



Adana; Çukurova'nın Süt Pınarı



Süt Sığırcılığında Yem, Yem Kalitesi, Yemleme Teknikleri ve Süt İneklerinin Beslenmesi



Eğitim Kitapları Serisi

2

Adana
Kasım-2010



Adana; Çukurova'nın Süt Pınarı



“Adana; Çukurova'nın Süt Pınarı”

Adana Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği'ne üye çiftçilere teknik destek sağlamak amacıyla Çukurova Zootekni Derneği yürütücülüğünde, Çukurova Üniversitesi işbirliğinde, Adana İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği iştirakinde hazırlanan, Çukurova Kalkınma Ajansı-DPT tarafından 2010 yılı Sosyal Kalkınma Mali Destek Programı Kapsamında Desteklenen Eğitim Projesidir.

www.sutpinari.org

**Adana
Kasım-2010**

**Süt Sığırcılığında Yem, Yem Kalitesi,
Yemleme Teknikleri ve Süt
İneklerinin Beslenmesi**

Prof.Dr.Hasan Rüştü Kutlu

Ç.Ü. Ziraat Fak. Zootečni Böl.

Adana

Önsöz	4
1. Giriş	5
2. Yem ve Besleme	7
3. Rasyon ve Rasyonu Oluşturan Yem Çeşitleri	9
3.1. Kaba Yemler	10
3.2. Kesif (yoğun) yemler	12
3.2.1. Enerjice Zengin Yemler	13
3.2.2. Protein Ek Yemleri	14
3.2.3. Mineral Ek Yemleri	16
3.2.4. Karma Yemler	16
4. Yem Kalitesi ve Hayvan Beslemede Önemi	18
4.1. Kaba Yemlerde Kalite Kriterleri	18
4.2. Kesif Yemlerde Kalite Kriterleri	19
4.3. Karma Yemlerde Kalite Kriterleri	20
5. Yemlemede Dikkat Edilecek Hususlar	22
5.1. Kaba/Kesif Yem Oranı	22
5.2. Kaba/Kesif Yemin Veriliş Sırası	23
5.3. Kaba/Kesif Yemin Veriliş Süresi	23
5.4. Kaba Yemin Veriliş Zamanı	24
6. Yem/Yemleme Değişiminde Dikkat Edilecek Hususlar	25
7. Kullanımında Dikkatli Olunması Gereken Yem Maddeleri.	25
8. Yem Satın Alırken Dikkat Edilecek Hususlar	28
9. Süt Sığırlarının Beslenmesi	30
9.1. Süt Sığırcılığında Yıllık Verim ve Besl.Özellikleri	31
9.2. Dönemlere Göre Rasyon Hazırlamanın Önemi	49
9.3. Vücut Kond. Skoru ve Süt Sığırcılığında Önemi	49
9.4. Vücut Kondisyon Skoru Tayini	50
10. Sonuç ve Öneriler	53

ÖNSÖZ

Çok farklı ekolojilerin harmonisine sahip cennet ülkemizin yer altı ve yer üstü zenginliklerini değerlendirerek ülkemiz ekonomisine katma değer yaratmak, ulusumuzun sağlıklı ve kaliteli beslenmesine katkıda bulunmak tarımla uğraşan bizlerin ortak görevidir. Ülkemiz her ne kadar gıda üretimi açısından kendine yeterli 3-5 ülkeden biri olarak gösterilse de, mevcut hayvansal gıda üretimimiz ve tüketimimiz gelişmiş ülkelerdeki üretim düzeyinin çok altındadır. Ancak, potansiyel vardır ve bu potansiyeli harekete geçirerek daha büyük miktarlarda ve daha ekonomik üretim için çiftçilerimize ve bu alanda görev üstlenen teknik elemanlarımıza büyük sorumluluklar düşmektedir.

Verimli ve ekonomik bir hayvansal üretim için rasyonel beslemenin gerçekleştirilebilmesi; ancak yemin ve hayvanın tanınması ile mümkündür. Ülkemiz hayvan varlığı açısından zengin olsa da hayvan başına verim eldesi açısından oldukça gerilerde yer almaktadır. Ülkemiz hayvancılığı açısından büyük bir sorun olan verim düşüklüğünün en önemli nedeni; ülkemizin kaliteli yem kaynaklarından yoksunluğu, çiftçilerimizin hayvan besleme, sağlık koruma ve hijyen ve ürün kalitesine yönelik bilgilerinin yetersizliğidir.

Bu eğitim seti, büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinde yem, yemleme ve besleme konularında pratik bilgiler vermek, çiftçilerimizin bu konulardaki bilinç düzeylerini yükseltmek amacıyla hazırlanmıştır. Kitapçık içinde, hayvancılıkta yem ve beslemenin önemi, rasyon ve rasyonu oluşturan yem çeşitleri, yem kalitesi ve hayvan beslemedeki önemi, yemlemede dikkat edilecek hususlar, yem/yemleme değişiminde dikkat edilecek hususlar, kullanımında dikkat edilmesi gereken yemler, yem satın alırken dikkat edilecek hususlar hakkında bilgiler verilmiş, süt sığırcılığı pratik besleme açısından irdelenmiştir.

“Adana; Çukurova'nın Süt Pınarı” projesi kapsamında eğitim faaliyetlerimize katılan çiftçilerimize ve hayvansal üretimle ilgilenen herkese yararlı olması dileğiyle,

Prof.Dr. Hasan Rüştü Kutlu

Kasım, 2010 – Adana

1. GİRİŞ

Tarımın temel iki üretim alanından biri olan hayvansal üretim, her şeyden önce insanoğlunun neslinin devamını sağlayan ve dengeli beslenmenin vazgeçilemez öğeleri olan et, süt ve yumurta gibi temel besin maddelerinin ekonomik üretimini kendine amaç edinmiştir. Hayvansal ürünler protein, mineral maddeler ve vitaminler başta olmak üzere insanın gereksinim duyduğu tüm besin maddelerini uygun oranlarda içeren, sindirimi kolay, kendisine has lezzet ve aromaya sahip göreceli olarak pahalı olan ürünlerdir. Bu nedenle bireysel ve toplumsal gelişmişliğin en önemli göstergesi, hayvansal ürünlerin yeterli miktarlarda üretilmesi ve tüketilmesidir.

Dünya ölçeğinde yapılan bir değerlendirmede, genel beslenme durumunun iyi olmadığı ve gelecek yüzyılda milyonlarca insanın açlık tehlikesi ile karşı karşıya kalacağı tahmin edilmektedir. Bunda en büyük etken nüfusun, besin maddeleri üretiminin iki misli hızla artmasıdır. Bu durum, dünyanın her yerinde hayvansal üretimin artırılması zorunluluğunu doğurmaktadır. Hayvansal üretimin artırılması ise genetik ıslah ve bakım-beslemenin iyileştirilmesi ile mümkündür. Sözü edilen bu uygulamalar içerisinde besleme düzeyi hayvanların verimini en fazla etkileyen unsurdur. Bu nedenle hayvanların besin maddeleri gereksinimleri, hayvanlara yedirilen yemlerin besleme değerleri ve çeşitli hayvan türleri için uygun rasyonların hazırlanması gibi, hayvan beslemenin özünü oluşturan konuların çok iyi bilinmesi gerekmektedir. Nitekim her türlü hayvansal ürünün gerek miktar ve gerekse kalitesine olumlu yönde ve ekonomik bir şekilde etkide bulunmak uygun yemler ve/veya yem karmaları kullanmak suretiyle mümkündür.

Hayvanın çeşidine, yaşına ve verim yönüne göre ayrı rasyonlar gerektiği için, her rasyonun hazırlanış amacına uygun yemlerin kullanılması zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Bunun gerçekleşme derecesi, yöresel duruma, yani toprak, iklim, işletme ve çalışma ilişkilerine bağlıdır. Başarılı bir hayvansal üretim için, pazar durumunun dikkate alınması, hayvancılık konusunda eksiksiz teknik bilgi ve yeterli miktar

ve kalitede yem üretimi ve bu yemlerin niteliklerinin çok iyi bilinmesi gerekir. Hayvanlardan, kalite ve miktar açısından yeterli ürün alabilmenin en verimli ve en ekonomik yollarından biri körpe bitki yaprakları ile beslemedir. Bu yaprakların, mümkün olduğu sürece yaş yedirilmesi; saklanacağı zaman, yaş ve körpe iken içerdikleri besin maddeleri en geniş ölçüde koruyacak şekilde saklanmaları gerekir. Çünkü alınması mümkün tüm önlemlere rağmen, sıcak iklim koşulları dışında, bütün yıl, yaş yeşil yemleri sürekli bulmak mümkün değildir. Bu nedenle hayvansal üretimin ve ekonomikliğin sürekliliği için yeşil yemleri, tekniğine uygun yaş veya kuru olarak saklamayı bilmek gerekir. Eldeki mevcut yem kaynakları ile amaçlanan verim düzeyine ulaşmak mümkün görülüyorsa; işletme içinde üretilen yem kaynakları dışında ticari olarak alımı-satımı yapılan yoğun besin madde içeriğine sahip ticari yemlerin alınması, tek veya eldeki yem kaynakları ile karışım halinde hayvanlara verilmesi gerekebilir. Satın alınacak yem kaynağı veya kaynaklarının değerlendirilmesi ve seçimi yine ileri düzeyde teknik bilgi gerektirir. Çünkü hayvansal üretimde en önemli masraf yemdir ve toplam girdinin yaklaşık %75-80'ni oluşturmaktadır. Bu durum, ekonomik bir hayvansal üretim için, bu alanda çalışan kişilerin yemler hakkında yeterli bilgiye sahip olması gerektiğine işaret etmektedir. Yem nedir? hangi kriterler aracılığıyla yemin değeri belirlenir? Tek tek her bir yemin hayvanlar üzerindeki faydalı veya zararlı etkileri nelerdir? Bunlar iyi bilinmeden hayvanların gerekli ve ekonomik bir şekilde beslenmesi mümkün değildir. Bunun da ötesinde tüm dünyada gelişen rekabetçi ekonomik koşullar, hayvansal üretim maliyetinin düşürülmesi için gerekli çabanın gösterilmesini zorunlu hale getirmektedir. Bu da ancak geleneksel yem maddelerinden optimum düzeyde yararlanmayı sağlayacak önlemlerin alınmasının yanı sıra, bu yem maddelerine alternatif olabilecek ucuz yeni yem maddelerinin bulunarak, niteliklerinin saptanıp hayvan beslemede kullanılması ile mümkündür.

Tüm bu uygulamaları gerçekleştirmenin birinci koşulu ise, bu alanda çalışacak kişilerin yem ve besleme konularında yeterli bilgiye sahip olmalarıdır. Bunun yanı sıra

yoğunluğunu giderek artıran araştırma çalışmaları sonucunda elde edilen yeni bilgilerin bu kişiler tarafından izlenerek uygulamaya aktarılması da en az birinci koşul kadar zorunludur.

Mevcut çalışma içerisinde büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinde yem ve beslemenin önemi anlatılmış, rasyon ve rasyonu oluşturan yem çeşitleri, yem kalitesi ve hayvan beslemedeki önemi, yemlemede dikkat edilecek hususlar, yem/yemleme değişiminde dikkat edilecek hususlar, kullanımında dikkat edilmesi gereken yemler, yem satın alırken dikkat edilecek hususlar hakkında bilgiler verilmiştir.

2. YEM ve BESLEME

Hayvansal faaliyetlerin temel amacı; üretim ve karlılıktır. Her hayvancılık kolunda temel amaç en az girdi ile en yüksek karlılığı sağlamaktır.

Hayvancılıkta karlılık mevcut hayvanların verimi ve bu verimi elde etmek için yapılan masraf arasındaki ilişkiye bağlıdır. Hayvanlardan elde edilen verim her şeyden önce;

- hayvanın genetik kapasitesi yani süt/et verim kapasitesi ile,
- hayvanlara uygun bakım ve beslemeye yani uygun çevre koşullarının

sağlanmasına bağlıdır. Hayvanlardan elde edilen verime bu faktörlerden genetik kapasitenin etkisi %30 iken, uygun çevre koşulları sağlanmasının etkisi %70 civarındadır. Bu, hayvanlar süt/et verimi bakımından ne kadar üstün olurlarsa olsunlar **uygun bakım ve besleme** yapılamazsa yürütülen hayvancılık faaliyetinin ekonomik olamayacağını işaretidir.

Özetle **YEM** ve **BESLEME**, hayvancılıkta karlılığı belirleyen en temel unsurdur.

Hayvancılıkta en yüksek verime (süt/et) ulaşabilmek için sağlık koruma, temizlik, sevk ve idare hususlarında asgari şartları sağlanmaya çalışılırken, hayvanın genetik kapasitesinin müsaade ettiği ölçüde verime ulaşabilmek için de ihtiyaç duyduğu tüm besin maddelerini eksiksiz hayvana sağlamak gerekir. Aksi takdirde hayvanın genetik

kapasitesinden yararlanılamayacak ve işletme karlılıktan uzaklaşacaktır. Kısaca, **hayvanın ağızından sağılacağı**, diğer bir ifade ile **doyan hayvanın doyuracağı** hiç bir zaman unutulmamalıdır.

Yukarıda açıklanan sebeplere bağlı olarak hayvancılıkta **YEM** ve **BESLEME**, üzerinde önemle durulması gereken bir konudur. Yem ve besleme konusu ele alınırken hayvanların canlı ağırlığı ve verim düzeyi (günlük süte verimi veya günlük canlı ağırlık kazancı) kesin olarak bilinmeli ve bu kriterlere göre hayvanların besin madde gereksinmesi uygun yemlerle karşılanmalıdır.

Her şeyden önce yem nedir, neler yemdir, neler yem değildir, yemlerin besin değeri nedir, besin değerini artırmak için ne tür işlemler yapılır ve yemler nasıl sınıflandırılır? Uygun ve ekonomik bir beslemenin yapılabilmesi için bu kavramların iyi bilinmesi gerekir. Bu nedenle yeme ilişkin bu kavramların daha iyi anlaşılır hale getirilmesinde fayda vardır.

YEM, evcil hayvanların yaşama ve verim payı ihtiyaçlarını karşılayacak organik ve inorganik besin maddelerini içeren, belli sınırlar içerisinde verildiğinde hayvanlara her hangi bir zarar vermeyen, ağızdan alınan tüm yenilebilir maddelerdir.

Bu tanımlamaya göre, hayvanların yararlanacağı besin maddelerini içermeyen kum ve toprak gibi maddeler yem değildirler. Ayrıca tırnak, boynuz, deri unları, kömür tozu, hayvanların ihtiyacı olan bazı organik maddeleri içerdikleri halde sindirilemedikleri için hayvanlar tarafından yararlanılamazlar ve bu nedenle yem sayılmazlar.

Pratikte yemlerin organik ve inorganik yapılarına göre değişen besin değerleri vardır. Yemler, hayvanın yaşamasını, süt ve döl vermesini sağlayan;

- enerji,
- protein,
- vitaminler,
- makro mineraller ve iz elementler

gibi besin maddelerinin esas kaynaklarıdır. Bu besin maddelerinin, öncelikle hayvanları yaşatmak, sonra da onlardan verim almak için mutlaka hayvanlara gereksinim düzeyinde ve belirli denge içinde verilmesi gereklidir.

Yemlerin sahip oldukları besin değerlerinden hayvanın yararlanması, hayvanın sindirim fizyolojisine bağlı olduğu gibi yemin yapısı ve maruz kaldığı işleme göre de değişim gösterir. Yemin çeşidine göre yeme uygulanan ısıtma veya kaynatma, kavurma, tuzlama, eleme, öğütme, ezme veya doğrama, ıslatma, kalıplama, presleme veya peletleme, çimlendirme, asit veya alkali ile muamele gibi işlemler, yemin besin değerini artırır ve hayvanın yemden daha iyi besin maddesi temin edebilmesini sağlarlar. Tüm bu uygulamalar mevcut besin kaynaklarının hayvan tarafından daha iyi değerlendirilebilmesi için gereklidir.

3. RASYON ve RASYONU OLUŞTURAN YEM ÇEŞİTLERİ

Yemler kullanılırken, hayvanın günlük besin madde gereksinmesine göre belirli dengeler içerisinde veya karışımlar halinde verilmektedir. Hangi yem veya yem karışımlarının hayvanlara ne zaman, ne miktarda ve ne şekilde verileceği hayvanın cinsine, vücut ölçüsüne, verim yönü ve düzeyine göre değişir. Temel olarak, hayvandan beklenen verimin eldesi için gereksinim duyulan günlük yem karışımına **RASYON** denir. Dengeli veya uygun rasyon, hayvanın genetik yapısının müsaade ettiği ölçüde ürün verebilmesi için hayvanın verim yönü ve düzeyi dikkate alınarak enerji, protein, vitamin ve mineral gibi besin maddelerini gereken miktar ve oranlarda kapsayan günlük yem karışımı olarak tanımlanır. Hayvanın gereksinim duyduğu besin maddelerinden her hangi biri eksik olursa ürün miktarı ve kalitesi düşecek, yem israfı ortaya çıkacak, üretim masrafları artacak, işletme ekonomisi bozulacaktır.

Dengeli veya uygun bir rasyon ile fiziksel olarak tokluk hissinin yani iştahın doluluğu tam olarak sağlandığı gibi fizyolojik tokluk, yani yaşam ve verim için gerekli besin maddeleri de sağlanır. Bir başka ifade ile

fiziksel tokluğun sağlandığı noktada, fizyolojik tokluk da sağlanmış olur. Aksi takdirde, ya hayvan fazla besin maddesi tüketerek aşırı beslenecek ya da eksik besin maddesi olarak aç kalacaktır. Her iki durumda da hayvan sağlığı, ürün miktarı ve kalitesinde düşme, zaman içinde işletme ekonomisinde bozulma kaçınılmaz olacaktır.

Tüm işkembeli hayvanlarda rasyonu oluşturmak için iki farklı yeme ihtiyaç vardır. Bunlar, kaba ve kesif (yoğun) yemlerdir. Hayvanın verim düzeyine göre belli oranlar içinde karıştırılarak hayvanlara verilen bu yemler, sağlıklı sürü ve ekonomik verim eldesi için mutlaka gereklidir.

3.1. Kaba Yemler

Kaba yemler, suca zengin veya kuru formda lif (ham selüloz) içeriği bakımından zengin doğal nitelikli ve birim hacimde besin madde içerikleri düşük yemlerdir. Kaba yemler, genel olarak işkembeli hayvanların bir kısım besin madde ihtiyaçlarını karşılamak, işkembe mikroorganizmaların istemine uygun asitlik düzeyinin korunması için tükrük salgılanma ve geviş getirme işleminin sürekliliğinin sağlamak yanında, sindirim sistemi hareketlerini düzenledikleri ve mekanik doyumu sağladıkları için de önemlidirler.

Bu gruba giren yemlerin bir kısmının, kaynağına bağlı olarak su içerikleri çok yüksek olduğu halde bir kısmının da kuru madde içerikleri oldukça yüksektir. İşkembeli hayvanların yemlenmesinde kullanılan kaba yemler başlıca 7 gruba ayrılır.

1. **Yeşil Otlar ve Hasıllar:** doğal ve yapay çayır-mer'a yemleri, ekimi yapılan buğdaygil (mısır, sudan otu, tahıl (arpa, buğday, yulaf, darı vb.) hasılları) yeşil yemleri, baklagil (yonca, fiğ, üçgül, korunga vb.) yeşil yemleri.
2. **Kök ve Yumru Yemler:** Hayvan pancarı, şeker pancarı, havuç, şalgam, patates, tatlı patates, yer elması.

3. **Meyve Suyu ve Sanayi Artığı Posalar:** Elma, narenciye, domates posaları, şeker pancarı posası, malt posası, üzüm posası, patates posası.
4. **Hasat ve Harman Artıkları:** Mısır sapı, mısır koçanı, ayçiçeği sapı ve tablası, patates yaprağı, pancar yaprağı, başlı şeker pancarı yaprağı, sebze artıkları, yaş meyveler (elma, armut, kavun, karpuz, kabak vb), yerbıstığı otu, soya otu, ağaç dal ve yaprakları,
5. **Silajlar:** Her türlü yeşil ot silajı, mısır silajı, tahıl hasılı silajları, patates yaprağı silajı, pancar yaprağı silajı, meyve suyu ve sanayi artığı posa silajları, ağaç dal ve yaprak silajları.
6. **Kuruotlar ve Kurutulmuş Hasıllar:** her türlü kuru ot, kurutulmuş tahıl (buğday, arpa, yulaf vb.) hasılları, kuru yonca, kuru korunga vb.
7. **Samanlar, Kavuz ve Kabuklar:** buğday samanı, arpa samanı, yulaf samanı, çavdar samanı, mercimek samanı, nohut samanı, yonca samanı, fiğ samanı, buğdaygil kavuzları, bakliyat kabukları.

Suca zengin veya kuru formda olabilen kaba yemlerin hayvan besleme açısından en önemli özellikleri şu şekilde sıralanabilir;

1. Kaba yemlerin birim hacimdeki ağırlıkları yani yoğunlukları düşüktür. Bu nedenle işkembeli hayvanlar için dolgu maddesi özelliği de taşırlar.
2. Kaba yemlerin büyük çoğunluğunun ham selüloz içeriği yüksektir. Kaba yemler "%18-20'den fazla ham selüloz (lif) içeren yemler" olarak da tanımlanır.
3. Bu yemlerin özellikle lif içeriklerinin yüksek olması, sindirilme derecelerini düşürmektedir. Kaba yemler, kolay sindirilebilir karbonhidrat

(nişasta ve şeker) içerikleri bakımından fakir, enerji değerleri düşüktür.

4. Kaba yemlerin, protein, mineral maddeler ve vitamin içerikleri kaynağına bağlı olarak oldukça büyük farklılıklar gösterir. Baklagil kaba yemleri %20 düzeyine kadar ham protein içerebildiği halde, bu oran samanlarda %3-4'e kadar inmektedir.
5. Kaba yemler, baklagiller başta olmak üzere yoğun yemlerden daha fazla kalsiyum, potasyum ve iz mineralleri içerirler. Buna karşın fosfor orta ve düşük düzeyde bulunur. Ayrıca iz mineral içerikleri bitki türü, toprak özellikleri ve gübrelemeye bağlı olarak da farklılıklar gösterir.

Yüksek düzeyde yoğun yemle beslenmelerine karar verilse bile işkembeli hayvanların rasyonlarında zorunlu olarak kaba yemlerin bulunması gerekir. Nitekim yoğun besiyeye alınan sığır ve koyunların rasyonlarına düşük düzeyde (%3-15) katılan kaba yemlerin hayvanların besi gücünü artırdığı gibi çeşitli sindirim bozukluklarını da engellediği bilinmektedir. Bunun yanı sıra kaba yemler işkembe kas dokusu ile işkembe iç yüzeyini geliştirme ve işkembe içi fermantasyonu uyarma, yani sindirim faaliyetlerini iyileştirme etkilerine de sahiptirler.

3.2. Kesif (yoğun) yemler

Kesif yemler birim hacimde enerji, protein yada mineral madde içeriği bakımından zengin, besin maddelerinin sindirilme derecesi yüksek ve dolayısıyla sindirilebilir besin maddeleri fazla olan yemlerdir. Bu yemler daha çok bitkisel kaynaklı, hayvansal kaynaklı ve doğrudan doğa ürünü olabilir. Yoğun yemlerin bir kısmının enerji içeriği, bir kısmının protein içeriği, bir kısmının ise mineral madde içeriği daha yüksektir. Bu nedenle kesif yemler, enerjice zengin yemler, protein ek yemleri ve mineral ek yemleri olarak üç ana gruba ayrılırlar. Enerji yemleri ile protein ek yemleri ve mineral ek yemlerinin belirli bir

formülasyona göre karıştırılması ve buna vitamin+iz element premiks takviyesi ile oluşturulan karma yemler ise basitçe **enerji+protein+mineral+vitamin** yemleri olarak adlandırılırlar.

3.2.1. Enerjice Zengin Yemler

Rasyonun enerji düzeyini yükseltmek için kullanılırlar. Bu grupta yer alan yemlerin protein içerikleri genellikle %20'den, ham selüloz içerikleri de %18'den azdır. Tahıl daneleri, değirmencilik sanayi yan ürünleri, melas, selektör altı ve elek üstü artıkları ve yağlar enerjice zengin yemler grubuna girerler. Bu yemler, işkembeli hayvanların rasyonlarında, hayvanın besin madde ihtiyacına göre değişen oranlarda (%30-80) kullanılırlar.

Tahıllar: Bunların bir çoğu aynı zamanda insanlar tarafından kullanılmaktadır. Mısır, arpa, buğday, yulaf, tritikale, çavdar ve sorgum çiftlik hayvanlarının beslenmesinde kullanılan en önemli tahıllardır. Genellikle tahıl tanelerinin besin madde kompozisyonları kaba yemlerle karşılaştırıldığında daha az değişkendir. Tahılların protein içerikleri genellikle %8-14 arasında değişir. Enerji değerleri ise nişasta miktarına ve kabuk-kavuz durumuna bağlı ham selüloz içeriklerine göre değişir. Yem olarak kullanılan en yüksek enerji değerine sahip tahıl mısır olup, bunu sırasıyla sorgum, buğday, arpa, tritikale, çavdar ve yulaf izler.

Değirmencilik Sanayi Yan Ürünleri: Tahıl danelerinin değirmenlerde insan yiyeceği olarak kullanılmak üzere una ve kahvaltılıklara işlendiği sırada ele geçen kepek, razmol ve bonkalite gibi kalıntılarının çoğu endüstri karma yemlerinin hammaddeleri arasında yer alırlar. Hayvan beslemede yem kaynağı olarak kullanılan kepekler, buğday kepeği, mısır kepeği ve pirinç kepeğidir. Buğday kepeği; orta düzeyde enerji ve protein içeriğine sahipken, pirinç kepeği; yüksek ham yağ içeriği nedeniyle daha yüksek enerji değerine sahip yem kaynaklarıdır. Selüloz içeriklerinin yüksek oluşu nedeniyle kanatlı beslemede çok sınırlı kullanılırlar; ancak ruminant beslemede kullanım düzeyleri oldukça yüksektir.

Melas: Melas şeker sanayiinin bir yan ürünüdür. Şeker pancarı melası %48 çözünebilir şeker içermektedir. Melas enerji kaynağıdır, çözünebilir şeker içeriği nedeniyle yeme lezzet verir, sıvı yapısıyla yeme katıldığında yem de tozmayı önler, pelet bağlayıcı olarak kullanılabilir.

Yağlar: Hayvanların çoğu yemlerle esansiyel yağ asitlerini almak zorundadırlar. Ancak normal koşullarda esansiyel yağ asitleri yeterince yemlerle sağlanır ve ek yağ kullanımı gereksizdir. Bununla birlikte ticari yem formulasyonlarında yağlar genellikle kullanılır. Yağların rasyona sokulmasının bir kaç nedeni vardır. 1) Yüksek düzeyde enerji içermektedir. Yağlar özellikle tek midelilerde çok iyi bir şekilde sindirilmekte ve karbonhidratlara oranla 2.25 kat daha fazla enerji üretmektedirler. 2) Yağlar yemde tozlaşmayı önler ve yemin lezzetini artırır. 3) Yağlar yağda çözünebilir vitaminlerin emiliminde önemli rol oynarlar. Bununla birlikte özellikle Ca ve Mg ile çözünmez sabunlar oluştururlar ve P emilimini kötüleştirirler. 4) Ruminantlarda yağ kullanılmasıyla şişme riskinin azaldığı ifade edilmektedir. Hayvan yemlerinde kullanılan yağlar hayvansal ve bitkisel kaynaklı olmak üzere iki grupta toplanırlar. Rasyonda yağ kullanılması durumunda oksitlenmeye karşı antioksidan maddeler kullanılması gerekir. Antioksidan kullanımı aynı zamanda vitamin E ve A kaybını da azaltır.

3.2.2. Protein Ek Yemleri

Protein düzeyi %20'den fazla olan yemlere proteince zengin yemler veya protein ek yemleri denir. Proteince zengin yemlerin hayvan beslemedeki önemleri çok büyüktür. Protein ek yemleri öncelikle rasyonların protein açığını kapatmak için kullanılırlar. Kuzu, buzağı ve süt sığırlarının protein gereksinimleri; ancak rasyona katılan protein ek yemleri ile karşılanabilir.

Yağlı Tohum ve Küspeleri: En önemli yağlı tohumlar soya, ayçiçeği, çığit ve kolzadır. Bunların yağı, pres veya ekstraksiyonla alındıktan sonra arta kalan yan ürün, proteince zengin yağlı tohum küspelerini oluşturmaktadır. Yağlı tohum küspelerinin çoğu eğer kabuklu değilse

%40'ın üzerinde protein içermektedirler. Ancak kullanımı sınırlandıran bazı antibesinsel faktörler de içeriirler. Yağlı tohumlardaki en önemli antibesinsel faktörler, soyada üreaz aktivitesi, antiripsik faktörler, guatrojen maddeler, kan pıhtılaşmasını önleyici faktörler, çığitteki gossipol, keten tohumu siyanojenik glikozitler (hidrojen siyanid) ve kolza da bazı glikozitleri (erüsik asit) içermektedir.

Fermentasyon Sanayi Yan Ürünleri: Ülkemiz koşullarında fermentasyon endüstrisi artıkları içerisinde malt çili, malt posası ve mayalardan oluşan biracılık artıkları önemli bir yer tutar. Bu artıklar %22-28 arasında kuru madde içeriirler. Ancak içerdikleri suyun önemli bir bölümü artıkların yüzeyinde yer aldığından, depolanma sırasında yaş materyalin ağırlığının %20'si kadar su drenajla materyalin bünyesinden uzaklaşır. Biracılık artıklarının su içeriği yüksek olduğundan, geniş getiren hayvanlara taze olarak yedirildikleri gibi silaj haline getirilerek de yedirilirler. Bira posası başta olmak üzere biracılık artıkları alıştırılarak yedirilmek koşulu ile sığırlara günde 35-40 kg'a kadar ulaşan miktarlarda yedirilebilirler.

Nişasta Sanayi Yan Ürünleri: Ülkemizde nişasta büyük ölçüde mısırdan elde edildiğinden nişastacılık artığı yada yan ürünü olarak piyasada daha çok mısır kalıntıları bulunur. Bunlardan yem maddesi olarak en yaygın kullanılanlar mısır gluten unu ve mısır kepeğidir. Mısır gluten unu, mısır danesinden nişasta elde edilirken, kepek ve embriyo ayrıldıktan sonra kalan endosperm kısmıdır.

Hayvansal Kaynaklı Yemler: Hayvansal kaynaklı yemler, proteince çok zengin olup hayvanların gereksinmesini karşılayacak amino asitler bakımından da zengin ve dengelidirler. Ancak işleme teknolojilerine bağlı olarak biyolojik değerleri kötüleşebilir. Bir kısım hayvansal protein kaynakları kemik de içerdği için önemli miktarda P ve Ca içeriirler. Balık unu, et unu, et-kemik unu, kan unu, tüy unu bu grupta sayılabilecek önemli protein kaynaklardır.

Protein Tabiatında Olmayan Azotlu Maddeler: Bunlar işkembeli hayvanlar için yararlanılabilir azot (protein)

kaynağıdır. Bu amaçla kullanılan bileşikler arasında en yaygını üredir. Saf üre 466 g/kg azot içermekte olup ham protein içeriği %291.3'dür. Yemlik üre ise akışkanlığını sağlayan katkı maddesi nedeniyle %281 ham protein içerir. Ülkemizde ise gübre olarak üretilen üre aynı zamanda yemlik olarak da kullanılmaktadır. Ancak yemde üre rastgele kullanılamaz. Mutlaka kullanım konuyla ilgili teknik elemanların denetiminde yapılmalı, beklenen fayda sorunsuz bir şekilde sağlanmalıdır.

3.2.3. Mineral Ek Yemleri

Çiftlik hayvanlarının mineral gereksinmelerinin karşılanmasında kullanılan kaynaklar mineralin çeşidine göre değişir. Makromineral gereksinimlerinin karşılanmasında genellikle doğal kaynaklardan sağlanan ve bu mineraller bakımından zengin maddeler kullanılır. Kireç taşı veya mermer tozu, kalsiyum kaynağı olarak çiftlik hayvanlarının rasyonlarına dahil edilirken, dikalsiyum fosfat (DCP) kimyasal yapısı gereği hem kalsiyum hem de fosfor kaynağı, dolomit ise magnezyum olarak hizmet eder. Kalın tuz (NaCl); sodyum ve klor kaynağı, sodyum bikarbonat (NaHCO₃) ise, sodyum kaynağı veya pH tamponlayıcı özelliği için rasyona dahil edilir.

3.2.4. Karma Yemler

Kesif yem olarak adlandırılan bir diğer grup ise enerji yemleri, protein ek yemleri ile vitamin ve mineral kaynaklarının karışımı ile hazırlanan karma yemlerdir. Verileceği hayvanın gereksinmesi ölçüsünde belirli bir formülasyona göre yem fabrikalarında hazırlanan **karma yemler, evcil hayvanların çok miktarda ve kalitede ürün vermelerini sağlayan, birden fazla yem hammaddesinin bir araya getirildiği, verileceği hayvanın gereksinmesi ölçüsünde besin madde içeriği dengeli ve yapısı garanti edilmiş yem karışımları olarak bilinirler.** Bu tanımdan da anlaşılacağı üzere karma yem, hayvanın türüne verim

yönüne ve verim düzeyine göre içerik bakımından farklılaşmaktadır.

Öte yandan, ülkemizde çoğu zaman yanlış terimlerle ifade edilen karma yem, asla “suni yem” değildir. Karma yem tamamen doğal yemlerin karışımından oluşturulmuştur. İçeriğinde suni veya yapay olan hiçbir şey yoktur. Çiftlik hayvanlarının optimal düzeyde besin madde gereksinmelerinin karşılanmasında çok büyük öneme sahip olan ve tamamen doğal hammaddelerden üretilen yoğun yem karışımı karma yemler, tek bir yeme karşı da değişik üstünlüklere sahiptir. Bunlar aşağıdaki gibi sıralanabilir;

1. Karma yemin en belirgin ve üstün özelliği birbirlerinin besin maddeleri bakımından eksikliklerini tamamlayacak yem maddelerini içermesidir. Özellikle vitamin ve mineral takviyesi ile ideal yem özelliği kazanırlar.
2. Karma yemin tek yeme göre doğal besin maddelerini daha iyi koruması özelliği vardır. Özellikle vitaminler karma yemde daha iyi korunmaktadır.
3. Karma yemler, üretimleri aşamasında değişik teknolojik işlemlere uğradıklarından yabancı maddelerden büyük ölçüde arı, sindirilebilirlikleri daha yüksek, tat ve görünüşleri daha cazip olup hayvanlar tarafından iştahla ve sevilerek tüketilirler.
4. Karma yemlerin depolanması, taşınması ve kullanılması daha kolaydır.
5. Yem hammaddelerinde görülen ani fiyat değişimlerinden kolay kolay etkilenmez, daha ekonomik bir besleme sağlar.

4. YEM KALİTESİ ve HAYVAN BESLEMEDE ÖNEMİ

Hayvansal üretimin amacı et ve süt gibi çok değerli insan gıdalarını üretmektir. Hayvanlardan sağlanan tüm bu verimler, yemlerle tüketilen çeşitli besin maddelerinin değişik yollarla işlenerek tekrar bir araya getirilmiş formudur. Buna göre herhangi bir yemin kalitesi denildiğinde bunun hayvanın vücudunda belli amaçlarla değerlendirilme gücü anlaşılmalıdır. Özetle, bir yem yedirildiği hayvanın sağlığı, gelişmesi, verdiği ürünün miktar ve kalitesi üzerine ne kadar yüksek bir etki sağlıyorsa o kadar değerli yani kaliteli kabul edilir.

İşkembeli hayvanların günlük besin madde gereksinmesini karşılamak amacıyla oluşturulan rasyon, kaba ve kesif yem olmak üzere 2 temel bileşenden oluştuğu için yem kalitesi denildiğinde de bu iki bileşenin kalitelerinin ayrı ayrı değerlendirilmesi gerekir. Fiziki ve kimyevi özellikler bakımından farklı olan bu iki grup yem, kalite faktörleri bakımından da farklılık gösterirler. Teknoloji ürünü karma yemlerde kalite ise kullanım amacına yönelik besin madde içeriği, hammadde bileşimi ve teknolojik özellikler de dikkate alınarak değerlendirilir.

4.1. Kaba Yemlerde Kalite Kriterleri

Yedi farklı grup altında toplanan kaba yemler, fiziki ve kimyevi özellikler açısından büyük farklılıklar göstermektedirler. Yemlerin değerini etkileyen tüm faktörler aynı zamanda yemlerin kalitesini de etkileyen faktörlerdir. Her gruba özel veya her grup içinde yer alan her bir yeme özel çok farklı kalite kriterleri olduğu bilinse de, tüm kaba yemler için aşağıda yazılı fiziksel ve kimyasal özellikler, kaliteyi belirleyen genel kriterler olarak kabul edilmelidir.

Görünüm: Yemin rengi kendine has doğal görünümünde olmalı, bozulmuş, küflenmiş görünüme sahip olmamalıdır.

Tat, Koku, Lezzet: Kaba yemin tadı, kokusu ve lezzeti hayvan için çekici olmalıdır.

Sıcaklık: Yemler hayvanın tüketimi etkileyecek şekilde ne çok soğuk veya donmuş, ne de çok sıcak olmalıdır.

Parça Büyüklüğü: Tüketimin kolaylaştırılması için yemler ince kıyılmış olmalı; ancak 1.5-2 cm'den daha kısa olmamalıdır.

Yaprak/sap oranı: Yemde yaprak oranı yüksek olmalı, sap miktarı ve odunlaşmış kısım mümkün olduğunca az olmalıdır.

Saflık: Yem taş, toz, toprak ve zararlı, zehirli ot gibi diğer yabancı maddelerle bulaşık olmamalıdır.

Kimyasal İçerik: Yem, türüne ve içinde bulunduğu büyüme dönemine, kurutularak veya silajlanarak saklanmış ise saklama yöntemine ve depolama şekline özel besin madde (enerji, protein, lif, vitamin ve mineral) içeriğine sahip olmalıdır.

4.2. Kesif Yemlerde Kalite Kriterleri

İki ana grup altında toplanan kesif yemler, fiziki ve kimyevi özellikler açısından büyük farklılıklar göstermektedirler. Bu yemlerin bir kısmı enerji yemi iken bir kısmı protein ek yemi özelliğine sahiptir. Yemlerin değerini etkileyen tüm faktörler aynı zamanda yemlerin kalitesini de etkileyen faktörlerdir. Her gruba özel veya her grup içinde yer alan her bir yeme özel çok farklı kalite kriterleri olduğu bilinse de, tüm kesif yemler için aşağıda yazılı fiziksel ve kimyasal özellikler, kaliteyi belirleyen genel kriterler olarak kabul edilmelidir.

Görünüm: Yemin rengi kendine has doğal görünümüne olmalı, bozulmuş, küflenmiş görünüme sahip olmamalıdır.

Tat, Koku, Lezzet: Kesif yemin tadı, kokusu ve lezzeti hayvan için çekici olmalıdır. Hayvanı yemden uzaklaştıracak kötü koku asla istenmez.

Sıcaklık: Yemler hayvanın tüketimi etkileyecek şekilde ne çok soğuk veya donmuş, ne de çok sıcak olmalıdır.

Büyükük: Dane yemlerin sindirilebilirliğinin yani hayvana yarayırlılığının yüksek olması için hayvana verilmeden önce mutlaka kırılması, öğütülmesi veya ezilmesi gerekir. Öte yandan, bu işlem yapılırken yemin tamamen toz hale gelmesi engellenmelidir. Tamamen toz haldeki yemlerin hayvanlar tarafından tüketimi zor olduğu gibi, solunum rahatsızlıklarına da neden olur.

Safılık: Yem taş, toz, toprak ve zararlı ve zehirli tohum gibi diğer yabancı maddelerle bulaşık olmamalıdır.

Kimyasal İçerik: Dane yemler kendi türüne özel, endüstri (yağ, değirmencilik, fermentasyon, nişasta, şeker sanayi) yan ürünü yemler ise hammaddenin doğasına ve işlenme teknolojisine özel besin madde içeriğine sahip olmalıdır.

4.3. Karma Yemlerde Kalite Kriterleri

Karma yemlerde kalite değeriendirilirken kullanım amacına yönelik besin madde içeriği, hammadde kalitesi ve bileşimi ile üretim teknolojisi dikkate alınır.

Besin Madde İçeriği: Yem fabrikalarında üretilen karma yemler, kullanılacak hayvanın türüne ve verim yönü ve düzeyine göre belirlenen besin maddelerini sağlayacak şekilde formüle edilirler. Çiftlik hayvanlarının türü, verim yönü ve verim düzeyi dikkate alınarak bu hayvanlar için üretilecek karma yemlerin besin madde içerikleri bilimsel araştırmalarla belirlenmiş ve ülkemizde TSE tarafından belli bir standarda bağlanmışır. Bu standartlara uygunluk Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından kontrol edilmektedir. Karma yemler, standartlara uygun besin madde içeriğini sağlayacak şekilde tahıllar (mısır, arpa vs.), endüstri yan ürünleri (kepek, küspe vs.) mineral ek yemleri (kireç taşı, tuz vs.) ile vitamin ve iz element premiksleri karıştırılarak elde edilir.

Hammadde Kalitesi ve Bileşimi: Karma yemin kalitesini belirleyen temel unsurlardan biri de hammaddelerin kalitesidir. Hammadde kalitesi, kesif yem kalitesi konusunda anlatılmıştı. Karma yemin kalitesini belirleyen diğer bir unsur ise karma yemi oluşturan hammaddelerin karma yem içindeki oranlarıdır. İşkembeli hayvanlar için hazırlanacak kalitesi yüksek besi veya süt karma yemlerinde tahılların en az %40 düzeyinde olması arzu edilir. Yemin protein içeriğine göre ise kepek, bonkalite, razmol %25-30, küspeler %15-25, diğer hammaddeler ise %10-15 düzeyinde yer alır. Bu karışım içinde vitamin ve iz element premikslerinin de mutlaka yer alması gerekir. Aksi takdirde yüksek verimli hayvanların istenilen veya beklenen düzeyde ürün vermeleri mümkün değildir.

Teknolojik İşlemler ve Yemin Formu: Yem fabrikalarında karma yem hazırlanırken, kırma, ezme veya öğütme, karıştırma ve peletleme gibi bir dizi teknolojik işlem uygulanır. Yeme uygulanan bu işlemlerin temel amacı yemin sindirilebilirliğini, yani hayvana yararlılığını artırmaktır. Dane formundaki hammaddenin yetersiz öğütülmesi, karışıma giren hammaddelerinin yetersiz karıştırılması, pelet yem ise uygun olmayan koşullarda peletlenmesi, karma yemin kalitesini düşürür.

Karma yemin kalitesini belirleyen bir diğer unsur ise karma yemin formudur. Toz veya pelet olarak üretilen karma yemler, tüketim kolaylığı ve yararlılık açısından farklılık gösterirler. **Her şeyden önce pelet yem toz yeme göre daha homojendir, yani pelet yemin her zerresinde besin madde dağılımı dengelidir. Yemde ayrışma olmadığı için hammadde, vitamin ve mineraller dengeli şekilde tüketilir. Pelet yem toz yeme göre hayvan tarafından daha kolay tüketilir, ayrıca pelet yem ile hayvanın yemi saçması ve seçmesi önlenerek homojen ve firesiz besleme sağlanır. Peletleme sıcaklık ve basınç altında yapıldığı için yem yarı pişmiş özellik kazanır, böylece yemin yararlılığı yükselir, yemdeki mikroplar ölür. Pelet yem işkembeye de daha yavaş sindirileceğinden**

hayvan için yararlılığı yükselir, birim yem ile daha yüksek verim elde edilir.

Kullanılan hammaddelerin kalitesi iyi olsa dahi uygun teknolojik işlemde geçmeyen karma yem, kalite açısından yetersizdir ve hayvanlardaki yararlılığı sınırlıdır. Bu nedenle, karma yem satın alınırken, bu yemi üreten fabrikanın modern teknoloji kullandığından ve standartlara uygun yem ürettiğinden emin olunmalıdır.

5. YEMLEMEDE DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

İşkembeli hayvanların yemlenmesinde rasyonu oluşturan kaba ve kesif yemlerin oranı, bunların gün içinde verilmiş sırası ve süresi hayvan sağlığı, ürün miktarı ve ürün kalitesi açısından çok önemlidir. İşkembeli hayvanları diğer hayvanlardan ayıran en önemli farklılık, hayvanın işkembede doğal olarak bulunan mikroorganizmalar aracılığıyla beslenmesidir.

Doğal bir fabrikaya da benzetilebilecek işkembe, alınan yemlerin mikroorganizmalar vasıtasıyla hayvan için çok daha kaliteli besin maddelerine çevrilmesini sağlar. Bu nedenle **ışkembeli hayvanlarda besleme sırasında işkembedeki mikroorganizmaların beslenmesidir.** Verilen yemlerle işkembedeki mikroorganizmaların yaşaması ve çoğalması için ne kadar uygun ortam sağlanırsa, mikroorganizmaların da hayvanı beslemesi o kadar sağlıklı olacaktır.

5.1. Kaba/Kesif Yem Oranı

İşkembeli hayvanlarda işkembe mikroorganizmaları için uygun yaşama ve çoğalma ortamı sağlayarak işkembenin normal faaliyetini sürdürmesi, hayvanın sağlığının, ürün miktarının ve kalitesinin korunabilmesi, kesif yem tüketiminde sürekliliğin sağlanması için mutlaka belirli miktarda kaba yem alması gerekir. Süt ineklerinde ve besi sığırlarında bu oran farklıdır.

Normal olarak süt ineklerinin rasyonları, kuru madde esasına göre %40 kaba yem ve %60 kesif yemden oluşturulur ve böylece rasyonun en az %20 ham selüloz (lif) içermesi sağlanır. Bu karışım oranı ile ayrıca hayvanın canlı ağırlığının en az %1.5'u düzeyinde kaba yem (kuru madde esasıyla) alması da sağlanmış olur. Kaba yemlerin bu miktarını altında verilmesi işkembe asitliğini artıracadıından hem hayvanın sağlığını bozacak, hem de süt miktarını ve sütteki yağ oranını düşürecektir.

Besi sığırları için hazırlanan rasyonlarda kaba/kesif yem oranı kuru madde bazında 15/85 olabilir. Hayvanın et yapması, yani canlı ağırlık kazanması için rasyondaki kesif yem oranının kuru madde üzerinden en az %80 olması istenir. Rasyon kuru maddesinin en az %15'i kaba yemden temin edilirse, işkembe faaliyetlerinde aksama olmaz. Hayvanın günlük kuru madde ihtiyaı bilirse yediği yem maddelerinin kuru madde içerikleri dikkate alınarak ne miktar kaba ve kesif yem alacağı kolayca hesaplanabilir.

5.2. Kaba/Kesif Yemin Veriliş Sırası

İşkembeli hayvanlarda işkembenin normal faaliyetine devam edebilmesi, hayvanın sağlığının, ürün miktarının ve kalitesinin korunabilmesi için kesif yemlerin mutlaka belirli miktar kaba yem verildikten sonra veya her iki yemin aynı anda verilmesi gerekir. Kaba yem verilmeksizin doğrudan kesif yem verilmesi rumen asidosisi adını verilen tehlikeli bir metabolik rahatsızlığa neden olur. İşkembe asitliği hızla düşer, işkembe hareketliliği yavaşlar ve sindirim faaliyetleri aksar. Kandan asitliğin artması ile de sistemik asidoz baş gösterir ve hayvanın genel sağlığı ciddi olarak bozulur. Önlem alınmazsa ölüm vakaları gözlenebilir.

5.3. Kaba/Kesif Yemin Veriliş Süresi

İşkembeli hayvanlarda işkembenin normal faaliyetine devam edebilmesi, hayvanın sağlığının, ürün miktarının ve kalitesinin korunabilmesi için kaba/Kesif yem veriliş sresinin dikkatlice ayarlanması gerekir. Kaba/Kesif yem karışım

halinde verilmiyorsa, kesif yemin mutlaka öğünler halinde verilmesi gerekir. Kaba yem sürekli verilirken kesif yemin öğünler halinde verilmesi ve her bir öğünde en fazla 2 kg verilmesi gerekir.

5.4. Kaba Yemin Veriliş Zamanı

Özellikle süt ineklerinde sütte istenmeyen koku oluşmaması için sağım öncesi yemlemeye büyük özen gösterilmelidir. Sağım öncesi, silaj, lahana, pancar yaprağı ve yeşil yonca gibi kaba yemlerle besleme, sütte istenmeyen koku oluşumuna neden olur ve sütün kalitesini düşürür. Bu nedenle sütte istenmeyen koku oluşumuna neden olan yemler mutlaka sağımdan sonra verilmelidir.

6. YEM/YEMLEME DEĞİŞİMİNDE DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Süt ineklerinin ve besi sığırlarının beslenmesinde kullanılan **yemlerde bir değişim yapılacaksa, bu değişimin mutlaka tedrici olarak belirli bir program dahilinde yapılması gerekir.** İşkembeli hayvanların sindirim faaliyetlerinde görev alan işkembe mikroorganizmaları yem değişimine karşı çok hassastırlar. Faaliyetlerinin sürekliliği ve değişmezliği için mutlaka alışık oldukları yemleri isterler. Ani yem değişimleri işkembe mikroorganizmalarının faaliyetlerini bozacağından, sıklıkla ishale neden olur. Bu nedenle alıştırmaya dönemi uygulanmadan yem değişimine gidilmesi çok sakıncalıdır. Yem değişim programı süt inekleri ve besi sığırlarında her zaman uygulanabilir.

Süt ve besi sığırlarında yapılacak yem değişim programı yaklaşık 7 günde tamamlanır. Değişimin ilk 2 günü toplam yemin 2/3'ü eski yemden, 1/3'ü yeni yemden karşılanır, bu süreci takip eden 3 gün toplam yemin yarısı eski yemden diğer yarısı yeni yemden verilir. Değişim programının son 2 günü ise toplam yemin 1/3'ü eski yemden, 2/3'ü yeni yemden verilir. 8. günden itibaren ise tamamen yeni yeme geçiş yapılabilir. Başarıya uygulanacak böyle bir

dönüşüm süreci sonunda hayvanlarda hiçbir rahatsızlık olmadan yeni yeme geçiş yapılır.

Süt ve besi sığırlarında yemleme değişimi de önem arz eder. Süt sığırlarında doğumla birlikte kaba yemce zengin beslemeye geçilmesi, besi sığırlarında entansif besi öncesi hayvanın kesif yemce yoğun beslemeye alıştırılması yemleme değişimi olarak bilinir. İşkembe mikroorganizmalarının yemlemedeki değişime adapte olmalarını sağlamak ve sorunsuz bir geçiş sağlamak amacıyla yemleme değişimi de belli bir program çerçevesinde en az 2 haftalık bir süreçte gerçekleştirilmelidir. Daha önce kaba yem ağırlıklı besleme ile geliştirme döneminde bulunan bir dananın yoğun bir besiye alınmadan önce mutlaka kesif yeme alıştırılması gerekir. Besinin ilk haftası hayvanlara kuru madde bazında %30 kaba yem, %70 kesif yem verilmeli, ikinci hafta %20 kaba yem %80 kesif yem, üçüncü haftadan itibaren besi sonuna kadar ise %15 kaba yem %85 kesif yem verilebilir.

Yine benzer olarak kış beslenmesinden baharda mera beslenmesine geçecek olan hayvanların yemleme değişimi için de mutlaka önlem alınmalıdır. Kışın ahır içinde kuru kaba yemlerle beslemeye alınan hayvanların baharla birlikte taze yeşil yemle beslemeye geçişleri kuru kaba yem desteği ile olmalıdır. Genç mera bitkilerinin lif içerikleri düşüktür. Meraya geçişin ilk 2 haftası mera yemlerine ek olarak (1-2 kg düzeyinde) hayvana sağlanacak kuru kaba (kuru ot, saman vb.) yemler, hayvanın lif ihtiyacının karşılanmasına yardımcı olur, işkembe ortamında ciddi bir rahatsızlık olmadan mera yemlenmesine kolayca adaptasyon sağlar.

7. KULLANIMINDA DİKKATLİ OLUNMASI GEREKEN YEM MADDELERİ

İşkembeli hayvanların beslenmesinde kullanılan yemlerin, besin madde içerikleri yanında hayvana veya ürün kalitesine zarar verebilecek bir takım unsurları da içerdiği

gözardı edilmemelidir. Pek çok yem, içerdikleri bazı zararlı maddeler nedeniyle hayvanlara dikkatli verilmelidir.

Yeşil olarak verilmek üzere biçilmiş otların mutlaka kısa süreli de olsa soldurulduktan sonra verilmesi gerekir. Özellikle yeşil yonca yapısındaki özel maddeler nedeniyle soldurulmadan çok taze verilirse köpüklü şişmeye neden olur, önlem alınmazsa hayvanın ölümüne yol açabilir.

İyi gübrelenmiş tarlalardan hasat edilen çok körpe bitkiler nitrat ve nitrit bakımından çok zengin oldukları için zehirlenmelere neden olabilirler. Hayvanlara bu tür yemler az miktarlarda çok dikkatli ve alıştıırılarak verilmelidir.

Pancar yaprakları fazla verilirse sindirim sisteminde tahrişlere neden olur. Pancar yaprakları bu nedenle hayvanın kuru madde gereksinmesinin en fazla 1/3'nü karşılayacak miktarda, kısa süreli soldurmadan sonra kum ve topraktan arınmış temiz şekilde, yapısındaki okzalik asitin olumsuz etkisini önlemek amacıyla da mutlaka ince öğütülmüş kireç taşı takviyesi (100 kg pancar yaprağı için 100-150 g) sonrası hayvanlara verilmelidir.

Silajlar, hayvanın toplam kuru madde gereksinmesinin en fazla 1/3'nü karşılayacak miktarda verilmelidir. Örneğin hayvanın günlük kuru madde gereksinmesi 15 kg ise bunun 5 kg'ı silaj olarak verilebilir. %25 kuru madde içeren silajla bu gereksinme karşılanacaksa, bu yemden $5/0.25=20$ kg verildiğinde gereksinme karşılanmış olur.

Çimlenmiş patates ve bozulmuş patates posası zehirli bir madde olan solanin içerdiği için hayvanlara verilmemelidir.

Kanyaş, sudanotu gibi bitkilerin çiçekten önceki dönemde zehirli oldukları unutulmamalıdır.

Hayvanların yemlenmesinde uzun süreli ve fazla miktarda kullanılan soğan, lahana ve karalahana gibi yemler kanı hemolize ettiği için kanlı idrara neden olurlar.

Meşe yaprağı, eğrelti otu ve köpek lahanası fazla miktarda verilirse böbrek bozukluklarına, idrar kesesinde tümöre ve kanlı idrara neden olurlar.

Burçak, bakla, lüpen ve diğer bazı baklagillerler uzun süreli yedirilirse yapılarındaki zehirli maddeler nedeniyle süt ineklerinde verim düşüklüğü, kızgınlıkta düzensizliklere ve kısırlığa neden olurlar.

Hayvanların çöplüklerde ve kimyasal ve sanayi atıklarının yoğun olduğu, çevre kirlenmesinin söz konusu olduğu yerlerde otlamasına izin verilmemelidir.

Elekaltı tahıllar bol miktarda yabancı ot tohumu içerir. Bu tür yem maddelerinin fazla miktarda hayvanlara verilmesi sakıncalı olup rasyonda en fazla %5 oranında kullanılmalıdır.

Çeltik kapçıının hayvan yemi olarak bir değeri yoktur. Çiğit kapçığı saman yerine kullanılabilir; ancak fazla kullanıldığı takdirde sindirim sisteminde ciddi rahatsızlıklara yol açabilir.

Kesif yemler uzun süreli depolama sonucu, nem içeriğine de bağlı olarak bozulmuş olabilir. Butür olumsuzlukların engellenmesi için yemler en fazla 1 ay içinde tüketilecek şekilde satın alınmalı, asla uzun süreli depolanmamalıdır.

Küflenmiş ve bozulmuş, kendine has tadı ve kokusu kaybolmuş her türlü yem maddeleri kesinlikle hayvanlara verilmemelidir. Özellikle küf mantarlarının neden olduğu mikotoksikosiz vakaları hayvan sağlığında çok ciddi bozulmalara, hatta ölümlere neden olabilir.

İyi bir enerji yemi olan melas, doğrudan hayvana verilmemeli, mümkünse saman, kurot gibi kuru kaba yemlerle karıştırıldıktan sonra toplam en fazla yarım kg verilmelidir.

8. YEM SATIN ALIRKEN DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Hayvancılık işletmelerinin toplam masraflarının %70'den fazlasını yem masraflarının oluşturmaktadır. Toplam gider içinde çok yüksek paya sahip olan yem satın alınırken mutlaka yakından tanınmalı, sadece fiyatına bakılarak değil, hayvan üzerinde sağlayacağı etkilerde dikkate alınmalıdır.

Ancak ülkemizde yem tercihi yapılırken daha çok fiyatının ucuzluğu ön plana alınmakta, birim yemle sağlanacak toplam üretim miktarı çoğunlukla göz ardı edilmektedir. **Ucuz yemin, daha ekonomik bir üretim değil, daha pahalı bir üretime neden olacağı pek çok araştırma ile ıspatlanmıştır. Kaliteli yem, yem masrafını artırır gibi görünmekle birlikte dengeli besin madde içeriği ile üretim maliyetini düşürmekte, hayvanın sağlığını garanti altına almaktadır. Bu nedenle hayvancılıkla uğraşanların yemi fiyatına bakarak değil, kalitesine bakarak almaları, kendi işletmelerinin ekonomisi için ciddi bir zorunluluk oluşturmaktadır.**

Kaliteli yem ifadesi oldukça geniş bir ifadedir. Kaliteli yem, hem fiziksel özellikleri ve hem de kimyasal özellikleri açısından verilecek hayvan için en uygun olan yemdir. Daha önce kaba ve kesif yemlerdeki kalite kriterleri anlatılmıştı. Yem satın alınırken yemin cinsine göre bu kalite kriterlerini ciddi olarak gözden geçirilmesi ve satın alınacak yemin bu kriterler yardımıyla değerlendirilmesi gerekir.

Kaba yem olarak işletmeye satın alınacak yeşil yem, kuruot ve silajlar için duyu organları ile yapılabilecek fiziksel inceleme başlangıç için yeterlidir.

Yeşil ve kuruotlar, mutlaka saf olmalı, yabancı ot içermemeli, kart olmamalı, bol yapraklı olmalı, kuruotların sapları yumuşak olmalı, bükülebilmeli, küflü veya küf kokulu olmamalı, kokusu hoş olmalı, çalı, çırpı, dal, sap vb. yabancı maddeler içinde çok az olmalıdır. Silaj satın alınacaksa, rengine, kokusuna, görünümüne dikkat edilmelidir. **Kaliteli silaj, zeytin yeşili renktedir.** Yeşilimsi ton yemin çeşidine bağlı olarak değişmekle beraber, koyuluğu kahverengiye

veya siyaha dönmüş silaj kötü kaliteli sayılır. Sila kokusu hoşta giden hafif asit kokusunda olmalı, küf, amonyak, tütün kokusu gibi istenmeyen kokular bulunmamalıdır. Kaliteli silajda yemler silolanmadan önceki yapı ve görünümünü korurlar.

Ülkemizde yem satın alınırken en çok yanlış yem fabrikalarında üretilen karma yemlerde yaşanmaktadır. Ülkemizde üretilen süt ve besi yemlerinin önemli bir kısmı TSE standartlarına uygun olmadığı gibi maalesef hayvan sağlığını tehlikeye atabilecek kadar da kalitesizdir. Bunda en büyük etken çiftçilerimizin kaliteyi sorgulamaktan ziyade fiyatı sorgulamasından kaynaklanmaktadır. Kaliteli ve kalitesiz yem arasında gözle görülebilir. Fiziksel farklılığı yanında gözle görülemeyen çok ciddi kimyasal farklılıklar vardır.

Kaliteli süt yeminde tahıl oranı en az %45-50 iken kalitesiz yemde bu oran en fazla %30'dur. Kaliteli yemde kepek en fazla %30 iken kalitesiz yemde en az %50'dir. Kaliteli yemde küspe en az %25 iken kalitesiz yemde en fazla %15'tir. Kaliteli yemde öğütülmüş sap-saman, mısır sömeği, yer fıstığı kabuğu, aşırı düzeyde mermer tozu, kum, taş, çakıl yoktur. Kalitesiz yemlerde ise karma yem üretiminde kullanımı yasak tüm bu maddeler önemli miktarda yer alır. Ciddi bir göz incelemesi ile belirlenmesi mümkün bu farklılıklar, kimyasal analizlerle çok daha kolay ortaya koyulabilir. Kalitesiz yem daha düşük enerji ve protein değerlerine sahipken, daha yüksek ham selüloz, ham kül ve HCl asitte çözünmeyen kül değeri verir.

Tüm bunlar dikkate alındığında **ucuz yemin gerçekte daha pahalı yem olduğu görülmektedir**. Bu nedenle karma yem satın alınırken üretici firmanın kimliği ve çuval etiketi ciddi olarak kontrol edilmelidir. Üretici firma mutlaka tanınmalı, etiket bilgileri doğrulattırılmalı, fabrikanın ruhsatlı olduğu, yemin Tarım ve Köyişleri Bakanlığınca üretici firma adına tescil edildiği veya üretici firma tarafından beyanının alındığından emin olunmalıdır. Yem çuvallarından alınacak örnekler üzerinde inceleme yapılmalı, çok yüksek hacimli yemler (lif içeriği çok yüksek) veya çok düşük hacimli

yemler (mermer tozu içeriği çok yüksek, kum, taş çakıl içerebilir) asla tercih edilmemelidir. Yemin tazeliği ve nem içeriği elle kontrol edilmeli, yemde kesekleşme, kf kokusu, hoşa gitmeyen farklı bir koku varsa yem alınmamalıdır. Ayrıca karma yeme vitamin ve iz mineral premikslerinin karıştırılmış olduğundan emin olunmalı, bu konuda gerekli sorgulama ve araştırma yapılmalıdır.

9. SÜT SİĞIRLARININ BESLENMESİ

Ülkemiz hayvancılığının en önemli sorunlarından birini oluşturan besleme hataları, büyükbaş hayvancılığımızda istenilen düzeyde et, süt ve dl verimine ulaşılamamasında çok büyük paya sahiptir. Ülkemizde hayvan besleme konularındaki bilgisizlik, maalesef büyük verim kayıplarına neden olmakta, ülke hayvancılığımızın verimsiz olmasına ve çiftçilerimizin ve sonuçta ülkemizin her yıl büyük ekonomik kayıplara uğramasına neden olmaktadır.

Süt sığırı işletmelerinde toplam masrafın yaklaşık %50'sini yem giderleri oluşturmaktadır. Bu nedenle süt sığırı işletmelerinin karlılığı için uygun maliyetli dengelenmiş yeterli miktarda yemle hayvanları beslemek gerekir.

Süt sığırlarından beklenen verim ancak, gereksinim duydukları büyük miktarda besin maddelerinin sağlanmasıyla elde edilebilir. Süt sığırlarının besin madde gereksinimleri laktasyonun başından kuruya çıkıncaya kadar geçen dönemde büyük değişim gösterir.

Süt ineği, laktasyonun pik döneminde, laktasyonun son döneminde göre 3-10 kez daha fazla proteine gereksinim duyar. Laktasyonun başında süt ineklerinin besin madde gereksinmesinin dengelenmesi oldukça güçtür. Çünkü laktasyon 6.-8. haftada pike ulaşırken, kuru madde tüketimi ancak 10.-12. haftalarda pike ulaşmaktadır.

Süt sığırlarının beslemesinde hedef hayvanın besin madde gereksinmelerini dengeli bir şekilde karşılamak ve bu arada canlı ağırlık kaybı ve sindirim bozukluklarını en aza indirerek hayvanın sağlığını korumak olmalıdır.

Laktasyonun başında süt verimi ve kuru madde tüketimi arasında gözlenen uyumsuzluk süt ineğinin doğumu takip eden ilk 8-10 haftada negatif enerji bilançosunda kalmasına neden olur. Negatif bilanço dönemi yüksek verimli süt ineklerinde 20. haftaya kadar da çıkabilir. Bu durumda inek gereksiniminin bir kısmını vücut rezervlerinden karşılamak (ödünç almak) durumunda kalır. İyi kondisyonlu bir inek laktasyonun başında 90-135 kg canlı ağırlık kaybedebilir. Bu miktar canlı ağırlık kaybı 700-900 kg süt verimine karşılık gelir. Eğer hayvanın kondisyonu iyi olmazsa, pik süt verimi ve toplam laktasyon süt verimi optimalden daha düşük olacaktır.

Doğumu takip eden 3. ayda yem tüketiminin pike ulaşması ile hayvanlar besin madde gereksinimlerini dengeli bir şekilde karşılamaya başlar ve süt verimi düştükçe inek gereksiniminden daha fazla besin maddesi alarak kaybettiği canlı ağırlığı geri kazanır. Fakat kuru dönemdeki canlı ağırlık kazancının büyük kısmının ana karnındaki yavru gelişiminden kaynaklandığını da unutmamak gerekir. Bu değişimler ve gereksinimler süt sığırlarının pratik beslenmesi ve yemlenmesinin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

Bu nedenle süt sığırlarının değişik dönemlerdeki besin madde gereksinimlerini karşılayacak rasyon uygulamalarına geçmeden önce, süt sığırının bir yıllık (52 hafta) süreçte yaşadığı fizyolojik değişimleri ve bu değişimlere göre beslenme özelliklerini yakından tanımak gerekir.

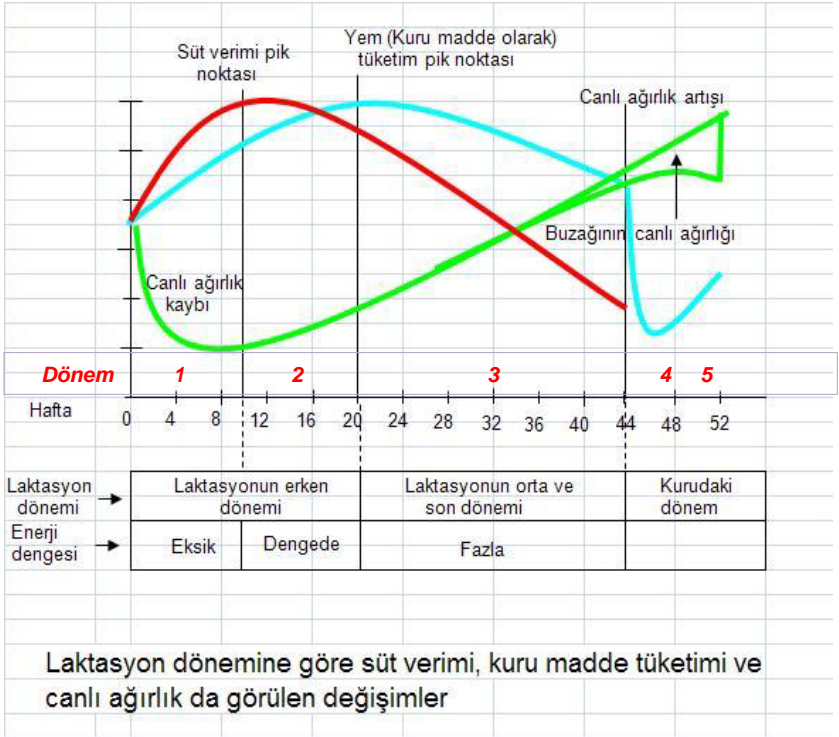
9.1. Süt Sığırcılığında Yıllık Verim ve Beslenme Özellikleri

Teorik olarak bir süt sığırı doğumu takiben 305 gün süreli süt verim dönemine (laktasyon) girer ve bunu takiben 60 gün süreli kuru döneme alınır. Süt verim döneminin en geç 90. günde (servis periyodu) gebe kalır ve gebelik, 280 gün sonunda doğumla sonlanır. Böylece bir yıllık süreç içinde hayvan 305 gün sağılır, 60 gün kuruda kalır. Bu süreç sonunda, yaklaşık 305 gün boyunca sağılan süt ile bir buzağı, o yıla ait toplam verimi oluşturur. Sağım döneminde

elde edilen toplam sütün %45'i ilk 100 günde, %30-35'i ikinci 100 günde, %20-25'i ise üçüncü 100 günde elde edilir.

Bir yıllık bu sürecin başarısını, hayvanın doğumu takiben en geç 90. günde gebe kalması, laktasyon süresinde beklenen düzeyde süt ve doğumda sağlıklı bir buzağı eldesi belirler. Gebeliğin gecikmesi veya başka nedenlerle yılda bir buzağı elde edilememişse, beklenen süt verimi alınamamışsa işletmenin ekonomik kaybı söz konusudur.

Söz konusu bir yıllık süreç, fizyolojik değişimler, süt verimi ve yeme/beslenme özellikleri açısından 5 döneme ayrılır. Bu dönemler aslında hayvanın besin madde gereksinmesi ve yemeleme yönünden farklı durumlarını gösterir. Yani bu dönemlere ayırma işleminde besin madde gereksinmesi ve besleme/yemeleme kriterleri göz önünde tutulur.



1. Dönem: Doğumla birlikte başlayan ilk 10 haftayı içine alır. Bu dönem doğumu takiben süt veriminin hızla yükseldiği ve 6-8 haftada pike ulaştığı dönemdir. Bu dönemde yem tüketimi süt verimi ile aynı hızla artmadığı için

gereksinim duyulan besin maddeleri hayvan vücudundan ödünç alınır. Yani, vücut rezervleri süt verimi için kullanılır ve hayvan hızla canlı ağırlık kaybeder (Negatif Denge Dönemi).

2. Dönem: Bu dönem yem tüketiminin pike ulaştığı (doğumu takip eden 70.-80. günler arası) hayvanın gereksinme ve tüketiminin dengede olduğu 11-20. haftalar arasını içerir. Bu dönemde süt verimi ve yem tüketimi arasında denge kurulmuştur. Bu dönem içinde hayvan en geç 90. güne kadar tekrar gebe kalması sağlanır (Denge Dönemi).

3. Dönem: Doğumu takip eden 21.-44. haftalar arasını kapsayan bu dönemde hayvanın yem tüketimi gereksinimi aşmaya başlar. Bu dönemde hayvan gelecek laktasyon için vücut rezervlerini yeniden kazanır. Bu dönem sonunda sağım işlemi biter ve hayvan kuruya çıkarılır (Pozitif Denge Dönemi).

4. Dönem: Kuru dönemin ilk dilimi olan bu süreç, gebeliğin son 60-21. günler arasını kapsar. Canlı ağırlık kazancının (kondisyona yönelik) büyük kısmı bu dönemde gerçekleşir. Aynı zamanda meme dokularının rejenerasyonu (yenilenmesi) memenin sonraki laktasyona hazırlanması bu dönemde gerçekleşir (doğum öncesi 50-21. günler).

5. Dönem. Gebeliğin son 20 gününü içerir. Buzağı sağlığı ve gelecek verim dönemindeki başarı, bu dönemin ne kadar önemli olduğunun göstergesidir. Bu dönemde doğumu takiben hayvanın besin madde gereksinmesi çok yükseleceği için hayvanın ve işkembe koşullarının takip edecek koşullara adapte edilmesini içerir.

1. Dönem:

Süt Veriminde Pik Dönem (laktasyon başı, Negatif Denge Dönemi)

Doğumu takip eden ilk 10 haftalık süre, ineğin sağlığı ve laktasyonda elde edilecek süt miktarı açısından ekonomik olarak önemlidir. Doğum sonrası ilk 10 haftalık süre içinde işletme ekonomisini etkileyen çeşitli unsurların yakından bilinmesi gerekmektedir.

1. Süt veriminde pik noktası doğum sonrası 50-60 günde ulaşılır.
2. Pik dönemdeki her bir kg'lık süt verim fazlası, laktasyon toplamı olarak 200-225 kg'lık süt verimi artışı demektir.
3. Negatif enerji bilançosunu en yükseğe ulaştığı dönem, doğumu takip eden ilk 3 haftadır. Bu dönemde yüksek verimli ineklerde ketosis kontrol edilmezse hayvanların önemli kısmı yağlı karaciğer sendromuna yakalanabilir.
4. Negatif enerji dengesindeki inekler canlı ağırlık kaybederler. Ancak ilk 60 gün için canlı ağırlık kaybı günde 1 kg'ı veya toplam 60-90 kg'ı aşmamalıdır.
5. Üreme bakımından sağlıklı inekler doğum sonrası ilk kızgınlıklarını 15-25 gün içinde gösterirler.
6. Laktasyonun ilk 3 haftasındaki enerji yetersizliği follikül gelişimini ve dolayısıyla ilk kızgınlık ve ilk ovulasyon tarihini laktasyonun 60. gününe kadar geciktirebilir.

Doğum sonrası en çok üzerinde durulması gereken konu, besin madde yetersizliğini önlemek için mümkün olduğunca kısa sürede yem tüketimini arttırmaktır. Fakat ani rasyon değişiminin sindirim bozukluğuna neden olacağı unutulmamalıdır. Normal koşullarda laktasyonun başında kuru madde tüketimi olması gerekenin %15-20 altındadır. Kuru madde tüketimindeki azalmanın besin madde gereksiniminin karşılanmasında eksiklik yaratmaması için mutlaka bu dönemde hazırlanacak rasyonların besin madde içeriklerinin yoğunlaştırılması ve böylece gerekli besin madde alımının sağlanması gerekir.

Pik dönemde uygulanacak başarılı bir yemleme; süt verimini en üst düzeye çıkarır, vücut depolarını enerji kaynağı olarak kullanır, ketosis riskini en alt düzeye indirir ve hayvanı doğum sonrası 8-10 hafta içinde pozitif enerji dengesine getirir. Bu dönem besleme yönünden sürü

yönetiminin çok iyi olmasını gerektiren bir dönemdir. Spesifik katkı maddelerine, spesifik olarak yemlere yapılan muamelelere ve özel rasyon formülasyonlarına karşı cevap almak özellikle bu dönemde mümkündür. Bu nedenle, bu dönemde, kuru madde tüketimindeki düşüklüğün önlenmesi, besin madde alımının dengeye kavuşturulması ve metabolik hastalık riskinin en alt düzeye indirilmesi için bazı tedbirlerin alınması gerekir.

a) Kuru madde tüketimi ve Rasyon Özellikleri

- Doğumun oluşturduğu stres ortadan kalkınca kuru madde alımını yükseltmek için kesif yem tüketimi yavaş yavaş artırılmalıdır. Bu artışın günde 0.5-0.7 kg/gün düzeyinde gerçekleştirilmesi önerilebilir.
- TMR (Total Mixed Ration; kaba-kesif yem karışımı ile tam yemleme) uygulaması hem kuru madde alımını artıracak hem de asidoz riskini azaltacaktır.
- TMR kullanılıyorsa rasyondaki kesif:kaba yem oranı yavaş yavaş 60:40 düzeyine kadar çıkarılabilir. Daha yüksek kesif yem oranıyla %18-22'lik optimum ham selüloz oranını yakalamak mümkün olmayabilir.
- Bu dönemde kullanılacak kaba yemler kalite olmalı, enerji içerikleri kuru maddesinin kg'nda en az 2.25 Mcal ME düzeyinde olmalıdır.
- Gerekli görüldüğü hallerde kaliteli ve taze yemlerle serbest seçenek olarak ek yemleme yapılmalı, yemliklerde buna yönelik düzenlemeler yapılmalıdır.
- Bu dönemde en azından 2-3 kg kuru ot temini ruminasyonun ve sindirimin normal tutulmasına yardım edecektir. Eğer kaba yem kıyılacaksa partikül büyüklüğü 2.5-4 cm'nin altına düşürülmemelidir.

- Rasyonda enerji düzeyinin artırılması laktasyonun başında hayvanın gereksinmesine yakın enerji alımını sağlayabilir. Bu ise rasyonda kesif yem oranının artırılması ile sağlanabilir. Bununla birlikte yüksek nişasta düşük selülozlu böyle rasyonlarla asidozis, sindirim bozukluğu ve süt yağ düzeyinde düşme çoğu zaman söz konusudur.
- Yüksek verimli süt sığırları için tavsiye edilen rasyon bileşimi aşağıda verilmiştir. Rasyon besin madde bileşimine ait bu değerler orta düzeyde verime sahip ineklerde süt veriminin pike ulaştığı dönemde de kullanılabilir.

Ham selüloz	en az %18 (KM'de)
Ham yağ	%5-7 (KM'de)
Rasyon Proteini;	
Ham protein	%17-19
Rumende yık.pr.	Hpr'nin %60-65'i
Rumende yık.dirençli pr.	Hpr'nin %35-40'ı
Metabolik Enerji (ME)	2.7-2.9 Mcal ME /kg KM

b) Enerji – Protein Açığının Kapatılması için Ek Önlemler

- Hayvan bu dönemde gereksinim duyduğu enerjinin rasyonla karşılanamayan kısmını vücut yağ dokusundan ödünç alabilir. Fakat çok fazla miktarda proteini vücut dokularından ödünç alamaz. Bu nedenle özellikle protein gereksinmesi rasyonla karşılanmalıdır.
- Enerji gereksinmesi ve tüketimi dengede olduğunda %16-17 oranında rasyon proteini gereksinmeyi karşılayabilir. Ancak laktasyonun başlangıcında bu çoğu zaman gerçekleşmez. Bu nedenle rasyondaki protein düzeyinin %18-20 düzeyinde tutulması gerekir.
- Laktasyonun başında canlı ağırlık kaybeden hayvanlar ek proteine gereksinim duyarlar. Bu

proteinin de rumende yıkıma dirençli kaliteli protein olması gerekir.

- Laktasyonun başında rasyona ilave edilecek 0.45-0.7 kg yağ, hayvanın enerji tüketimini artırır, canlı ağırlık kaybını azaltır. İşkembedeki mikroorganizmalar için değil, doğrudan hayvanın kendi kullanımı için yeme eklenen yağ, doğrudan hayvanın kullanımı için gerekli proteine de gereksinim yaratır.
- Rasyona yağ eklemesi yapılacaksa eklenen (500 gr) yağın yarısı kadar da rasyona rumende yıkıma dirençli protein (225 gr) ilavesi yapılmalı, böylece süt verimi için amino asit gereksinimi dengelenmelidir.
- Rasyonda yağ kullanımı rasyonda Ca ve Mg düzeyinin de artırılmasını gerektirir. Rasyon Ca düzeyi %0.9'un, Mg düzeyi ise %0.3'ün üzerine çıkarılmalıdır. Ca ve Mg yağ asitleriyle çözünmez kompleks oluşturarak emilimlerini kötüleştirir.

c) Metabolik Hastalıklara Karşı Ek Önlemler

- Laktasyonun başında tampon maddeler kullanmak faydalı olabilir. Bu amaçla sodyum bikarbonat (NaHCO_3), magnezyum oksit (MgO) ya tek başına veya birlikte kullanılabilir. İnekler bu dönemde yüksek miktarda çözünebilir karbon hidrat içeren silaj tüketiyorlarsa günde 100-200gr NaHCO_3 kullanılması iyi sonuç verir. Laktasyonun başında bu tampon maddelerin kullanılması, işkembe pH'sını normal sınırlar içerisinde tutulmasına neden olarak asidozis ve sindirim bozukluğu riskini azaltarak yem tüketimini arttırabilir.
- Kuru dönemin sonunda başlanan niasin takviyesine laktasyonun pik dönemine kadar devam edilmelidir. Niasin alan hayvanların yem tüketimi muhtemelen daha yüksek olacak ve ketozise yakalanma riski düşecektir.

- Bu dönemde ayrıca, hayvan başına günde 0.25-0.5 kg propylene glycol içirimi ile ketosis ve yağlı karaciğer sendromu da engellenebilir.

Doğum sonrası üzerinde hassasiyetle durulması gereken bir diğer konu da hayvanlarda gözlenen ağırlık kaybıdır. Doğum sonrası giderek artan süt verimine karşılık aynı miktarda artmayan kuru madde alımı nedeniyle enerji gereksiniminin karşılanamaması durumu, yani negatif enerji bilançosu, ineklerde canlı ağırlık kaybına neden olmaktadır. Bu kaybın en fazla günde 1 kg ile sınırlandırılması veya en fazla 1-1.5 düzeyinde vücut kondisyon skorunda (Ek-1; Şekil 1) kayıp olması veya canlı ağırlık kaybının toplam 60-90 kg'la sınırlı kalmasına dikkat edilmelidir.

Söz konusu negatif bilanço 60 gün veya daha kısa bir süre içerisinde kaybolacak, pozitif duruma geçecektir, yani hayvan doğumu takip eden 60. günden veya daha erken bir süreden itibaren canlı ağırlık kazanmaya başlayacaktır. Doğumu takip eden ilk günlerde hızlı bir canlı ağırlık kaybıyla kendini gösteren negatif enerji bilançosunun dengelenmesi gerekir. Bu amaçla, hayvan, doğum öncesi ne çok şişman, yani yağlı, ne de zayıf olmalıdır. Hayvanın doğum sonrası kilo kaybedeceği bilinerek, doğum öncesi vücut kondisyon skoru 3.5 civarına getirilmelidir. Böyle bir hayvanın doğum sonrası ağırlık kaybı, hayvanın ileriki dönem süt verimini ciddi oranda etkilemeyecektir. Doğum sonrası, hayvanın vücudundan kaybedeceği 1 kg yağ, enerji değeri olarak 7 kg süte eşdeğerdir.

2. Dönem:

Yem Tüketiminde Pik Dönem (11-20 Hafta, Denge Dönemi)

Önceki dönemde süt veriminin pike ulaşmasına karşın yem tüketimi bu dönemde pike ulaşarak (10-12. hafta) denge konumuna gelir. Ekonomik bir işletmecilik için süt veriminin pik noktada uzun süre kalması, pik noktadan düşüşünün ise oldukça yavaş olması arzu edilir. Yine bu dönem içinde hayvan gebe kalır. Laktasyonun 3. ayından itibaren ise süt

verimi düşmeye, yem tüketimi ise normal seyrini koruduğu için besin madde alımı yavaş yavaş gereksinmenin üzerine çıkmaya başlar ve enerji dengesi kurulur. Enerji dengesi ne kadar erken kurulursa gebelikteki başarı da o oranda artar. İşletme ekonomisi açısından bu büyük önem taşır. Zira inekler genellikle bu dönemde tohumlanırlar. Bu dönemde zanlı ağırlık stabilize olmalı, yani kayıp bitmeli ve canlı ağırlık kazancı bu dönemde başlamalıdır.

Bu dönemde genelde maksimum kuru madde tüketimi canlı ağırlığın %3.5-4'üne ulaşabilir. Fakat bu düzey hayvanın verimine ve hayvanın bireysel iştahına bağlı olarak değişebilir.

Yüksek verimli süt ineklerinin kuru madde tüketimleri bazen canlı ağırlıklarının %5'inin üzerine çıkabilir.

Laktasyonun bu döneminde gereksinmeler düştüğü için rasyonda kaba yem oranı, canlı ağırlığın %1.5'nden fazla olacak şekilde yavaş yavaş arttırılabilir. Ancak, hayvan başına sağlanan günlük kesif yem miktarının canlı ağırlığın %2.5'ünü aşmaması gerekir.

Yem tüketimin pike ulaştığı dönemde rasyondaki gerekli protein oranı laktasyonun başındakinden muhtemelen daha düşüktür. Çünkü artık inek yeterince kuru madde tüketebilmektedir.

Enerji ve protein gereksinmesinin tamamını rasyondan sağlayabilmektedir. Ayrıca artan kuru madde tüketimi mikrobiyel protein sentezini de arttırmaktadır. Bu nedenle yem tüketimi normale döndükten sonra protein düzeyi düşürülebilir ve bypass protein kullanımının da fazla bir anlamı kalmaz.

Bununla birlikte rumende yıkılabilir proteinle karbonhidratlar arasındaki dengenin korunması optimal besin madde kullanımı açısından önemlidir.

Hayvanın kuru madde tüketimi maksimuma ulaştıktan sonra, yem tüketiminde laktasyon başındaki gibi problemle karşılaşma ihtimali daha düşüktür. Ancak hayvanda sindirimi bozacak koşulların oluşmaması için dikkatli olunmalıdır. Aksi

takdirde optimum kuru madde tüketimi gerçekleşmeyecektir. Yeterli miktarda kaba yem hala önem taşımaktadır ve kesif yem tüketimi canlı ağırlığın %2.5'ini aşmamalıdır.

Eğer hayvanlar TMR ile yemleniyorsa sık yemleme sindirim bozukluklarının minimize edilmesine yardımcı olurken, kuru madde tüketiminde de maksimizasyonu sağlayacaktır. Eğer kesif yem otomatik yemleyiciler ile veriliyorsa bir seferde hayvanın 2-2.5 kg'dan daha fazla tüketmesine izin verilmemelidir.

Kaba yemlerin nem içeriği %45-50'den fazla ise bu yem tüketim kapasitesini sınırlayabilir. Bunun da dikkate alınması gerekir.

Özetle bu dönemde, yüksek verimli hayvanlarda kuru madde tüketimi canlı ağırlığın %3.5-4'ü düzeyinde olmalıdır. Bu düzeyde yem tüketiminin gerçekleşmesi aşağıdaki husularda gösterilen özene bağlıdır.

- Rasyon dengeli bir şekilde kurulmalı,
- Hayvanlar sık yemlenmeli veya tam yemleme (TMR) uygulanmalı,
- İyi kaliteli kaba ve kesif yemler kullanılmalı,
- Hayvanların önündeki yem her zaman taze olmalı,
- Yemliklerdeki yemler arasına karıştırılmalı ve hayvanların yem tüketmeleri uyarılmalı,
- Yemlikler düzenli bir şekilde temizlenmeli,
- Rasyonda en az %17 ham selüloz bulundurulmalı ve kaba yemin partikül büyüklüğü 5-6 cm den aşağı, yüksek verimli hayvanlarda ise rasyon ham selüloz düzeyi %23'ü aşmamalı,
- Rasyonda nem oranı %50 den fazla olmamalı,
- Kesif yemler bir seferde 2-2.5 kg dan fazla verilmemeli,
- Yemlikler boş bırakılmamalı,
- Küflü, donmuş ve bozuk yem hammaddeleri ve yem kullanmaktan kaçınılmalı,

- Yemlik bölgesi geceleri aydınlatılmalıdır.

3. Dönem:

Laktasyon Ortası ve Sonu (21-44 Hafta, Pozitif Denge Dönemi)

Bu dönemde süt verimi bariz şekilde düşmeye başlamıştır. Süt veriminin ayda %8-10 düzeyinde düşmesi normaldir. Bundan daha sert düşüşler önlenmelidir. Bu dönemde hayvan gebedir ve besin madde tüketimi gereksinmeyi geçtiği için ihtiyaçlar kolaylıkla karşılanabilir. Bu nedenle bu dönemde hayvanların besleme yönünden yönetimi oldukça kolaydır. En kolay dönem olduğu da söylenebilir.

Bu dönemde sağlanacak kesif yem süt veriminin karşılanması yanında laktasyonun ilk döneminde kaybedilen vücut kondisyonunun yeniden kazanılması sağlanmalıdır.

Genç inekler büyümeye devam ettiklerinden 1. Laktasyondaki ineklerin yaşama payı gereksinmeleri %20, 2. Laktasyonundaki ineklerin ise yaşama payı gereksinmeleri %10 fazla alınmalıdır.

Bu dönemde hayvanın besin madde gereksinmeleri düştüğü için rasyonda kaba yem oranı artırılabilir. Protein gereksinmesi laktasyonun önceki dönemlerine göre daha düşüktür. Zira canlı ağırlık kazancı için gerekli protein:enerji oranı süt verimi için gerekli olandan daha düşüktür.

Bypass proteinin etkinliği laktasyonun başındaki kadar bu dönemde yüksek değildir.

4. Dönem:

Klasik Kuru Dönem (gebeliğin son 60-21. günler arası)

Süt sığırları laktasyona hazırlanmak için kısa bir kuru döneme ihtiyaç duyarlar. 60 günlük kuru dönem çoğu süt sığırı için bir sonraki laktasyonda en yüksek süt verimini sağlama bakımından yeterlidir

Kuru dönem 40 günden daha az tutulursa hayvan memelerini gelecek laktasyon için yeterince yenileyip hazırlayamaz ve takip eden laktasyonda süt veriminde 100-600 kg verim düşüklüğü gözlenebilir. Kuru dönemin 70 günden daha uzun tutulması süt verimini artırmazken vücut kondisyonunun fazlalaşmasına, yani hayvanın yağlanmasına yol açar. Bu ise hayvanda doğum problemlerine, üreme kabiliyetinde bozulmalara neden olabilir. Bu nedenle kuru dönemin ideal olarak 50-60 gün olması istenir.

Kurudaki ineklerin yemlenmesinde üzerinde durulan konu bu dönemde hayvanın vücut kondisyonunu iyileştirmeden, vücut kondisyonunu koruyarak kuruya çıkarmak olmalıdır.

Kuru dönemde uygulanacak besleme programı, ineğin gelecek laktasyona hazırlanması içindir. Bu dönemde uygulanacak besleme, gebeliğin son döneminde ve gelecek laktasyonun başında inekte herhangi bir metabolik rahatsızlığın oluşmaması, canlı ağırlık değişiminin uygun düzeyde gerçekleşmesi, hızla büyüme çağına giren fötüs için gerekli besin maddelerinin sağlanması, iştahın sağlıklı çalışmasının devamı ve gelecek laktasyon döneminde ineğin üreme faaliyetlerinin aksamaması açısından son derece önemlidir.

Bu dönemde hayvana verilecek kaba yem miktarı, hayvanın canlı ağırlığının %1'i olacak şekilde ayarlanmalı ve böylece iştah fonksiyonları dinamik tutulmalıdır. Besin madde gereksiniminin geri kalan kısmı ise yoğun karmalarla karşılanmalı; ancak aşağıdaki noktalar mutlaka dikkate alınmalıdır.

Kurudaki inekler, gebe olmayan veya laktasyonda olmayan ineklerden daha fazla protein, enerji, Ca ve P'a gereksinim duyarlar.

Kurudaki ineğin besin madde gereksinmesi sadece kaba yemlerle karşılanabilir. Ancak ne sadece baklagil silajları ne de mısır silajları gereksinmeyi dengeli olarak karşılayamazlar. O nedenle ikisinin kombinasyonları kullanılmalıdır. Kombinasyon halinde kullanılmaları

durumunda sadece vitamin ve birazda P'a gereksinim duyulur.

Kurudaki ineklerin besin madde gereksinmesi oldukça kolay (basit) rasyonlarla karşılanabilir. Ancak şu hususların da göz önünde bulundurulması gerekir.

- Kesinlikle küflenmiş veya bozulmuş kuruot veya silaj hayvana verilmemelidir. Aksi takdirde hayvanın bağışıklık sistemi zarar göreceğinden hastalıklara karşı dayanıklılık önemli oranda düşer. Bu dönemde yine düşük kaliteli kaba yemden sakınılmalıdır. Çünkü bu tür materyaller, yem tüketimini sınırlar ve ekstra besin madde gereksinimine neden olur.
- İşkembe iç duvarının (papilla) mevcut durumunu korumak için belli miktarda mısır silajı tavsiye edilir.
- Kuru dönemde inek kesinlikle ağırlık kaybetmemeli, fakat yağlanma oluşacak kadar da yoğun beslenmemelidir. Hayvan zayıf bir görüntüye sahipse, günde en fazla 200 gram ağırlık kazancı sağlayacak şekilde beslenmelidir.
- Rasyonda en azından hayvanın vücut ağırlığının %1'i düzeyinde parça büyüklüğü uzun olan veya uzun saplı kuru kaba yemlerin yer alması gerekir. Örneğin 400 kg canlı ağırlığa sahip kurudaki gebe bir ineğin rasyonunda en az 4 kg kuru ot bulunmalıdır. Bu kaba yemin tercihen çayır otu olması önerilir. Çünkü baklagil otları fazla miktarda Ca ve düşük miktarda P içerdiklerinden süt humması riskini artırır.
- Serbest olarak mısır silajı ile yemlemeden kaçınılmalıdır. Çünkü mısır silajı tane içeriğine bağlı olarak fazla miktarda enerji tüketilmesine neden olabilir. Abomasum kayması riskini ve yağlı inek sendromunu arttırabilir.

- Kesif yemler çok az miktarda gereklidir. Hayvan enerji ve protein gereksinmesini kaba yemle karşılayamayacağı durumlarda kullanılmalıdır.
- Kalsiyum tüketimi günde en fazla 100 g olmalı, fosfor tüketimi ise 35-40 g olarak ayarlanmalıdır. Çünkü yüksek miktardaki Ca özellikle rasyon P bakımından yetersizse süt humması riskini önemli düzeyde artırır.
- Selenyum (Se) bakımından yetersizlik görülen bölgelerde (3-5 mg) ek selenyum verilmesi gerekebilir. Eğer yeterli vitamin E tüketimi gerçekleşmez ve Se yetersizliği olursa eşin düşmeme riski artar. Depolanmış çoğu yem yeter miktarda vit E içerir. Vit. E ve Se enjeksiyonu veya ek olarak bunların hayvanlara verilmesi gebeliğin son 3 haftalık döneminde hayvanların gereksinimini karşılar ve eşin düşmeme riskini önemli ölçüde azaltılabilir.
- Gebeliğin son döneminde yüksek mineral tüketiminden kaçınılmalıdır. Özellikle sodyuma dayalı yüksek tampon maddeler içeren karışımlar kullanılmamalıdır. Tuz tüketimi 28 gr/gün düzeyinde sınırlandırılmalıdır. Yüksek tuz tüketimi bazı ineklerde sıvı birikimi (ödem) problemlerini arttırabilir. Özellikle ilkine gebe olan düvelerde bu problem daha çok görülür.

5. Dönem:

Kuru Dönemden Laktasyona Geçiş (Gebeliğin son 20 günü)

Gebe hayvanın klasik kuru dönem yeminden, laktasyon başında verilen erken dönem süt yemine alıştırmak ve hayvanı laktasyona hazır hale getirmek için kullanılan geçiş dönemi yemi ile gebeliğin son 20 gününde yapılan modern yemleme yöntemi bu döneme özeldir. Bu yemleme özellikle doğumu takiben oluşması muhtemel metabolik rahatsızlıkların önlenmesi için ayrıca önemlidir.

Gebeliğin son 20 gününde yemleme açısından gerekli değişimler yapılmazsa, yani geçiş dönemi uygulanmazsa aşağıdaki olumsuzlukları gözlemlemek mümkündür;

1. Doğum sonrası ineğin kuru madde tüketimi düşük ve yetersiz olması.
2. Yem tüketiminin kesilmesi ve özellikle genç ineklerde işkembe asidosiz riskinin artması.
3. Doğumu takip eden laktasyonda süt veriminde istenilen düzeye ulaşılamaması.
4. Yağlı karaciğer, ketosiz, süt humması ve abomasum kayması gibi metabolik rahatsızlıkların görölmesi.

Kuru dönem geçiş yemlemesinde elde edilecek başarı temelde bu döneme uygun besin madde gereksinimlerini karşılayacak rasyonların kullanılmasına bağlıdır. İdeal koşullarda kuru dönem geçiş yemlemesi, uygun rasyonlarla doğumdan 20 gün önce başlamalıdır. Bu dönemde kullanılacak rasyonlar hazırlanırken aşağıdaki hususlara dikkat etmek gerekmektedir.

Gebelikte son 1-3 haftalık dönem hayvanın doğuma ve laktasyona hazırlanması için bazı beslenme önlemlerinin alınması gerektiği dönemdir. Bu önlemlerin çoğu yüksek enerjili yemlere işkembe mikroorganizma florasının adaptasyonunu içerir. Zira laktasyonla önemli miktarda besin maddesine gereksinim duyan hayvana yüksek düzeyde kesif yem verilmesi zorunluluğu vardır.

Bu dönemdeki adaptasyon en iyi şekilde laktasyon döneminde kullanılacak bütün yem hammaddelerinin az miktarda rasyonda kullanılması ile başarılabilir. Daha sonra miktarlar aşama aşama arttırılabilir. Bu şekilde hayvan doğum öncesi canlı ağırlığın %0.5-1'i düzeyinde kesif yem tüketir hale getirilmelidir. Bu şekilde bir geçiş aynı zamanda süt humması (milk fever) riskini de düşürür. Zira tane yemler kaba yemlere oranla daha az Ca ve daha fazla P içerirler. Yani daha çok arzu edilen bir Ca:P oranına sahiptirler.

Ayrıca böyle bir geçiş dönemi hayvanın yüksek enerjili diyetlere daha erken alışmasını sağlayacağından laktasyonun başındaki muhtemel ketozis riskini de azaltabilir.

Bu dönemde besleme yönünden alınacak önlemler şu şekilde sıralanabilir;

a) Rasyon ve Yemleme

- Adaptasyon yavaş yavaş kesif yem oranının rasyonda artırılması ile sağlanabilir.
- Bu dönemde hayvan canlı ağırlığının %0.5-1'i düzeyinde kesif yem tüketir düzeye gelmelidir.
- Bu geçiş dönemi tane yemlerin uygun Ca:P oranı nedeniyle süt humması riskini azaltabilir.
- Hayvan yüksek kesif yeme adapte olduğundan laktasyonun başındaki ketozis riski azalır.
- Eğer doğum sonrası farklı kaba yemler kullanılacaksa doğum öncesi bunların kullanılmaya başlanması önerilir.
- Fakat bu dönemde hayvan yine partikül boyutu büyük kaba yemi canlı ağırlığın %0.5-1'i düzeyinde almaya devam etmelidir. Bu abomasum kayma riskinin minimize edilmesine yardımcı olacaktır.
- Doğumdan 5 gün önce ineklerin günlük kuru madde alımlarının 11-13 kg'dan 8-9 kg'a hızlı bir şekilde düştüğü bilinmektedir. Hayvanların besin madde gereksinimlerinin tam olarak karşılanabilmesi ve ananın ve doğacak yavrunun sağlığının garanti altına alınabilmesi için bu dönemde hazırlanacak rasyonların besin madde içeriklerinin, kuru madde alımındaki düşme dikkate alınarak yoğunlaştırılması gerekir.
- Bu değişimlerin yavaş yavaş yapılması büyük önem taşır. Ani değişimler hayvanda sindirim bozukluklarına ve yem tüketiminin düşmesine neden olur.

- Doğumdan 24-48 saat önce yem tüketiminde ani düşmeler söz konusudur. Bu nedenle işkembenin yem tüketimindeki bu düşüşten etkilenmemesi, stabilize edilmesi, özellikle abomasum kayması, asidozis ve yem tüketimi düzensizliğinden sakınmak için çok önemlidir.
- Doğum sonrası görülen negatif enerji ve protein bilançosu nedeniyle oluşan ağırlık kaybı ve verim düşüklüğünün minimize edilmesi için kuru dönem geçiş yemlerinde rumende yıkıma dirençli protein oranı yükseltilmelidir.

c) Hastalıklara Karşı Ek Önlemler

- Yüksek verimli süt inekleri doğumdan önceki 10. günden itibaren doğuma kadar yağlı karaciğer sendromuna yakalanma riski taşırlar. Kuru dönem geçiş yemleriyle uygulanacak rasyonel besleme ile doğum öncesi karaciğer yağlanması engellenebilir ve doğum sonrası karaciğer yağlanma riski düşürülebilir.
- Kuru dönem geçiş yemlerine ilave edilecek vitamin E (1000 IU/gün) ile somatik hücre sayısı ve doğum sonrası mastitis riski elimine edilebilir.
- Doğumla birlikte ineğin bağışıklık sisteminde bir zayıflama gözlenmektedir. Hormonal değişimin de getirdiği stresle birlikte mastitis riski artmaktadır. Kuru dönem geçiş yemlerine ilave edilecek iz element ve vitaminler, bu riskin azaltılmasına katkı sağlayabilir.
- Yüksek verimli ineklerde doğum öncesi kan kalsiyum düzeyinin 8 mg/dl 'ye düşmesi (hipokalsemi) olağandır. Ancak önlem alınmadığı takdirde, düz kas kontraksiyonlarının azalmasına bağlı olarak; doğum sonrası eşin atılamaması, uterusun normal yapısına dönememesi, bir sonraki gebeliğe

hazırlanamaması ve abomasumun kayma riski çok yüksektir.

- Bu dönemde kullanılacak yemde katyon-anyon farkının sıfırın altında (-150 - -50 arasında) olması, yani anyon düzeyinin artırılması gerekmektedir. Bu amaçla yeme 2-3 equivalent anyonik tuz eklemesi yapılmalıdır. İstenilen katyon - anyon farkı için, yeme 200-250 gr tuz karışımlarının (magnesium sülfat, kalsiyum sülfat, kalsiyum klorid ve amonyum klorid gibi) eklenmesi gereklidir.
- İstenilen katyon - anyon farkı için bu dönemde rasyondaki toplam kalsiyum %1.50-1.80'e çıkarılmalı ve toplam kalsiyumun en az %0.50'i anyonik tuz (kalsiyum sülfat, kalsiyum klorid) kaynaklarından karşılanarak doğum öncesi hipokalsemi önlenmelidir. Bu tür anyonik tuzların lezzetsiz olduğu bilindiğinden, anyonik tuz katkılı yemlerin hayvanlarca istenilen miktarda tüketildiğinden emin olunmalıdır.
- Kuru dönem geçiş yemlerinde hayvan başına günde 6 gram niasin ilavesi ile doğum sonrası ketosiz riski minimize edilebileceği gibi kuru madde alımında görülebilecek düşme de engellenebilir.
- Doğumdan bir hafta önce hayvan başına günde 0.25-0.50 kg propylen glycol içirilmesi (yeme ilavesi durumunda hayvanlar genellikle bu yemi reddeder), karaciğer yağlanmasını önleyeci, kan şekerini yükseltici ve ketosiz riskinin azaltıcı etkiye sahiptir.
- Kuru dönem geçiş yemlerine ayrıca, işkembe koşullarını iyileştirmek ve selüloz sindirimini uyarmak amacıyla günde hayvan başına 10-115 gram canlı maya katkısı da yapılabilir.

9.2. Dönemlere Göre Rasyon Hazırlamanın Önemi

Süt sığırlarının beslenmesindeki başarı, bir yıllık verim süreçinde fizyolojik değişimler ve süt verimleri dikkate alınarak uygun yem karışımları ile besin madde gereksimelerinin karşılanmasına bağlıdır. Bu nedenle dönemlere göre dengeli rasyon hazırlama süt sığırcılığında başarının en temel koşullarından biridir.

Pratikte, işletme içindeki hayvanların hepsinin aynı verim dönemi ve verim düzeyi içinde olmaları mümkün değildir; ancak hayvanların verim dönemlerine ve düzeylerine göre gruplandırılması başarı için kaçınılmazdır.

Tüm hayvanlar için hazırlanacak tek bir rasyon, farklı verim dönemi ve farklı verim düzeyi dikkate alınınca, bazı hayvanların eksik beslenmesine bazı hayvanların ise aşırı beslenmesine, sonuçta işletmedeki pek çok hayvanın dengesiz beslenmesine yol açar.

Dengesiz beslenme sadece verimde düşüklüğe değil aynı zamanda hayvanların sağlığında da çok ciddi bozulmalara neden olabilir. Pek çok metabolik rahatsızlık dengesiz besleme sonucunda ortaya çıkmaktadır. Tüm bu olumsuzlukların yaşanmaması ve sürünün verim düzeyinin korunması için hayvanların içinde bulunduğu dönemlerin özellikleri de dikkate alınarak hazırlanmış rasyonlara gereksinim vardır.

9.3. Vücut Kondisyon Skoru ve Süt Sığırcılığında Önemi

Sığırlarda vücut kondisyon skoru (VKS) hayvanın yağlılığının veya zayıflığının değerlendirilmesinde kullanılır. Vücut kondisyon skoru yetiştiriciye sürünün besleme ve sağlık durumu hakkında da bilgi verebilir. Hayvanın zayıflığı veya yağlanmış olması, besleme yetersizliklerinin, sağlık problemlerinin veya yetersiz sürü yönetiminin işareti olarak alınabilir.

Hayvanın fazla kondisyonlu olması veya yağlanması kötü besleme veya üremenin yanlış yönetiminden

kaynaklanabilir. Fazla kondisyonlu inekler metabolik hastalıklara ve enfeksiyonlara daha yatkındır ve doğumda da güçlük söz konusu olabilir.

Kondisyon yetersizliği veya zayıflık ise yetersiz enerji ve protein rezervleri nedeniyle süt verimi ve süt yağında düşmeye neden olabilir. Zayıf hayvanlar genellikle kızgınlık göstermezler veya çok belirsiz bir kızgınlık gösterirler. Bu nedenle üreme problemleriyle çok sık karşılaşılabilir.

Vücut kondisyon skoru değişik vücut kısımlarının durumları değerlendirilerek 1 ile 5 arasında değerlendirilen puanlarla ifade edilir. 1 zayıf hayvanları, 5 ise fazla kondisyonlu (yağlı) hayvanları gösterir (Şekil 1). Laktasyondaki ineklerin vücut kondisyon skoru değerlendirmesinde 3 değerine yakın olması arzulanır.

9.4. Vücut Kondisyon Skoru Tayini

Skor 1

Göz kası alanı çok azdır. Omuz, bel ve but bölgesindeki kemikler çıkıktır (belirgindir). Kuyruk sokumu ve pelvis kemiklerinde keskin bir şekilde çıkıntılar vardır ve kemikler arasında derin çukurluklar oluşmuştur. Kuyruk başının altında ve leğen kemikleri arasında da büyük çukurluklar vardır. Hayvanın arka kısımları belirgin zayıf bir kemikli yapı gösterir. Bağ dokular ve vulva bu çukurlukta belirgindir.

Skor 2

12-13. kaburgalar hissedilebilir fakat çıkıntılı değildir. Kaburgaların uçları dokunulunca keskin bir şekilde hissedilir. Fakat çok ince bir kaslı doku ile kaplıdır. Omuz, bel ve kuyruk başı bölgesindeki kemikler bireysel olarak belirgin değildirler. Fakat, dokunarak kolaylıkla ayırt edilebilirler. Kuyruk başı ve pelvis kemikleri çıkıntılıdır. Fakat bu kemikler arasında çok derin bir çukurluk söz konusu değildir. Kuyruk sokumunun altında ve pelvis kemikleri arasındaki alan bir

dereceye kadar çukurluk oluşturmuştur. Fakat kemikli yapılar bir miktar etli doku ile kaplıdır.

Skor 3

12-13. kaburgalar parmaklar hafif bir şekilde bastırılınca hissedilebilir. Kaburgalar düzdür, sırt kemiği yuvarlak bir görünüme sahiptir. Kuyruk sokumu ve pelvis kemikleri arasındaki alan düz bir görünüme sahiptir ve herhangi bir yağ deposu işareti yoktur.

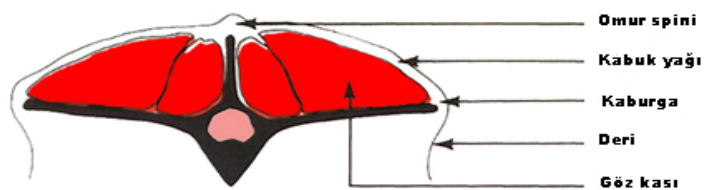
Skor 4

12-13. kaburgalar sert bir şekilde bastırılarak ancak ayırt edilebilir. Kaburgalar düz veya yuvarlak hissedilir. Sırt kemiklerinin omuz bölgesinde oluşturduğu hat yuvarlaklaşmış ve düz bir yapı gösterir. Bel ve kuyruk sokumu bölgesi düz bir görünüme sahiptir. Pelvik kemikler bölgesi yuvarlaklaşmış ve aradaki mesafe düzdür. Kuyruk sokumu ve pelvik kemikleri bölgesi yuvarlaklaşmıştır. Bu yuvarlaklaşma yağ depolarının işaretçisidir.

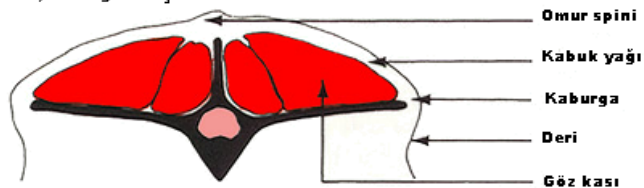
Skor 5

Sırt, kaburga, kuyruk sokumu bölgesinin ve pelvik kemiklerinin hissedilir kemikli yapısı görünmez durumdadır. Önemli miktarda deri altı yağ dokusu söz konusudur. Kuyruk sokumu yağ dokuya gömülmüş bir görünüm sergiler.

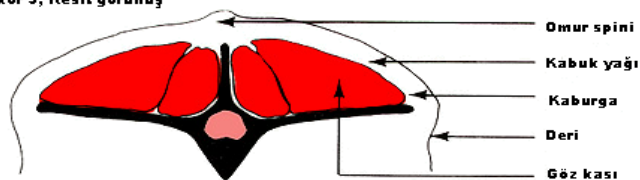
Skor 1, Kesit görünüşü



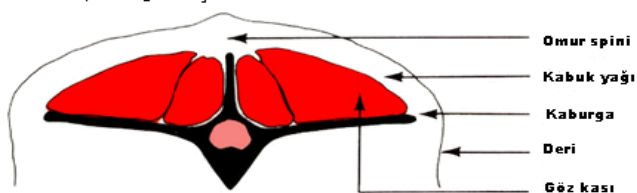
Skor 2, Kesit görünüşü



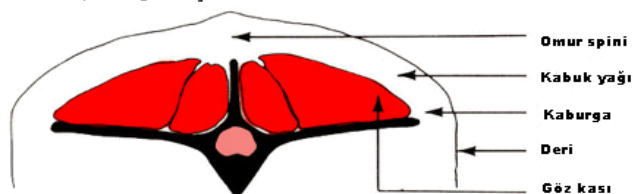
Skor 3, Kesit görünüşü



Skor 4, Kesit görünüşü



Skor 5, Kesit görünüşü



Şekil 1. Vücut kondisyon skorlarının kesit görünüşleri.

10. SONUÇ ve ÖNERİLER

Yukarıda detaylı olarak verildiği gibi büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinde yem ve besleme, hedeflenen performans değerlerine ulaşılması bakımından son derece önemlidir. Rasyon ve rasyonu oluşturan yem çeşitleri hakkında detaylı bilgiler verilmiş, rasyon hazırlanırken dikkat edilmesi gereken hususlar özetlenmiştir. Yem kalitesi, kaba ve kesif yemler için temel değerlendirme kriterleri üzerinden açıklanmış, yem kalitesinin hayvan beslemedeki önemi vurgulanmıştır. Yemlerin kalitesi kadar yemlemede dikkat edilmesi gereken hususlar ile yem/yemleme değişiminde dikkat edilecek hususlar pratik açıdan ele alınmıştır. Yemlerin içeriklerinde bulunan kimi maddeler nedeniyle kullanımlarında sınırlamalar olduğu da vurgulanmış, kullanımında dikkat edilmesi gereken yemler hakkında bilgiler verilmiştir. Süt ineklerinin beslenmesinde çok büyük öneme sahip olan karma yemlerin satın alınmasında dikkat edilecek hususlar irdelenmiş, hedeflenen performans için yem kaynakları be beslemenin önemi ortaya konulmuştur. Süt ineklerinin beslenmesi konusunun pratik olarak ele alınmış, fizyolojik durumlarına bağlı olarak süt ineklerinin beslenmesinde yapılması gerekenler özetlenmiştir. Veriler bilgiler ışığında dengeli besleme, süt verimi yanında döl verimini de olumlu etkileyecek, hedeflenen başarının yakalanması kolaylaşacaktır.