

# Pratik

## Koyun ve Keçi

### Besleme

(Gözden geçirilmiş ve genişletilmiş 2. Baskı)

2019

*Prof. Dr. Osman KÜÇÜK*

**Öğrenci ders notu olarak kitabın orijinal bölümlerinden alıntılar yapılmıştır.**

**Her hakkı saklıdır.**

Koyunculukta; doğumdan 6 aylık yaşa kadarki dönemdeki erkek ve dişi hayvanlara kuzu, 7 aylık yaştan 1 yaşına kadarki erkek ve dişi hayvanlara toklu, 1 yaşından 2 yaşına kadarki dönemde bulunan erkek ve dişi hayvanlara şişek, 2 yaşından büyük ve kısırlaştırılmış erkeklerle öğec, 2 yaşından büyük veya kuzulmuş koyunlara anaç koyun, 2 yaşından büyük ve sürüden çıkarılan dişilere marva, ve 2 yaşından büyük ve aşımında kullanılan erkek hayvanlara da koç adı verilmektedir.

Benzer isimlendirmeler keçiler içinde bulunmaktadır. Keçilerde; doğumdan 6 aylık yaşa kadar dönemdeki erkek ve dişi hayvanlara oğlak, 7 aylık yaştan 1 yaşına kadarki erkek ve dişi hayvanlara çepic, 1 yaşından 2 yaşına kadarki dönemde bulunan erkek hayvanlara seis, 1 yaşından 2 yaşına kadarki dönemde bulunan dişi hayvanlara gezdan, 2 yaşından büyük veya yavrulmuş keçilere anaç keçi, 2 yaşından büyük ve aşımında kullanılan erkek hayvanlara teke, ve 2 yaşından büyük ve kısırlaştırılmış erkeklerle ise erkeç adı verilmektedir.

Ülkemiz koyun ve keçi varlığı, 1961 yılından itibaren düşüşe geçmiştir. Bu düşüş keçi varlığında daha dramatik olmuştur.

## KOÇ BESLEME

### **Koç Besleme (Yaşama Payı)**

Koç besleme, yaşama payı düzeyinde ve koç katımı döneminde besleme olmak üzere ikiye ayrılır. Her iki durumda da mera uygunsuzsa mutlaka kullanılmalıdır. Koçlar gelişimlerini günde 150-200 gr CAA sağlayacak şekilde büyüyerek tamamlamalıdır. Bu miktar büyümeyi temin edecek mera otlatması veya meraya ilave yemleme yapılmalıdır. Büyümesini tamamlayan

koçlar (ergin) yaşama payında beslenirler (GCAA = 0 gr). Gelişimini ve büyümesini tamamlamış koçlar için koç katımı sezonunda değiller ise, sadece kaba yem vererek ihtiyaçları karşılanabilir. Örneğin 113 kg canlı ağırlığında (CA) bir koç için sadece mera veya ağılda besleniyorsa 2750-3650 gram kuru çayır otu ve kuru yonca karışımını yeterlidir (Umberger, 2009). Bu yemler dışında hayvanın önünde sürekli yalama taşı (tuz ve mineral içeren) ve taze su bulundurulmalıdır. Bu tür beslenme rejimi yaşama payı düzeyindedir.

## Flushing

Her gün aynı performansı gösteremese dahi iyi kondisyondaki bir koç 8 saatte 10-20 koyuna servis yapabilir. Bu yüzden koç katımı döneminde meraya ilave olarak yem takviyesi yapılması zorunludur. Kaldı ki mera dışında ağılda besleme durumunda da koç katımı döneminde koçlara yukarıda bahsedilen yaşama payı düzeyine tekâmül eden yem dışında ilave yem yedirilmek zorunluluğu vardır. Koç katımındaki bu tür beslemeye *flushing* denir. Flushing, kamçılama manasında olup, koçların aşım sırasında ilave ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yapılır. Flushing, anaç koyunlara da uygulanmaktadır. Bu uygulama anaç koyun beslemede detaylandırılacaktır. Koç katım döneminde (45 gün) koçlar vücut ağırlıklarının %12'sini kaybedebilirler. Bu miktar kayıp, yukarıdaki örnekte verilen bir koç için (113 kg) 13 kg'dan fazla etmektedir. Dolayısıyla koç katımı öncesinde (6 hafta önceden) koçların bakım ve kilosu iyi olmalıdır. Buradaki ölçü, vücut kondisyon skoru (VKS) ile ifade edilmektedir. VKS, vücutta ne kadar yağ (enerji) biriktiğini dolayısıyla hayvanın ne kadar besili olduğunu ifade etmektedir. Genelde 5 tam puan üzerinden yapılan bu değerlendirmede, koçların koç katımı öncesinde yaklaşık 3,5 VKS'ye sahip olmaları gerekir. Koç katım öncesinde zayıf olan yani VKS olarak düşük olan koçlar, ilave besleme ile uygun VKS'ye ulaştırılmalıdırlar. Örneğin, koça her gün yediği yeme ilave olarak 50 gün süreyle 1135 gram kırma mısır yedirilirse, CA 102 kg'dan 113 kg'a yükselir. Ancak VKS olarak iyi durumda olan ve kilosu uygun olan koçlara yapılacak ilave yem takviyesi aşım performansını olumsuz etkiler. Bu durumda fazla kilo ve yağ, koçun aşım kapasitesin düşürmektedir. Koç katımı döneminde koçlara kaba yeme ilave olarak tane yem yedirilebileceği gibi, enerji-besin madde ihtiyaçlarını karşılayacak düzeyde konsantre yem ağırlıklı

rasyon da hazırlanabilir. Bu tür bir rasyonda kullanılacak konsantre yem miktar ve karışımı, işletmede mevcut tane yemlerden (tane yem ve protein küspesi) oluşabilir. Özetle, koçlar enerji-besin madde ihtiyaçlarını konsantre yem ağırlıklı bir rasyonla da karşılayabilirler. Ancak rasyon hesabı yapılarak hangi uygulamanın daha ekonomik olduğuna karar verilerek hareket edilmelidir. Doğal olarak, ihtiyacı karşıladığı sürece kaba yem ağırlıklı rasyon daha ekonomiktir. Rasyon hazırlamada esas, enerji-besin madde ihtiyaçlarını karşılaması ve ekonomik olmasıdır.

Ülkemizde koç katımı bir şenlik havasında gerçekleşir. Koça kına yakılır, süslenir ve özel yiyeceklerle beslenir. Koça kına yakılması hem bir gelenek hem de sürü içinde koçun ayırt edilmesi içindir. Koç katımı döneminde koçlara her gün pişmiş bir bütün yumurta, kara üzüm ve diğer özel yiyecekler yedirilir. Bu tür yiyeceklerin özel bir etkisi olmayıp, genel manada besin madde takviyesine yardımcı olmaktadır. ...

Ancak tane yemle flushing uygulaması yapılmıyor ise, yumurta ve kara üzüm uygulamasının etkili olması için devamlılık esastır (en az 40 gün). Ülkemizde koç katımı genelde Ekim ayı sonunda yapılır. Genelde 29 Ekim Cumhuriyet bayram kutlamaları aynı zamanda koç katım başlangıcıdır. Bu dönemde koç katımı yapılması durumunda baharda (5 ay sonra) kuzulama gerçekleşir. Baharda doğan kuzular meradan da faydalanacağı için avantajlı bir doğum mevsimi söz konusudur. Bu durumda ve bu tür bir sistemde yılda bir doğum gerçekleşmektedir. Ancak koyunlardan 2 yılda 3 kez kuzulamaya dayalı sistem de ülkemizde ve dünyada uygulanmaktadır. Bu sistemde ortalama 8 ayda bir doğum gerçekleşmektedir. Şahsen de tavsiye ettiğim bu sistem (2 yılda 3 kuzulama), iyi uygulandığında başarılı ve kârlı sonuçlar ortaya koymaktadır. 2 yılda 3 kuzulama sistemi hakkında daha detaylı bilgi anaç koyun besleme bölümünde verilecektir.

Koçlar sperm üretmek için 7 haftalık süreye ihtiyaç duyarlar. Yani koç aşımına başladığı gün, 7 hafta önce ürettiği spermi kullanır. 2 yılda 3 kuzulama sisteminde koçlar yaz aylarında da (denk gelirse) tohumlama yapmaktadır. Aşırı sıcak günlerde ve özellikle kırılmamış koçlarda ısı stresi sperm üretimini olumsuz etkilemektedir. Bu durum koç performansını düşürmektedir. Dolayısıyla aşım yapacak koçun yazın sıcak aylarda kırılmış olması gerekir. Bu durumda koçların yaz aylarında koç katımı yapılıyor ise gölgeliklerden

(doğal ağaç gölgesi veya yapay gölgelik) yararlanması temin edilmelidir. Gölgeliklerde koçlar için su, yalama taşı ve kaya tuzu bulunması gerekir. Genel olarak yaz aylarında yapılacak koç katımlarında sıcak havanın olumsuz etkilerini azaltmak için sabah erken vakitte veya akşam vakitlerde, yani daha serin vakitlerde koç katmak uygun bir stratejidir. Yaz ayları ile birlikte uzayan gün ışığı süresi ve çiftleşmede rol alan hormonal mekanizma hakkındaki bilgi, anaç koyun besleme bölümünde verilmiştir.

Koç ve tekeler yaklaşık 4-6 aylık yaşta veya ergin canlı ağırlıklarının %60'ına ulaştıklarında pubertaya erişirler. Ancak tohumlama yapmaları için genelde 17-19 aylık yaşa gelmeleri dolayısıyla bir sonraki sezonda kullanılmaları tercih edilir. Kaldı ki aşım (tohumlama) yapabilen koç ve tekeler dişileri gebe bırakamayabilirler. Bunu anlamanın yolu, tohumlama sezonundan 6-8 hafta önceden testislerin çapının ölçümü, sperm miktarı ve kalitesinin ölçümü ile olur. Testislere dokunulduğunda yumuşak olması ve çapının koçlarda <30,8 cm olması tohumlama için yetersiz kabul edilmektedir.

## ANAÇ KOYUN BESLEME

Anaç koyun besleme 3 ana grupta incelenir; 1: flushing, 2: gebelik dönemi besleme ve 3: laktasyon dönemi besleme. Koyunun gebe kalması için öncelikle doğru beslenmesi (flushing dâhil), gebelik döneminde ve doğum yaptığında da (laktasyon) uygun beslenme rejiminin uygulanması gerekir.

Koyunlarda gün ışığının arttığı bahar ve yaz aylarında (mevsimde) östrus görülmesi genelde zor olduğu halde, gün ışığının azaldığı sonbahar aylarında östrus göstererek gebe kalma ihtimalleri oldukça yüksektir. 2 yılda 3 kez kuzu alma sisteminde, koç katımlarından biri bahar veya yaz aylarına denk geldiğinde tohum tutma problemleri yaşanabilmektedir. Ancak kimi koyun ırklarında bu problem daha az görülmektedir. Örneğin, Merinos, Rideau Arcott ve Rambouillet gibi ırklarda östrus ile gün ışığının (mevsimin)

ilişkisi oldukça zayıftır. Koyunlar arasına koç katılmadıkça östrusun tanınması güç olmaktadır. Koçun sürüde varlığı koyunların ovulasyonuna ve östrus göstermesine neden olur. Dolayısıyla, 2 yılda 3 kuzulama sisteminde biraz zor dahi olsa koyunlar östrus göstererek gebe kalabilirler.

### **Koyunda Kuzu Döneminden Başlamak Üzere Tohumlama Önce ve Sonrası Olması Gereken Büyüme Hızı**

Büyümekte olan kuzuların erken yaşta tohumlanması amaçlanıyor ise, sütten kesim döneminden tohumlama sonrası 6 haftaya kadar günlük canlı ağırlık artışı (GCAA) yaklaşık 250 gram olmalıdır (Rees ve Phillips, 2012). Bu amaçla kuzulara çok kaliteli mera yeterli olurken, kalitesiz merada otlatma durumunda günlük 500 gram tane yem (yulaf veya arpa) yedirilmelidir (Rees ve Phillips, 2012). Koç katımından 3 hafta önce başlamak üzere koç katımının ilk 2-3 haftası süresince ergin koyunlar 100 gr GCAA sağlamalıdır (Sheath, 1997). Koyunlarda bu miktar canlı ağırlık (CA) kazancı, ne kadar çok tüketseler dahi saman ve kalitesiz kuru ot ile karşılanamaz (Sheath, 1997). Büyümekte olan kuzuların tohumlandıktan sonra 8 hafta boyunca büyüme hızları 250 gr (GCAA), doğuma 6 hafta kalıncaya kadar sürede ise 150 gr (GCAA) olması arzulanır (Rees ve Phillips, 2012).

### **Flushing**

Koyunların koç katımı öncesinden başlamak üzere yoğun beslenme rejimine tutulmalarına *flushing* (kamçılama) adı verilmektedir. Bu tür bir beslenme rejimi daha önce koçlar için bahsedilen flushing ile benzer bir uygulamadır ve amacı tamamen aynıdır: reprodüktif performansı artırmak. Başka bir ifade ile flushing uygulamasının amacı ovulasyonu (yumurta sayısını) artırarak ikizlik ve üçüzlük oranını yükseltmektir. Flushing uygulaması ile birlikte ikizlik ve üçüzlük oranları %10-20 oranında artırmaktadır. İneklerde flushing uygulaması daha çok besi tipi ineklerde ve doğum sonrası beslenme yetersizliği yaşayan hayvanlara uygulanmaktadır. Doğum sonrası VKS olarak zayıf kalmış ineklere ikizlik-üçüzlük oranının artırılması amacıyla değil, kızgınlığı sağlamak ve ilk tohumlamada gebe kalma oranının artırmak

amacıyla flushing uygulamasının faydalı olduğu bulunmuştur (Rutter ve Randel, 1984). Koç katım öncesinde haftada 0,5-1 kg CAA gösteren koyunların ovulasyonda daha fazla yumurta bıraktıkları (ikizlik-üçüzlükte artış) bilinmektedir.

Flushing ve hormonal mekanizma arasında komplike olmayan bir ilişki mevcuttur. Flushing uygulaması, luteinize hormon ve gonodotropik hormon salınımını artırarak oosit (olgunlaşmamış yumurta) büyümesini ve ovulasyonu temin eder (Shad ve ark., 2011). Düşük beslenme düzeyi luteinize hormon düzeyini dolayısıyla ovulasyonu düşürmektedir (Shad ve ark., 2011). Flushing yoluyla sağlanan yüksek beslenme rejimi sayesinde insülin hormon salınımı artar ki bu durumda hücre içine alınan glikozla birlikte oosit büyümesi sağlanır (Shad ve ark., 2011). Yüksek beslenme düzeyi ayrıca karaciğerde steroid metabolize enzim (SME) düzeyini artırmaktadır. Yüksek miktardaki SME, steroid düzeyini düşürerek gonadotropik hormon seviyesini dolayısıyla ovulasyonu artırmaktadır (Shad ve ark., 2011).

Flushing için besleme düzeyi yaşama payının %25 fazlası kadardır (Shad ve ark., 2011). Buradaki takviye sadece enerji olmakla birlikte, enerji ve protein takviyesi de olabilir. Bu takviye için tane yem kullanılabilceği gibi kaliteli otlar da kullanılabilir. Flushing amacıyla koyunların orta veya kötü kalitede bir meradan kaliteli meraya alınması yeterli olmaktadır. Yani kaliteli bir mera tek başına flushing için yeterlidir. Ancak mera kalitesiz ise besin madde ve enerji ihtiyacını tamamlar nitelikte yem takviyesi yapmak gerekir. Meradan faydalanma söz konusu değil ise, günlük olarak tüketilen rasyona ilave olarak tane yem takviyesi yapmak gerekir. Burada tane yem takviyesi 50 ila 300 gram/gün'e kadar çıkabilir. Rasyon çok dengesiz ve yetersiz ise tane yem takviye miktarı daha fazla olabilir. Bunun tespiti için rasyonun analizi yapılarak uygun yem miktarının takviyesi gerekir.

Yukarıda bahsedildiği üzere, koyunların flushing düzeyinde beslenmesi için kaliteli meralar yeterlidir. Meranın flushing için yeterli olup olmadığı fiziki gözlemlerle tahmin edilebilmektedir. Merada otların boyu >6 cm ise merada yem takviyesine gerek yoktur, ancak merada otların boyu 4 cm'den küçük ise konsantre yem takviyesi yapmak gerekir. Burada bahsi geçen mera, ....

Flushing uygulamasında protein kaynağı olarak üre kullanılabilir. Üre, protein olmayan bir nitrojen kaynağı olup, mikroorganizmalar tarafından rumende proteine çevrilmektedir. Ancak ülkemizde ürenin protein kaynağı olarak kullanılmasında bir direnç ve negatif imaj mevcuttur. Ucuz bir protein kaynağı olan üre %281 ham protein içerir. Ürenin ruminant rasyonlardaki genel kullanımı hakkında geniş bilgi literatürde mevcuttur (Küçük, 2013; Küçük, 2019).

Flushing amacıyla veya genel besleme yaparken, tane yemlerin rasyona katılması konusunda tedrici bir yaklaşım sergilenmelidir. Tane yemler, beslenme hastalıklarının önlenmesi için alıştırmak ve günlük olarak artırılarak nihai miktara ulaştırılmalıdır. Koyunlarda tane yeme günlük olarak yaklaşık 100 gram ile başlanmalı ve her 3 günde bir 100 gram artırarak nihai miktara ulaştırılmalıdır. Bu uygulama yapılmaz ise sindirim sistemi rahatsızlıkları (ishal, asidoz, timpani, deplasman, laminitis vb.) ve yemden kesilme ortaya çıkar. Bu tür hastalıklar hakkında ilerleyen bölümlerde bilgi verilmiştir.

Başarılı bir flushing uygulaması için, hayvanlarda (gerek koyun gerek koçlarda) diş problemleri, ayak problemleri ve paraziter etkenler bakımından tedavilerin yapıldığından ve genel sağlık durumlarının iyi olduğundan emin olunmalıdır. Genel sağlık durumu konusunda gerekli aşıların tamamlanmış olması önemlidir.

Gerek flushing amacıyla gerekse genel koyun beslemede, temiz ve taze su daima hayvanların içebilecekleri konumda hazır olmalıdır.

...

### **Gebe Koyunların Beslenmesi (İlk 100 gün)**

Gebe koyunların ilk 100 günlük dönemde (gebeliğin ilk 3'te 2'lik dönemi) beslenmeleri yaşama payı düzeyinde olmalıdır. Gebeliğin bu dönemlerinde orta kalitede bir mera koyun ihtiyacını karşılar. Mera yok ise sadece kuru yonca tek başına ideal bir yem olarak yedirilebilir. Orta kalitede bir ot yedirilecek olursa, koyunların bu dönemdeki ihtiyacını karşılamak için yeterli



olmadığından, ya bir miktar protein küspesi ya da kaliteli kuru yonca ile (kuru otun tamamının 3'te 1'i kadar) takviye yapılmalıdır.

Gebe olmasa dahi, örneğin 68 kg canlı ağırlıkta yetişkin bir koyunun yaşama payı ihtiyacını karşılamak amacıyla 1,4-1,6 kg kaliteli kuru ot yeterlidir. ...

Gebe koyunların gebeliğin ilk döneminde çok iyi beslenmesi, son dönemde (doğuma 50 gün kala) yetersiz beslenmelerinden doğan problemleri telafi edemez. Ancak gebeliğin ilk döneminde kötü ve yetersiz besleme (CA kaybı), gebeliğin son 8 haftasındaki iyi bir beslenme ile telafi edilebilir. Hatta gebeliğin başlangıcında yağlı durumdaki koyunların yetersiz beslenmesi gebelik toksemisi problemini azaltma manasında faydalı dahi olabilir. Örneğin, 68 kg CA'ına sahip bir koyunun gebeliğin ilk döneminde (ilk 3 ay) yaklaşık 5 kg CA kaybetmesi gebeliğe negatif olarak etkilemez (Tait, 2003). Gebelik toksemisi hakkında ilerleyen başlıklarda bilgi verilecektir.

Gebelik süresince bir koyun 9-14 kg CAA sağlamalıdır. ...

### **Gebe Koyunların Beslenmesi (doğuma 50 gün kala - doğum)**

Gebe koyunların doğuma yakın döneminde (gebeliğin son 3'te 1'lik dönemi) beslenmesi gebeliğin ilk 100 gününe oranla farklılık gösterir. Gebeliğin son 6 haftasında fetüs büyümesinin 3'te 2'sini tamamlar. Bu dönemde koyunların ihtiyacının karşılanması ve hızla büyüyen fetüs için tane yem yedirmek zorunlu hale gelir. Merada otlayan koyunlar için bu dönemde mera kalitesine göre gerekirse günde 227-341 gr tane yem takviyesi yapmak gerekir. Merada bulunmayan hayvanlar için günde hayvan başına yaklaşık 350 gram tane yem (rasyona ilave olarak) yedirmek gereklidir. Ancak burada ikiz ve üçüz kuzu taşıyan koyunların ihtiyacı olan tane yem miktarları doğal olarak artmaktadır. Bu dönemde koyunların tek kuzu taşıyanlar için 114-180 gr, ikiz kuzu taşıyanlar için ise 160-225 gr GCAA göstermeleri normaldir. Buna karşın yağlı koyunlar daha az CAA göstermelidir. Bu durumdaki koyunlar için günde 2 kg kaliteli yonca enerji ihtiyacını karşılar.

**Tablo 3.** Doğuma yakın dönemde koyunlara verilecek tane yem miktarları\*

Doğacak kuzu sayısı	Doğuma 6-8 hafta kala	Doğuma 4-6 hafta kala	Doğuma 2-4 hafta kala	Doğuma 0-2 hafta kala
1	0	0	0	300 gr
2	0	200 gr	300 gr	600 gr
3	0	200 gr	500 gr	900 gr

\*HCC (2006)'dan adapte edilmiştir. Koyunlara belirtilen tane yemler dışında silaj (2584 kcal/kg ME ve %14 HP içeren) yedirilmiştir. Konsantre yem miktarının 400 gram/gün'den fazla yedirilmesi durumunda öğün sayısı 2'ye bölünmelidir.

Doğuma 6 hafta kala koyunları kaliteli meraya sürmek koyun ihtiyaçlarını karşılamada doğru bir besleme stratejisi olur. Yani kaliteli bir mera, gebeliğin ileriki dönemlerinde besin madde ve enerji ihtiyacını karşılar. Doğuma 6 hafta kala koyunlarda yem tüketimi düşmektedir. ... Bu yüzden, doğuma 6 hafta kala, rasyonun besin madde ve enerji konsantrasyonunun yükseltilmesi gerekir. Bu yolla daha az miktardaki yem ile daha fazla besin maddesi ve enerji alınmaktadır. Bunu temin etmenin en kolay yolu, rasyonda konsantre yem oranını artırmaktır. Bu dönemde kötü beslemenin bir sonucu olan düşük CA'da doğan kuzuların yaşama şansları oldukça düşüktür. Kuzuların doğum ağırlıkları ırka ve birçok faktöre bağlı olarak değişmekle birlikte 1,6-10,8 kg arasında değişebilmektedir. Doğal olarak tek doğan kuzular, ikiz veya üçüz doğan kuzulara oranla daha iri olmaktadır. Gebeliğin son 50 gününde yapılan aşırı besleme, doğan kuzuların aşırı iri olmasına dolayısıyla güç doğumlara neden olmaktadır. Aşırı beslenen dolayısıyla doğumda besili olan koyunların gebelik toksemisi problemi ile karşılaşma ihtimalleri daha fazladır.

...

Gebelik bütün olarak ele alınarak, genel koyun besleme rejimi uygulanabilir. Bu besleme rejimine göre; ilk 3 ayda 1360-1816 gram kaliteli kuru otun mineral desteği ile (yalama taşı) verilmesi öngörülür. Gebeliğin 4. ayında, ilk 3 ayda uygulanan besleme rejimine ilave olarak küçük miktarlardan (110 gr) başlamak üzere doğuma 1 hafta kalıncaya kadarki sürede günde 450 gram tane yeme (arpa veya yulaf) çıkılarak besleme sürdürülebilir. ...

## **Doğuma Birkaç Gün Kala ve Doğumda Koyun Besleme**

Koyunlar, doğuma birkaç gün kala doğumlarını rahatça yapabilecekleri uygun yerlere alınmalıdırlar. Genellikle ilk doğumunda ikiz doğum yapan koyunlar bir sonraki doğumda tek kuzu vermekte, aynı zamanda ilk doğumunda ikiz kuzu veren koyunlar bir sonraki doğumlarında tek kuzu doğurmaktadırlar. İlk doğumunu yapan koyunlar bir miktar acemi sayıldıklarından doğum sırasında kayıpların (kuzu ölümleri) yaşanmaması için daha özenli bir bakım ve takip sistemi oluşturulmalıdır. Koyunlar doğum yaparken müdahale edilmemeli ancak, güç doğumlara müdahale etme zorunluluğunun bulunduğu da unutulmamalıdır.

Koyun doğum yaptıktan hemen sonra içme suyuna ihtiyaç duyar. Doğumdan hemen sonra koyunlara tane yem vermek hazımsızlığa neden olabilir, bu yüzden doğumun hemen sonrasında koyunlara ilk 24 saat içinde 1-5-2 kg kaliteli kuru ot vermek uygun olur. Bu zamandan sonra koyunlara yavaş yavaş tane yem verilmeye başlanır. Tane yemin tedrici olarak artırılması ile birlikte tek kuzu doğuran koyunlara 500-600 gr tane yem, ikiz kuzu doğuran koyunlara ise günde 1 kg tane yem verilmesi uygundur.

...

## **Laktasyondaki Koyunların Beslenmesi: 0-8 Hafta**

...

Bütün memelilerde olduğu gibi koyunlarda da laktasyon, enerji ve besin madde ihtiyaçlarının diğer durumlara (yaşama payı, büyüme, gebelik gibi) oranla en yüksek düzeyde olduğu fizyolojik durumdur. Doğum yapan koyun genç ise büyüme hala devam ettiği için daha fazla enerji ve besin maddelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Doğumdan sonra 4 haftada süt verimi maksimum düzeye ulaşır. Doğumu takip eden 2,5-3 aylık dönemde doğru besleme yapılırsa günlük süt verimi 1-4 litre düzeyine çıkabilir. ... İkiz kuzu doğuran koyunlar laktasyonun başında %35, laktasyonun sonunda se %18 daha fazla süt üretir. Süt verimi 3-5 hafta arasında pik düzeye ulaşır (ikizler için günde 3,5 L süt, tek kuzular için günde 2,3 L süt). Süt verimi pik dönemden

sonra günde 20-25 gram azalarak devam eder. Yem tüketimi 6-8 haftaya kadar maksimum düzeye ulaşamayacağı için koyunlar bu dönemde negatif enerji dengesinde olurlar. Doğu Frizya ırkı koyunlar 220-240 günde yaklaşık 450-500 kg süt üretirler. Bu ırkların ürettiği sütler yağ ve protein olarak bir miktar düşüktür. Koyun sütünde normalde %6,6 yağ, %5,8 protein, %4,7 laktoz ve %18 kuru madde (KM) bulunur. Yerli ırk koyunlarımızın bu derece yüksek süt verimine ulaşmaları oldukça zordur. Ülkemiz şartlarında koyunların sağımı işçilik gerektirdiğinden genelde uygulanmamaktadır. Doğum yapan koyunların, sadece kuzularını süt emzirerek doyurmalarına müsaade edilir. Ancak üreticilerimiz kışlık peynir ihtiyaçlarını karşılama konusunda azda olsa laktasyondaki koyunları elle sağarak süt elde etmektedirler. Ülkemizde çok az sayıdaki işletmede otomatik sağım sistemini mevcuttur. Kaldı ki koyunlar genelde merada zaman geçirdiklerinden mera şartlarında ve farklı coğrafi yapılarda otomatik sağım sisteminin kurulması oldukça güçtür. Kimi sistemlerde koyunlarda sağım, kuzuların süttten kesilmesi sonrasında yapılırken, kimi sistemlerde ise sağım, kuzuların koyunları yaklaşık 12 saat süreyle emmesi sonrasında ertesi gün koyunların sağımı şeklinde yapılmaktadır. Koyunlar günde 1 veya 2 kez sağılırlar.

Laktasyonun ilk 8 haftasında koyunların yem ihtiyacı ikiz-üçüz doğum oranına, koyunun yaşına (büyümenin devam etmesine), koyunun iriliğine (CA) ve doğum sezonuna göre değişmektedir. Laktasyonun 60. günden sonra besleme rejimi, maliyeti azaltmak ve yağlanmayı önlemek için düşük düzeyde tutulmalıdır. Doğumdan itibaren ilk 4 hafta boyunca 70 kg CA'ya sahip bir koyun için günde yaklaşık 1 kg kaliteli kuru ot (yonca gibi) ve 1,5 kg tane yem karışımı yedirilebilir. Bu tür bir rasyon günde 2 öğün halinde koyunlara yedirilmelidir. Bu tür bir rasyonun %16-17 ham protein içermesi için tane yemler dışında protein küspesi de ilave edilmelidir. Genel olarak laktasyondaki koyunlar için tek kuzusu olanlara günde 2,5 kg kuru yonca otuna ilave olarak 114 gr tane yem yedirilmelidir. İkiz kuzusu olan laktasyondaki koyunlara 2,5 kg kuru yonca otu ile birlikte 227-341 gr tane yem yedirilmelidir. Bu dönemde koyunlar merada ise mera kalitesine göre tane yem takviyesi yapmak gerekir. Meradaki otların boyu 3 cm ve daha az ise koyun başına günlük 700 gr tane yem, ot uzunluğu 3,5 cm ise koyun başına günlük 400 gr tane yem ve ot uzunluğunda 4 cm ve üzeri ise tane yem takviyesi yapılmasına gerek yoktur). Genel bir tahmin ile laktasyondaki

koyunların salgıladıkları her kg süt için yaklaşık 600 gram konsantre yem tüketmeleri gerekir. Ancak meradan faydalanma ve mera kalitesinin iyi olması durumunda bu miktar azaltılabilir veya hiç olmayabilir. Bu bakımdan mera ve kalitesi belirlenerek ilave yem takviyesi yapılmalıdır. Bu dönemde doğal olarak tek, ikiz ve üçüz doğum yapan koyunların ihtiyaçları çok farklı (fazla) olacağından hayvanları gruplara ayırarak besleme yapmak gerekir.

Laktasyonun ilk haftalarında koyunlar negatif enerji dengesine girerler. Doğum yapan bir koyunun vücut ağırlığının %5-7'si kadar kilo kaybetmesi normaldir. Ancak kuzularını süttan kesen koyun dereceli olarak kaybettiği kiloları yerine koyar (CAA sağlamaya başlar). Doğum sonrasında koyunlar çok kısa sürede yem tüketiminde artış gösterirler. Koyunlara oranla doğum yapan ineklerde yem tüketimi oldukça yavaşça artmaktadır. Laktasyonun bu döneminde yüksek miktarda tane yem yedirmek süt verimini artırmaktadır. Örneğin: %40 yerine %80 konsantre yem (tane yem karışımı) yedirmek koyunlarda bu dönemde daha çok süt verimine yol açmaktadır. Ancak konsantre yem oranının aşırı artırılması kaba yem tüketimini azaltacağı için maliyeti artırır. Dolayısıyla, enerji ihtiyacı kaba yemden karşılanabiliyor ise konsantre yem sadece protein küspelerinden oluşabilir.

**Tablo 4.** 60 kg canlı ağırlıkta ve 1,3 adet kuzu emziren koyunlar ve kuzuları için yem ihtiyaçları\*

	Laktasyon, hafta			
	3	6	9	12
Koyun KM ihtiyacı, kg/gün	2,2	2,0	1,8	1,6
Kuzu canlı ağırlığı, kg (300 gr/gün CAA)	10	16	23	30
Kuzu KM ihtiyacı, kg/gün	0,2	0,5	1,0	1,3
Toplam KM ihtiyacı, kg/gün	2,4	2,5	2,8	2,9

\*Kerr (2010)'dan adapte edilmiştir. Tabloda verilen 1,3 kuzu sayısı; sürüdeki tek-ikiz kuzu sayı ortalaması olarak değerlendirilmelidir.

**Tablo 5.** Laktasyonun ilk döneminde koyunlara verilecek tane yem miktarları\*

Koyun CA, kg	Yedirilmesi önerilen tane yem miktarı, kg
45	0,6-0,8
60	0,8-1
80	1-1,2

\*HCC (2006)'dan adapte edilmiştir. Yedirilen tane yem miktarı ad libitum kuru ot rejimine ilave olarak verilmiştir. Ad libitum, yiyebildiği kadar yem miktarını ifade eder.

### **Laktasyondaki Koyunların Beslenmesi: 9-16 Hafta**

Laktasyonun bu döneminde koyunların enerji ve besin madde ihtiyaçları iyice azalmış ve kolay karşılanır durumdadır. Dolayısıyla bu durumdaki koyunlar kalitesiz merada otlamaları ile ihtiyaçlarını karşılamış olurlar. Bu dönemde ilave bir tane yem takviyesine gerek yoktur. Kaliteli yemlerin bu dönemde yedirilmesine de gerek yoktur. Bu durumdaki koyun bir sonraki çok katım sezonuna kadar bu düzeyde beslenebilir. Ancak 2 yılda 3 kez kuzulama sisteminde koyunlar doğum sonrasında hemen koç katım dönemine hazırlanırlar. Bu yüzden aşağıda açıklanan takvim doğrultusunda özel beslenmelerine devam edilir.

### **Koyunların Sütten Kesilmesi**

Koyunların sütten kesilmesi için yemden 24 saat süreyle çekilmesi önerilmektedir. Su kısıtlaması konusunda 6-18 saatlik bir süre önerilse de su kısıtlaması genelde yapılmamalıdır. Sütte kesilen koyuna günde 1,4-1,6 kg orta kalitede kuru ot veya kalitesiz bir mera önerilir. Sütten kesilen koyunlar çok zayıf ise (VKS 1) günde 227 gr CAA göstermeli, orta zayıflıkta ise (VKS 2,5) kilosunu muhafaza etmeli ve gayet iyi durumda ise (VKS 5) bir miktar kilo kaybetmelidir. Buradaki bilgiler, "Kuzuların Sütten Kesilmesi ve Kriterleri" başlığındaki bilgiler ile birlikte değerlendirilmelidir.

Sütten kesimden başlamak üzere kuzulayınca kadarki dönemde koyunlar 45 kg ve daha fazla canlı ağırlıkta koç katımı dönemine girmek için günde 57-227 gr GCAA sağlamalı. Kalitesiz merada otlayan koyunlar için bu hedefleri tutturmak amacıyla ilave yemleme yapılmalıdır. Mera olmaksızın beslenen koyunlar için aynı hedefleri tutturmak amacıyla günde 1,6 kg kaliteli kutu ot (yonca gibi) ile birlikte 227 gr tane yem yedirmek suretiyle koç katımı dönemine kadar hedeflenen canlı ağırlığa ( $\geq 45$  kg) ulaşılabilir. Çok kilolu ve yağlı koyunlar için koç katımı döneminde belirtilen yem miktarları kısımlıdır.

### **Doğum Sonrası Tekrar Gebe Kalma Zamanlaması ve Şartları**

Doğumdan yaklaşık 1 ay sonra uterus kendini toplar ve tekrar fütüs taşıyacak konum ve duruma gelir. Doğumdan 20 gün sonra gerçekleşen ilk siklus genellikle fertile olmaz, yani koç katımı için bir sonraki siklusu beklemek daha doğru olur. Kısaca, doğumdan  $20 + 17 = 37$  gün sonra tohumlama-koç katımı yapılması uygundur. Normalde yılda bir kez kuzu alınan sistemde koyunlar doğum yaptıktan bir sonraki koç katım mevsimine kadar uzun bir süreye sahiptirler ve yaşama payında beslenmeleri uygundur. Ancak 2 yılda 3 kez kuzu alma sisteminde doğum yapan koyunlar hemen, ancak fizyolojik bekleme süresini tamamladıklarında, bir sonraki koç katım sezonuna hazırlık yapmalıdırlar. Dolayısıyla 2 yılda 3 kuzulama sisteminde, doğum sonrası belirtilen bekleme süresiyle birlikte 2 doğum arasında geçen süre yaklaşık 8 ay olmaktadır (1 ay flushing ve gebe kalma + 5 ay gebelik + 2 ay gebelik sonrası toparlanma = 8 ay). Dolayısıyla doğum yaptıktan 2 ay sonra gebe kalacak koyunların, beslenme rejimlerini düşürmeden, laktasyonun ilk haftalarındaki besleme düzeylerini devam ettirerek ve adeta flushing uygulamasına tabii tutulmuşçasına beslenmelerine devam edilmelidir. Koç katımını başarıyla bitiren koyunlar gebeliğin son 3'te 1'ine ulaşınca kadar tekrar yaşama payında beslenmeye devam ederler.

## Anaç Koyunlar İçin Yaşama Payı, Gebelik ve Laktasyon Dönemlerinde Enerji-Besin Madde İhtiyaçları

### Anaç Koyunlar İçin Rasyon rnekleri

...

## KUZU BESLEME

### Kuzu Besleme (Doğumdan Sütten Kesime Kadar Olan Dönem)

... Bu yüzden bağışıklığın gerçekleşmesi için bir an önce kuzulara doğumu takiben en kısa sürede kolostrum içirilmelidir. Kuzular doğumu izleyen ilk 24 saat içinde canlı ağırlıklarının %10'u kadar kolostrum tüketmelidir. Kolostrum ad libitum olarak günde 5-6 kez içirilmelidir. Diğer bir hesaplama, bir kuzu en az 50-100 ml kolostrum içmelidir. Doğum sonrası 1 saat içinde normal olarak kuzular koyunu emmeye başlamalıdır. Bu srenin uzaması problemin işaretidir ve önlem alınmalıdır.

... Kaliteli bir kolostrum litresinde  $\geq 50$  mg immunoglobulin-G içermelidir.

Ülkemizde kullanımı hemen hiç görülmese de ticari olarak satılan suni kolostrumlar da mevcuttur. Kolostrum yerine ticari olarak satılan preparata örnek olarak *volostrum* verilebilir. Volostrum toz (powder) olarak; %76 protein, %8 yağ, %3 kül, %8 laktoz ve %5 nem içerir. Bahsi geçen ürünün 100 gramı 280 ml sıvı haline dönüşerek kuzulara verilir.

Laktasyonda süt verimi doğum sonrası 2-3 haftada en yüksek düzeye (pik) ulaşır ve ilerleyen dönemlerde azalmaya başlar. İiz-cz kuzu doğuran



koyunların süt verimi tek kuzu doğuranlar oranla %30-50 daha fazladır. Ancak üretilen bu miktar süt, ikiz kuzular tarafından paylaşıldığı için, tek doğan kuzuya oranla ikiz doğan her kuzu toplam süt miktarının ancak 3'te 2'sini tüketebilir. Dolayısıyla ikiz kuzuların bu eksikliğini gidermek için daha erken meradan faydalanmalarını sağlamak gerekir (Kerr, 2010). Pik düzeyde süt üretimi tek kuzu doğuran koyunlar için 2,3 litre/gün, ikiz doğuran koyunlar için ise 3,5 litre/gün kadardır. Tek ya da ikiz kuzu doğurma durumuna bağlı olmaksızın bir laktasyonda üretilen toplam sütün %40-50'si doğum sonrası ilk 4 haftada gerçekleşir.

Bir kuzu normal şartlarda koyunu 24 saatte yaklaşık 40 defa emebilir. Bu manada kuzuların annelerini sık emmeleri büyük miktarda sadece birkaç kez emmelerinden daha faydalıdır. Koyundan emmek yerine, anasından sağılan sütün kuzulara içirilmesi durumunda süt miktarı için bir ölçü olmalıdır. Bu uygulama öksüz kalan kuzular için de geçerlidir. Zayıf ve güçsüz kuzular daha sık (her 4 saatte bir) ve az miktar sülle beslenmelidir. Sütün fazlası ishale neden olur. Kuzular bireysel olarak biberonla beslenebileceği gibi, fazla sayıda kuzunun sülle beslenmesi için bir tanktan (kovadan) borular ve boruların ucunda biberon bulunan sistemde toplu olarak süt içebilirler. Kuzuların içmesi gereken süt miktarı yaşa göre aşağıdaki tabloda verilmiştir:

**Tablo 2.** Kuzuların yaşa göre tüketeceği günlük süt miktarları\*

Yaş, gün	CA, kg	Her öğünde süt miktarı, ml	Günlük toplam süt miktarı, ml
0-4	2,5	75-100	300
0-4	3,5	110-150	450-600
0-4	5	150-200	
4-5		160-250	500-750
6-14		250-330	750-1000
15+		500-660	1500-2000

\*Johns (2006)'dan adapte edilmiştir.

Kuzuların doğumdan sonra ilk 4 haftadaki büyümeleri tamamen koyun sütüne bağlıdır. Buradaki sütün önemi, yüksek kaliteli protein (by-pass

protein) içermesidir. Dolayısıyla, koyunun uygun süt vermesi için beslenmesi önem taşımaktadır.

Kârlı bir yetiştiricilik için kuzuların günde 300 gr'dan fazla canlı ağırlık artışı göstermesi gerekir. Doğumdan süttan kesim dönemine kadarki dönemde günde 400 gr CAA elde etmek kuzu büyüme bakımından oldukça mümkündür. Bu dönemden sonra belirtilen hızla büyüme hızı elde etmek güçleşir. Diğer bir ifade ile doğumdan 8 haftalık yaşa kadarki dönemde kuzular GCAA olarak 250 gr'dan fazla performans göstermelidir. 4 kg canlı ağırlıkta doğan bir kuzu 8 hafta sonra günde 250 gr CAA gösterirse süre sonunda (56 gün) 18 kg, günde 300 gr CAA gösterirse süre sonunda (56 gün) 21 kg ulaşır. İkiz ve üçüz kuzuların büyüme hızı tek doğan kuzulara oranla daha azdır. Dolayısıyla burada verilen rakamlar genelde tek kuzular için geçerlidir. Tek kuzular annelerinin erken laktasyon döneminde iken ikizlere oranla günde 80 gram, laktasyonun son döneminde ise günde 35 gram daha fazla CAA gösterirler. Gerek ikiz gerek se tek kuzularda büyümenin pik yaptığı dönem laktasyonun 20-40 günleri arasındır (250-350 gr/gün CAA). İkiz kuzular tek kuzulara oranla annelerinden laktasyonun erken döneminde %68, laktasyonun sonlarına doğru ise %59 oranında daha az süt emerler. Dolayısıyla büyüme farkı emilen süt miktarı ile ilgilidir. Tüketilen süt miktarı önemlidir çünkü kuzular 1 kg KM ile yaklaşık 1 kg CAA gösterirler (yem dönüşü oranı 1:1). Koyun sütünde %20 KM bulunduğuna göre, tek kuzuların büyüme oranınının 5 katı, ikiz kuzularda ise büyüme oranınının 10 katı (5x2) kadar koyun süt veriyor demektir. Bu hesaplama koyunlarda süt verimini %90 oranında doğru tahmin eder. Örnek vermek gerekirse; tek kuzunun 6 haftalık yaşa kadar günde 340 gr CAA göstermesi annesinin (koyunun) günde 1,7 kg süt verdiğini, ikiz kuzuların 6 haftalık yaşa kadar günde 250 gr CAA göstermesi ise annenin yani koyunun günde 2,5 kg süt verdiğini göstermektedir. Tek kuzu için detaylı hesaplama yapılacak olursa: 250 gr CAA x 42 gün (6 hafta) = 14,280 kg CAA. 200 gram KM toplam 1 kg sütte bulunuyor ise (%20 KM), 14280 gr KM kaç kg sütte bulunur? = 14280/200 = 71,4 kg süt verimi. Bu miktar süt 42 günde verilmiş ise, bu koyun 1 günde ne kadar süt verir? = 71,4 L/42 gün = 1,7 L süt/gün. Burada belirtilen CAA hedeflerini tutturamayan kuzular için besleme rejimi başta olmak üzere parazit varlığı, hayvan ırkı ve diğer etkenler gözden geçirilmelidir.

Ancak kuzuların meradan faydalanması, kaba yem ve bilhassa kuzu başlangıç yemi tüketmesi yukarıda büyüme için yapılan hesapta değişikliklere neden olur. Çoğu kuzu büyütme sisteminde 4-6 haftadan sonra kuzular kaba yem (mera) tükettiği için tüketilen kuru madde aynı hızda GCAA sağlamaz.

Kuzuların bu dönemde kuzu başlangıç yemi ile beslenmesinin nedeni ilave büyüme sağlamaktır. Örneğin, mama (süt ikame yemi) ile birlikte kuzulara başlangıç yemi olarak pelet yem yedirilmesinin rumenin fiziksel gelişimini, yem tüketimini, yemden yararlanmayı ve GCAA'yı artırdığı bulunmuştur (Danso ve ark., 2016). Ancak kaliteli mera bulunması durumunda kuzu başlangıç yemi verilmeyebilir veya daha az miktarlarda yedirilebilir. Kaliteli meradan faydalanma durumunda, kuzu başlangıç yeminin kullanılması gereksizdir, dolayısıyla ekonomik değildir. Kuzu başlangıç yemi, meranın yetersiz olduğu durumlarda ve kış aylarında ağılda barındırılan kuzular için zorunludur. Genel manada kuzuların beslenme rejimleri mera varlığına bağlıdır. Kış aylarında doğan kuzuların ağılda beslenme zorunluluğu olmasına rağmen, baharda doğan kuzuların meradan faydalanma ihtimali mevcuttur.

Kuzu başlangıç yemi hem kuzuların ilave büyümelerine katkıda bulunur hem de analarından beslenme taleplerini düşürdüğü için koyunun yem ihtiyacını düşürür. Başlangıç yemi ile beslenen kuzular başlangıç yem takviyesi yapılmayan kuzulara oranla günde 50-100 gram daha fazla CAA gösterirler. İkiz veya üçüz doğan kuzular için kuzu başlangıç yem takviyesi anne tarafından yeterli süt üretilse dahi ideal bir performans sağlar. Bu uygulama ile ikiz-üçüz kuzular 8 hafta sonunda ilave olarak 2,25-4,50 kg CAA sağlar. Bu uygulama aynı zamanda kuzularda süttten kesme stresini de azaltır. Koyun-kuzunun birlikte barındırıldığı sistemlerde sadece kuzunun ulaşabileceği türden ilave alanlar oluşturulur. Bu amaçla bölme aralıkları yaklaşık 20 cm olan ve 50 cm yükseklikte ise yatay çubuklar bulunan ışıklandırılmış bölmeler kuzuların rahatlıkla girip çıkmasına imkân veren ancak koyunların ulaşamayacağı ve başlangıç yemini tüketemeyeceği türden fiziksel bir bariyer oluşturur. Kuzunun büyümesi ile birlikte boyutlar uygun şekilde büyütülebilir. Her bir kuzu için yemliklerde 5 cm'lik bir aralık tanınmalı ve kaba yem ile birlikte su ilavesi düşünülmelidir. Kuzular için oluşturulacak alanlar meralarda da uygulanabilir.

Kuzu başlangıç yemi, kuzuların doğumundan sonraki birkaç gün içinde (en çok 7 günde) önlerinde hazır bulundurulmalıdır. Bu tür yemler yüksek enerjili (düşük selülozlu) ve yüksek proteinli (%18-20 ham protein) olmak zorundadır. Yine bu tür yemlerde Ca:P oranının 2:1 olması gerekir. Kalsiyumun, belirtilen orandan düşük olması idrar taşlarına neden olmaktadır. İdrar taşları (urinary calculi – water belly) hakkında detaylı bilgi ilerleyen başlıklarda yer alacaktır. Kuzu başlangıç yemleri merada bulunduğu sürece meradan yeterince yararlanamayan kuzulara da yedirilebilir. Bu durumdaki kuzular 14 haftalık yaşa kadar 5-6 kg kuzu başlangıç yemi tüketerek yaklaşık olarak ilave 1 kg CA artışı sağlarlar (Lloyd ve Stabbings, 2005). Kuzular 20 günlük yaştan başlayarak süttten kesilinceye kadar günde ortalama 200-250 gram başlangıç yemi tüketmelidirler (Pond ve ark., 1995). Kuzuların normalde 10 haftaya kadar süttten kesim işlemleri, kuzu başlangıç yemi kullanılarak (kuzu başına 225 gr/gün) 4 haftaya kadar düşürülebilir. Ülkemiz şartlarında kuzu başlangıç yemi kullanma maliyeti iyi hesaplanmalıdır. Bu manada mera kullanımı önem kazanmaktadır.

Doğumdan 2 ay sonra kuzular büyütme yemine geçmelidir. Bu aşamadan sonra rasyonun ham proteini %14'e kadar düşürülebilir. Ülkemizde üretilen kuzu başlangıç yemleri (tescile tabi karma yem normlarına göre), kuzuların doğumu takiben 1-8. haftalık dönemde yedikleri yemi ifade etmektedir. Kuzu başlangıç yemi içeriğinde; en az %88 kuru madde (KM), en az %18 ham protein (HP), en çok %11 ham selüloz (HS), en çok %8 ham kül (HK), %0,8-2,0 Ca, en az %0,5 fosfor ve en az 2800 kcal/kg metabolize enerji (ME) bulunur. Ülkemizde üretilen kuzu büyütme yemleri (tescile tabi karma yem normlarına göre), kuzulara 9. haftadan itibaren yedirilen yemdir. Kuzu büyütme yemi içeriğinde; en az %88 KM, en az %16 HP, en çok %10 HS, en çok %8 HK, %0,8-2,0 Ca, en az %0,5 fosfor ve en az 2800 kcal/kg ME bulunur.

Ülkemizde üretilen kuzu besi yemi (tescile tabi karma yem normlarına göre), besi amaçlı olarak kuzulara 7. aya kadar yedirilen yemdir. Kuzu besi yemi içeriğinde; en az %88 KM, en az %15 HP, en çok %12 HS, en çok %9 HK, %0,6-1,6 Ca, en az %0,4 fosfor ve en az 2800 kcal/kg ME bulunur.

Ülkemizde üretilen toklu besi yemi (tescile tabi karma yem normlarına göre), besiyeye alınan toklulara 7. aydan 12. aya kadarki dönemde

yedirilen yemdir. Toklu besi yemi içeriğinde; en az %88 KM, en az %12 HP, en çok %12 HS, en çok %9 HK, %0,6-1,6 Ca, en az %0,4 fosfor ve en az 2750 kcal/kg ME bulunur.

Kuzu mamaları (süt ikame yemi) ticari olarak satılmaktadır. Toz (powder) formunda satılan mamaların 1 kg'ını yaklaşık 8 litre suyla karıştırarak kuzulara vücut ısısında içirmek gerekir. Bu tür mamalar %30-32 yağ, %22-24 ham protein ve %22-25 laktoz (şeker) içermektedir. Günlük olarak ne kadar mama içirileceği, kuzularda hedeflenen büyüme hızına ve besleme metoduna göre değişiklik gösterir. Bu tür mamalar aynı zamanda hastalıkları önlemek için antibiyotik de içerebilmektedir. Ancak ülkemiz şartlarında kullanımı, yasal mevzuata uygunluğu bakımından değerlendirilmelidir. Buzağı için üretilen mamalar yaygın olarak ülkemizde kullanılmasına rağmen kuzu mamaları kullanımı yaygındır.

4 kısım su ile birlikte 1 kısım kuzu maması karıştırılarak ta hazırlanan süt ikame yemleri ticari olarak satılmaktadır. Kuzulara yedirilecek mama miktarı için yaşama payının 1,5 katı düzeyinde olmak üzere:

Günlük yedirilecek kuru mama miktarı (gr/gün) =  $66,48 + 14,3 \times \text{canlı ağırlık (kg)}$  olarak hesaplanmaktadır. Bu miktar kuru mama 4 katı su ile karıştırılarak vücut ısısında 4 öğünde içirilir (Danso ve ark. 2014).

Başka bir hesaplama ile kuzulara vücut ağırlığının %12'sine denk gelecek miktarda mamadan yapılmış süt ikame verilmelidir. Bu miktarın karşılığı kuzulara günde 400-1200 ml sıvı mama veya 80-240 gram toz (powder) mama yedirilmesi demektir. Takviye yem (kuzu başlangıç yemi ve/veya mera-kaba yem) ile birlikte içirilecek ikame yem (mama) miktarı da azalmaktadır. Bir bütün halinde 1,5-2 aylık dönemde verilecek mama miktarı günlük kuzu başına 40-50 ml sıvı mama veya 8-10 gram toz (powder) kadardır.

### **Kuzuların Sütten Kesilmesi ve Kriterleri**

Kuzular normal olarak merada otlarken dilediklerinde analarını emerler. Ancak zamanla ananın sütünün azalması ve eş zamanlı olarak kuzunun

meradan faydalanmasının artması ile birlikte doğal olarak kuzular kendiliğinden süttten kesilmiş olurlar. Ancak kış şartlarında ağılda beslenen kuzular 25-30 günlük ve yaklaşık 11 kg CA'tan 7-8 haftalık yaşta 18 kg CA'a kadarki dönemde süttten kesilebilirler (Chiba, 2009). Bir başka ölçü ile kuzular doğum ağırlıklarının yaklaşık 2,5-3 katı canlı ağırlığa ulaştığında (9-12 kg) süttten kesilebilir. Kuzular süttten kesildiğinde yaklaşık 450 gram KM tüketebilecek durumda olmalıdırlar (Chiba, 2009). Kimi uygulamalara göre kuzular günde 250 gram konsantre yem tüketimine ulaştığında dahi süttten kesilebilirler. Kuzular normalde en çok 16 haftaya kadar süttten kesilebilirler. Ülkemiz koşullarında koyun sütü ve peynirinin yüksek fiyattan satıldığı dönemlerde koyunlardan daha fazla süt elde etmek için kuzuların erken süttten kesilmesi durumu da söz konusudur. Buzağı ve kuzuları süt ile beslemek, kuru yemle beslemeye oranla pahalı bir yöntemdir (Küçük, 2013; Küçük, 2019).

Süttten kesme işleminin kuzuların 30 günlük yaştan küçük veya 10 kg canlı ağırlıktan daha az iken gerçekleştirilmesi durumunda büyümede yavaşlama ve sindirim problemleri görülmektedir.

Erken süttten kesilmiş veya 32 kg'dan daha hafif kuzular için yedirilecek rasyon yüksek konsantre yem (%65 tane yem ve protein küspesi) ve düşük kaba yem (%35) içermelidir. Yedirilecek kaba yemin kalitesi yüksek olmalıdır (en az %16 HP). Bu tür kuzular için gür meralar dahi enerji ve protein ihtiyacını karşılamakta yetersiz kaldığı için yem takviyesi (enerji-protein) yapmak gerekir.

..

### **Yeni koçların Sürüye Katılması ve Inbreeding Depression**

.... Sürüde mevcut koçların tekrarlayan şekilde birkaç generasyon süreyle sürüdeki koyunlarla çiftleşmeleri ve hatta yeni doğan dişi kuzularla da (kendi kızları ile) çiftleştirilmeleri ölüm oranını artırmakta, verimi düşürmekte ve reproduktif performansı azaltmaktadır. Bu durum "*inbreeding depression*" olarak bilinmektedir. Genlerin bu durumda homozigos olması söz konusudur. Belirli bir oranda sürü içi çiftleşme kaçınılmaz olup, belirli seviyelerde

(<%6,25) olması kabul edilebilir. Koçların belirli süreler sonunda (birkaç generasyon sonra) sürüden çıkarılması ve sürünün genetik olarak yenilenmesi gerekir. Yapılacak en iyi tavsiye, sürü sahiplerinin birbiri arasında koç değişimi yaparak ucuz bir yolla bu tür problemlerin önüne geçilmesidir.

### Kuzu Büyütme Programları

Kuzu büyütme programları sütten kesim sonrasında erkek ve dişi kuzular için anaç veya kasaplık kullanıma göre farklılık gösterir. Erkek kuzuların en ucuz maliyetle en kısa zamanda kesim ağırlığına ulaştırılmaları hedeflenmelidir. İleride damızlık koç olarak kullanılacak erkek kuzuların beslenmelerinde de farklılıklar söz konusudur. Bu tür koçların çok yağlanmaması için ölçülü bir beslenme uygulanmalıdır. Yağlanma koçlar ve koyunlar için reproduktif performansı olumsuz etkiler. Dişi kuzuların büyüme hızları anaç olarak kullanılmaları nedeniyle ölçülü olmalıdır. Dişi kuzular anaç olarak kullanılacak ise 3-4 aylık yaşta sürüden ayrılmalı ve farklı bir beslenmeye tabi tutulmalıdır. Dişi kuzular anaç olarak kullanılabilir gibi kasaplık olarak ta yetiştirilebilir. 3-4 aylık yaşa kadarki dönemde erkek ve dişi kuzu beslemesi tamamen aynıdır.

**Tablo 3.** Tek, ikiz ve üçüz kuzu büyüme oranları\*

	Doğum ağırlığı, kg	12 haftalık CA, kg	Doğumdan 12. haftaya kadarki CAA, g/gün
Tek	5,5	51,6	549
İkiz	5,0	41,7	453
Üçüz	4,4	37,4	396

\*Muir ve ark. (2003)'den adapte edilmiştir.

Sütten kesime kadar erkek ve dişi kuzular büyümeleri devam ettiği için beslenme rejimlerinde farklılıklar yoktur. Sütten kesim sonrasında kasaplık erkek ve dişi kuzuların kesim ağırlığına hangi hızla ulaşmaları,

tamamen yem maliyetleri (mera durumu) ve piyasa et kesim fiyatları ile ilgilidir. Örneğin, süttten kesim sonrasında bir kuzu piyasada kesim fiyatları çok düşük ise günde 50 gr ve daha aşağısı CA artışı sağlayacak şekilde beslenebilir. Bu tür beslenme rejiminde doğal olarak çok kalitesiz yemler (saman gibi) kullanılabilir. Bu tür kuzular, ileride telafi büyüme gerçekleştirerek kazanamadıkları CA'ları kısa sürede telafi ederek (telafi büyüme) hızla kesim ağırlığına ulaştırılabilirler. Yine kısa sürede hızlı CA artışı (125-175 gr/gün) ile birlikte kesime ulaştırılmak istenen kuzular, konsantre yeme dayalı bir besleme rejimi ile çok kısa sürede kesime gönderilebilir. Bu tür besleme rejiminde yem dönüşüm oranı 6-10:1'dir (6-10 kg yem tüketime karşı 1 kg CA artışı).

Süttten kesim sonrasında GCAA 50 gram ise büyümenin çok yavaş olduğu, 100 gram kadar ise ortalama bir değer olduğu, 100-200 gr kadar ise averaj üzeri olduğu, 200-400 gram ise çok iyi olduğu ve 400 gr'dan fazla ise mükemmel olduğu söylenebilir. Büyümenin kötü olduğu durumlarda mera kullanımı var ise yetersizlik ve kalitesizliği, diğer kaba yemler varsa yine kalitesiz kaba yemi ifade eder. Bu durumda ayrıca parazit varlığı ve diğer gizli hastalıklardan da şüphelenmek gerekir.

### **Süt Kuzusu Beslenmesi**

Erken yaşta kesime göndermek üzere süt ile besleme yoluyla kuzuların beslenmesi tercih edilebilmektedir. ...

### **Anaç Olarak Kullanılacak Dişi Kuzu Beslemesi**

Süttten kesim sonrasında dişi kuzuların hızlı büyümesi ve yağ depolaması meme gelişimine zarar vermektedir. Bu durum, ileride doğum yapacak koyunlarda süt verimini düşürdüğünden ekonomik kayıp ve kuzularını besleme konusunda problemi gündeme getirmektedir. Koyunun süt verimi kuzunun gelişimi için esas teşkil eder. Erkek kuzular süttten kesim sonrasında (60 gün) 2-4 aylık dönemde yoğun besleme ile birlikte 300-450 gr/gün CAA sağlayabilir iken, aynı dönemde dişi kuzular 125-250 gr/gün (hedef



ortalaması 150 gr/gün) CAA sağlamalıdır. Dişi kuzular için bu büyüme hızı, günlük olarak kaliteli kuru ot ve 450 gr tane yem takviyesi ile gerçekleştirilebilir (Wand, 2010).

Dişi kuzuların 4 aylık yaştan tohumlanıncaya kadar ergin ağırlığının %70'ine ulaşması gerekmektedir. Bu konuda (ergin CA, tohumlama yaşı ve kilosu) detaylı bilgi önceki başlıklarda verilmişti. Basit bir örnekle; 5 kg CA'ta doğmuş, sütten kesimde (60 gün) 20 kg CA'a ulaşmış, 4 aylık yaşta 30 kg CA'a gelmiş (günde yaklaşık 150 gram CAA x 60 gün) bir kuzunun, 9 aylık yaşta ve 50 kg CA'ta ve tohumlanacağı varsayımıyla hesap yapalım. Bu kuzunun 5 ay boyunca toplam 20 kg CAA göstermesi gerekir. Bu durumda, kuzuların 150 günde 20 kg yani günde ortalama 133 gr CAA göstermesi gerekir. Bu tür bir büyüme yoğun konsantre yeme gerek duyulmadan ve kaba yem ağırlıklı bir beslenme rejimi ile gerçekleştirilebilir. Aynı büyüme hızı, çok rahat olarak orta kalitede de olsa merada tane yem takviyesi yapmaksızın gerçekleşebilir. Dolayısıyla mera kalitesine göre beslenme rejimine tane yem takviyesi gerekebilir.

Tohumlama sonrası koyunların beslenmeleri hakkında detaylı bilgi önceki başlıklarda (anaç koyun besleme) verilmiştir.

### **Kasaplık Kuzularda Besi Programları ve Büyüme Hızları**

Besiye alınan kuzuların bir an önce hedef canlı ağırlığa ulaşip kesime gönderilmeleri esastır. Kuzular, önce büyütme sonra da bitirme programlarına tabi tutulurlar. Yaklaşık 15 kg CA'ta büyütme programına alınan kuzular kesim ağırlığına kadar bitirme besisine tabi tutulurlar. Her iki aşama da merada gerçekleşebilir. Beslenme rejimi olarak çok kaliteli mera, maksimum büyümeyi temin edebilir. Ancak meranın yetersiz kaldığı durumlarda ve maksimum büyüme için yem takviyesi yapmak gerekir. Bitirme dönemi için (feedlot) kuzular 30-40 günlük yoğun besiyeye alınırlar. Yoğun beside (feedlot) hayvanların maksimum büyüme (GCAA) sağlamaları için yüksek oranda konsantre yem (rasyonun %80-90'ı) tüketmeleri gerekir.

Kasaplık kuzu büyütmede doğum sonrası 12-14 hafta oldukça önemlidir. Bu dönemdeki hızlı kuzu büyümesi, daha erken yaşta ve yüksek

CA'ta kesime ulaştırma ve dolayısıyla kârlılık için önemlidir. Ayrıca hızlı büyüyen kuzular, yaşama payı için daha az yeme ihtiyaç duyduklarından meradan aldıkları otları daha yüksek oranda ete çevirirler (Ratray, 1981).

32-45 kg canlı ağırlığa sahip kuzulara %60 kaba yem ve en az %12 HP içeren %40 konsantre yem (tane yem) içeren rasyonlar yedirilmelidir. Rasyonda daha yüksek konsantre yem oranı sindirim problemlerine (ishal, laminit, aşırı yem tüketimi) yol açar. Kaliteli meralar bu dönemde hayvan ihtiyacını rahatça karşılar. Merada olmayan hayvanlar için bu dönemde günde %60 kaba yem içeren 1,1-1,8 kg yem yedirilmelidir.

Kesim öncesi kuzularda 45-50 kg kesim ağırlığa ulaşıncaya kadar günde  $\geq 227$  gr CAA gerçekleşmelidir. Daha iri koyun ırkları için kesim ağırlığı 54 kg ve daha fazlası olabilir.

...

Kuzuların büyütme rasyonlarında %17-18 HP ve %80-85 TND enerji olmalıdır. Bitirme rasyonlarında bu kadar yüksek proteine ihtiyaç yoktur. Büyütme rasyonları, bitirme rasyonu olarak ta kullanılabilir ancak bu durumda gereksiz yere fazla protein kullanıldığından maliyet yükselir. Bitirme rasyonlarında %13 HP ve yüksek enerji içeren (%80-85 TDN) beslenme rejimi 4-6 hafta süre ile uygulanmak zorundadır. Bu durumdaki kuzular günde 1-1,5 kg yem tüketerek maksimum GCAA gösterebilirler. Bu sistemde (bitirme) yem dönüşüm oranı 6:1-10:1 oranında gerçekleşir. Büyümeye etki eden farklı faktörler de (parity, doğum ağırlığı, doğum sezonu, yaş, çevre ısısı, management, vb.) mevcuttur. Erkek kuzular dişi kuzulara oranla, kısırlaştırılmamış koçlar ise kısırlaştırılmış koçlara oranla daha hızlı büyürler.

Canlı ağırlık artışının daha az yemle gerçekleşmesi de (yem dönüşüm oranı) önemlidir. Kuzuların çoğu 10-14 kg yem tüketerek sadece 1 kg canlı ağırlık kazancı elde ederler. Bu durumda 2 kg'lık canlı ağırlığın karşılığı 1 kg karkas demektir. Canlı ağırlığın 36 kg'a kadar çıktığı dönemlerde kuzularda yem:CAA oranı 3-4:1, canlı ağırlığın 38-55 kg arasında olduğu dönemde ise yem:CAA oranı 5-7:1 kadardır. Kesim öncesi besleme döneminde kullanılan yem türü de CAA ve yem dönüşümünü etkiler. Örneğin, kesim öncesi yoğun konsantre yemler (tane yem) beslenen kuzularda yem:CAA oranı 4:1 ve GCAA 325 gr iken, aynı dönemde kaba yemle beslenen kuzularda kaba yem

kalitesine göre değişmekle birlikte GCAA 50-250 gr arasında değişir. Kaba ve konsantre yemlerin uygun oranda karıştırılarak yedirildiği aynı dönemde GCAA 250 gr'ı ve yem:CAA oranı 6:1'i bulabilir. Yoğun besi programına (feedlot = finishing) alınan kuzularda yem:CAA oranı genelde 6:1 kadardır.

Yem dönüşüm oranı hafif canlı ağırlıkta ve büyümekte olan kuzular için 2:1'den başlayarak, kış aylarında doğmuş ve kesim ağırlıklarına yaklaşmış kuzular için 3,5-4:1'e kadar yükselir. Bütün tane yemle besleme programına alınmış 34 kg ve yukarısı canlı ağırlığa sahip ve bahar aylarında doğmuş kuzular için yem dönüşüm oranı 5-5,5:1 kadardır (Umberger, 2009). Koyunlarda bütün tane yemle besleme yemden yararlanmayı artırır, büyümeyi hızlandırır ve tane yem işlenmesi (kırılması-ezilmesi) için para harcanmadığı için ve birim canlı ağırlık için daha az birim yem maliyeti gerçekleştiği için genel maliyeti azaltır. Bu amaç için bütün halde mısır, arpa ve peletlenmiş protein-mineral yemleri yedirilir. Bu besleme rejiminde kaba yem kullanılmaz ve yüksek enerji-protein ile beslenen kuzularda büyüme hızı yüksek olur. ....

### **Kuzu büyümesinde mera etkisi**

Kuzular bir taraftan annesinin sütünü emerken bir taraftan da merada otlayarak büyümelerine devam edebilirler. Hatta kuzulama döneminin bahar aylarına denk getirilmesinin amacı yeni doğan kuzuların anneleri ile birlikte meradan yararlanmasını temin etmektir.

**Tablo 15.** 31 kg canlı ağırlıkta süttten kesilmiş kuzuların meranın farklı yükseklikteki otları ile beslenmeleri sonucu gösterdikleri performanslar\*

	<b>Mera otlarının yüksekliği</b>		
	<b>Kısa (3-4 cm)</b>	<b>Orta (5-6cm)</b>	<b>Yüksek (8-9 cm)</b>
0-5 haftalık CAA, gr/gün	278	313	315
5-10 haftalık CAA, gr/gün	297	322	329
10-14 haftalık CAA, gr/gün	239	242	270

\*Grennan (1999)'dan adapte edilmiştir.

**Tablo 16.** Sütten kesilme öncesi kuzuların meranın farklı yükseklikteki otları ile beslenmeleri sonucu gösterdikleri performanslar\*

Mera bitkisi	Bitki boyu, cm	CAA, gr/gün
Ryegrass	6,0	264
Ryegrass	6,2	279
Ryegrass	8,4	329
Ryegrass	8,5	309

\*Grennan (1999)'dan adapte edilmiştir. Bitki boyu belirli bir uzunluğa ulaştıktan sonra bitki kalitesi düştüğünden dolayı, 8,4 cm bitki boyuna kadar kalitesi artan bir bitki daha fazla büyüdüğünde (8,5 cm) kalitesiz bitki kategorisine girebilmekte ve bu haliyle tüketildiğinde daha düşük bir CAA'ya neden olabilmektedir.

**Tablo 17.** Büyümekte olan kuzularda meraya ilave olarak yedirilen tane yemin (konsantre) performans parametrelerine etkisi\*

Mera bitki boyu	Konsantre yem takviyesi, gr/gün/baş	CA, kg	Karkas ağırlığı, kg	Karkas randımanı, %
5,9	0	41,6	17,1	41,0
5,9	250	44,8	19,1	42,6
5,9	500	46,6	20,3	43,7
8,6	0	43,4	17,3	39,8
8,6	250	45,7	19,1	41,9
8,6	500	47,2	20,0	42,5
7,5	Ad libitum**	48,8	22,2	45,7

\*Grennan (1999)'dan adapte edilmiştir.

\*\*Ad libitum olarak yedirilen konsantre yem miktarı 0-3 haftalık dönemde 1200 gr/gün/baş, 3-10 haftalık dönemde ise 1500 gr/gün/baş kadardır.

## **Damızlık Olarak Kullanılacak Erkek Kuzu Beslemesi (Damızlık Koç Adayları)**

Daha önce bahsedildiği üzere, doğan kuzuların erkek-dişi ayrımı yapılmaksızın 3-4 aya kadar beslenmeleri tamamen aynıdır. Bu yaştan sonra erkek ve dişiler yetiştirilme amaçlarına göre ayrılarak beslenirler. Bu konudaki detaylar ilgili başlıklarda verilmiştir. Koç adaylarının beslenmesi yukarıda bahsedilen kuzulardan bir miktar farklılık göstermektedir. Erkek kuzuların ileride koç olarak (damızlık) kullanılmaları durumunda büyüme hızları ilk 5 ayda, süt, başlangıç yemi ve kaliteli kaba yemler (yonca gibi) tüketmek suretiyle 500 gr GCAA'ya kadar ulaşarak (ortalama 400 gr GCAA) 20 haftalık yaşta 60 kg CA'ya ulaşmalıdır. Tam bu aşamadan sonra büyüme yavaşlamalıdır. Koç adayı erkek kuzular 5 aylık yaştan itibaren, 1 yıl boyunca (1,5 yaşa kadar) ortalama 100 gr GCAA olarak 1,5 yaşa kadar 100 kg CA'a ulaşmalıdırlar (Vipond ve Morgan, 2003). Bu aşamada kuzular, %40 konsantre yem ve %60 kaba yemle beslenmelidirler (Vipond ve Morgan, 2003). Bu aşamada fazla miktarda yedirilen konsantre yem ilerideki koç performansı bakımından zararlı olmaktadır. Rasyonda aşırı miktarda konsantre yem kullanmak büyümeye zarar vereceği (yavaşlama) gibi koçun reproduktif güç ve ömrünü de azaltmaktadır. Aşırı büyüme oranı sonucunda karkasta mermerleşme artmakta, iskelet kemikleri zayıf kalmakta, kemik densitesi azalmakta (Ca ve P konsantrasyonu azalmakta), kaslar küçülmekte ve bağ doku daha yumuşak olmaktadır. Bu durumdaki bir koç, tüketiciler tarafından kasaplık et olarak yumuşaklığı nedeniyle tercih edilmesine rağmen, çiftleşme fonksiyonları bakımından zayıf kalmaktadır. Dolayısıyla bu aşamada koç adayı erkek kuzular tane yemi kırmadan (bütün halde) ve günde 0,5 kg'ı aşmamak şartıyla tüketebilirler (Vipond ve Morgan, 2003). Tane yeme alıştırma dönemi yukarıda anlatıldığı üzere dereceli olmalıdır.

Damızlık olarak kullanılacak erkek kuzuların beslenmesinde meradan da faydalanılabilir. Bahsi geçen CA için mera kalitesine bağlı olarak tane yemlerle takviye etmek suretiyle besleme yapılmalıdır.

Koçların aşım yapma şartları ve beslenme rejimleri (yaşama payı ve flushing) koç besleme bölümünde detaylandırılmıştır.

## **Kaşak Kuzu Besisi**

İki yılda 3 doğum sisteminde sonbaharda doğan kuzular doğal olarak kışı ağılda geçirmek durumundadır. Bu kuzular hem analarını emerler hem de kuru ot-konsantre yem karışımlarını tüketirler. Konsantre yem karışımları kuzu başlangıç ve büyütme yemler şeklinde olup, ticari olarak satın alınabileceği gibi işletmelerde de hazırlanabilir. Bu kuzular yaklaşık 4 ayda 30-35 kg CA'a ulaştıklarında kesime gönderilir. Bu tür kuzulara kaşak kuzusu ismi verilmektedir. Ağılda büyütüldüğü için güneş ışığından faydalanamayan bu kuzularda vitamin D eksikliğine bağlı kemik problemleri (raşitizm), protein yetersizliğine bağlı olarak büyümede gerileme ve vitamin A eksikliğine bağlı olarak ta körlük gibi problemler görülebilmektedir. Bu problemlerin önlenmesi amacıyla rasyonun dengeli olması gerekir. Her ne kadar kategorisi farklı dahi olsa, ülkemiz şartlarında pazar şartlarına göre bu tür kuzuların bir süre daha beslenerek satılmaları da mümkündür. Dolayısıyla pazarlama, taleple ilgili bir kavramdır.

..

#### **Yapağı Verimi İçin Kuzu Besleme**

...

#### **Kırkım**

..

#### **Kuzu Başlangıç ve Büyütme Rasyon Örnekleri**

..

# KEÇİ BESLEME

## Doğum - Sütten Kesim Dönemi Oğlak Besleme

Kuzu beslenmesinde bahsedilen bakım dâhil birçok husus, oğlak beslemede de geçerlidir. Keçiler temiz bir ortamda doğum yapmalıdır. Doğum doğal bir işlem olduğundan gerekmedikçe müdahale edilmemelidir. Doğan oğlakların göbek bağı iyotlu solüsyon ile temizlenerek bağlanmalıdır. Doğumdan itibaren 2-4 saat içinde (hatta ilk 15 dakika içinde) oğlaklar mutlaka kolostrum tüketmelidir. Tüketilecek miktar ilk 24 saatte ve 3-4 öğünde oğlak canlı ağırlığının (doğum ağırlığının) %10'u kadar olmalıdır (her 500 gr canlı ağırlık için en az 30 ml kolostrum tüketilmelidir).

Anne keçi oğlağı emzirmeyi ret ederse, emzirecek başka bir anne keçi bulunabilir. Öksüz oğlaklara veya annesinin ret ettiği oğlaklara başka hayvanlardan alınan kolostrum veya keçilerden elde edilen ve dondurulmuş kolostrum günde 3 öğün halinde ve 1-1,5 litre kadar mutlaka içirilmelidir. 3. gün sonunda öksüz oğlaklara günde 2 kez süt veya süt ikame yemi (mama) sulandırılarak içirilmelidir. Kuzu veya buzağı için üretilmiş mamalar oğlaklara da verilebilir (Steevens ve Ricketts, 1993) ancak kuzu mamaları daha fazla yağ içerdiğinden dolayı gerekli ayarlama yapılmalıdır. Oğlaklar için üretilen süt ikame yemi KM bazında %20-24 ham protein ve %28-30 yağ içermekte olup, besleme yaparken üretici firma tavsiyeleri esas alınmalıdır. Süt veya mamalar biberon ile veya kova ile veya özel sistemler ile verilebilir. Süt veya mama 1-2 haftalık yaşa kadar günde 4-5 kez, 1-2 hafta sonrasında ise günde 2-3 kez şeklinde yapılır. Aşırı mama tüketimi, ishal, enterotoksemi, timpani ve ölümle sonuçlanabilir. Ayrıca 2 haftalık yaşta oğlakların mama miktarını kısmak (günlük <1,5 L) kuru yemleri daha fazla tüketmesini temin eder.

Oğlaklar yaklaşık 2270-3630 gr olarak doğarlar. İlk 3 aylık dönemde oğlaklar ayda 5-7 kg CAA gösterirler. Bu dönemde yem dönüşüm oranı 0,1-0,125:1 kadardır. Yani, 1 kg yem ile sadece 100-125 gr CAA gösterirler (McMillin, 2010). Oğlaklar 120 günlük yaşa kadar ise ortalama yaklaşık 115-227 gr GCAA gösterirler. Dolayısıyla 4 aylık yaşta sütten kesilen oğlaklar ırka göre değişmek üzere 16-31 kg CA'ta olurlar. Boer gibi et tipi ırklar daha yüksek büyüme hızına sahiptir. Verilen bu büyüme rakam aralığı doğum ağırlığına, cinsiyete (erkekler 500 gr daha ağır doğarlar), ırka, annenin süt

verimine, ikizlik durumuna, oğlak başlangıç yemi kullanımına ve yönetim gibi diğer etkenlere bağlıdır.

**Tablo 3.** Oğlak büyüme hızı\*

Yaş - cinsiyet	GCAA, gr
2 hafta - erkek	130
2 hafta - dişi	80
4 hafta - erkek	75
4 hafta - dişi	20
6 hafta - erkek	300
6 hafta - dişi	165
8 hafta - erkek	40
8 hafta - dişi	15
Ortalama - erkek	135
Ortalama - dişi	70

\*Solaiman ve ark. (2006)'dan adapte edilmiştir.

**Tablo 4.** Oğlaklara içirilecek süt miktarları\*

Yaş	Her öğünde tüketilecek miktar	Günlük öğün sayısı
1-3 gün	120 ml	5
3 gün – 2 hafta	260-320 ml	4
2 hafta – 3 ay	480 ml	3
3-4 ay	480 ml	2

\*Solaiman (2010)'dan adapte edilmiştir. Yaş ilerledikçe oğlaklara kaliteli kaba yem ve oğlak başlangıç yemi yedirilmelidir.



**Tablo 5.** Doğumdan itibaren Saanen ırkı oğlaklarda canlı ağırlık ve GCAA değişimleri\*

Yaş	CA, kg
2. gün	3,76
2. hafta	5,55
4. hafta	8,28
6. hafta	11,3
8. hafta	14,6
9. hafta (sütten kesim)	16,4
13. hafta	22,3
28. hafta	30,7
GCAA, gr/gün	
0-2 hafta	116
2-4 hafta	195
4-6 hafta	219
6-8 hafta	229
0 hafta – sütten kesim	196
Sütten kesim – 13 hafta	218
13-28 hafta	75,2
0-28 hafta	133

\*Debruyne ve ark. (2018)'den adapte edilmiştir.

**Tablo 6.** Oğlaklara uygulanacak 90 günlük beslenme rejimi örneği\*

Yaş	Süt tüketimi, ml/gün	Oğlak başlangıç yemi tüketimi, gr/gün	Kaba yem tüketimi, gr/gün
1-3 gün	300 ml kolostrum 3 öğünde	0	
4-14 gün	350 ml süt 3 öğünde	0	
15-30 gün	350 ml süt 3 öğünde	Çok az (50 gr)	Çok az
31-60 gün	400 ml süt 2 öğünde	100-150	Yiyebildiği kadar
61-90 gün	200 ml süt 2 öğünde	200-250	Yiyebildiği kadar

\*Central Sheep and Goat Promotion Office, Harihar Bhawan.

Oğlak başlangıç yemi karışımında kullanılan hammaddeler genelde tane mısır, tane yulaf ve tane arpadan oluşur. Fiber oranı yüksek şeker pancar posası ve yulaf gibi yemler rumen gelişimini de hızlandırır. Bu rasyonlara %5 oranında doğranmış kuru yonca katılması rumen gelişimini stimüle edeceği için tavsiye edilir. Mineral, tuz, vitamin ve su ilaveten verilmelidir. Oğlak başlangıç yemine örnek olarak; rasyon %29 tane mısır, %29 tane yulaf, %29 buğday kepeği, %11,5 soya küspesi, %0,5 iz mineral tuzu, %0,5 dikalsiyum fosfat ve %0,5 vitamin ADE karışımından oluşabilir (Solaiman, 2011). Bu tür bir karışımlar %16 ham protein ve %11 fiber içeren konsantre yem karışımı ve kaliteli kaba yem içermeli ve bu uygulama oğlaklar 1 haftalık yaşta iken başlamalıdır. Oğlak başlangıç yemi maliyet hesabı yapılarak yedirilmelidir. Kuzu beslemede bahsedildiği üzere, oğlaklarda da başlangıç yemi büyümeyi hızlandırır, ancak maliyet hesabı yapılarak ülkemiz şartlarında bu uygulamaya karar verilmelidir.

Süt ile veya mama ile besleme, oğlaklar 8-12 haftalık yaşa gelinceye kadar veya sütten kesilinceye kadar veya günde 250-500 gram oğlak başlangıç yemi tketimeye kadar devam edilmelidir. Başka bir ölçü ile oğlaklar günde 115 gr başlangıç yemi ve ilave olarak belirli miktarlarda kaba yem tketebiliyor ise sütten kesilebilirler (Steevens ve Ricketts, 1993). Diğer bir ölçü ile oğlaklar doğum ağırlıklarının 2-2,5 katına geldiklerinde sütten kesilebilirler.

Sütten kesim yaşı et tipi keçilerde genelde 3 ay, süt tipi keçilerde ise farklı uygulamalar mevcut ise de 3-4 aydır. Et tipi oğlaklar genelde 18-27 kg canlı ağırlığında sütten kesilebileceği gibi en az 9 kg canlı ağırlık ve en az 8 haftalık yaşta da sütten kesilebilirler. Erken sütten kesilen oğlaklar kısa bir süre şok yaşayarak kilo kaybedebilirler, ancak ilerleyen dönemlerde telafi (compensatory) büyüme ile bu açığı kapatırlar.

**Tablo 7.** Örnek bir keçi besleme programı\*

Keçi CA, kg	Süt tüketimi, ml/gün	Konsantre yem tüketimi, gr/gün	Kaba yem tüketimi, kg/gün
2	400	0	0
3	500	0	0
4	600	0	0
5	600	50	Yiyebildiği kadar
6	700	100	Yiyebildiği kadar
7	700	150	Yiyebildiği kadar
8	600	200	Yiyebildiği kadar
9	500	250	Yiyebildiği kadar
10	300	350	Yiyebildiği kadar
15	200	350	Yiyebildiği kadar
20	0	350	2
30	0	350	4
>30	0	400	5

\*Central Sheep and Goat Promotion Office, Harihar Bhawan.

### **Sütten Kesim – 6 Ay Yaş Dönemi Oğlak Besleme (Damızlık Keçi Besleme)**

Sütten kesimden sonra oğlakların nasıl besleneceği yetiştirilme amacına bağlıdır. Sürüye katılacak dişiler ile kesime gönderilecek oğlakların beslenmeleri farklılık gösterir. Kesime gönderilecek oğlakların maksimum düzeyde CA artışı göstermeleri ve dolayısıyla daha fazla ekonomik kazanç hedeflenmelidir. Sürüye damızlık olarak katılacak dişi oğlaklar için ise amaç maksimum CA kazancı değil, daha çok rumen gelişimini sağlamak ve sindirim sistemi kapasitesini yükseltmektir. Sindirim kapasitesi yüksek keçiler yüksek verim için daha uygun (yüksek) oranlarda yem tüketebilirler. Ancak dişi

keçilerin fazla kilo alması yani yağlanması, reproduktif performansı ve ileride gerçekleşecek süt verimini olumsuz etkilediği için istenmez.

Süt ve et özelliği ile yetiştirilen bir dişi oğlağın (örneğin Spanish) sürüye damızlık olarak katılabilmesi için; 12 haftalık yaşta sütten kesildiğinde 18 kg CA'da olması ve bu aşamadan sonra her ay 2270 gr CA kazanarak 7 aylık yaşa geldiğinde 27 kg CA'a ve çiftleşme için minimum vücut ölçülerine ulaşması arzulanır.

Et tipi bir dişi oğlağın (örneğin Boer) sürüye damızlık olarak katılabilmesi için; 12 haftalık yaşta sütten kesildiğinde 23 kg CA'da olması ve bu aşamadan sonra her ay 3400 gr CA kazanarak 7 aylık yaşa geldiğinde 36 kg CA'a ve çiftleşme için minimum vücut ölçülerine ulaşması arzulanır. Et tipi keçi ırklarının daha fazla kilo almaları arzu edilebilir.

Normalde dişi oğlaklar 4-5 aylık yaşta seksüel olgunluğa erişirler ise de çiftleşmek için 7-10 aylık yaşta ve 32-36 kg canlı ağırlıkta olmalıdırlar. Esasında sürüye damızlık olarak katılacak dişi keçilerin 19 aylık yaşa ulaşarak daha iri bir vücut yapısı ile çiftleştirilmeleri arzulanır. Ancak bu durum ekonomik nedenlerden dolayı uygulanmaz. 19 aylık yaşa kadar ilave 1 yıl beslenen dişilerin ekonomik giderleri işletme için maliyetlidir.

Damızlık dişi oğlaklar pubertaya ulaşmak için orta kalitede kaba yemle (%10-11 HP) uygun miktarlarda beslenerek yeteri derecede CA kazanabilirler. Kaliteli meralardan faydalanmak ta uygun bir besleme metodudur. Kaliteli mera bulunmuyor ise oğlaklara kaliteli kuru ot (yonca gibi) ile birlikte vücut ağırlıklarının %0,5-1 oranında tane mısır yedirilmelidir. Her durumda yeteri derecede CA kazancı sağlamayan oğlaklara günde vücut ağırlıklarının %0,5-1 oranında tane mısır yedirilmelidir. Bu miktar, 23 kg CA'ya sahip bir dişi oğlak için 113-227 gr tane mısır kadardır. Fazla miktarda yedirilen tane mısır fazla enerji olarak vücutta yağ olarak meme dokuda birikerek süt verimini olumsuz etkilemektedir. Bu durumda ayrıca güç doğum ve gebelik toksemisi riski de artmaktadır.

Damızlık erkek oğlaklar pubertaya ulaşmak için damızlık dişi oğlaklardan daha fazla CA kazanmalıdır. İlk çiftleşmede erkek keçilerin hangi CA'da olmaları konusunda henüz bir standart mevcut değildir. Ancak, bu keçilerin ilk çiftleşmelerinde uygu vücut kondisyonunda olmaları beklenir.

Yeteri derecede CA kazancı sağlamayan oğlaklara günde vücut ağırlıklarının %0,5-1 oranında tane mısır yedirilmelidir. Bu miktar 23 kg CA'ya sahip bir erkek oğlak için 113-227 gr tane mısır kadardır.

Genel olarak sütten kesim ile 6 aylık yaştaki oğlaklar 250-500 gr oğlak büyütme yemi ile birlikte kaliteli kaba yem tüketmelidir veya uygunsuz meradan faydalanmalıdır (Solaiman, 2011). Bu dönemde silaj ve protein olmayan nitrojen kaynakları (yemlik üre gibi) yedirilmemelidir. Oğlak büyütme yemi, aynı yaşta ve fizyolojik aşamadaki koyunlar için toksik düzeyde bakır içerdiğinden dolayı kuzulara-koyunlara yedirilmemelidir. Ayrıca oğlak-keçi yemleri monensin içerebileceğinden dolayı atlara yedirilmemelidir.

Oğlaklar 4-6 aylık yaştan sonra süt keçilerinkine benzer bir rasyonla beslenebilirler (Steevens ve Ricketts, 1993). Günde 227 gr tane yem ve kaliteli kaba yem, oğlakların büyümesini desteklemek için yeterlidir (Steevens ve Ricketts, 1993). Kaba yemin kalitesiz olması durumunda tane yemin 454-681 gram olarak yedirilmesi gerekir.

Sütten kesimden sonra oğlaklara yedirilecek konsantre yem karışımı %16 ham protein içermelidir. Erken sütten kesilen oğlaklar için bu oran %19 olmalıdır. dolayısıyla, konsantre yemde bulunan ham protein oranı büyümede oldukça önemlidir. Büyüme artınca konsantre yem karışımındaki protein oranı düşürülebilir. Konsantre yem karışımındaki protein türü de önem taşımaktadır. Sütten kesim sonrası en mükemmel büyüme konsantre yem karışımına balık unu ilavesi ile gerçekleşmektedir. Bu manada balık ununu soya küspesi izlemektedir. Bu dönemde konsantre yemin %2,5'inden fazla olmamak şartı ile yemlik üre karışımına katılabilir. Ancak yemlik üre kullanımı yem tüketimini düşürmektedir.

### **Et Amaçlı Keçi Besleme ve Keçi Etinin Özellikleri**

... *keçi etine ait özel kokunun kaynağı* (goaty odor) hircinoic asit (4-methyloctanoic yağ asidi) isimli yağ asidinden gelmektedir. Koyun etinde de bulunan bu yağ asidi, ...

## 6 Ay – Çiftleşme Dönemi Dişi Keçi Besleme

Altı aylık yaştan çiftleşme yaşına (9-10 ay) kadar kaliteli kaba yem (ad libitum) ve %14 ham protein içeren oğlak büyütme yeminden günde 454-681 gr yedirilebilir. Oğlak büyütme yemine örnek olarak hazırlanacak rasyonda; %50 tane mısır, %15 yonca unu, %17 tane yulaf, %12 soya küspesi, %3 melas, %1 iz mineral tuzları, %1 vitamin ADE, %0,5 dikalsiyum fosfat ve %0,5 kireçtaşı bulunabilir..... .. 6 aylık yaştan çiftleşme dönemine kadarki sürede keçiler, %14-16 ham protein, tuz, mineral-vitamin (A ve E) içeren konsantre karışımdan 500-1000 gr tüketmelidir. Hızlı büyüyen keçiler için bu dönemde rasyondaki proteinin %25'inden fazlasının protein olmayan nitrojenden gelmesi tavsiye edilmez. Bu dönemde gerek erkek gerekse dişi keçiler fazla besleme ile yağlanma, düşük besleme ile ise büyümede yavaşlama problemi yaşarlar. Yağlanma reproduktif performansı olumsuz etkiler. Anaç olarak kullanılacak oğlaklarda başlangıç yemi ile besleme yapılması veya aşırı besleme meme bezinde yağlanmaya sebebiyet vereceği ve dolayısıyla süt verimini olumsuz etkileyeceği için tavsiye edilmez.

## Gebe Keçilerin Beslenmesi

Gebe etçi ve süt tipi keçilerin beslenmesi farklılık gösterir. .... . Laktasyonun 4. ayında başlamak üzere keçiler erken laktasyonda negatif enerji dengesi nedeniyle kaybettikleri vücut rezervlerini yerine koymak amacıyla ayda 1-2 kg canlı ağırlık artışı göstermelidir. Bu dönemde kaliteli kaba yem (veya %50 yonca otu:%50 çayır otu) ile birlikte tuz, mineral karışımı, vitamin (A ve E) ve %12-14 ham protein içeren küçük miktarlarda tane yem karışımı önerilir. Bu dönemde keçiler ketozise yakalanmamak için fazla yağlanmamalıdır.

Süt tipi olmayan keçilerin gebelik son döneminde (son 60 gün) beslenmesi özellikle doğuma 4-6 hafta kala önemlidir. Bu dönemde kaliteli kaba yem (yonca otu, mısır silajı) ile birlikte 250-500 gr %12-14 ham protein içeren konsantre yem karışımı yedirilmelidir.

Doğuma 4-6 hafta kala dönemde gebe keçilere kaliteli mera veya ot veya silajın yanı sıra %12 ham protein içeren tane yem karışımından günde 227-454 gr yedirilebilir

İlk doğumunu yapacak keçiler hale büyümelerini sürdürdükleri için daha önce doğum yapmış dişi keçilerden daha fazla besin maddesine ihtiyaç duyarlar.

### Laktasyondaki Keçilerin Beslenmesi

Laktasyondaki keçilere yüksek kaliteli kaba yemler (veya kaliteli mera) ile birlikte %16 ham protein içeren konsantre yem karışımları yedirilmelidir. Keçiler bu dönemde oğlakları emzirdiklerinden dolayı özenle beslenmelidir. Zira tane yem ile beslenen keçilerin artan süt verimine bağlı olarak oğlakları da daha iyi büyümektedir. Tane yeme ilave olarak tuz, mineral ve vitamin (A ve E) takviyesi de yapılmalıdır.

**Tablo 9.** Süt tipi keçilerin farklı fizyolojik aşamalarda protein ihtiyacı ve yem tüketimi\*

Yaş – fizyolojik durum	Ham protein ihtiyacı	Yem tüketimi/gün
Doğum – süttan kesim (ilk 4 ay)	%18	Serbest
Büyüyen oğlak, 4 aylık yaştan doğuma 6-8 hafta kalıncaya kadar	%14-16	450-680 gr
Kurudaki keçi, doğuma 6-8 hafta kala	%14-16	450-900 gr
Laktasyondaki keçi	%14-16	Her 3 kg süt verimi için 1 kg yem

\*ADM (2016)'dan adapte edilmiştir. Keçilere ad libitum kaba yem, mineral ve su verilmelidir.

Laktasyondaki keçilerin beslenme düzeyleri ve kullanılacak tane yem miktarı; süt verimi, kullanılan kaba yemin kalitesi, tek-ikiz oğlak emzirme durumu ve

laktasyon dönemine bağlıdır. Laktasyondaki keçiler vücut ağırlığının %7'si miktarında yem tüketebilir. Laktasyondaki ineklerle karşılaştırıldığında laktasyondaki keçiler daha çok yem tüketir (vücut ağırlığının %4-7'sine karşı %3-4), daha iyi nişasta sindirir ve daha az oranda selüloz sindirirler

**Tablo 10.** Et tipi keçilerin farklı fizyolojik aşamalarda protein ihtiyacı ve yem tüketimi\*

Yaş – fizyolojik durum	Ham protein ihtiyacı	Yem tüketimi/gün
Doğum – süttan kesim (ilk 4 ay)	%18	113-150 gr
Süttan kesimde	%16	227-340 gr
Büyüyen – bitirme (finishing)	%14	450 gr
Flushing (teke katımından 1 ay önce başlamak üzere sezondan 1 ay sonrasına kadarki dönem)	%14-16	450-1362 gr
Gebelik, 2. ve 3. ay	%14-16	227-450 gr
Gebelik, son 6 hafta	%14-16	340-900 gr
Laktasyondaki keçi, tek oğlak	%14-16	340-568 gr
Laktasyondaki keçi, ikiz oğlak	%14-16	900 gr
Sürüye katılacak damızlık dişi keçi	%16	227-450 gr
Yetişkin teke, yaşama payı	%14	227 gr'dan fazla olmamalı

\*ADM (2016)'dan adapte edilmiştir. Keçilere ad libitum kaba yem, mineral ve su verilmelidir.

Keçiler koyunlara oranla daha çok süt verirler. Keçiler “*fakirin ineği*” olarak tanımlanabilir. Bu manada keçiler fakir insanların için hem süt hem de et ihtiyacını karşılar. Keçilerde ortalama laktasyon süresi 274 gün olup, süt verimi doğumdan 4-6 hafta sonra pik düzeye ulaşır. Alp (Alpina) ve Saanen keçilerinde süt verimi bir laktasyon döneminde 2500 litreye ulaşabilmektedir. Bu verim diğer süt ırkı keçilerde (Nubian, Toggenburg, vb.) 2000 litreye ulaşmaktadır. Ülkemizde keçi ırklarına ait süt verimleri 90-100 litre kadardır.



## **Kuru Dönemdeki Keçilerin Beslenmesi**

Kurudaki keçilerin beslenmesi diğer dönemlere oranla daha kolaydır. ..

Keçilerin kuruya çıkma dönemi doğuma 2 ay kala olmalıdır. ...

### **Teke Besleme ve Flushing**

Koçlarda olduğu gibi tekelerde de flushing uygulaması mevcuttur. Çiftleşme sezonundan (Ağustos-Aralık) en az 2 hafta önce veya en çok 6-7 hafta önce başlamak üzere yem takviyesi yapmak ve bu uygulamayı teke katımından 2 hafta sonrasına kadar sürdürmek gerekir. Çiftleşme sezonunda tekeler keçilerle çiftleşmek için birbiri ile kavga edebilir ve yeteri yem tüketemez veya meradan tam olarak faydalanamazlar. Tekeler çiftleşme sezonunda günde 20 kez ve bütün sezon boyunca da toplamda yaklaşık 350 kez çiftleşebilirler. Bu dönemde tekeler gerek kavga ile harcadıkları zaman gerek se yaptıkları servis nedeniyle vücut ağırlıklarının %15-20'sini kaybedebilirler. Dolayısıyla bu dönemde besleme için tekelere kaliteli kaba yeme ilave olarak 1-1,5 kg %14-16 ham protein içeren konsantre yem karışımları yedirilmelidir. Bu besleme rejimine ilave olarak tekelere günde 2000-6000 IU retinol, 300-800 IU vitamin E, tuz ve uygun mineral karışımı verilmelidir. Taze ve temiz su daima hayvanların önünde bulundurulmalıdır. Daha az servis yapan tekeler için kaliteli kaba yeme ilave olarak %14-16 ham protein içeren konsantre yem karışımından 500-1000 gr yedirilebilir. Ne kadar erken takviye yemlemeye başlanacağı tekenin vücut kondisyon skoruna bağlıdır. Zayıf durumdaki tekelere erken dönemde takviyeye başlamak gerekir. Koçlar için verilen flushing bilgileri tekeler için de geçerlidir. Teke katımı ilk dönemlerinde kaliteli kaba yemin (ad libitum) yanı sıra günde 454-908 gr tane yem yedirilmesi, teke katımı sırasında ise tane yemin 908 gr'a çıkarılması uygun bir yemleme olur.

### **Saanen Keçisi Beslenmesi**

İsviçre kökenli Saanen keçileri, keçi ırkları arasında en yüksek süt verimine sahiptir. İsviçre kökenli olmalarına rağmen Saanen keçileri ülkemiz iklimi dâhil dünyanın birçok bölgesine adapte olabilmektedir. ..

## **Keçi Sütü ve Süt Ürünleri (Peynir Gibi) İnsan Sağlığı Bakımından Önemi**

Keçi sütü ve süt ürünleri (peynir gibi) insan sağlığına katkıları bakımından tercih nedeni olmaktadır. Keçi sütünün Maraş dondurması yapımında kullanılması dışında, diyet uygulayan şahıslar için de süt ve ürünleri (peynir) olarak tercih edilmesi, ülkemizde Saanen keçi yetiştiriciliğinin yaygınlaşmasına neden olmaktadır. Belirtilen nedenler dışında da Saanen keçisi yetiştirilmektedir. Keçi sütünün inek sütüne oranla benzer oranlarda yağ, protein ve kalori içermesi, diyet uygulayan şahıslar için bir avantaj oluşturmamaktadır. Keçi sütünün inek sütüne olan gerçek üstünlüğü farklı nedenlere dayanmaktadır. Öncelikle, keçi sütü inek sütüne oranla çok daha yüksek oranlarda esansiyel yağ asitleri (linoleik ve arakidonik asit), vitamin B<sub>6</sub>, niyasin (nikotinik asit – vitamin B<sub>3</sub>), vitamin A ve potasyum içermektedir (Freund, 1996; Kompan ve Komprej, 2012). Düşük potasyum ve yüksek sodyum alan şahısların yüksek tansiyon, kalp-damar hastalıkları, böbrek rahatsızlıkları ve inmeye (felç) yakalanma ihtimalinin yüksek olduğu bilinmektedir (Aaron ve Sanders, 2013). Bahsi geçen sodyum kaynağı ise mutfak tuzudur. Kimi şahıslarda alerji oluşturan ve inek sütünde bulunan Alfa S1 Kazein isimli protein, keçi sütünde %90 daha az orandadır (Freund, 1996). İnek sütünün tüketilmesi sonucu bazı şahıslarda oluşan ve laktoz intolerans ismi verilen rahatsızlığın, keçi sütünün tüketilmesi sonucu çok nadir görüldüğü bildirilmektedir. Keçi sütünün insan ve inek sütüne oranla diğer üstün özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

..

## **Fiber Üretimi İçin Keçi Besleme**

..

## **Ankara (Angora) Keçisi Beslenmesi**

..

**Et ve Kaşmir Üretimi İçin Farklı Keçi Gruplarının Enerji-Besin Madde İhtiyaçları**

..

**Merinos ve Ankara Keçisine Ait Fiber Karşılaştırması**

..

**Keçi ve Oğlakların Enerji-Besin Madde İhtiyaçları**

..

**Keçi ve Oğlaklar İçin Rasyon Örnekleri**

...

## **BESLENMEYE BAĞLI KOYUN VE KEÇİ HASTALIKLARI**

### **Kolostrum Yetersizliği**

Kuzu ve oğlakların doğduktan sonra mutlaka kolostrum alması gerektiği daha önce detayları ile açıklanmış idi. Yeteri miktarda kolostrum alamayan kuzu ve oğlaklar şiddetli ishal ve pünomoni nedeniyle ölmektedir.

### **Enterotoksemi**

Enteroteoksemi, bağırsaklardaki *Clostridial perfringen* C ve D tip bakterilerin toksin üretmesi sonucu ortaya çıkar. Özellikle genç hayvanlarda aşırı miktarda tane yem veya olgunlaşmamış kaba yemlerin yeşil halde tüketilmesi sonucu bağırsaklardaki bahsi geçen bakteriler aşırı çoğalarak toksin üretmeye başlarlar. Üretilen toksinler sonucu bağırsak geçirgenliği artar ve toksinler

vücuda alınarak zehirlenme etkisi yapar. Bu hastalıkta, şiddetli ishal, kanlı ishal, depresyon, koma ve ani ölüm görülür. Gebe hayvanlar doğuma 1-2 ay kala, kuzu ve oğlaklar ise süttten kesim öncesi ve sonrasında bu etkene karşı aşılmalıdır. Hastalığa karşı koruyucu olarak aşuların yanı sıra ani yem değışikliklerinin ve aşırı tane yem yedirmenin önlenmesi gerekmektedir. Kuzu başlangıç yemlerinde doğranmış kuru ot, protein küspesi ve en çok %15-25 arasında tane yem bulunmalıdır (NRC, 2007). Günde en az 350 gram tane yem tüketen kuzular hastalığa maruz kalmaktadır (NRC, 2007). Hayvanlara yedirilecek yeni yemler, başlangıçta rasyona az miktarla katılarak yaklaşık 20 günlük bir sürede belirlenen miktarlara ulaşarak yedirilmelidir. Yedirilecek tane yemler konusunda daha önce açıklandığı üzere alıştırarak ve günlük miktarlar öğünlere bölünerek yedirilmelidir.

### **Timpani (Şişme)**

Şişme, rumende gaz içeriğinin çıkamaması sonucu şekillenir. Rumende gaz, mikrobiyal fermentasyon sonucu oluşur. Gaz, rumen içeriğine hapsolacağı gibi serbest halde de bulunabilir. Gazın çıkışına engel olan etkenler rumendeki fermentasyonla ilgili olabileceği gibi özafagusun tümör ve yumru yem gibi etkenlerle kapanması (tıkanması) ile de oluşabilir. Kimi durumlarda hastalık nervus vagus problemleri (yangı gibi) ile de oluşabilir. Hastalık, yeşil ve taze baklagil otları veya yüksek miktarda tane yem ile besleme sonucu da oluşmaktadır. Yeşil otlar içinde en tehlikelisi taze yoncadır. Yoncadaki pektin ve özel proteinler (18 S) gazın rumen içeriğinde hapsolmasına neden olur. Korunga, baklagil olmasına rağmen bu tür problemlere neden olmaz. Hastalığı beslenmeye bağlı nedenler konusunda önlemek için; yaş yoncanın soldurularak veya sınırlı miktarda yedirilmesi, hayvanlara bir miktar kuru ot yedirildikten sonra meraya çıkarılması ve aşırı tane yem yedirmekten kaçınılması olarak sıralanabilir.

### **Asidozis**

Rumen pH'sının hızlı çözünen karbonhidratların (ince öğütölmüş tane yemler, patates, ekmeğ, şeker, meyve, melas gibi) aşırı tüketilmesi sonucu 6,2-6,5'in

çok altına düşmesidir. Bu durumda rumende laktik asit üreten bakteriler daha aktif olarak fermentasyona katılır ve ürettikleri hidrojen iyonları sonucu pH düşer. Bu durumda rumendeki kaba yem sindiren mikroorganizma sayı ve aktivitesi azalır, sindirim düşer, yem tüketimi azalır ve performans düşer. Oluşan asidite sonucu rumen epiteli zarar görür ve bakteriler ve ürettikleri toksinler rumenden sızarak portal yolla kana karışır. Bunu sonucu olarak, karaciğer apseleri, rumen yangısı, şişme, ishal ve poliensafalomalasi görülür. Hastalığın diğer semptomları arasında, iştahsızlık, depresyon, halsizlik, şok ve ölüm görülebilir. Hastalığı önlemede ani yem geçişlerinde dikkatli davranmak, tane yem oranını tedrici olarak artırmak, rasyona sodyum bikarbonat ve magnezyum oksit gibi tampon maddeler katmak sıralanabilir.

### **Laminitis ve Diğer Ayak Problemleri**

Laminitis, ayak yangısıdır. Yüksek konsantre yem kullanımı sonucu asidoza bağlı ve sekonder olarak ortaya çıkar. Beslenmeye bağlı oluşabileceği gibi diğer nedenlerden de (ısı stresi, uygunsuz zemin, genetik gibi) kaynaklanabilir. Aşırı uzun ve bakımsız tırnaklar da bu probleme neden olabilir. Klinik olabileceği gibi subklinik asidoz da görülebilir. Subklinik asidozun semptomları, yemden düşme, CA kaybı, ishal ve laminitistir. Özellikle koç katımı sezonunda laminitisli koçlar-tekeler, aşım yapamaz ve yeteri performansı gösteremezler. Rumende oluşan asidite kandaki pH'yı da düşürerek vazoaktif mekanizmanın devreye girmesine neden olur. Vazoaktif mekanizmanın devreye girmesi ile damar geçirgenliği özellikle ayaklarda artar ve ödemler, şişkinlik ve ağrı oluşur. İleri vakalarda tırnak düşebilir. Laminitis ve asidozun önlenmesi amacıyla rasyonda belirli oranda kaba yem bulunması gerekir. Kaba yemin uzunluğu da bu konuda önemlidir. Geviş getirmeyi (ruminasyon) destekler uzunlukta kaba yem yedirilmelidir. Laminitis konusunda literatürde geniş bilgi mevcuttur (Küçük, 2013; Küçük, 2019).

Taşlık arazide ve kuru toprakta yürüyen koyunlarda tırnak problemi çok az görülür. Dolayısıyla tırnak problemleri ıslak ve yumuşak zeminde (yağışlı bölgelerde) daha çok görülür. Yürüme sırasında taş zemin törpü görevi görerek adeta tırnakların bakımını sağlamaktadır. Dolayısıyla

tırnakların hangi sıklıkla kesilip bakımının yapılması hayvan ırkına, hayvanların yetiştirildiği zemin şartlarına ve diğer konulara bağlı olarak değişmektedir. Tırnaklar büyüme hızına bağlı olmak üzere yaklaşık 2 ayda bir kesilmelidir. Yoğun besi ve yarı-intensif sistemlerde yetiştirilen koyun ve keçilerin tırnaklarının yılda 2-3 kez kesilmesi gerekir.

### **Beyaz Kas Hastalığı**

Kuzu ve oğlaklarda selenyum (Se) ve vitamin E yetersizliğine bağlı olarak gelişen bir hastalıktır. Vitamin E yetersizliği rasyondan kaynaklanmakla birlikte, Se yetersizliği genelde toprağın Se düzeyine dolayısıyla bitkiye yansıyan kısmı ile ilgilidir. Meradaki hayvanlar genelde yeterince vitamin E alırlar. Ancak tane yemler, silaj, kök-yumru yemler ve kuru otlar vitamin E bakımından fakirdir. Hastalık semptomları arasında en önemlisi büyümede yavaşlama ve reproduktif performansta düşmedir. Hayvanın yaşına göre farklı ve olumsuz semptomlar görülebilir. Kambur duruş, yürümede zorluk (sert adımlı) diğer belirtiler arasındadır. Bu hastalıktan oğlaklar kuzulardan daha fazla etkilenir. Hastalık iskelet ve kas kaslarını etkiler. İskelet kaslarındaki problem, yürüyüş ve duruşla ilgili problemler oluştururken, kalp kasındaki problemler solunumda zorluk, burun akıntısı ve pünomomi ile kendini gösterir. Bu hastalığın önlenmesinde, hastalığın altında yatan nedenlerin ortadan kaldırılması ve rasyonun vitamin E ve Se bakımında dengeli olması önemlidir.

### **Hipokalsemi**

Kan kalsiyum (Ca) düzeyinin düşmesi ile kendini gösteren bu hastalık genelde gebe hayvanları doğum başlangıcına kadar olumsuz etkiler. Doğumla birlikte süt salgısından atılan Ca rasyondan yeterince karşılanamaz. Bu durumda kan Ca düzeyi düşer, ataksi (koordinasyon bozukluğu), kabızlık, tremor (titreme), kas kasılması ve ileri vakalarda ölüm görülür. Doğum sonrası rasyondaki Ca düzeyi yüksek düzeyde tutularak hastalık önlenabilir. Stres, hipokalsemi olgusunu tetikleyen bir faktördür. Ani yem değişiklikleri de hastalığa neden olan etkenler arasındadır.

## **Gebelik Toksemisi (Ketozis)**

Özellikle ikiz taşıyan koyun ve keçilerde gebeliğin son dönemlerinde görülen ve enerji eksikliğinden kaynaklanan bir hastalıktır. Buradaki enerjiden kasıt, glikoz üretimini destekleyen daha çok tane yemlerdir. İleri gebe koyun ve keçiler, normal zamana oranla daha çok yem (enerji) ihtiyacı duydukları halde yem tüketiminde düşüş yaşarlar. Bu durumda vücuda yeterince enerji alınamadığından, karaciğer dokularındaki yağ ve gliserolü mobilize ederek enerji temin etmeye çalışır. Ancak dönüşüme yeterince cevap verilemediğinden biriken aşırı miktarda yağ asitleri aseton gibi keton cisimlerine çevrilir. Yani bu hastalıkta aynı zamanda ketosis görülür. Rasyondaki yetersiz Ca ve Mg de hastalığın oluşmasında önemli faktörlerdir. Hastalığın özellikle aşırı yağlı koyunlarda görülmesi, koyunlarda doğum öncesi VKS'nin uygun düzeyde (3-3,5) olması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Yüz kaslarında titreme, ayakta zor durma, yemden kesilme, diş gıcırdatma, etrafında dönme, depresyon ve halsizlik hastalığın önemli semptomlarıdır. Hastalığı önlemede ilgili dönemde enerji, protein ve mineral-vitamin ihtiyaçlarının karşılanması ve stresten uzak durulması önemlidir.

## **İdrar Taşları**

Daha çok konsantre yemle beslenen erkek hayvanların (koç ve teke) bir problemidir. Rasyonda yüksek orandaki tane yemler, düşük Ca:P oranı (tane yemlerde Ca düşüktür) ve rasyondaki yüksek Mg konsantrasyonu hastalığın nedenleri arasındadır. Rasyondaki yüksek oranda bulunan fosfor idrar taşları oluşumunu hızlandırır. Normalde idrar yolu ile atılan taşlar çok yoğun halde oluşunca presipite olur ve idrar yolunu tıkar. Hayvan yemden kesilir, durgunlaşır ve ileri derecede ise idrar torbası patlayarak (water belly) ölüm şekillenir. Tedavide 7-10 gün süre ile amonyum klorit tedavisi yapılır (yeme katılır - 7 gr/baş/gün). Ağır ve ilerlemiş vakalarda, cerrahi operasyon ile taşlar alınır. Koruyucu amaçla, rasyona %1 kireçtaşı ilave edilebilir, rasyonda Ca:P 2:1 oranında tutulur yada rasyona % 0.5 oranında amonyum klorit ilave edilir. rasyona amonyum klorit katılması yemin lezzetini azaltır bunu önlemek için melas ilavesi ile birlikte uygulama yapılabilir. Ayrıca rasyon tuz oranının %4

düzeyinde olması ürinasyonu artırdığından taş oluşumunu önleyebilir. Taze suyun hayvanların daima ulaşacağı şekilde (ad libitum) verilmesi gerekir.

### **Ankara Keçilerine Özel, Strese Bağlı Düşükler (Abort)**

Ankara keçileri gebelik döneminde strese (kötü hava şartları, kötü davranış, kötü besleme, kötü ortam şartları, predatör korkusu vb.) daha az duyarlıdırlar. Abort genelde gebeliğin 90-110. günlerinde oluşur. Bunun nedeni, keçilerin adrenal salgı bezinin küçük olması ve kortizol salınımının normalden az olmasıdır (Wentzel ve ark., 1976). Kortizol, strese cevap olarak salınan önemli bir hormondur. Kortizol, stres sonrasında homeostazın kurulmasını temin eder yani stresin olumsuz etkilerini azaltır. Ankara keçilerine özgü bu durumun oluşmaması amacıyla hastalığa neden olan etkenlerin ortadan kaldırılması gerekir.

### **Magnezyum Yetersizliği (Çayır Tetanisi)**

Laktasyonun başlangıcında (pik laktasyon - ilk 4-6 hafta) yemden yeterince Mg sağlanamaması ve vücut rezervlerinin yetersiz kalması sonucu oluşmaktadır. Özellikle yüz kaslarında titreme, aşırı sinirlilik ve hareketlilik gözlenir. Daha çok yaşlı, ikiz kuzu doğuran ve beslenme yetersizliği çeken hayvanlarda görülür. Meradaki bitkilerin büyüme dönemlerinde içeriklerinde potasyum düzeyi yüksek ancak Mg düzeyi düşüktür. Bu tür bitkileri tüketen hayvanlarda Mg eksikliği oluşur. Fazla miktardaki potasyum, Mg emilimini azalttığı gibi Mg atılımını da artırır. Ayrıca merada gübre olarak kullanılan nitrojen, topraktaki Mg'nin bitkide birikimini engeller. Hayvanlarda kas kontraksiyonları görülür, kulaklar diktir ve hayvanlar yere yığılırlar. İleri vakalarda koma ve ölüm görülür. Koruyucu amaçla hayvanlar meraya çıktığında Mg takviyesine tabi tutulur, meradan sınırlı zaman diliminde faydalanılır ve hastalığa sebep olan diğer etkenler temelinde önlemler alınır.