme performansı, vücuttaki epitel hücrelerin keratinizasyonu ve kemik deformasyonları görülür.

Ek vitamin A iki yolla verilir:

- Rasyonlara eklenerek,
- İntramüsküler yolla enjekte edilerek.

**Vitamin D:** Vitamin D güneşte kurutulan yiyeceklerde bol olduğundan ve güneş ışınlarına maruz kalan vücutta sentezlenebildiğinden rasyonlara eklemeye gerek yoktur. Bununla

beraber, Vitamin D'nin fizyolojik gereksinmeleri kalsiyum ve fosfor dengesizliği olduğu zaman, artmaktadır. Güneşe maruz kalmayan genç oğlaklara ek vitamin D verilmelidir.

**Vitamin E :**Normal olarak vitamin E büyük miktarlarda keçi rasyonlarında bulunurlar ve eklemek zorunlu değildir. Üreticiler vitamin E ile selenyum arasındaki ilişkiyi, şayet bölgede selenyum yokluğu varsa, bilmelidirler.

**Diğer Vitaminler :** Ruminant olmayan değişik hayvanlardan farklı olarak, keçiler rumenlerinin mikroflorasının aksiyonuna bağlı olarak pek çok vitamini sentezleme yeteneğine sahiptirler. Ergin keçilerde, faal durumdaki rumenin mikroorganizmaları B kompleksi vitaminleri ve vitamin K'yı sentezlerler. Vitamin C dokularda sentezlenir. Bununla beraber, yeni doğan oğlaklarda rumen iyi gelişmemiştir ve rumenin mikroflorası B vitaminlerinden uygun miktarlarda sentezlemeğe yeterli miktarlarda değildirler; B vitamin kompleksi süte veya süt ikame yemine eklenir.

### 3.6.2. Keçi Yemleri

Keçiler, doğal olarak otlayıcıdırlar. Sürekli olarak yiyecek aramak için dolaşırlar ve normal olarak diğer çiftlik hayvanları tarafından reddedilen yemleri etkin bir biçimde kullanabilirler.

#### 3.6.2.1. Mera ve Otlaklar

Islah edilmemiş meradan yararlanmada keçiler emsalsizler. Keçiler iyi otlayıcı olduklarından, çalılıkları ve ağaç altındaki çalıları kontrol etmede etkin bir biçimde kullanılabilirler. Pek çok funda tipleri ve odunsu bitkiler keçiler için başarı derecesine göre yem olarak kullanılabilirler. Keçiler diğer çiftlik hayvanlarının reddettiği pek çok bitki tiplerini kullanabildikleri halde zehirli bitkilerden sakınırlar.

Yemler, yaşama payı gereksinmelerinin büyük bir kısmını sağlarlar. İyi kaliteli mera ve mineral madde sağlama, yaşama payı düzeylerinde keçileri beslemek için gereklidir. Süt veren keçilerin rasyonlarındaki kesif yemin yarısını mera karşılamalıdır. Otlaklar kısa olduğu zaman veya kışın taze ot veya meralar kullanılamadığı zaman, ek yem sağlanmalıdır.

Bakımlı meralar ergin dişi ve bir yaşındaki oğlaklar için gereklidir. Aşırı otlatmaya engel olmak için, hayvanları otlatmaya bırakmadan önce, çayırları 8- 10 cm yüksekliğinde telle çevirmek lazımdır. Otlaklar parsellere ayrılmalı ve rotasyonlu otlatılmalıdır. Bir elektrikli çit, mera parsellerini ayırmada kolay bir yol sağlar. Bu uygulama aşırı otlatmaya engel olduğu gibi üretimi düşürecek sağlık sorunlarını meydana getirebilen iç parazitlerin yaşam döngüsünü bozmaya da yardım etmektedir.

Keçiler beslenmesinde etkin bir biçimde kullanılabilen otlarının ve baklagillerin bazıları, yonca, brom-yonca karışımı, üçgül, üçgül - çayırotu, suda notu ve akdarıdır. Çavdar, buğday ve arpa erken ortaya çıktığı için mükemmel yemlerdir. Kolza veya yulaf - kolza kombinasyonu başarı ile kullanılmaktadır. Meteorolojik etkenlerin etkileri olarak stresler minimuma indirildiği zaman, üretim daha etkin olmaktadır. Şayet keçiler çayıra veya meraya bırakılırsa, her zaman yeterli gölge ve su sağlanmalıdır. Keçiler ruminant olduklarından, taze ve sulu baklagiller otlatılacağı zaman dikkat etmelidir. Zira şişkinlik sorunları ortaya çıkar.

Ülkemizde ve Orta Anadolu'da meraların aşırı otlatma nedeniyle oldukça zayıfladığı ve hayvan beslemede tek başına meraların yeterli olmadığı bilinmektedir. Dolayısıyla yukarıda anlatılan sistemlerin ülkemizde uygulama şansının çok sınırlı olduğu bilinmektedir. Mera otlatması

yeterli olmadığı için yetiştiriciler küçükbaş hayvanlara meradan sonra takviye yemleme yapmak zorunda kaldıkları için üretim maliyetleri giderek artmaktadır.

Çizelge . Bazı Atriplex türleri, dane arpa ve samanının besin değeri karşılaştırılması.

| Türler | Ham Protein | Kül Oranı (%) | KM (%) | DE Mcal/kg | ADF (%) | NDF (%) | Lignin (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Atriplex nummularia | 19,7 | 28,3 | 73.5 | 3,3 | 28,9 | 45,5 | 9 |
| Atriplex canescens | 17,3 | 18,4 | 62.0 | 3,4 | 27,4 | 40 | 8,8 |
| Atriplex halimus | 16,3 | 28,1 | 35.5 | 3,3 | 23,4 | 35.1 | 10,1 |
| Arpa samanı | 3,1 | 7,5 | 90.1 | 1,8 | 50,7 | 74.2 | 4,2 |
| Arpa danesi | 11.0 | 2,9 | 89.2 | 3,5 | 7,2 | 23,4 | 1,2 |

Halbuki mevcut meralarımızı ıslah etmemiz halinde, meradaki ot üretimi hayvanların ihtiyaçlarını karşılayacak düzeye çıkarılabilir. Orta Anadolu'da meralar çok zayıf oldukları için, otsu bitkilerle, tohumlama yapılarak ıslah edilmeleri çok zordur. Bu bölgemiz yaz aylarında uzun dönem yağış almadığı için yem kalitesi yüksek baklagil ve buğdaygil bitkilerinin bu steplerde tutunması da oldukça zordur. Ancak sorun çözümsüz değildir. Son yıllarda geliştirilen bazı yem çalıları, kurak ve çöl iklimine yakın koşullarda dahi başarı ile üretilmekte ve bu alanlarda küçükbaş otlatılmaktadır. Bu koşullarda başarı ile yetiştirilebilecek bitki türlerinden bazıları, Atriplex, yalancı akasya ve Kochia olarak sıralanabilir.



Resim: Tarım alanlarında Atriplex Plantasyonu

Atriplex türleri kurağa ve tuza çok dayanıklı yem çalılarıdır. Dekara 300-500 kg kuru madde üretebilirler. Besin değerleri oldukça yüksektir ve meradaki bütün otların kuruduğu dönemde hayvanlara yeşil yem sağlayarak yeşil yem periyodunun uzatılmasını sağlarlar. Bu bitkilerle ilgili, tek sınırlayıcı unsur ise bir türü hariç diğerlerinin Orta Anadolu kışlarına dayanma kabiliyetinin olmamasıdır.




Resim: Karapınar'da *Atriplex canescens* parseli

Fakat bu şartlara dayanabilen Atriplex canescens türü ile yapılan ön çalışmalar, bölgenin en kurak bölgelerinden birisi olan Karapınar'da çok güzel sonucalar vermiştir. Bu alanda mera erimi tartışmasız 10 misli artmıştır. Şimdi vakit geçirilmeden yapılacak iş, tuzlu-taban ve eğimli-zayıf meraların bu bitkilerle kaplanıp verimliliğin artırılmasıdır. Bu sürecin başarılı olması için kamu kurumları ve hayvan yetiştiricileri arasında yakın bir işbirliğinin kurulması zorunludur.

### 3.6.2.2. Kuru ot ve Diğer Kaba Yemler

Çayır ve mera yemleri yanında kuruot ve diğer kaba yemler keçiler için çok ekonomiktir. İyi kaliteli baklagil kuru otları veya baklagil-çayır kuru otu karışımı yüksek derecede sindirilebilir besin maddeleri içeren mükemmel bir kaynak sağlarlar. Şayet kuru ot ilk biçimden sağlanmışsa, karışım en az % 50 baklagil içermelidir. Çayır kuru otları kesif yemlerle birlikte gereksinmeyi karşılarsa da, genellikle kesif yemlerin maliyeti yüksek olduğundan, bu tür besleme laktasyondaki süt keçileri dışındaki keçilere uygulanmamalıdır.

Yüksek besleme değerine sahip kuru otlar körpe ve yapraklı bitkilerden oluşurlar. Bu nedenle ikinci biçimde elde edilen kuru otlar genellikle ilk biçimden elde edilen kuru otlara nazaran daha besleyicidirler. Otları biçme devresi onların besleme değerini doğrudan etkilemektedir. Vejetasyon devresi ilerledikçe çayır otlarında veya baklagil otlarında ham protein içeriği düşmekte, buna karşın ham selüloz içeriği yükselmektedir. Yonca, melez üçgül, çayır üçgülü, ak üçgül, soya kuru otu, fiğ, gazal boynuzu ve baklagil . çayır otu karışımı çoğunlukla keçilerin beslenmesinde kullanılmaktadır.

### 3.6.2.3. Silaj, Kök ve Yumrular

Silaj % 30 - 35 kuru madde içerdiklerinden sulu yemlerden sayılırlar. Normal olarak, silaj otun 1/3'ü yerine kullanılabilmektedir. Ergin bir keçinin günlük silaj gereksinmesi yaklaşık 3 -4 kg kadardır. Oğlaklar rumenleri işlevsel oluncaya kadar silajla beslenmemelidirler; aksi halde sindirim bozuklukları ortaya çıkar. Silaj verilirken azdan başlayarak giderek artırılmalıdır.

Silaj usulüne uygun yapılmışsa, özel süt asiti kokusuna sahiptir. Hayvanlar alıştıktan sonra severek yerler. Silajlar günlük olarak taze verilmeli ve yemlemeden sonra 3 -4 saat içinde tüketilecek miktarda çıkarılmalıdır. Silajın koku ve tadının süte geçmesini önlemek için sağımdan hemen sonra verilmelidir. Silajların yemliklerde birikmemesine özen gösterilmelidir. Yaklaşık olarak 500 g. Kuru ot yerine 1000 g. silaj kullanılabilir.

Keçiler kök ürünlerini ve bahçe ürünlerini çok severler. Havuç, pancar, şalgam ve lahana keçiler tarafından sevilerek yenirler. Bu tip yemler yüksek düzeyde su içermekte ve silaj gibi aynı biçimde tüketilirler. Şalgam gibi yemlerden bir kaçı, şayet sağım sırasında veya

sağımdan önce kapalı yerde verilirlerse, koku süte geçer. Genel olarak bu gibi yemlerin kokusunun süte geçmemesi için sağımdan hemen sonra verilmelidir.

### 3.6.2.4. Kesif Yemler

Keçi rasyonlarında kullanılan kesif yemler enrji yemleri ve proteinli ek yemler olmak üzere ikiye ayrılır.

**Enerji Yemleri:** Hububat daneleri mükemmel enerji kaynaklarıdırlar. Mısır, yulaf, arpa ve buğday keçi rasyonlarında sık kullanılmaktadır. Rasyondaki hububat miktarı üretim talebine göre belirlenmektedir. Laktasyonun doruğundaki bir keçi önemli miktarda enerjiye gereksinme duyduğu halde, kurudaki bir keçinin gereksinmesi düşüktür.

Mükemmel bir enerji kaynağı olan melas çoğunlukla öğütülmüş yemlerin tozmasına engel olmak ve yemlerin lezzetliliğini artırmak için kullanılmaktadır. Şayet rasyona melas fazla sokulursa, yemler yapışkan ve topaklaşacaklarından karışımlara ancak % 5- 1O'la sınırlı olarak katılmalıdır.

**Proteinli Yemler:** Geniş bir ek protein variyetesi keçilerin rasyonlarında kullanılabilirler. Diğer çiftlik hayvanlarının beslenmesinde olduğu gibi, yağlı tohum küspesi sık kullanılmaktadır. Pamuk tohumu küspesi muhtemelen keçiler için en çok kullanılan bir protein kaynağıdır, fakat diğer protein kaynakları soya küspesi, yer fıstığı küspesi, ayçiçeği tohumu küspesi, aspir küspesi, mısır glüteni ve biracılık artıklarıdır.

Üre ve diğer NPN kaynakları bazı önlemler almak koşuluyla rasyonlara sokulabilmektedir. Üre total kesif yem karışımı ağırlığının % l'ini veya rasyondaki total proteinin 1/3'ünü oluşturabilir. NPN bileşikleri rasyonlara azdan başlamak suretiyle sokulmalıdır. Zira belli bir adaptasyon periodu rumen mikroorganizmaları için gereklidir. Üreye ek olarak diğer NPN kaynakları, amonyaklaştırılmış pamuk tohumu küspesi unu, amonyaklaştırılmış pirinç kapçığı, amonyaklaştırılmış turunçgil posası ve amonyaklaştırılmış pancar posasıdır. NPN bileşikleri toksisite sorunları nedeniyle süt veren süt keçilerinin rasyonlarına sokulmamalıdır.

**Süt ve Süt Ikame Yemleri:** Sütte veya süt ikame yemlerinde bulunmayan, oğlağın korunması, laksatif etkisi ve gerekli antikorları içermesi nedeniyle kolostrum, oğlağın yaşamının ilk birkaç gününde, hatta ilk 48 saatinde yavruya verilmesi gerekir. Bu nedenle yeni doğan oğlağı anasından ayırmamalıdır. Şayet yeni doğan yavru anasından kolostrumu alamayacak durumda ise, önce den frijiderde depolanan kolostrumu kullanmak olasıdır. Kolostrum, bu durumda, vücut sıcaklığına kadar ısıtılır ve bir emzikle bir kap içinde verilir.

Bu devreden sonra, oğlaklar analarından ayrılarak büyütülür, süt ve ya süt ikame yemleri kullanılmalıdır. Bu ikame yemleri ek olarak vitaminler, mineraller ve antibiotikler içeren dehidrate ürünlerdir.

### 3.6.2.5. Yem Karışımı Hazırlama

Daneler belirli ölçüde ezme ve kırma gibi bir işleme tabi tutulursa, keçiler tarafından en iyi bir biçimde değerlendirilirler. Kırma, ezme veya kabaca kırma, daneleri daha iyi sindirilebilir duruma getirir. İnce pudra haline sokulması arzu edilmez.

Danelerin karıştırılması söz konusu olduğu durumlarda, en iyisi bunları yukarıda anılan işlemlerden sonra pelet haline getirmelidir. Bu şekliyle, otlak alanlarındaki hayvanlara verilmede de kolaylık sağlar.

Otlak alanlarındaki hayvanlara verilecek ek yemlere katılacak tuz oranı hayvanların durumuna göre değişmektedir. Karışımdaki tuz oranını değiştirerek ek yem tüketimini de arzu edilen düzeyde tutmak olasıdır. Tuz miktarı keçilerin su bulmak için yürüyebildiği mesafeye göre değişmektedir. Örneğin, şayet yemlikle su kaynağından 1.5-2.0 km uzaksa kesif yem karışımlarına katılacak tuz oranı yaklaşık 1 : 7 olmalıdır. Kaba yemler ve daneler

birlikte kullanılacağı zaman ince kırılıp veya öğütülüp peletleme yapılmalıdır. Bu yemler peletlenmezse, karışıma giren yemler geniş ölçüde ayrı ayrı katırlar. Otlar bazen doğranarak verilebilir. Örneğin mısırın bu biçimde verilmesi her zaman arzu edilmektedir.

Üre veya diğer NPN bileşikleri rasyona katılacakları zaman karışıma giren her bir yem tamamen karıştırılmalıdır. Üre, karışımın her tarafında üniform olması için, karışıma giren her bir yem ile ön karışıma tabi tutulmalıdır. Bir üre-melas karışımı hazırlarken, karışımın üniformitesini sağlamak için elle çalışan karıştırıcılarla kontrolünü yapmak lazımdır.

**Süt Keçileri İçin Rasyon Hazırlama**

İyi bir süt keçisi 10 aylık bir laktasyon periyodunda günde ortalama olarak 2.3 litreden fazla süt vermektedir. Halbuki daha üstün hayvanlar bunun iki katı veya daha fazla süt verirler. Amerika Birleşik Devletlerinde 305 günlük bir laktasyon periyodunda Toggenburg keçiler günde ortalama olarak 2.6 litre süt vermektedir. Keçi sütü sindirim sırasında ince ve yumuşak pıhtı oluşturduğundan daha kolay bir biçimde sindirilmektedir.

Aşağıdaki çizelge büyüme çağındaki oğlakların kurudaki, gebe ve laktasyondaki süt keçilerinin besin madde gereksinmelerini göstermektedir. Ankara keçileri' nin besin maddesi gereksinmelerinden HUSTON ve ark. tarafından süt keçilerine adapte edilmiştir. Orijinal tabloya tarafımızdan NB değerleri hesaplanarak eklenmiştir.

Çizelge 3: Oğlaklar ve ergin keçilerin besin madde gereksinmeleri

| Canlı Ağ. (kg) | Kuru madde (kg) | Silindiri lebilir Enerji Kcal | TDN (kg) | Metabolik Enerji-ME Kcal | Sindir. Protein DP (g) | Vitamin A (IU) | P (g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 0.82 | 2400 | 0.55 | 2000 | 73 | 333 | 1,82 |
| 18 | 1,14 | 3100 | 0,73 | 2500 | 82 | 667 | 2,27 |
| 27 | 1,45 | 3700 | 0,82 | 3000 | 91 | 973 | 2,72 |
| 36 | 1,5 | 3800 | 0,86 | 3100 | 86 | 1300 | 1,18 |
| 23 | 0.95-1,2 | 2500-3200 | 0,55-0,73 | 2100-2600 | 59-77 | 487 | 2,72 |
| 27 | 1,1-27 | 2800-3300 | 0,64-0,73 | 2300-2700 | 64-77 | 587 | 2,72 |
| 36 | 1,41-1,50 | 3300-3400 | 0,73-0,77 | 2700-2800 | 77-82 | 820 | 2,72 |
| 45 | 1,73 | 3700 | 0,82 | 3000 | 86 | 977 | 2,72 |
| 55 | 1,82 | 4000 | 0,91 | 3300 | 95 | 1167 | 2,72 |

Laktasyondaki süt keçilerinin besin maddesi gereksinmeleri laktasyondaki ineklerinkine benzemektedir. Aşağıdaki tablo süt ineklerinin besin maddesi gereksinmelerinden itibaren araştırıcılar tarafından süt keçilerine adapte edilmiştir.

Çizelge 3: laktasyondaki keçilerin besin madde gereksinmeleri

| Süt yağı oranı (%) | Toplam protein (g) | Sindir. Protein DP (g) | Silindiri lebilir Enerji Mcal | Metabolize Enerji-MEMcal | TDN (kg) | Ca(g) | P(g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (Mcal) | (MCal) | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2,5 | 66 | 42 | 1,12 | 0,91 | 0,255 | 2,4 | 1,7 |
| 3 | 70 | 45 | 1,23 | 0,99 | 0,28 | 2,5 | 1,8 |
| 3,5 | 74 | 48 | 1,34 | 1,06 | 0,305 | 2,6 | 1,9 |
| 4 | 78 | 51 | 1,46 | 1,13 | 0,33 | 2,7 | 2 |
| 4,5 | 82 | 54 | 1,57 | 1,205 | 0,355 | 2,8 | 2,1 |
| 5 | 86 | 57 | 1,683 | 1,278 | 0,38 | 2,9 | 2,2 |
| 5,5 | 90 | 60 | 1,796 | 1,351 | 0,405 | 3 | 2,3 |
| 6 | 94 | 63 | 1,909 | 1,424 | 0,43 | 3,1 | 2,4 |

Buraya kadar verilen tablolardan yararlanarak canlı ağırlığı bilinen bir keçinin günlük gereksinmesini hesaplayabiliriz. Ayrıca günde verilen yağ % desi belli olan bir keçinin yine bu miktar süt için gereksinmeler tablo 4'den yararlanılarak hesaplanır.

Çizelge Laktasyondaki keçiler için rasyon önerileri

| Kuru ot Edli bütüm | Rasyonlar | | | |
|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D |
| | Yonca | | Baklagil+çayırotu | |
| Kesif yemler | | | | |
| Mısır unu | 400 | | 175 | |
| Öğütülmiş veya | 200 | 250 | 350 | 300 |
| ezilmiş yulaf | | | | |
| Buğday kepeği | 250 | 200 | 100 | 125 |
| Keten tohumu | 100 | 100 | - | 75 |
| küspesi | | | | |
| Pamuk tohumu | 50 | 100 | 375 | 75 |
| küspesi | | | | |
| Yemlik glüten | - | | - | 300 |
| Biracılık artıkları | - | 350 | - | - |
| Mısdır lapası | - | - | - | 200 |
| Mısır koçanı veya unu | - | 1000 | 1000 | 1000 |

Pek çok durumda, oğlaklamadan 6 hafta önce süt keçilerini kuruya çıkarmak en iyi uygulamadır. Bu uygulama, laktasyondan ağır talepleri karşılamak için gereklidir. Keçilerin süt üretim döneminde, kılavuz olarak aşağıdaki yemleme ilkeleri kullanılabilir.

- Üçgül ve yonca otu (kuru) 900- 1000 gr/gün
  Mısır silajı 600 - 700 g/gün Dane karışımı 450- 900 g/gün
- Üçgül ve yonca otu (kuru) 1300- 1400 9/gün Dane 450 - 900 g/gün

### 3.7. Teke katımı

Keçiler de koyunlar gibi mevsime bağlı polöstrik, hayvanlar olup sonbaharda günün ışıklı sürülerinin, ışık yoğunluğunun ve hava sıcaklığının düşmesi ile çiftleşme arzusu yani, kızgınlık gösterirler. Kızgınlıkların görüldüğü ve çiftleştirme mevsimi olarak adlandırılan bu dönem batı

bölgelerinde Temmuz-Ağustos aylarında görülürken doğuya gidildikçe Eylül-Ekim aylarına sarkmaktadır.

Keçi sürülerinde teke katımı zamanı, keçilerin kızgınlık göstermesi, iklim, yem, mera ve pazarlama koşulları dikkate alınarak belirlenmektedir. Teke katım zamanının belirlenmesinde en önemli faktör doğum ile meraya çıkış dönemi arasında oğlakların yeterince büyümelerine ve meradan yararlanabilecek hale gelmelerine yetebilecek bir süre bulunmasıdır. Yani teke katımı meraların otlamaya elverişli hale geldiği dönemden 3-3.5 ay önce doğumların gerçekleşeceği şekilde ayarlanmalıdır.

Türkiye'de tekeler genellikle serbest olarak sürüye katılmakta, 1.5-2 ay süre ile sürü içerisinde kalmakta veya tüm yıl boyunca sürü içerisinde kalmakta veya tüm yıl boyunca sürü içerisinde tutulmaktadırlar. Kızgınlık gösteren keçiler, teke tarafından tesadüfi olarak tohumlanmaktadırlar. Serbest aşım adı verilen bu sistemde teke başına 30-35 dişi hesaplanır. Doğacak oğlakların babalarının belirlenememesi ve çok sayıda teke gerektirmesi serbest aşımın en önemli sakıncalarıdır. Fazla sayıda üstün nitelikli teke bulunmaması nedeniyle bu sistemde genotipik ilerleme sınırlı olmaktadır. Ayrıca üstün nitelikli döller veren tekelerin tanınması ve sürüde öncelikle bunların kullanılması olanaksızdır. Söz konusu sakıncaları ortadan kaldırmak için elden aşım uygulanabilir. Bu yöntemde, kızgın oldukları belirlenen keçiler belirli tekelerle çiftleştirilirler. Böylece doğan oğlakların babaları belirlenebilir ve tekeler herhangi bir dişi ile yalnız bir kez çiftleşeceğinden daha fazla keçiyi döllemeleri mümkün olur. Böylece üstün niteliklere sahip az sayıda teke kullanılmak suretiyle daha fazla genotipik ilerleme sağlanır. Elden aşımda teke başına 80-90 keçi hesap edilir. Yapay tohumlama uygulaması halinde ise çok daha fazla keçi tohumlanabilmektedir. Böylece tek bir teke ile 250-300 baş keçinin tohumlanması mümkün olabilir.

Keçilere, çiftleştirme mevsiminden önce başlayıp, bu mevsim boyunca sürdürülecek ek yemlemenin flushing etkisi yapacağı ve döl verimini artıracağı unutulmamalıdır.

### 3.7.1. Gebelik ve Doğum

Çiftleşen keçiler gebe kalmadıkları takdirde ortalama olarak 20 günde bir kızgınlık gösterirler. Gebe kalanlar ise kızgınlık göstermeyip 5 aylık gebelik süresi sonunda doğururlar. Keçi sürülerinde % 5 dolayında kısırlık normal sayılmaktadır. Kısırlık oranının yükselmesi için keçilerin çiftleştirme döneminde uygun kondüsyonda olmalarını sağlayacak bir besleme uygulanmalı, sürüde yeterli sayıda teke bulundurulmalı, gebeliğin erken döneminde keçilerde şok etkisi yaratacak davranışlardan kaçınılmalı ve gebeliğin son iki ayında keçilerin beslenmesine özen gösterilmelidir. Bu dönemde keçilere şişmeye neden olacak yemler verilmemeli, hızlı hareket ettirilmemeli, soğuk ve nemden korunmaları sağlanmalıdır.

Gebeliğin son dönemi kış mevsiminin sonlarına rastlamaktadır. Bu dönemde işletmenin yem stokları ya çok azalmış ya da tükenmiş olacağından besleme koşulları son derecede kötüdür. Bunun sonucu olarak keçiler zayıf düşer, yavrular iyi gelişemez, zayıf ve dayanıksız doğar, bunlara ek olarak yetersiz besleme sonucu ananın süt verimi de düşük olacağından oğlak ölümleri artar. Bu durumu önlemek için yetiştiricinin kışlık yem stokunu çok iyi ayarlaması gerekir. Bu dönemde uygulanacak iyi bir besleme düzeni oğlak ölümlerini azaltacağı gibi, süt veriminde artış sağlamak suretiyle yapılan masrafları da karşılayabilmektedir.

Doğum döneminde havalar uygun olup keçiler otlatılmaya götürülüyorlarsa yakın meralar tercih edilmeli, doğumun çok yaklaştığı anlaşılan keçiler ağılda bırakılmalı ve doğum merada gerçekleşirse en kısa zamanda oğlağı ile birlikte ağıla getirilmelidir. Doğan oğlaklar kurulanmalı, varsa anası ile birlikte ayrı bir bölmeye alınmalıdır. Doğumdan sonra atılan yavru zarlarını keçinin yememesi için hemen ortamdan uzaklaştırılması ve en iyisi gömülmesi gerekir. Doğum genellikle yardımsız gerçekleşir. Ancak oğlağın anormal gelişi halinde yardım gerekebilir. Bu durumda eller antisptiklendikten sonra müdahale edilmeli, mümkünse veterinere başvurulmalıdır.

### 3.7.2 Oğlak Büyütme

Doğan oğlaklar kurulanıp ağız ve burunları iyice temizlendikten sonra göbek bağları tendürdiyotlanarak mikrobik bulaşmalar önlenmelidir. Oğlakların doğumdan sonra en kısa süre içerisinde analarını emerek yeterli miktarda kolostrumu almaları sağlanmalıdır. Kolostrum hafif bir ishale neden olarak oğlağın sindirim sisteminin temizlenmesini, içerdiği zengin besin maddeleri sayesinde çok iyi beslenmesini ve globülinleri aracılığı ile de ananın bağışıklığını oğlağa geçmesini sağlamaktadır. Oğlak tarafından kolostrumun alınması için en uygun zaman doğumdan sonraki ilk 13 saattir.

Emzirme döneminde doğal ve yapay emzirme olmak üzere iki yöntem uygulanabilir. Süt keçisi yetiştiriciliğinde yapay emzirme uygulaması önerilir. Bu yöntemde keçiler sağılmakta, oğlaklara ihtiyaçlarını karşılayacak miktarda süt biberon veya benzer düzenekler aracılığı ile önceden belirlenmiş bir reçete uyarınca içirilmektedir. Böylece oğlakların ihtiyaçlarından fazla süt tüketmeleri önlenmiş olmaktadır. Doğal emzirmede ise oğlakların analarını emmelerine izin verilmektedir.

Büyüme döneminde oğlak tarafından tüketilen süt miktarı ile süt emme döneminin uzunluğu büyük önem taşımaktadır. Bu dönemde içilecek süt miktarı ve emzirme döneminin uzunluğu ırka, süt veya süt ürünlerinin pazarlama koşullarına ve büyütmenin yönelik olduğu amaca bağlı olarak değişmektedir. Emzirme süresi genellikle 2-2.5 ay sürmekte ve 4-5 haftadan kısa olmamalıdır. Çünkü bir aylık yaştan daha küçük olan olanakların sindirim sistemi süt dışındaki besin maddelerinden tam olarak yararlanmaya elverişli değildir. Emzirme döneminin başlangıcında süt miktarı az, öğün sayısı fazla iken ilerleyen yaş ile birlikte süt miktarı az, öğün sayısı fazla iken ilerleyen yaş ile birlikte süt miktarı artar/arttırılır iken öğün sayısı azalır/azaltılır. Başlangıçta 400-500 g dolayında olan süt tüketimi daha sonra 2.5 kg'ye kadar artmaktadır. Bütün yüksek fiyatla pazarlanabildiği yerlerde 40-45 gün süren süt emme döneminde oğlak başına içirilecek toplam süt miktarının herhangi bir gelişme geriliğine neden olmaksızın 40 kg'ye kadar düşürülmesi mümkündür. Fakat bu takdirde oğlakların 2. haftadan itibaren kaliteli kuru et ve yoğun yeme alıştırmaları gerekir. Süt emme döneminde oğlaklara sürekli olarak temiz içme suyu sağlaması gerektiği de unutulmamalıdır.

Sütten kesim çağına kadar süt ve diğer besin maddeleri ile sağlıklı olarak büyütülen oğlakların damızlık çağına kadar beslenmelerinde özel bir uygulamaya gerek yoktur. Koşulların uygun olması halinde yaşama payı ihtiyaçlarının meradan sağlanması mümkündür. Fakat emzirme döneminin kısa tutulması halinde oğlakların meradan yararlanabilecek çağa kadar elden yemlenmelerine devam edilir. Bu durumda oğlaklara . çıkarılıncaya kadar günlük 400-500 g dolayında nitelikli kesif yem verilmelidir.

## 3.8 Keçilerde Numaralama

Bugün tüm hayvancılık kollarında numaralama ön koşuldur. Bir sürüde hayvanları teker teker tanıyabilmek, söz konusu hayvanların soy (pedigri), gelişme, verim ve sağlık kayıtlarını tutabilmek ve bu kayıtlara göre ayıklama ve seleksiyon yapabilmek yalnızca numaralama ile olasıdır. Numaralama esas itibari iki maksat için yapılır; 1.Grup işaretlemesi (grupları birbirinden ayırt edebilmek amacıyla yapılır) 2. Bireysel numaralama (bir grup içinde bireyleri birbirinden ayırmak için yapılır).

Geçmiş yıllarda numaralama, döğme ve kertik atma şeklinde yapılırken, günümüzde hayvanların kayıt altına alınması zorunlu hale getirildiği için, numaralama sistemi kulak küpeleri ile yapılmakta her hayvana bireysel numara verilmektedir.

## 3.9. Keçilerde Yaş Tayini

Yaş tayini özellikle hayvan alım - satımında, besicilikle ve hayvan ıslahında çok büyük öneme sahiptir. Çünkü hayvanın yaşı ile verimleri (süt, et ve elyaf) arasında bir ilişki mevcuttur.

Genel olarak kayıtlardan, boynuzdan, dişten ve dış görünüşten olmak üzere 4 yaş belirleme yöntemi vardır. Bunlardan en doğru olanı bilgili ve düzenli entansif işletmelerde uygulanan kayıtlardan yaş tayinidir. Daha sonra en güvenli yaş tayini dişten yapılır. Bu yöntemde yalnızca kesici dişlere bakılarak yaş belirlenir. Bilindiği gibi keçilerde 12 tanesi üst çenede ve 20 tanesi de alt çenede olmak üzere toplam 32 diş vardır.

Esas itibari ile yalnızca ön kesici dişlerin süt diş iken daimi dişe değişmesi ve daha sonra bunların yıpranması, aşınması, aralarının açılması ve dökülmesine bakarak yaş tayini yapılır. Ön kesici dişler toplam 4 çifttir ve bunlar şöyle adlandırılır.



Şekil. Keçilerde yaş tayini

Yeni doğan oğlağın ağzında 3 çift süt ön kesici (önler, birinci ve ikinci ortalar) vardır. Yaklaşık 3 - 4 haftalık olduğunda sonlar da çıkar ve süt ön kesicilerini tamamlar. Keçilerin erken ve geç gelişme özelliklerine bağlı olarak ön üst dişlerin (önler) 15- 18 ay arasında düşer ve yerine daimi dişler çıkar. ikinci yaşına doğru birinci ortalar düşer yerine 2. çift daimi dişler çıkar 24 aylık olunca ikinci süt ortalar düşer ve yerini daimi dişler alır. Hayvanlar 36 aylık olduklarında son süt dişleri de dökerek daimi kesici dişlerini tamamlar. Diğer bir deyişle hayvanın 3 yaşına kadar yaşı oldukça doğru olarak tahmin edilebilir. Bundan sonraki yaşlarda ise büyük hatalar yapılabilir, çünkü diş etlerinin çekilmesi, dişlerin aşınması, aralanmasına göre yaş tahmini yapılmaktadır.

Boynuzdan yaş tayini özellikle boynuzlu ırklarda kullanılmaktadır. Boynuz üzerinde oluşan belirgin halkaların bu yöntemi savunan yetiştiricilerce bir yaşa tekabül ettiği söylenmektedir. Ancak keçilerde boynuza göre yaş tayini oldukça hatalı olduğu yapılan incelemelere göre saptanmıştır. Dış görünüşe göre yaş tayini ancak çağların (oğlak, çebiç, teke ve keçi gibi) belirlenmesi ile olmaktadır. Bu yaş tayininden daha çok dış görünüşe bakarak çağların belirlenmesidir.

## 3.10. Kastrasyon

Damızlık dışı veya damızlık fazlası erkeklerin (teke ve oğlakların) eşeysel işlevlerinin durdurulmasına kastrasyon, eneme, burma denir. Bunun başlıca amacı ve yararı karkas kalitesini arttırmak, ete sinen teke kokusunu yok etmek, hayvanda sakinleşme yaratarak alet ekipmana ve bakıcıya zararı önlemektir



Şekil Burdizzo pensi ve uygulaması

Eneme kanlı ve kansız olmak üzere iki yöntemle yapılır. Kanlı yöntemde testis torbası (scrotum) aşağı kısma doğru kesilir ve testisler dışarı çıkarılarak yerine tentürdiyot sürülür. Bu yöntem hayvanda büyük stres yaratabileceği gibi enfeksiyonada neden olabilir. Koyun ve keçicilikte kullanılması pratik ve geçerli değildir. Kansız yöntem ise Burdizzo pensi, etastratör, emaskiatör gibi kastrasyon gereçlerini kullanarak sperma kanalı, kan damarları ve sinirleri içeren spermatik bağın ezilmesidir.

Burdizzo pensi ile eneme yaparken her iki testisinde scrotum torbasında olmasına dikkat etmek gerekir. Bu aletle kastrasyon en pratik yöntem olup her yaş hayvana uygulanabilir. Elastratör ile eneme ise scrotumun vücuda yakın olan kısmına lastik halka takarak yapılır. Bu yöntem son derece pratik olmasına karşın gerek lastik halka temininin güçlüğü, gerekse her yaş hayvana uygulanamaması bakımından büyük dezavantaja sahiptir.

### 3.11. Doğum Öncesi ve Sonrası Yapılacak İşler

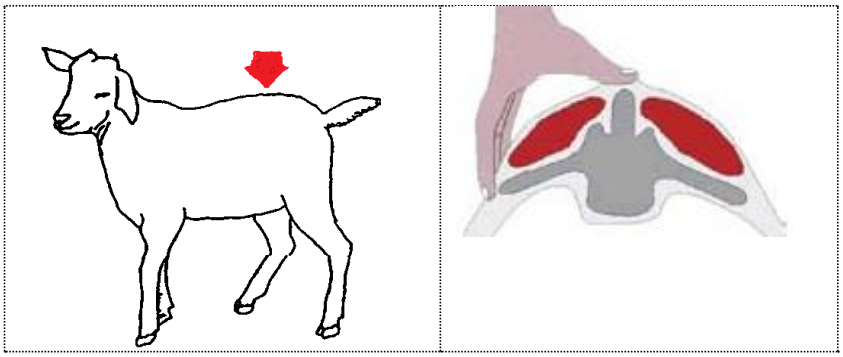
Aşım işlemleri bittikten sonraki 2 ay hayvanların en az besin maddesine gereksinme duydukları zamandır. Sütten kesilmiş ve gebeliğin başındaki keçilerin beslenmesi yaşam payının biraz üzerinde yemle karşılanabilir. Ancak gebeliğin son 4 - 6 haftasında embryonik gelişme çok hızlanır ve bu devrede anaya iyi bakım besleme uygulanmadığı takdirde yavru atma, ölü doğum olabileceği gibi ananın da hayatı söz konusu olabilir. Ayrıca bu devrede iyi bakım besleme uygulanması oğlakların gelişmesini de olumlu yönde etkiler.

Bilindiği gibi keçilerin gebelik süresi 145 - 155 gün arasında değişmekle birlikte ortalama 5 ay veya 150 gündür. Doğumu yaklaşan keçiler için özel bir doğum bölmesi hazırlamak gereklidir. Bu bölme havadar, rüzgardan uzak ve ağılın en sıcak yeri olmalıdır. Ayrıca bol altlık atılarak her gün değiştirilmelidir. Doğumu yaklaşmış hayvanın memeleri şişmiş, meme pembe bir görünüm almıştır. Vulva kızarıktır ve yapışkan bir akıntı vardır. Genellikle doğumda fazla yardıma gerek duymazlar. Ancak çoğuz doğumlarda ana ikinci ve üçüncüyü doğurmak için sancı çekerken doğan oğlağı unutabilir ve kurutulmayan yavru ölebilir. Bu gibi doğumlarda oğlağın kurutulması ve emzirilmesine yardım gereklidir. Öncelikle doğan oğlağın

yüzündeki mukus sıvı temizlenir ve oğlağın nefes alması sağlanır daha sonra kurutularak, meme ucundaki ilk damlalar yere sağılır ve sonra kuzu emdirilir. Bilindiği üzere ananın ilk üç günkü sütüne "ağız sütü" veya kolostrum denir. Ağızın besin değeri çok yüksek olup mutlaka oğlaklara içirilmelidir. Ağız sütünün bir diğer görevi de içerdiği maddeler nedeniyle bir süre yavruda hastalıklara karşı direnç yaratır.

### 3.11. Keçilerde Vücut Kondisyon Skoru (VKS)

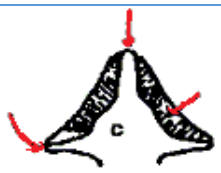
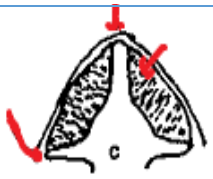
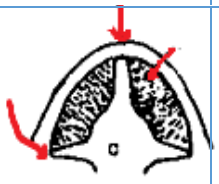
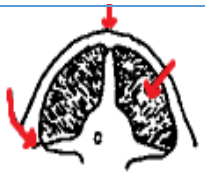
Dünyadaki bütün modern işletmeler vücut kondisyon skoru (VKS) yöntemiyle, sürüdeki hayvanların fizyolojik dönemlerine göre vücutlarındaki yağ düzeylerini dolasıyla enerji rezervlerini tespit etmektedirler. Hayvanların sağlık durumu ve rasyonun uygunluğu ile işletmedeki sevk ve idarenin yerinde olup olmadığını anlamaya birinci derecede yardım eden VKS'nin düzenli olarak takip edilmesi, sağlıklı ve verimli bir sürünün oluşturulması için şarttır.



Şekil : Vucut kondisyon skoru belirleme bölgesi

Keçilerde beslenme durumunu değerlendirmek için VKS tayini, sırt yağı kalınlığının elle (sübjektif) ölçülmesiyle yapılmaktadır (1 değeri aşırı zayıf, 5 aşırı yağlı). Ancak bazı ırklarda döşüne bakılmaktadır. Puanlama yaparken hayvan ayakta rahat bir pozisyonda olmalıdır. Şayet hayvan gergin veya diğer hayvanlar tarafından sıkıştırılmışsa, elle omur çıkıntılarını doğru bir şekilde hissetmek mümkün olmamaktadır.

Vücut Kondisyon Skoru Belirlenmesinde bel omurgaları üzeri ile omur yan(diken) çıkıntıları arasındaki dolgunluğa göre puanlama yapılır.

| VKS 1 | VKS 2 | VKS 3 | VKS 4 | VKS 5 |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Bir deri bir kemik hali, omur yan çıkıntıları üzerinde çok zayıf belgözü kası bulunur. Omur dik ve yan çıkıntıları deri altında sayılacak kadar belirgindir. | Omur yan çıkıntıları üzerinde orta düzeyde kas bulunur. Omur dik ve yan çıkıntıları arası elle hafif bastırılınca kolaylıkla fark edilir. | Omur dik ve yan çıkıntıları arası kasla tamamen dolmuştur. Omur dik ve yan çıkıntı uçları yuvarlaklaşmış elle bastırılınca uçlar hissedilir araları hissedilmez. | Omur dik ve yan kemik çıkıntılarının üzeri kas ve yağ kütlesi ile kaplanmıştır. Kuvvetli bastırılınca dik çıkıntılar fark edilir. El deri üzerinde yüzer. | Bel omurları yağla örtülü olduğu için elle hissedilmez, sırt yuvarlaklaşmış deri oynaktır. |

Şekil : Vucut kondisyon skorunun sınıflaması

## 3.12. KEÇİ AĞILLARININ PLANLANMASI

### 3.12.1.Ağıllarda Çevre Koşulları ve Çevre Koşullarının Kontrolü

Tarımsal yapılarda çevre koşulları denilince, hayvanların içinde yaşadığı, büyüyüp geliştiği çevrede verimlerine etkili tüm etmenler anlaşılır. Bunlar bakım ve beslenme yanında, ortam havasının sıcaklık ve nemi, kimyasal bileşimi, hava hareketleri, yapı elemanlarının yalıtım değerleri, yapay ve doğal havalandırma ile aydınlatma olarak sıralanabilir.

Tarım işletmelerinde, işletme ve hayvan barınak yapılarının çoğunlukla sağlam olmasına bakılmakta, çevre koşullarının düzenlenmesine gereken özen gösterilmektedir. İklim koşullarının sert olduğu yörelerde, bina hacmi küçültülmekte, pencere ve kapı alanları azaltılmaktadır. Barınaklarda hacim küçülmesi pencere ve kapı alanlarında azaltmalar veya kış aylarında birim alana fazla sayıda hayvan konulması havalanmayı yetersiz duruma getirmekte, iç ortamda oluşan yüksek oransal nem, yapıların servis ömürlerini azaltma yanında, iç ortamda hijyenik koşulları da olumsuz yönde etkilemektedir. Dolayısıyla hayvanların verimlerini düşürmektedir.Hayvan barınakları içinde ağıllar iki ana amaca hizmet edecek biçim de planlanarak inşa edilmelidirler

- Hayvanlara elverişli çevre koşulları yaratarak en uygun üretim ortamı yaratılmalı,
- Uygun üretim ortamı oluşturulurken ağılda gerekli işçilikte ras yonellik ve iş gücü tasarrufu sağlanmalıdır.

Yukarıda belirtilen ana amaçlar göz önünde tutulurken ağıl yapımında aşağıdaki hususlara da dikkat edilmelidir

- Ağıl kış aylarında sıcak, yazın serin olmalı,
- Yapı içinde ani sıcaklık değişimleri önlenmeli,
- Yapıyı oluşturan çatı, duvar gibi yapı alanlarında nem yoğunlaşmasının önüne geçilmeli,
- İç ortamda oransal nem, belirli limitlerde tutulmalı, fazla nem ve amonyak havalandırma sistemi yardımıyla barınak içinde dışarı atılmalı,
- Havalandırma sırasında hayvanlar üzerinde oluşabilecek zararlı hava akımları önlenmeli,
- Yapı içinde üretim için optimum olan sıcaklık değerleri korunmalı, yeterli ışık ve havalandırma ile bol oksijenli hava sağlanabilmelidir.

Hayvan barınaklarında yukarıda sıralanan tüm koşulların tam anlamı ile sağlanabilmesi her zaman ekonomik olmayabilir. Ancak projelemede çevre koşullarının kontrolü ile ilgili ana ilkeler olanaklar oranında göz önünde bulundurulmalıdır.

### 3.12.1.1. Çevre Koşullarının Kontrolüne İlişkin Ana Kavramlar

Tarımsal yapılarda kontrol edilmesi gereken en önemli faktör sıcaklıktır. Sıcaklık ısının düzeyini belirleyen önemli bir göstergedir. Sıcaklık aynı zamanda yapıyı oluşturan yapı elemanlarının ısı iletim miktarını belirleyen önemli bir parametredir. Isı iki ayrı ortamda sıcaklık farkı oluştuğunda, yüksek sıcaklığa sahip ortamdan düşük sıcaklığı olan ortama doğru akış gösterir. Herhangi bir ortama ısı girişi veya çıkışı olduğunda ortamda sıcaklık değişimi görülür. Metrik sistemde, ısı birimi kaloridir. Bir kalori (1) gram suyun sıcaklığını (+ 3.5 tan (4.5°C) çıkarmak için gerekli ısı miktarıdır. Bir kalorinin 1000 katı bir büyük kalori veya kilo kalori (kcal) dir. Isı bir ortamdan diğer bir ortama üç biçimde iletilir. Isı iletim yolları kondüksiyon, konveksiyon, radyasyondur.

**Kondüksiyonla Isı İletimi** : Kondüksiyonla olan ısı akımında enerji bu maddenin molekülünden molekülüne iletilir. Isı akımı noktalar arası uzaklıkla ters, sıcaklık farkı ve alan ile doğru orantılıdır. Isı akımı miktarı aynı zamanda içinde ısı akımı olan malzemenin özelliğine de bağımlıdır.

**Konveksıyonla Isı İletimi** : Isının akışkanın hareketiyle bir noktadan bir noktaya iletimine konveksiyonla ısı iletimi denir. Bir ortama sıcak veya soğuk hava girdiğinde ortamda hava akımları oluşur. Bu akımlarla ortam da ısı dengesine, başka bir deyişle ortamın her noktasında aynı sıcaklık değerine ulaşılır.

**Radyasyonla Isı İletimi :** Isının elektromanyetik dalgalarla iletimine radyasyon denir. En büyük radyasyon enerjisi kaynağı güneştir. Cisimler radyasyonla gelen enerjiyi emer veya yansıtırlar. Herhangi bir cisim radyasyon enerjisini emerse, radyasyon enerjisi termal enerjiye dönüşür, cismin sıcaklığı artar. Radyasyon enerjisini emme veya yansıtma özellikleri birbirlerinden farklıdır. Açık renkli cisimlerin radyasyon ısısını emme yeteneği daha düşüktür. Başka bir deyişle açık renkli cisimler radyasyon enerjisini koyu renkli cisimlere oranla çok daha fazla yansıtırlar.

**Hayvan Barınaklarında Isı Dengesi :** Isının bir ortamdan diğer bir ortama iletilmesi oldukça karmaşık bir olaydır. Ancak hayvan barınaklarında bu karmaşık ısı iletim olayı linear eşitliklerle çözülebilir. Hayvan barınakları iç ortamında başlıca ısı kaynağı hayvanların vücutlarından ortama yayılan ısılardır. Civciv üretim kümesleri bir yana bırakılırsa bütün hayvan barınaklarında iç ortam sıcaklığı hayvanların ortama verdikleri ısı, yapı elemanlarından olan ısı kayıpları, havalandırma için gerekli olan hava akım hızlarına bağımlıdır.

Çizelge: Hayvanların optimum sıcaklık isteği

| Hayvan | Optimum Sıcaklık°C |
|---|---|
| Süt Sığırı | 10 |
| Yumurta tavuğu | 23 |
| Koyun-Keçi | 10 |
| Kuzu-Oğlak | 15 |

Hayvanların en üst düzeyde üretim yapabilmeleri için gerekli optimum iç ortam sıcaklık değerleri Çizelge'de görülmektedir. Hayvan barınaklarında başlıca nem kaynakları

hayvanların solunum ve dışkıları ile ortama verdikleri nemdir. Barınak içinde oluşan fazla nem, havalandırma ile dış ortama atılmalı, yapı elemanları yüzeyinde nem yoğunlaşması önlenmelidir. Yapı elemanları üzerinde nem yoğunlaşması yapı elemanın ekonomik ömrünü kısalttığı gibi, hastalık yapan nedenlerin gelişimi için ortam oluşturur. Barınak içi hijyenik koşulların bozulması yapılacak olan hayvansal üretimde düşüşlere neden olur.

### 3.12.1.2. Keçi Ağıllarında Havalandırma

Havalandırma ağıl içindeki fazla nem ve sıcaklığı düşürmek veya kontrol altına almak için yararlanılan en önemli önlemlerden birisidir. En düşük havalandırma hızı nem dengesine dayandırılmalıdır. Başka bir deyişle barınaktaki havalandırma sistemi en azından iç ortamda hayvanların oluşturduğu fazla nemi barınak dışına çıkarabilmelidir. Ağıt içinde nem ile birlikte bir miktar serinletmenin de gereksinimi var ise barınağa hava girişi ve çıkış hızları her iki gereksinimi de karşılayacak biçimde planlanmalıdır. Nem giderilmesi için gereken minimum hava akım miktarı aşağıdaki eşitlikle belirlenebilir.

$$Q = Wa / (gi-gd)$$

Eşittikte

Q = Nem giderilmesi için minimum hava akım miktarı ($m^3$/saat)
Wa = Ağıl ortamına hayvanların verdiği toplam nem miktarı (gr/saat)
gi; gd = Ağıl içi ve dış ortam havasının mutlak nem (gr/$m^3$) değerleridir.

Verilen yukarıdaki bilgilerin ışığı altında (1) nolu eşitlik göz önüne alınırsa, hayvanların ortama verdiği ısı havalandırma veya hava infilitrasyonu ile yapı elemanlarından olan ısı kayıpları ile denge halinde olmalıdır. Bu eşitlikte barınaktaki hayvan sayısı, barınağı oluşturan yapı elemanlarının yapımında kullanılan malzeme cinsinin değişmediği düşünülürse ısı dengesinin (Q) havalandırma hızına bağımlı olarak kurulabileceği, açık olarak görülebilir. Tarımsal yapılarda iki tip havalandırma sistemi kurulabilir. Bunlardan birisi doğal havalandırma diğeri ise güç kullanarak (mekaniksel) havalandırmadır. İyi bir havalandırma sisteminde aşağıdaki özellikler bulunmalıdır.

- İyi bir havalandırma sisteminde, yeterli sayı ve boyutta uygun şekilde yerleştirilmiş hava giriş delikleri olmalıdır.
- Barınak içine giren hava dışarıya yönelen hava akımını engellememeli, hayvanlar üzerinde zararlı akımlar oluşturmamalıdır.
- Hava giriş ve çıkış delikleri yeterli kesitte olmalıdır.
- Hava giriş ve çıkışı rüzgarlardan etkilenmemeli, her türlü hava koşulunda çalışılabilmelidir. Bu yayın içinde yalnızca doğal havalandırma sistemleri üzerinde kısaca durulacaktır.

**Ağıllarda Doğal Havalandırma:** Doğal havalandırma sistemlerinde en önemli konu havalandırma bacası kesitinin belirlenmesidir. Herhangi bir havalandırma bacasının kesitini belirlemede aşağıdaki eşitlik kullanılabilir

$$A = Q / 6.6(SQRT( h(ti-td) ))$$

Q =Hava akımı ($m^3$/dak)
A = Havalandırma bacası kesit alanı ($m^2$)

h = Havalandırma bacasmın etkili yüksekliği (m) ti, td
= Sırasıyla iç ve dış ortam sıcaklıkları (°C) dır

Hava akım miktarını belirleyen önemli bir parametre eşitlikten de görüleceği gibi, baca etkili yüksekliği (h) dir. Baca etkili yüksekliği havanın barınağa girdiği nokta ile, barınağı terkettiği nokta arasındaki düşey mesafedir. (h) değeri arttırılırsa hava akım hızının da artacağı bilinmelidir. Doğal havalandırmada diğer önemli bir özellik hava akımının ahır iç ve dış ortam sıcaklık farkına bağımlı olduğudur. İyi bir havalandırma sağlayabilmek için barınak iç ortamı ile dış ortam sıcaklıkları arasındaki fark 5 - 7°C az olmamalıdır.

Hava bacalarının düzenlenmesinde aşağıdaki koşullara uyulmalıdır.

- Havalandırma bacaları kesitleri en az 40 x 40 cm olmalıdır.
- Ağı taban alanın her 100 m için bir havalandırma bacası düşünülmelidir.
- Baca etkili yüksekliği (h) en az 4.00 m, bacanın çatı mahyasın darı yüksekliği ise en az 0.50 m. olmalıdır.
- Birden fazla baca gereksinimi olan ağıllarda, baca kesit ve yüksekliklerinin aynı olması sağlanmalıdır.

Bir yapıda doğal havalandırma sistemi uygulanırsa sistemin başarısı yapının ısı yalıtımıyla yakından ilişkilidir. Havalandırma sisteminin randımanlı olabilmesi özellikle barınak çat ve havalandırma bacasının iyi bir biçimde yalıtılmış olmasına bağımlıdır. Barınak içinde hayvanların üzerinden dolaşırken ısınan ve karbondioksit oranı yükselerek kirli sıcak havanın hava çıkış deliklerinden dış ortama çıkabilmesi, barınak içinde çatıya yönelik hareket etmesi tekrar soğuyarak hayvanların üzerine yönlenmesinin önlenmesi yeterli tecrit ile sağlanabilir.

Tavanda yapılan tecrit yaz aylarında yapının içine radyasyon enerjisinin girişini de engelleyeceğinden ortamı yaz aylarında barınak iç ortama yalıtımsız barınaklara oranla daha serin olabilmektedir.

### 3.12.1.3. Keçi Ağıllarını Planlama Kriterleri

Ağılların planlanması ve inşaasında göz önünde bulundurulması gereken önemli nokta hayvanların Soğuk rüzgarlar ve ıslah koşullardan korunmasıdır. Keçiler kalın kürk ve derileri ile düşük sıcaklıklı ortamlardan doğal olarak fazla etkilenmezler. Ancak yavru alım dönemlerinde ve kır- kim sonrası soğuklardan korunmalıdırlar. Keçiler düşük ve yüksek sıcaklık değerlerine karşı direnç gösterirler. Ancak yüksek sıcaklık değerleri düşük sıcaklıklardan daha etkilidir. Kapalı ağıllarda optimum sıcaklık değeri 6 – 12 °C arası da değişebilir. Hayvanlar doğum yapma döneminde iç ortam sıcaklığı 10 - 14°C yükseltilmelidir. Ağıllarda kapalı alanların oransal nemi 50 - 60 arasında olmalıdır. Yüksek oransal nem solunum güçlüğü yapı elemanlarında ıslaklık oluşturarak hastalık nedenlerinin yayılmasına sebep olabilir. Düşük oransal nem ortam atmosferinde fazla oranda asılı toz oluşturur. Bu durum hayvanların solunum yollarında tahribat yapabilir.

Ağıl içinde işlerin en iyi biçimde yapılabilmesi için yeterli aydınlatma zorunludur. Sundurmalarda yeterli aydınlanma sağlanabildiği halde kapalı ağıllarda aydınlatma için pencere konmalıdır. Kapalı ağıllarda pencere alanı soğuk yörelerde ağıl taban alanın % 4 - 5 sıcak yörelerde % 7-15 olmalıdır. Sıcak yaz aylarında pencereler hava giriş ve çıkış yapısı olarak ta kullanılabilir.

Keçilerin Alan Gereksinimleri : Ağıllarda keçiler için ayrılacak alan hayvanların yaş ve yetiştirme şekline göre değişir. Ergin bir keçi için kapalı alanda 0.75 - 1.00 m² yer yeterlidir. Oğlaklı keçiler için gereksinim duyulan alan 1.25- 1.50 m² dir. Tekeler aynı bölümlerde barındırılmalıdır. Tekelerin alan ihtiyacı 3.00 - 4.00 m². Doğum yapacak hayvanlara 1.5 m² alan düşünülmelidir. Ağıl için hesaplanan alanın yaklaşık olarak iki katı kadar bir alan gezinti alanı olarak ayrılmalıdır. Yukarıda verilen alanlar servis yolu, yemliklerin kapladığı alanları

içermemektedir. Bu nedenle ihtiyaç duyulan toplam alanlar belirlenirken servis yolu, yemlikler ve gerekli diğer bölmeler için ayrılacak alanlar göz önüne alınmalıdır.

Yemlik ve Yem Gereksinimleri: Yemleme yerinde her bir ergin hayvan için 40 cm, oğlaklar için 30 cm uzunluğunda yemlik ayrılmalıdır. Yemlik taban genişliği 50- 60 cm olabilir. İki yönden yemleme yapılacak yemliklerde yemlik genişliği 75 cm olmalıdır. Yem deposu hacmini belirleme- de meradan yararlanma göz önünde bulundurulur. Kaba yem deposu hacmini hesaplamada yıllık gereksinim 350 kg olduğu varsayılabilir. Kesif yem gereksiniminin 100 kg/yıl olduğu düşünülebilir. Keçilerin yıllık yataklık gereksinimi 50 kg/yıl olarak alınabilir. Kuru ot deposu ağıl kapalı alanı içinde düşünülebilir. Bu tip bir plan yangın tehlikesini arttırdığı unutulmamalıdır.

Ot yemliklerinin çıtaları hayvanların kafalarını sokmadan ot yiyeceği düşünülürse 8 - 10 cm aralıklı olmalıdır. Hayvanların ot bulunan yemlik bölmesine başlarını sokmaları durumunda, baş sıkışmalarını önlemek için çıta aralıkları 20- 25 cm olmalıdır. Yem tabanın yerden olan yüksekliği 20- 30 cm olabilir. Ağılda yeterli su bulunmalıdır. Ergin hayvanlar için günlük su gereksinim miktarı 10 litredir. Sulamalar mümkün olduğu oranlarda gezinti alanlarında yapılmalı, suluklar dondan korunmalı çevrede yeterli drenaj sağlanmalıdır

Ağılların kapalı alanları iyi drenaj koşullarının sağlanması önemli bir planlama kriteridir. Uygun drenaj koşulunun sağlanabilmesi için kapalı atan gezinti alanından yaklaşık 20- 30 cm yüksek konumlu yapılmalıdır. Gezinti alanın tabanı olanaklar oranında beton veya iyi sıkıştırılmış toprak zemin olabilir. Gezinti alanında drenaj çıkış ağzı koşulları dikkate alınarak eğim yaklaşık % 1-2 olarak planlanmalıdır. Ağılların gezinti ve kapalı alanlarında hayvanları birbirlerinden ayırmak için çitler kullanılır. Çitler sabit veya hareketli olabilir. Çit yüksekliğinin 1.60 m olması gerekir.

### 3.12.1.4. Ağıllarda Yapıyı Oluşturan Yapı Elemanları

Ağıllarda yapıyı oluşturan yapı elemanları terimi temel, taban, duvar, çatı gibi unsurları kapsar.

**Ağıl Temeli:** Ağıl, çok sayıda hayvanı barındırması durumunda, bireysel bir yapı olarak planlanacağı gibi, küçük işletmelerde veya aile işletmelerinde bir yapının bir bölümünden oluşur. Bireysel olarak planlanan ağıllarda temel genişliği yapımı da kullanılacak malzeme cinsine göre değişir. Ülkemizde temel yapımında genelde moloz taş kullanıldığından temel genişliği 50-60 cm olarak seçilir. Temel derinliği 80-120 cm arasında olabilir. Temel duvarının toprak altında kalan derinliği 60 - 80 cm, toprak üzerinde kalan kısmı (su basman duvarı) 30 - 50 cm olmalıdır.

**Ağıl Tabanı:** Ağıt tabanın beton olması temizlik işlerini kolaylaştırır. Ancak altlık kullanılacak kısımlarda taban maliyeti düşürmek için sıkıştırılmış topraktan yapılabilir. Servis ve temizlik yolları drenaj ağzına eğimli olarak planlanmalıdır İdrar kanalı ve temizlik yollarından da eğim % 1 - 2 olmalıdır.

**Ağıl Duvarları :** Duvarlarda yapı malzemesi olarak taş, tuğla, kerpiç veya biriket kullanılabilir. Bu malzemeler içinde en ucuz olarak yöreden temin edilebileni seçilmelidir. Taşıyıcı duvarlarda duvar altına temel hatılı üstüne kat hatılı konulmalıdır. Duvarlar en azından içten sıvanıp kireç ile badanalanmalıdır. Dış sıva yapımı ağılın ekonomik ömrünü uzatır.

**Ağıl Çatısı:** Ülkemiz koşullarında genellikle tarımsal yapılarda ahşap çatı kullanılır. Genişliği 5.00 - 6.00 m olan ağılların çatısı tek eğimli, genişliği 6- 12 m olan ağıllarda ise çift eğimli çatı kullanılmalıdır. Ağıllarda kapalı alanları kolonlarla bölmemek için çatıda kafes kiriş çatı sistemleri tercih edilmelidir. Örtü malzemesi olarak kiremit, etermit kullanılabilir. Çatı eğimi % 15 -25 olabilir. Kar yükü fazla olan yörelerde çatı eğimi 45 °C olabilir. Ağıllarda tavan yapılmamalıdır. Tercit malzemesi çatı eğil düzlemi altında konulmalıdır. Nem alarak tecrit malzemesinin tecrit özelliğinin kayıp edilmemesi için ağıl iç yüzeyine buhar kesici polietilen yaygı serilmelidir.

## 3.13. KEÇİ-ORMAN VE İNSAN İLİŞKİLERİ

Orman, ağaç, bitki, böcek, kuş ve hayvanları, en iyi şekilde barındırıp yaşatan, zengin bir doğal kaynaktır. Gelişmekte olan ülkemizde Orman ve Orman ürünlerine duyulan ihtiyaç ve buna ek olarak milli ekonomiye ve tarıma katkısı yadsınamaz. Türkiye'de nüfus ve endüstrinin hızla artması sonucu, hayvansal protein ihtiyacı yükselmiş ve hayvansal üretim, ilkel sistemden, daha yoğun ve teknik, modern sisteme yönelmiştir. Endüstride gelişmiş ve teknolojide ileri gitmiş ülkelerde hayvansal protein ihtiyacı, kanatlı, sığır ve do muzdan, geri kalmış veya az gelişmiş ülkelerde ise, çoğunlukla küçükbaş hayvanlardan (keçiden) sağlanmaktadır.

Varolan 18-20 milyon keçi ve 50 milyon koyunun büyük bir bölümü, Türkiye'de Orman, Orman içi mera ve yaylalarda yerleşik ve göçer bir sistem içinde üretilmektedir. Özellikle Kıl Keçiler, yaşamlarının büyük bir dilimini ormanda geçirdiklerinden, ormanı tahrip ederek ormana büyük zarar verebilmektedir. Ormana, yalnız Kıl keçiler zarar vermemektedir. Keçinin bu zararına ek olarak, belki daha önemlisi, tarım arazisi elde etmek için köylünün kasıtlı çıkardığı orman yangınları ve kaçak orman kesimleri de sayılabilir. Ormanlarda otlatılan hayvanlar ve özellikle keçiler, besinlerini sağlarken orman ağaçlarının ve dolayısıyla ormanın gelişmesine büyük oranda engel olmaktadırlar.

Konuyu objektif olarak ortaya koyabilmek için Kıl keçinin milli ekonomiye ve tarıma sağladığı faydalar yanında, ormanda otlarken ormana verdiği zararları da ortaya koymak zorunludur. Bu açıdan ülkemiz için alınması gerekli olan önlemler, burada ortaya konmaya çalışılacaktır. Keçinin ormana yaptığı zararlar, ACATAY ve ark. (1973) tarafından güzel bir şekil de ortaya konulmuştur. Burada ilk önce keçinin olumlu yönleri ele alınacaktır.

**Kıl Keçisinin Ormana Zararları:** Kıl keçisi, milattan 7 ile 9 bin yıl önce evcilleştirilmiştir. Tarihten günümüze kadar geçen süre içinde keçiler medeniyetlerin yükselmesi ve yıkılmasında önemli rol oynamışlardır.

Memleketimizde Kıl keçisi yetiştiriciliği bugün için büyük ölçüde Orman ve Orman içi meraya dayanmaktadır. Keçiye ormanda hemen hemen hiç masraf yapılmaz. Dağlık bölgelerde keçiler, yaz, kış, sonbahar ve ilkbahar mevsimlerinde yaşamlarını ormanda geçirir ve ormanda buldukları bitki, yaprak ve yapraklı dalı yerler. Keçi, hemen hemen bütün bitkileri severek yer. Avrupa'da yapılan bir araştırmaya göre 576 bitki türünden 449'unu keçi severek yemiştir. Çok iyi yürüme ve tırmanma yeteneğine sahiptir. Tırnağı kaya gibi serttir. En uçtaki tomurcuk ve sürgünleri bulup yer. Sürekli hareket halinde olup, ağaçtan ağaca adeta konar. Yerdeki bitkiyi bırakıp, ayakları üstüne dikilerek büyükçe fidanların dal ve tepelerini yer.

Ormanda keçi otlatmasının doğrudan zararları yanında, keçileri özellikle kışın beslemek amacıyla, ormanlardan yemlik yaprak ve yapraklı dal elde etmek için meydana getirilen zararlar daha büyük önem taşır. Her yıl sürekli olarak dalların budanması ve genç sürgünlerin kesilmesi, asimilasyon organlarının kısmen veya tamamen yok edilmesini sağlar. Dolayısıyla boy ve kalınlık artımı, büyük ölçüde azalır. Ağaçlarda deformasyonlar ve odun özelliğinin düşmesi görülür. Ağaçlardan aşırı faydalanma halinde, bu ağaçlar zayıf ve hastalıklı bir hal almakta ve doğrudan kurumaktadır. Bu tür iğne yapraklı ağaçlarda (ormanda) sekonder zararlı böcekler aşırı derecede üreyebilmektedir.

Kıl keçiler, hemen hemen bütün ağaç türlerinin yaprak ve ince dallarını yerse de, en sevdikleri ağaç türleri dişbudak, kayak, söğüt, kestane, akasya, ıhlamur, akça ağaç, kayın, karaağaç ve meşedir. Eğer Kıl keçi, aç kalırsa, iğne yapraklı ağaçların yapraklarını, özellikle sedir ağacın, da çok severek yer.

Orman işletmelerinin son dönemde keçiye bakış açısı önemli ölçüde değişmiştir. Alternatif ham maddelerin inşaat ve diğer sektörlerde kullanılması, ısınmada doğal gaz ve kömür kullanımının yayınlaşması ile kereste ve yakacak odun fiyatları önemli ölçüde düşmüştür. Diğer taraftan son yıllarda kırsal alandan şehirlere yoğun bir göç yaşanmaktadır. Bu iki süreç orman

alanlarına olan insan baskısını büyük ölçüde azatmış ve ormanlar içerisinde bir çok ağaç, çalı ve otsu bitkinin gelişmesine zemin oluşturmuştur. Bu durum ise ormanlarda yangın riskinin artması ile sonuçlanmıştır. Keçilerin orman içerisinde yangına elverişli örtüyü tüketerek, yangınlarının yayılmasına engel olacağı düşünülerek, ormanda keçi otlatılmasına geçmişe oranla daha toleranslı bakılmaktadır ki bu yaklaşım oldukça mantıklı gözükmektedir.

## 3.14. Süt Keçilerinin Aile İşletmesindeki Önemi

Süt keçisi, Afrika, Asya ve Akdeniz ülkelerinde yalnız sütü için değil eti ve kılı için de yetiştirilir. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, keçi sütü ve eti yöre halkının beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Kırsal yörede oturan ve keçi yetiştiriciliği yapan küçük aile işletmeleri, ürettikleri keçi sütünü, genellikle ya yoğurt, peynir ve tereyağı, ya da içerek taze olarak değerlendirir. Keçi sütü ve mamülleri çoğu kez büyük pazarlara intikal etmez. Bunun yerine üretildiği bölgede, yetiştiricinin kendi ihtiyacı için tüketilir. Bu nedenle benzer ekolojik ve ekonomik yapıya sahip ülkelerde, keçi yetiştiriciliği, aile ekonomisinde ve insan beslenmesinde, kanatlı hayvan, sığır, koyun, tavşan ve arı kadar üstün bir yere sahiptir.

Keçiyi genel olarak fakir aileler yetiştirir. İşçi, emekli memur ve küçük iş sahibi esnaflar, ailede günlük süt, yoğurt ve peyniri temin etmek için keçi yetiştirirler. Bunlar için keçi, yaşamın gereği ve hayatın sigortasıdır. Bunlar, anılan besin maddelerini, diğer hayvanlara oranla masraf sız, az bir emekle keçiden karşılayabilirler. Masraf hemen hemen yoktur. özellikle Toroslarda oturan aileler masrafsız üretilen keçi sütü ve etini, sığır ve koyuna tercih ederler. Bu ailelerde keçi demek, yaşam ve hayat demektir. Kısaca besin kaynağı demektir. Keçi, onların hayat sigortasıdır. Toroslarda oturan bu aileler yalnız keçi eti (seyis, öveç ve erkeç eti) yerler. Bölge kasaplarında yalnız keçi etine, nadiren koyun ve sığır etine rastlanır. Aileler sonbahara kadar, kendi hayatlarında besledikleri seyis, öveç ve erkeçi keserek kışlık kavurma ve sucuğu keçi etinden yaparlar. Bunlar, kaldı ki Kurban Bayramında kurbanlarını da keçilerden seçerler.

## 3.15. Süt Keçisinin Diğer Hayvan Türleri İle Karşılaştırılması:

Süt Keçisinin diğer hayvan türlerine göre avantajları aşağıda özetlenmiştir.

- Süt keçisi, diğer hayvanlara oranla daha az bir para ile satın alınabilir. İnekle karşılaştırılırsa 1:20'dir. Kısaca keçi, inekten 20 kat daha ucuzdur. Bu nedenle, fakirler kolayca satın alabilirler.
- Oransal süt verimi (canlı ağırlığa göre), çok yüksektir. 50 kg gelen bir süt keçisi, kendi ağırlığının en az 10- 15 katında bir süt verimine sahiptir. Normal beslenme koşullarında saanen gibi sütçü keçiler, 700 - 1000 kg süt verirken, çok iyi koşullarda iyi fertler, 2 ton süt verebilmektedir.
- Süt keçisi, her türlü ekonomik ve ekolojik koşulda, evde, ovada, bahçede, çölde ve tropikte yetiştirilebilir. Tropik ve subtropik bölgenin aranılan hayvanıdır. Adaptasyon yeteneği, her türlü iklimde verim verme yeteneği çok üstündür. Fazla sıcak ve soğukta, kimi ırklar sıcağı iletme ve sıcağı soğutma özelliğine sahiptir. Tropik bölgelerin fazla yağmurlu yerlerinde, küçük vücut yapısı ve ince kıl örtüsü ile bunu kolayca sağlarlar. Step bölgelerde ise, siyah pigmentli uzun kıl örtüsü ile güneş ışınlarının zararlarından kendilerini, kolayca koruyabilirler.
- Keçi ağız yapısının özelliği ile de tanınır. Ağzı, fazla sivri ve fazla hareketli olduğundan kolayca yem yiyebilir. Fundalık, makilik ve çalılıktan en iyi şekilde yararlanarak karnını doyurabilir. İnsan gibi iki arka ayağı üzerine kalkarak, ağaçlardan gıdasını temin edebilir.
- Ham selülozlu yemleri, çok iyi hazmeder. Bu özelliği, koyun ve sığırdan 3 defa daha fazladır.
- Sığıra karşın üremesi kolay, gebelik müddeti kısa ve döl verimi çok yüksektir. Generasyonlar arası çok kısadır. Bu durum, ıslahta çok önemli avantaj sağlar. Optimal

çevre koşullarında dünyaca tanınmış Saanen, Nubya, Maltız, Damascus ve Tatou gibi keçi ırkları, bir oğlaklama da yılda yaklaşık 2 oğlak, bunlardan Matou ise yılda 2 oğlaklamada 4.48, yani 100 keçi 448 oğlak vermektedir.

- Diğer çiftlik hayvanlarına oranla hastalıklara ve kötü çevre koşullarına daha dayanıklıdır
- Keçi, süt, et, döl, deri, kıl, tiftik ve gübre gibi çok yönlü verimi ile tanınır.
- Sevk ve idaresi, bakılıp beslenmesi, sağılması çok kolaydır. Yaşlılar, kadın ve gençler, keçiye bakabilirler. Bağ - bahçe artıkları, mutfak artıkları keçinin önemli ve ucuz gıda kaynağını teşkil eder. Özellikle sahil kuşağında ve Çukurova'da yılın en az 8 ayında yeşil ve taze ot bulunduğundan bakımları çok kolaydır. Portakal ağacının altına bağlanmış bir sütçü keçi, ağaca zarar vermeden karnını doyurabilir. Ağaç dibine dökülmüş portakallar, toplanıp yıkandıktan sonra, keçiye yedirilirse süt verimi, ertesi günü büyük oranda artacaktır. Bu husus pratikte deneysel olarak kanıtlanmıştır.
- Keçi sütü, ihtiva ettiği besin maddeleri bakımından inek sütüyle büyük oranda eşdeğerdir. Hatta keçi sütü, inek sütüne oranla daha beyaz, sütteki yağ küreciklerinin (granülleri) daha küçük olması, kaynatma anında çok geç kaymak bağlaması gibi nedenlerle taze süt olarak içmede inek sütüne tercih edilmektedir. Keçi sütünün inek sütüne tercih edilmesinin diğer önemli bir nedeni de, keçi sütünün Tüberküloz mikrobunu (basillerini) daha az taşıması, daha doğrusu keçilerin verem hastalığına daha az yakalanmasıdır. Bu nedenle keçi sütü, çocuk beslenmesinde önemli bir yere sahiptir ve güvenle tavsiye edilebilir. Taze olarak içmede güzel bir koku ve aromaya sahiptir. İnek sütü gibi ağır değildir.
- Süt keçilerinin önemli diğer bir özelliği de erken gelişmeleridir. Entansif bakım ve beslenme koşullarında, daha doğrusu ailede çok ihtimamlı bakımda ilk yavrusunu 12. ayda yapabilir. Diğer bir deyişle keçi, 7. ayda teke katımında kullanılabilir.

## 3.16. Keçi sütünün bileşimi ve göreceli üstünlükleri

Sütün bileşimine baktığımızda, karşımıza besinsel açıdan öncelik sırasıyla süt proteinleri, süt şekeri, süt yağı, vitaminler ve mineral maddeler çıkar. Durum Şekil l'de şematize edilmiş ve Çizelge l'de de ülkemiz de üretilen çeşitli sütlerin bileşimleri % değerler verilerek açıklanmıştır.

**Süt Proteini :** Sütün en önemli maddelerinden biri, sütün azotlu maddeleri olarak da tanımlanan proteinler olup Şekil l'de görüldüğü üzere kazein, albumin, globulin ve proteoz - peptonlar gibi birkaç kısma ayrılır. insan vücudunun da yapısını oluşturan ve kelime anlamı olarak ilk yeri tutan demek olan proteinler yaşam için besinlerle yeterince alınması zorunlu olan maddelerdir. Dokularımızın da ağırlıkça % 18 kadarını oluşturan proteinler insan vücudunun yumuşak dokularında sudan sonra en fazla bulunan maddelerdir. Proteinler amino asitleri dediğimiz temel yapı taşlarından oluşmuştur ve süt proteinleri doğa' da sayıca 25 civarında bulunan toplam amino asitlerden 20 - 22 kadarını içerir.

Proteinlerin yapı taşları olan bu amino asitlerinin bazıları ise insan vücudunda sentezlenemez ve bu nedenle de bunların dışarıdan hazır olarak vücuda alınmaları gereklidir. Bu çeşit amino asitlerine Hayati (esansiyel -essential) amino asitleri denilmekte ve "Tam proteinler" olarak tanımlanmaktadır. İşte süt proteinleri bu çeşit tam proteinlerdendir. Yani sağlığımız ve gelişmemiz için gerekli bütün amino asitlerini sayıca eksiksiz ve Dünya Tarım ve Sağlık Teşkilatlarınca ideal olarak kabul edilen standard bir proteinin amino asit içeriği düzeyinde, tüm ve yeterli olarak içermektedir (MANSON, 1978).

Çizelge: Hayvan sütlerinin karşılaştırılması

| Bileşimi | İnek sütü | Koyun sütü | Keçi sütü | | | Manda sütü |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Su | 87.9 | 82.9 | 88.7 | 87.4 | 85.0 | 82.9 |
| Kuru madde | 12,1 | 17,1 | 12,3 | 12,6 | 15 | 17,1 |
| Protein | 3,13 | 5,44 | 3,5 | 3,2 | 4,6 | 4,16 |
| Laktoz | 4,5 | 4,29 | 3,9 | 4,4 | 4,1 | 4,86 |
| Yağ | 3,65 | 6,24 | 4,1 | 4,2 | 5,5 | 7,96 |
| Mineral madde | 0,72 | 0,85 | 0,83 | 0,77 | 0,78 | 0,78 |
| Özgül ağırlık | 1,03 | 1,04 | 1,031 | 1,03 | 1,04 | - |
| Asitlik | 8 | 10,5 | 8,5 | 7,3 | 8,3 | 8,1 |

Keçi sütü kazeinlerinden örneğin peynirin olgunlaşması sürecinde, proteaz enzimleri etkisiyle oluşan peptidlerin, inek sütü kazeinlerinden meydana gelenlere oranla daha az acılık verdiği vurgulanmakta ve bu durum keçi sütü peynirlerinin üstünlüğünün bir başka nedeni olarak gösterilmektedir. Albumin ve globulin, peynir yapımı sırasında peynir suyuna geçtiği için bunlara “peynir suyu proteinleri” de denilir. Çizelge 3’te görüldüğü gibi albuminde fosfor bulunmazken, kükürt miktarı kazeindekinin 2.5 misli kadardır. Gerçekten albumin beslenmede önemli olan ‘S”lü amino asitlerince zengindir. Bu nedenle peynir suyu ısıtılarak elde edilen ‘lor” peyniri veya keçi sütünden yapılan peynirler bu iki proteince çok zengin, besin değerleri yüksek ve hazmı kolay olan peynirlerdendir. Globulin, ağız sütü veya kotostrum denilen, doğumdan hemen sonraki sütlerde fazla bulunur. Bağışıklık maddeleri anadan yavruya globulün vasıtasıyla geçer ve Lisin bakımından da zengin olduğu içinde önemlidir. (Burada yeri gelmişken vurgulanması gereken önemli bir husus bu değerli albumin ve globulinin bir sütü devamlı olarak karıştırmadan ve dikkatsizce kaynatma işleminde kabın çevresine yapışarak ziyan olmalarıdır.)

**Süt Şekeri – Laktoz:** Doğada sadece sütte bulunan ve sütün karbonhidratı olan laktoz, çay şekerinin 1/5 kadar tatlılıkta bir şekerdir. Sütün yoğurda işlenebilmesi, peynirin olgunlaştırılabilmesi ancak sütteki laktoz sayesinde olmaktadır. Bu kısa örnekler laktozun teknolojik değerini yeterince açıklarken besinsel açıdan değerini vurgulamak içinde, laktozun beyin ve sinir hücrelerinde önemli rol oynadığını bildirmek yeterli olacaktır. Bunun yanı sıra araştırmalara göre, glukoz ve galaktoz gibi 2 basit şekerden oluşan laktoz, bağırsak florasını düzenlediği gibi, kan basıncınıda düşürebilmektedir. Bazı durumlarda bağırsaklarda vitamin sentezlenmesinde rol oynayan laktoz, besinlerden Ca ve P minerallerinin, vücuda daha kolay ve daha çok alınmasında da etkili olmaktadır.Sütte genel olarak fazla bulunan bir madde olan laktoz, çeşitli sütlerde değişik düzeylerdedir. En zeki memeli olan insan sütünde laktoz miktarının da en fazla olduğu görülür.

Denemelerde çay şekeri (sakkaroz) yerine laktoz’un kullanıldığı yiyeceklerle beslenen hayvanların vücutlarının daha az yağlı olduğu ve da ha çok “cerebroside” oluşturduğu görülmüştür. Bu hayvanlar ayrıca da ha uzun süre yaşamışlardır. Laktozun, sakkaroz’a olan bu üstünlüğünün, bebekler içinde geçerli olup olmadığı yeterince aydınlığa kavuşturulamamıştır (MACKENZIE, 1970). Gerçi bazı yayınlarda, beyin hücreleri ve glycoprotein’ler için gerekli olan galaktoz’un karaciğer tarafından glukoz kullanılarak yapılabileceği ve bu nedenle süt şekerine muhtemelen gereksinme olmayabileceği yönünde bilgilere de rastlanmaktadır. (PORTER, 1978).

**Süt Yağı :** Süt yağı, sütün en fazla enerji veren unsurudur. (Protein veya karbonhidrat’ ın 1 gramı yuvarlak rakamla 4 büyük kalori verirken, yağların 1 gramı 9 büyük kalori verir.) Bünyesinde fosfolipidler, steroller, karoten, vit. A, D, E, ve K ile diğer yağda eriyen maddeler bulunur. Süt yağı doymuş ve doymamış çeşitli yağ asitlerinin 3 değerli bir alkol olan gliserin ile meydana getirdiği “trigliserid” lerdir.

Ağırlıkça % 12.5 gliserol ve % 85.5 yağ asitlerinden oluşan süt yağlarının büyüklükleri de 0.1 il 41 mikron (çap) arasında değişir. Keçi sütü yağı çapı diğerlerinden daha küçük ve hazmı bu nedenle de daha kolaydır. Sütte 52 çeşit yağ asiti bulunmakta fakat Gaz Kromatografik analizlerde bu sayının 200 civarında olduğu da bildirilmektedir. Bu miktar başka yağlarda bulunabilenlerden çok daha fazladır. Beslenme ve sağlık açısından doymamış yağ asitleri önemli görülmektedir. Süt hayvanı yediği yemlerde bulunan doymamış yağ asitlerini rumende hidrojen' e ederek doymuş hale getirdikleri için sütlerde doymamış yağ asitleri azınlıktadır.

Yetişkinlerde çeşitli gıda maddelerindeki yağları, süt yağı dahil eşit düzeyde ve kolaylıkla hazmedebilir. Fakat küçük çocuklarda, çeşitli yağlar farklı şekilde ve düzeyde bünyeye geçebilmektedir. Bebekler anne sütlerindeki yağdan çok daha kolay ve etkinlikle yararlanırken, inek sütü yağından veya bitkisel ve hayvansal diğer yağ karışımlarından daha az ve zorlukla yararlanır. Hatta bebekler anne sütü yağındaki yağ asiti bileşimine benzer şekilde hazırlanan formülasyonlardan bile daha az yararlanabilmektedirler. Bebeklerin ince bağırsaklarındaki safra tuzları miktarı yetişkinlerdekinin 1/6'sı kadar ve az oluşu nedeniyle ancak anne sütü yağında çok bulunan bir madde (glyceryl 2 - monopal mitin) anne sütü yağının daha kolay hazım olmasını sağlamaktadır.

Yağ asitlerinin çift bağlı olan, yani doymamış (unsature) yağ asitlerinden iki veya daha fazla çift bağı bulunan bazı çok doymamış (polyun sature) çeşitleri beslenmede aynen hayati amino asitleri gibi olup, sağlıklı bir yaşam için esensiyel yani "hayati" yağ asitleridir. Besinlerle eksik alındıklarında çeşitli deri hastalıklarına neden olurlar. Örneğin uzun zincirli 2 çift veya daha fazla bağlı Linoleic (linol) (18 - 2) ve çizelgede yer almamış olan arachidonic (20 : 4) yağ asitleri organizmada sentezlenemeyen ve bu nedenle besinlerle alınması gereken "hayati" yağ asitleridir. Hayati yağ asitleri yetersizliğinde ise, deri hastalıklarının yanı sı ra bsinlercle•n yararlanmarıın azalması (hücre su geçirgenliği arttığı için) ve tansiyon'da düzensizl iklerde (tansiyon düzenleyici prostaglandin'lerin sentezlenmesi aksadığından) meydana geliyor.

Yetişkinlerde hayati yağ asitleri yetersizliğinden rahatsızlıklara pek rastlanmaz, fakat küçüklerde besinlerde toplam enerjinin % l' inden daha azı linoleic acid' le karşılanırsa bu sakıncalı durumlar ve hastalıklar artmaktadır. Keçi sütü yağının % 98 - 99'u trigliserit yani gerçek yağ halindedir ve keçi yağındaki yağ asitlerinin bileşiminde özellikle peynirlere hoş tadı veren ve hazmı kolay kısa zincirli yağ asitlerince zengindir.

Süt yağında bol bulunan ve hazmı kolay olan kısa zincirli yağ asitlerinin trigliseridleri ise tereyağı ve süt ürünlerindeki hoş tadın ve aromanın nedenidir. Ayrıca bu yağ asitlerinin organizmayı dış etkenlere karşı koruduğu, antitüberküloz etkisi olduğu ve bazı asitlere dayanıklı bakteri ve mantarları öldürücü olduğu bildirilmektedir. Süt yağlarında bulunan yağ asitlerinden 15 ve 17 karbonlu (C 15: 1 ve C 17: 1) olanlarının az miktarlarda bile, organizmadaki iltihaplanmayı önleyici olduğu saptanmıştır(GÖNÇ, 1977).

**Süt Vitamin ve Mineral Maddeleri:** Süt ve süt ürünlerinde bulunan vitaminler kolaylıkla vücuda alınabilmektedir. Süt, nikotinik asit ve vit. C dışında bütün vitaminleri yeterince içeren mükemmel bir kaynaktır. Çizelge 7'de sütün vitaminleri ile ilgili bu durumların gereksinmeleri ile ilişkili olarak özetlenmiştir. Burada hepimize iletilmesine çalışılan mesaj, çocuklarımıza günde 2 bardak süt (500 ml gelir) içirmekle yavrumuzun fiziksel ve zihinsel olarak sağlıklı gelişmesi için çok önemli bir katkı sağlayabileceğimizdir. Görüldüğü gibi günde yarım litre süt veya karşılığı süt ürünü (yoğurt, peynir ola bilir) günlük vit. B ve Ca gereksinmelerinin tamamını, Vit. A'nın % 60'ını, B ve folik asit gereksinmelerinin % 35'ini ve günlük hayvansal protein gereksinmesinin (toplam protein gereksinmesinin yarısı kabul edilir) yine tamamı karşılanmış olacaktır.

İnek sütü' nün özellikle Na, K, Cl gibi tamamen vücuda alınabilen tek değerli mineralli maddelerce zenginliği, inek sütü ile beslenen bebeklerde henüz yeterince etkili çalışmayan böbreklerin, Na + tuzlarının fazlasını vücuttan atamaması nedeniyle "hypertonicity" ve "Overhydration" gibi sorunlara neden olmaktadır. İşte bu nedenle bebeklere verilecek inek

sütleri en az yarı yarıya su ile sulandırılması önerilir. Aynı işlem keçi sütleri içinde geçerli olmalıdır. Zira keçi sütleri özellikle Cl açısından daha zengindir.

İz minerallerin günlük gereksinme miktarları henüz yeterince bilinmemekteyse de sütün, Fe elementi dışında diğer bütün iz elementleri de yeterince içerdiği benimsenmektedir. Buraya kadar süt için özet olarak verilen bilgiler, sütün bebek ve çocukların olduğu kadar yetişkinlerin beslenmesinde de önemli bulunduğu yönündeki gerçeği bir kere daha ortaya çıkarmaktadır. Gerçekten de süt ve süt ürünleri tüketiminin klinik etkileri ile ilgili yabancı bir sempozyum bildirisinde şöyle denmektedir. "Süt insan sağlığını korumada her zaman için rol oynayacak özellikte, yeterince komple bir gıda olup metabolik ve fizyolojik olarak da tedavide eşsiz bir öneme sahiptir" .

# 4. KOYUN VE KEÇİ SAĞLIĞI

## 4.1. Ağıl Temizliği ve Dezenfeksiyon

Hastalık ve asalaklardan koruma için yapılacak etkinliklerden birisi, koyun ve keçilerin zamanlarının bir kısmını geçirdikleri ağılın temizliği ve dezenfeksiyonudur. Hastalık yapıcı etmenler, gübre ve idrarla kirlenen ağıl tabanında ürerler. Bu nedenle olası ise idrar kanallarla akıtılmalı, ağıl tabanı eğimli yapılmalı ve gübre temizliği sık yapılmalıdır. Yataklık kullanılıyor ise yaz giriş ve çıkışında kirlenen yataklıklar dışarı atılmalıdır. Ağılın duvarı, tabanı ve tavanı kireçlenmelidir.

Ağaç aksamları (yemlikler, bölmeler gibi) kreozatlanmalı, metal aksamlar boyanmalı ve dezenfekte edilmelidir. Ağılın giriş ve çıkış kapıları aynı olmalı, özellikle mera dönüşü giriş yerlerinde yüzlek ya da ayak banyoluğu bulunmalıdır. Olası ise insanların, ağıla giriş kısmında kireçli ya da dezenfektanlı paspaslar konulmalıdır.

Kapalı ağıllarda karasinek ve benzeri zararlıların ağıla girmesini önlemek için pencere ve kapılar tellenmelidir. Kapı ve pencerelerin mavi renge boyanması yararlıdır. Sinekler mavi renkten hoşlanmazlar ve kaçarlar. Gübrelikler ağıllardan uzak olmalı, sinek ve benzeri zararlıların üremesi için sık ilaçlama yapılmalıdır.

## 4.2. Asalak Hastalıkları

Koyunlarda da diğer çiftlik hayvanlarında olduğu üzere asalaklar, hayvanların verimlerini düşürür ve hastalık etmenlerini taşırlar.

### 4.2.1. Helmint hastalıkları

Türkiye'de küçükbaş hayvanlarda en önemli helmint hastalıkları; kelebek hastalığı, kum kelebeği hastalığı, mide-bağırsak kıl kurdu hastalığı, delibaş hastalığı, bağırsak şeritleri ve akciğer kıl kurdu hastalığıdır.

Helmint hastalıklarına karşı koruma yolları şunlardır;

- Koyunlara bölgenin özellikleri dikkate alınarak birkaç kez uygun ilaç verilir. Gebe koyunlara verilmez.
- Merada otlatma zamanı düzenlenir. Ara konakçı sümüklünün üreyeceği sulu ve çamurlu yerlerde hayvanlar otlatılmamalıdır.
- Bataklık ve su altındaki otlak alanları kurutulmalıdır.
- Ara konakçı sümüklü böcekler imha edilmelidir. Bu amaçla göztaşından yararlanılır. Göztaşı, göl ve dere sularına konularak, otlaklara serpilerek ya da su ile püskürtülerek kullanılır.
- Hastalıklı hayvanlar sağlam hayvanlardan ayrılmalıdır
- Yeterli ve dengeli beslenme uygulanmalıdır.

#### 4.2.2 . Protozoon hastalıkları

Ağrıma(koyun sıtması), beyaz ağrıma, anaplazmoz ve kanlı ishal gibi hastalıklardır.

Kan asalaklarına karşı korunmada temel önlem, hasta ya da taşıyıcı hayvanlar, vektör keneler ve sağlıklı hayvanlar arasındaki bağlantının koparılması ve ayrılmasıdır. Bunun için en uygun korunma önlemi, kenelerle savaşımdır. Kenelerle savaşım (1) Hayvanların üzerinde, (2) Ağıllarda ve (3) Merada yapılır. Koyunlar hastalık mevsiminde kene öldürücü ilaçlarla banyo edilirler. Ağıllardaki çatlak ve yarıklar kapatılır. Akarisit maddeler eklenmiş kireçle badana edilir. Bulaşık meralar da kullanılmamalı, ilaçlanmalıdır. Bataklık ve sulak meralara kurutulmalıdır.

**Kanlı İshal (Coccidiosis / Koksidiosis) Hastalığı:** Koyunlarda ve özellikle kuzularda kitle halinde ölümlere neden olur ya da gelişmelerini engeller. Etmeni, eimeridae ailesine bağlı tek hücreli bir kan asalağıdır. Koksidiosisin akut şekli, bir yaşına kadar olan kuzu ve oğlaklarda görülür. Hayvan 1-2 günde ölebilir. Ölüm % 10-25 arasındadır. Vücut ısısı 40-41 °C'yi bulur. Hayvan zayıf, takatsız ve iştahsızdır. Şiddetli ishal vardır. Dışkı mukoz ve kanlı olabilir. Boyun ve ard bacak kasları titremesi görülür. Subakut şekli, iki yaşına kadar olanlarda gözlemlenir ve %40-70 arasında ölüm yapar. Kronik şekli ise yaşlı ya da iki aylıktan yukarı kuzularda seyreder. Ölüm %10- 13 arasındadır. Korunma için sağlık koşullarına önem verilir. Hayvanlar kalabalık yerlerde bulundurulmamalı, kuzu ve oğlaklar partör yaşlılardan ayrılmalı, su kapları ve yemlikler yüksek yere konmalı, ağıl tabanı temiz ve kuru tutulmalıdır. Sağıtımı için kimi ilaçlar

#### 4.2.3. Arthropoda hastalıkları

Bunlar deri hastalıkları meydana getirmekte, hayvanların besin maddelerini paylaşmakta, toksitoza neden olmakta, felç yapmakta ve çeşitli hastalık etkenlerini, malaria piroplasmoz gibi protozoonlarını nakletmekte, ayrıca virütik ve bakteriyel kökenli hastalıkların etkenlerini de taşımaktadır.

Arthropodalar arasında çeşitli uyuz böceklerini, keneleri, kan emen sinekleri, bit, pire ve tahta kurularını sayabiliriz. Uyuz Böcekleri (Acaridae) Koyun ve keçilerde baş, vücut (yapa kısım) ve ayakta görülen başlıca üç çeşit uyuz böceği bulunur. Başta yerleşenler cerahatleşme, kaşıntı ve kellik yapar. . En yaygın çeşididir. Göz yangısı ve körlük yapabilirler. Yapağı ile örtülü vücut bölgelerinde yerleşen uyuz böcekler deri üzerinde yaşarlar. Önce şiddetli kaşıntı yaparlar, daha sonra kabarcık ve kalın kabuklar oluştururlar. Yapağı yer yer ve lüle lüle düşer. Hayvanının vücudu çıplaklaşır. Hayvanlar günden güne zayıflar. İyi beslenemezse % 40-50 düzeyinde ölüm yaparlar. Ayak ve başlarda yerleşen çeşidi ise kaşıntı ya parlar. Asalaklara ve özellikle dış asalaklara ve deri hastalıklarına karşı savaşım başlıca üç şekilde yapılır.

**El ile ilaçlama** : Zaman alıcıdır. Yayılma yeteneği az, hayvanların belirli vücut kısımlarına yerleşen asalak ve deri hastalıklarına el ile ilaçlama yapılabilir. Ancak bu yöntem, koyunculukta genellikle yeğlenmez.

**Püskürtücülerle ilaçlama** : Genellikle ağılların ilaçlanmasında püskürtücülerden (pulvarizatör) yararlanılır. Koyunların ilaçlanmasında ise banyo yapmanın olası olmadığı durumlarda başvurulur.

**Banyolama:** Koyun-keçi yetiştiriciliğinde en etkili ilaçlama banyo ile yapılır. Banyolama ile hem kısa bir sure içinde çok sayıda hayvan etkili bir şekilde ilaçlanır, hem de ilaç kaybı az olur.

Banyolar, ayak ve derin banyolar olmak üzere iki tipte yapılırlar. Banyo boyutlarıyla ilgili bilgi daha önce "Banyoluk" kısmında verilmiştir. Burada kısaca banyo yapımı ve ilaçlamada özen gösterilecek konular anlatılacaktır.

- Banyo suyuna karıştırılacak en etkili ilacı saptamak için koyunlarda bit, kene, uyuz böceği gibi asalakların denetimi yapılır. Denetim sonucu saptanan asalak ve hastalığa karşı etkili ilacın belirlenmesi için en yakın Tarım İl Müdürlüğüne başvurulmalıdır.
- İlaçlar, kuru ve nemsiz yerlerde saklanmalıdır. Ayrıca çocuk ve sorumsuz kimselerin ulaşamayacağı yerlere konulmalıdır. Mutfak kapları ve yiyecek gibi şeylere ilaçlar bulaştırılmamalıdır.
- Banyodaki su miktarına uygun dozda ilaç kullanılmalıdır. İlaç, banyo suyuna bir örnek bir şekilde karıştırılmalıdır. Bu amaçla, daha önce küçük kaplarda bir örnek bir şekilde karıştırılmalıdır. Küçük kaplarda eritilen ya da fazlalaştırılan ilaç banyo suyuna azar azar dökülür ve karışması için uzun bir sopayla bir yöne doğru yavaş yavaş karıştırılır. Ağız, el ve gözlere ilaçlı suyun sıçramamasına dikkat edilmelidir.

### 4.2.4. Salgın Hastalıklar

Koyun ve keçilerde görülen salgın hastalıkların etmenleri, virus ve bakterilerdir. Bunların başlıcaları şunlardır;

#### 4.2.4.1. Virus kökenli koyun hastalıkları

**Koyun çiçek hastalığı ve aşısı:** Koyun ve keçilerin vücutlarının yapağısız yerlerinde çiçek şeklinde yaralar ile kendini belli eder. Yüksek ateş, solunum zorluğu, nabız yükselmesi, gözlerde şişme, işeme ve dışkılama zorluğu diğer belirtileridir. Hastalıktan korunma, genel sağlık koruma önlemlerinin dışında aşılama ile sağlanır. Aşı, 20 günlükten büyük kuzulara, her dönem ve yaşta koyunlara ve de gebe koyunlara 0.5 cm3 dozda uygulanır. Aşı, göğüsle ön kol arası bir yere deri altı olarak yapılır. Bağışıklık aşı yapıldıktan 15 gün sonra başlar ve 6 ay devam eder. Çevrede hastalığın bulunmaması durumunda yılda tek aşı yeterli olabilir.

**Şap hastalığı ve aşısı**: Her mevsim ortaya çıkarılabilirse de en çok yaz aylarında görülür. En çok tırnak aralarında yaralarla kendini belli eder. Ender olarak ağızda da şap yaraları şekillenebilir. Diğer belirtileri yüksek ateş, iştahsızlık, yavru atma şeklinde ortaya çıkabilir. Tırnaklardaki yaralar sağaltılmazsa topallık fazlalaşır. Şaptan korunma, ayırma ve aşılama ile sağlanır. Aşı yılın her döneminde ve her yaşta koyunlara yapılır. Ancak, kuzulama öncesinde olan gebe koyunlara ve 4 aydan küçük kuzulara uygulanmaz. Aşı, göğüs kemiği civarına ve deri altına 2 cm3 yapılır. Aşılamadan 10 gün sonra bağışıklık başlar ve 6 ay devam eder. İkinci 6 aylık aşılamayı izleyen aşılamalar ise yılda bir kez olarak yapılmalıdır.

**Mavi dil hastalığı ve aşısı:** Koyunlara özgü bir hastalıktır. Hayvanların ağız, dil, burun kısmında kabarma gözlenir. En tipik belirtisi, dilin morararak şişmesi ve sarkmasıdır. Hayvan solunum zorluğu gösterir. Hastalıktan korunma, taşıyıcı rolü oynayan sokucu sineklerle savaşım ve aşıyla sağlanır. Aşı, gebelere yapılmaz. Koçlara ise koç katımından sonra ya da en az iki ay önce yapılmalıdır. Aşı, dirsek kısmının 4 parmak gerisindeki yapağısız bölgeye deri altı yolla 1 $cm^3$ dozunda uygulanır. Bağışıklık 1 ay sonra başlar ve 1 yıl sürer.

**Vibriosis (Bulaşıcı yavru atma) ve aşısı:** Gebeliğin son aylarında koyunlarda yavru atma şeklinde ortaya çıkar. Hastalık ilk girdiği sürüde % 10-15 oranında ölümler yapar. Hastalıktan korunma, aşı ve hastalıklı hayvanların ayrılmasıyla sağlanır. Aşı, dişi koyunlara koç katımından 3-4 hafta önce uygulanır. Gebe koyunlara ise doğuma 3 hafta kalıncaya değin yapılır. Aşı, ön koltuk deri altına 2 $cm^3$ dozunda uygulanır. Bağışıklık süresi 24 aydır.

**Ektima ve aşısı:** Daha çok kuzularda görülür. Kuzuların ağız, dil ve ağız etrafında oluşur. Dilin üstündeki deri soyulur, yaralar kanayabilir. Yaraların sağıtımı yapılmazsa iltihaplanır. Yaralar nedeniyle beslenme tam olarak yapılamaz ve kuzular zayıflar. Gerekli önlemler alınmazsa kuzularda ölüm oranı % 50'ye değin çıkar. Hastalıktan korunma aşı ile sağlanır. Aşı, doğumdan 1-2 gün sonra kasık bölgesine damlatılıp yayılarak yapılır. Ömür boyu bağışıklık sağlar.

**Pieten (Tırnak arası hastalığı):** Hastalık, sonbahar ve kış aylarında daha çok olur. Meranın ve ağılın çamurlu olması hastalığın hazırlayıcı nedenleridir. Koyun ve keçilerin tırnak araları iltihaplanır ve fena koku yapar. Hayvan topallar. Tırnak şeklini değiştirir. Sağıtımı yapılmazsa tırnağın düştüğü bile olur. Pietenden koyunları korumak için en azından ağıl ve ağıl avlularının çamur olmamasına dikkat edilir. Ayrıca her ağıla bir yüzlek banyo yaptırılır. Sağaltımı için tırnak araları mikrop öldürücü ilaç katılmış suyla temizlenir.

**Kuduz**: Çok tehlikeli, insanlara da bulaşabilen, virus etkenli bir hastalıktır. Problemli bölgelerde sistemli aşılar yapılmalıdır.

### 4.2.4.2. Bakteri kökenli koyun ve keçi hastalıkları

**Enterotoksemi hastalığı** (Çelertme, ot, yaprak, yumuşak böbrek hastalığı, barsak zehirlenmesi): Çeşitli tipleri vardır. Tip B kuzularda, tip C-D koyunlarda hastalık yapar. Koyun ve keçi yetiştiriciliğinde yüksek düzeyde ölümler yapar. Enterotoksemili kuzular 1-14 günlük iken ishalden kısa zamanda ölürler. Koyunlarda ise belirtileri daha tipiktir. Sağlıklı gözüken hayvanlarda ani sıçramalar ve titremeler gözlenir, aniden düşer ve ölür. Ölen hayvanların mide ve bağırsaklarında kan oturmalarına rastlanır. Enterotoksemiyle savaşım iki amaca yönelik olarak yapılır. Birincisi hastalığın oluşmasında rol oynayan etmenleri ortadan kaldırmaktır. İkincisi ise aşılatmaktır. Savaşım esasları şöyle sıralanabilir;

Enterotoksemi aşısı, mevsimlere geçişte, yem değişikliklerine başla-madan önce ve besiye alınan hayvanlara besi öncesinde yapılır.

Aşı, koyunlara dirsek gerisi ve deri altı olarak iki defada (birinci 2 cm3, ikincisi 1 cm3) yapılır. Kuzulara ise 21 gün ara ile 1 cm3 olarak iki defada yapılır. İkinci aşılamadan 6 ay sonra 2 cm3'lük aşılama ile bir yıllık bağışıklık sağlanır.

**Hepatit nekrozan hastalığı** (Bulaşıcı karaciğer, kara hastalık): Ani başlayan bir durgunluk, yürümede zorluk, hızlı solunum, göğüs üzerine yatma, sırtta kamburlaşma, boyun bükülmesi, diş gıcırtma ve ani ölüm hastalığın belirtileridir. Hastalığa karşı savaşım, etkin bir asalak savaşımı ile olur. Koyunlar düzenli bir şekilde karaciğer asalaklarına karşı ilaçlanmalıdır. Ara konakçı görevi yapan sümüklülerin ve onların bulundukları bataklıkların ilaçlanması ve yok edilmesi gerekir. Hepatit nekrozan hastalığına karşı korunmada diğer bir araç da aşılamadır. Aşı, ileri gebe koyunlara yapılmaz. Zaman olarak da, konakçı asalakların mevsimsel gelişmesi dikkate alınarak yaz başlarına uygulanır. Aşı 21 gün ara ile 2 cm3 omuz altına verilir. Bir yıl sonra tek doz tekrarlanır. Bağışıklık süresi 6 aydır.

**Şarbon hastalığı** (Antraks, dalak, kasap çıbanı, karaçıban): Yüksek ateş, hızlı nabız, titreme, ağızdan salya ve arkadan pislikle kan gelişi, kan işeme, hızlı zayıflama ve ani ölümler hastalığın belirtileridir. Kesilen hayvanlarda kanın pıhtılaşmaması ve dalağın normalden büyük oluşu hastalığın tanınmasına da yardım eder. Aşı, koyunlara 0.5 cm3, kuzulara 0.25 cm3 dozda deri altına alt bacağın iç kısmına uygulanır. İki aylıktan küçük kuzulara yapılmaz. Aşı, hastalık çıkmadan önce ilkbaharda ve hastalık görülen yerlerde ise hemen uygulanır. Bağışıklık, aşı yapımından 2 hafta sonra başlar ve 1 yıl sürer

**Salgın süt kesen hastalığı** (Agalaksi) : Türkiye'de sık görülen bir hastalıktır. hayvanların memeleri hastalanır ve sertlikler belirir. Sütün görünüşü değişir ve kesilmiş süt görünümünü alır. Bu süt kimi zaman kanla karışık olur. Hastalıktan korunma için en etkin araç aşılamadır. Aşı, sağım süresinin son iki ayı ile gebeliğin ilk 2 ayında uygulanır. Koltuk arkası deri altına 1 cm3 enjekte edilir. Aşı, canlı ve ölü olmak üzere iki çeşit hazırlanır. Bağışıklık 15 gün sonra başlar ve 8 ay sürer.

**Yavru atma hastalığı** (Malta humması, Brusella melitensis): Bu hastalığın belli başlı belirticisi, gebeliğin 2-4 aylarında görülen yavru atmadır. Hastalığın tanısı için koyun ve keçilerden kan alınır ve laboratuara yollanır. İnsanlara da kolaylıkla bulaşan bir hastalıktır. Özellikle taze peynir ve sütlerle bulaşır. Yavru atan koyunların döl yataklarından da pis kokulu bir akıntı gelir. Hastalıktan korunma için öncelikle hastalıklı hayvanlar ayrılır. Etkin korunma ise aşılama ile sağlanır. Aşı, deri altına erkek ve dişi kuzulara 3-4 aylıkken, erginlere ise koç katımından 1 ay önce ya da sağımların bitiminden sonra 1 cm3 olarak yapılır. Bağışıklık yaşam boyu sürer.

**Basilli kan işeme hastalığı** (Basiller Hemoglobinüri): Hasta hayvanlarda ateş yükselir. Geviş getirme durur. Hastalık ilerlediğinde idrar koyu bir renk alır. Ölen hayvanların etlerinde sarılık görülür. Herhangi bir önlem alınmazsa ölüm oram çok yükselir. Korunma, öncelikle bakım ve beslenmeye özen göstermekle sağlanır. Aşı, hayvanların hastalığa yakalanmalarını önler. Aşı dozu 5 $cm^3$'dür. Dirsek bölgesi, deri altına yapılır. Aşı hastalığın görüldüğü yerlerde koruyucu olarak her yıl uygulanmalıdır. Bağışıklık süresi 6 aydır.

**Kazeöz Lenfadenitis, Koyun Pseudotüberkülozu:** Halk arasında çıban, cırtlak diye bilinen, lenf yumrularının apseli yangısıdır. Ancak; apse kalın bir kapsula içerisinde çok az miktardadır. Apseyi açıp akıtmak yemlik kenarlarına etkenin bulaşmasını, dolayısıyla sürüde hastalığın hızla yayılmasını kolaylaştıracağı için, hiçbir şekilde tavsiye edilmez. Aşılama, aşılıların ve sağlamların hastalardan ayrılması, aşılamaların programlı bir şekilde sürdürülmesi önerilir. Apseler çene altında, kasık ve koltuk altlarında bulunacağı gibi, dışarıda görünmeyen, kesilince ortaya çıkan lenf yumrularında da bulunabilir. Kesildikten sonra ortaya çıkan hastalık durumlarında derhal aşılamaya geçilmelidir. Aşılama sadece hasta olmayanları korur. Lenf yumruları şişmiş ve apseleşmiş olanlarda aşının bunları yok etmesi beklenemez.

## 4.3. Zehirli Otlar

Beslenmenin büyük ölçüde çayır-meraya dayandığı küçükbaş yetiştiriciliğinde zehirli otlardan korunma önemli bir konudur. Bu nedenle, zehirli otları tanıma, zehirlenme belirtilerini anlama ve başlıca korunma önlemlerini alma koyun yetiştiriciliğinde başarıyı artırır.

Türkiye'de başlıca zehirli otlar : Kestane ağacı, Baldıran otu, Koyun sarmaşığı, Karapazı, (Marmara bölgesi) Meksika çayı (Güney Anadolu bölgesi), Nezle otu, yapışkan Kazayağı(Karadeniz ve İç Anadolu ), Fena kokulu kazayağı: (İç Anadolu), Kurşun otu: (İstanbul, Ege ve İç Anadolu ), Dikenli soda otu(Karadeniz, İç Anadolu ve Akdeniz'de ) Soda otu, Tuz otu(İstanbul), Boru çiçeği, Şeytan elması , Çöl sütleğen otu, Güzel avrat otu, Bambu otu(İstanbul, Marmara, Karadeniz ve Doğu Anadolu), Yabani tütün(Ege Bölgesi) dür.

### 4.3.1. Bitki zehirlenmelerinin belirtileri

Bitkiler çok çeşitli zehir içerirler. Bu nedenle hayvanların bitki türlerine göre ne gibi belirtiler göstereceği hakkında kesin bir şey söylemek olası değildir. Bununla birlikte zehirlenme belirtileri olarak aşağıdaki noktaları sayabiliriz:

Görünür hiçbir neden olmadan ani ve anlaşılmaz hastalık durumları,

- Ateşli durum görülmeden merkezi sinir sistemi ya da sindirim organlarında ani rahatsızlık görülmesi ve sürü içinde birçok hayvanın aynı durumda olması,
- Kalbin hızlı atışı, mide ve bağırsaklarda bozukluk,
- Takatsizlik, koma durumu ve nefes alma zorluğu,
- Ani ishaller ve ölüm.

### 4.3.2 Bitki zehirlenmesinde korunma

Bitki zehirlenmesinde sağaltım zordur. Korunma daha önemli ve daha kolaydır. Korunma, öncelikle, zehirli bitkinin tanınmasına, o çevrenin funda, çalılık, çayır-mera ve ağaçlarının bilinmesine bağlıdır.

Bitki zehirlenmelerine karşı aşağıdaki önlemler düşünülebilir:

- Koyunların su içmesi ve yürümesi zehirlenme belirtilerini hızlandırabilir. Bu yüzden zehirli bitki yedikleri şüphelenen hayvanlar sudan uzak tutulur ve yürütülmezler.
- Aç koyunlar zehirli bitkilere karşı daha duyarlıdırlar. Bu nedenle aç koyunların meraya gönderilmeden önce ot ve samanla açlıklarının giderilmesi sağlanmalıdır.
- Koyun otlaklarının bakımına ve iyileştirilmesine özen gösterilmelidir.
- Koyunlar yeteri kadar yararlı bitkileri bulurlarsa zehirli bitkileri yemezler. Zehirli bitkiler aslında daha az lezzetlidir ya da lezzetsizdirler.
- Koyunların otladıkları çevre ve meralarda zehirli bitkilerin çobanlar tarafından tanınması gerekir. Zehirli bitki tanınırsa bunlardan mera temizlenir ya da bunlara karşı alınacak önlemler bilinir.
- Kimi bitkilerde belirli devrelerde zehirlidir. Bu gibi devrelerde koyunlar meraya gönderilmez. Zehirli bitkiler, çoğunlukla yararlı bitkilerden daha önce gelişirler. Bu yüzden merada yararlı ve zararsız bitkiler tam olarak gelişmeden koyunları buraya salmamak gerekir.
- Hayvanlar arasında zehirlenme belirtileri görülür görülmez, sürü hızla o bölgeden uzaklaştırılmalıdır.
- Özet olarak, koyunlar özellikle meradaki bitkiler, ince yağmurlarla ıslandığı ya da çiğ ile nemlendiği zaman aç olarak meraya gönderilmemelidir. Bu durumda zehirli bitkilerin etkisi fazla olmakta ve zehirlenmelere neden olmaktadırlar.

## 4.4 .Ayırma ve Karantina

Ayırma, kısaca hastalıklı hayvanlarla sağlam hayvanların ayrı yerlere alınması ve bu şekilde hastalığın bulaşmasını önleme olarak tanımlanır. Bu işlemde hasta hayvanlarla temas eden çobanların da hareketleri sınırlanır. Muşamba önlük, çizme ve eldiven kullanmaları mutlak olarak sağlanır. Bulaşıcı hastalığın çıktığı ağıllar ve kullanılan aygıtlar iyice temizlenir ve dezenfekte edilir. Kaba yemlerin açıkta bulunan üst kısımları atılır ve geriye kalan kısımları dezenfekte edilir. Ölen hayvanlar ya yakılır ya da derin çukurlara gömülür. Diğer yandan hastalık ürünü atıkların da bulaşmaları önlenir. Bu işlemler yapılırken çıkan hastalık en yakın Tarım İlçe Müdürlüğü'ne duyurulur. Bölgedeki koyunların tümünün aşılanması sağlanır.

Karantina ise, bir ülkeyi ya da bölgeyi bulaşıcı hastalıklardan korumak için oraya dışarıdan şüpheli olarak gelen hayvanların ayrı bir yerde ya da hastalık çıkan yöredeki hayvanların başka bir yere nakledilmeden bir süre için bekletilmesidir. Bu işlem, özellikle hayvan hareketlerinde mutlak olarak uygulanmalıdır.