

BÜYÜKBAŞ HAYVANCILIK (SIĞIRCILIK)

İŞLETME KURULUMU	2
BARINAK	4
Barınak Yerleşkesi.....	4
Barınaklarda havalandırma;	6
Barınaklarda çatı.....	7
Barınaklarda yataklık ve duraklar;	7
Barınak zeminleri;.....	7
Atıkların depolanacağı alanlar;	8
SICAKLIKTAN KORUNMA	10
İŞLETMEYE HAYVAN ALIMINI	16
Damızlık Dişi Hayvan.....	16
Besilik Hayvan.....	17
Nakil ve Nakil Sonrası Bakım-Besleme.....	18
YEM ve YEMLEME.....	20
Yem ve Yemlemede Önemli Bazı Hatırlatmalar	21
Mikotoksinler;.....	22
Silaj	23
İNEKLERİN BAKIM VE BESLENMESİ.....	26
İyi Bir Rasyonun Kriterleri.....	27
İneklerin Laktasyon Dönemlerine Göre Beslenmesi	31
Süt İneklerinde Vücut Kondisyon Skoru (VKS).....	37
Düve ve Kurudaki İnekte Bakım Besleme	39
BESİ SIĞIRLARININ BESLENMESİ	43
ÜREME SAĞLIĞI ve YÖNETİMİ	46
Doğal Aşımda Kullanılacak Boğalarda Fertilitite;	49
Dış Görünüş (Tip) Özelliklerinin İrsiyet Derecesi	50
BUZAĞI BAKIM VE BESLENMESİ	52
MEME SAĞLIĞI VE SAĞIM HİJYENİ	62
AYAK SAĞLIĞI	65
İŞLETMEDE TUTULACAK KAYITLAR ve İDARE.....	72
İŞLETMEDE BİYOGÜVENLİK (Hastalık ve Zararlı Önleme) TEDBİRLERİ;	75

İŞLETME KURULUMU

- Hayvancılık; yılda 365 gün, haftada 7 gün, günde 24 saat emek istediğinden öncelikle sevilerek yapılması gereken bir iş kolu olarak değerlendirilmelidir.
- Pazar imkanları doğrultusunda karlı bir işletmecilik faaliyetinin yapılıp yapılamayacağı öncelikle çok iyi araştırılmalıdır. Bir başka ifadeyle işletmenin kurulması ve işletilmesi halinde avantajlı ve dezavantajlı yönlerini ortaya koyacak fizibilite raporu hazırlanmalıdır. Rapor doğrultusunda faaliyete başlanılmalıdır.
- Büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinde, tecrübenin (usta-çırak) başarılı olmada önemli rol oynadığı unutulmamalıdır.
- İşletme giderlerinin % 60-70'ni oluşturan yemin, kaliteli ve ucuz üretimi için yağışı veya suyu bol olan ancak aşırı sıcak olmayan bölgeler tercih edilmelidir.
- Süt sığırcılığı faaliyeti uzun soluklu köklü bir iş kolu olduğu gerçeği üzerinden toprak, su yönetimiyle birlikte ele alınmalıdır. Toprak, su, işletmedeki hava yani çevre faktörleri iyiye, hayvanın kötü olması dolayısıyla kazancın kötü olması beklenemez. Verim üzerinde her zaman çevre faktörlerinin genetik faktörlerden çok daha fazla etkili olduğu unutulmamalıdır (birçok araştırmacı çevre etkisini % 70, genetik faktörünü % 30 olarak hesaplamaktadır).
- 10/8/2005 tarihli Resmi Gazetede yayınlanan “**2005/9207 sayılı İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik**” kapsamında yer seçiminin uygunluğu, imar planı kararı gerekip gerekmediği konusunda değerlendirme yapılmalıdır. İşletme kuruluşunda yer seçimi ve planlama iyi yapılmalı, imar, sağlık ve çevre mevzuatı dikkate alınmalı, gerekli olan izinlerin alınmasının zaman alacağı hesaplanmalıdır.
- Yol (her iklimde açık, genişliği en az 3,5 m), su (1 büyükbaş sağmal hayvanın ortalama günlük su ihtiyacı 150 L) ve elektrik altyapısı garanti edilmelidir. Ayrıca yazın sıcak havalarda (+30°C ve üzeri) bir büyükbaş hayvanı gün boyunca serinletmede kullanılacak duş için yaklaşık 250 L/baş suya ihtiyaç olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.
- Yoğun ve/veya riskli hayvan hareketlerinin yaşandığı besicilik bölgeleri ile ana yollara yakın yerlerde özellikle salgın hastalık riski nedeniyle damızlık süt sığırcılığı yapılması önerilmemektedir.
- Ekonomik bir süt sığırcılığı yapabilmek için arazi varlığı da göz önünde bulundurularak en az 10 baş sağmal hayvanla işe başlanmalı, kazandıkça hedeflenen ekonomik işletme büyüklüğüne ulaşılmalıdır.
- Başlangıçta 100 büyükbaş sağmal hayvanla kurulacak işletmedeki hayvan mevcudunun; farklı yaşlardaki hayvanlarla birlikte ilerleyen yıllarda 100 baş sağmal X 2,5 = 250 baş hayvan olacağı planlamada unutulmamalıdır.
- Bir inek canlı ağırlığının % 8'i kadar gübre (dışkı + idrar) üretir. Bu bağlamda işletme kurulumunda ortaya çıkacak atıkların yaratacağı çevresel sorunlar, çevre mevzuatı çevre mevzuatı çerçevesinde işletme kurulumunda ciddiyetle ele alınmalıdır.

- Hayvancılık yapılacak bölgenin hayvancılık yapmaya elverişli olup olmadığı yönünde faal veya gayri faal komşu işletme sahipleri/çalışanların görüşleri alınmalıdır.
- Veterinerlik hizmetleri öncelikle sürü sağlığı yönetimi ve planlamasının bir parçası olarak görülmeli, bu bağlamda kaliteli hizmet alımı garanti altına alınmalıdır.
- Devletçe verilen faiz indirimli krediler dışında orta veya kısa vadeli kredi kullanarak hayvancılık işletmesinin kurulması ve faaliyetlerinin sürdürülmesinin mümkün olmayacağı bilinmelidir.
- T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ve Tarım Kredi Kooperatiflerince (TKK) Tarımsal Üretime Dair Düşük Faizli Yatırım ve İşletme Kredisi Kullandırılmasına İlişkin Karar ve Uygulama Esasları Tebliği yıllık bazda yayınlanmaktadır. Karar kapsamındaki yatırım ve işletme kredisi başvuruları, işletmenin kurulacağı veya bulunduğu il/ilçe'deki Bankaya veya TKK'ya yapılır. Başvurular Banka ve TKK'nın kendi usul, esas ve mevzuatları dahilinde değerlendirilir ve uygun bulunanlara kredi kullandırılır.
- Hayvancılığa yıllık devletçe verilen teşvik ve destekler www.taryat.gov.tr adresinden takip edilmeli, konuya ilişkin detaylı bilgiler işletmenin kurulacağı il-ilçe gıda tarım ve hayvancılık müdürlüklerinden alınmalıdır.
- Kültür ırkı bir büyükbaş hayvan için yıllık gerekli olan kaba yem miktarı 4,5 ton olarak hesaplanmaktadır. 4,5 ton kaba yem, yaklaşık 7 ton mısır silajı ile 1,5 ton kuru ota (yonca, fiğ, arpa-yulaf-buğday hasılı, korunga v.b) denk düşmektedir. Bu nedenle kurulacak veya kurulu hayvancılık işletmesinin **kaba yem üretimi yapabileceği hayvan başına en az 2,5 dönüm sulu veya 5 dönüm kuru arazisi** olmalıdır. Kaba yem üretimi için arazisi bulunmayan işletmelerin uzun dönemde yaşama şansının olmayacağı bilinmelidir.
- Son yıllarda kurulan süt sığırcılığı işletmelerde başarılı olanların ortak yanı, iyi kaliteli kaba yeme sahip olmalarıdır. Başarısız olanların ortak yanı ise yeterli düzeyde kaba yemi üretecek arazilere sahip olmamalarıdır. Yani başarının sırrı, iyi kalitede ve yeter düzeyde kaba yem (yonca, çayır otu, korunga, fiğ+yulaf, hasılların kurutulmuş otları ve silaj) üretimidir.
- Damızlık büyükbaş hayvanlarda, verimli bir ömür süresinin (productive life) sağlanmasında işletmenin kaliteli kaba yem üretim kapasitesi birinci derecede rol oynamaktadır.
- **Unutulmamalıdır ki büyükbaş hayvanların yaşam metabolizması çayırılar üzerinden inşa edilmiştir. Başka bir ifadeyle çocuklar için süt neyse, sığırlar içinde çayır otu odur.**

BARINAK

Barınak Yerleşkesi;

Mümkünse seçilen yer, tarıma elverişsiz olmalıdır. Sığırcılık sitesi; drenajı zor, düz arazilere yapılmamalıdır. Tesislerin kurulacağı arazinin hafif eğimli (% 2-5) ve toprağının geçirgen olması oldukça önemlidir. Olanak var ise, eğimin güney cephesi yönünde olması tercih edilmelidir.

- o İşletme kurulacak yerin yüksekte olması, yağmur kar sularının barınaklardan, yem depolarından uzak tutulmasını sağladığı gibi sıcak havalarda serinlik ve kuruluk yönünden de avantaj sağlayacaktır. İhtiyaç halinde sert rüzgarlara ve kara karşı rüzgar bariyerleri oluşturulmalıdır.
- o Barınaklar özellikle içme suyu kaynaklarına, aşırı sıcak noktalara veya dere yataklarına inşa edilmemelidir.
- o Barınaklar ana yoldan ve yerleşim yerlerinden en az 500 metre mesafede, sanayi bölgelerinden ve fazla gürültülü, tozlu alanlardan uzakta olmalıdır.
- o Barınaklardan, hakim rüzgarlar ile yerleşim birimlerine olası toz ve koku taşınımını en aza indirecek bir yer seçilmelidir.
- o Bölgedeki diğer modern işletmelerdeki barınaklar gözlemlenerek karar sürecine dahil edilmelidir.
- Merada daha az görülen kavgacı davranış ve buna bağlı yaralanmalar, kapalı barınaklarda oldukça fazladır. Bunun ana sebeplerinden birisi hayvanın fiziksel ve sosyal olarak ihtiyaç duydukları alanının yeterince karşılanmamasıdır. Kavgacı (sinirlilik) davranışla hayvan başına ayrılan alan (durak, yemlik, gezinti, sağım alanları v.b) arasında zıt yönlü bir bağlantı vardır. Bu nedenle durak, yemlik, suluk, gezinti ve sağım alan hesaplamalarında hayvanların sosyal davranışlarına uygun rahatlık esas alınmalıdır.
- İşe başlarken barınakta hayvanların yattığı, yem yediği, gezindiği ve sağıldığı yerler ile yem dağıtımı, gübre temizliği, sağım ve diğer bakım işlerinin kolaylıkla yürütülebileceği alanların doğru bir tasarımı yapılarak, başta iş sağlığı ve güvenliği olmak üzere işgücü, makine, ekipman ve enerjiden tasarruf edilmelidir. Kısaca barınaklar ve depolar yorucu olmamalı, gösteriştan uzak, havadar ve fonksiyonel olmalıdır.
- Besi ahırları, süt sığırı ahırlarına dönüştürülmeye çalışılmamalıdır. Ancak ülkemizde astarın yüzünden pahalı olduğu bu tür dönüşümlere zaman, zaman rastlanılmaktadır.
- Barınaklar; kaliteden ödün verilmeden, yerelde kolay ve ucuz bulunan malzemeler kullanılarak, hayvanların yaşam tarzına ve davranışlarına uygun inşa edilmelidir.
- Barınak tasarımlarında; bakteri, mantar, parazit ve virüs artışını sınırlayan, temiz havayı garantileyen kuruluk esas alınmalıdır.
- Barınaklar; hayvanı aşırı sıcaktan, soğuktan ve güneşten, kirli havadan, yüksek nemden, çamurdan ve hava cereyanından koruyacak şekilde inşa edilmelidir. Ülkemizde ise yetiştiriciler barınak inşasında iç ortamın her zaman kuru ve temiz

kalması gerektiğinden ziyade daha çok soğuşa odaklanmaktadır. Ancak soğuktan korunmaya öncelik verilmesinin barınaklarda hava kirliliğini ve rutubeti artıracak unutulmamalıdır.

- *Ülkemizde yıllık ortalama güneşli gün sayısı göz önünde bulundurulduğunda büyükbaş hayvanın ihtiyaç duyduğu/rahat ettiği temiz ve kuru ortamı sağlamada duvarsız açık ahır sistemleri daha başarılı olmaktadır. Bu nedenle aşırı soğuk, yağışlı veya rüzgarlı havalarda hayvan barınaklarında duvar vazifesini görecektir brandalı rüzgar perdesi kullanılmasında fayda vardır.*
- Sundurmalı açık serbest bölmeli barınakların kuzey güney yönünde yerleşimi ile güneşin ısıtıcı ve kurutucu etkisinden yararlanılmalıdır. Serbest duraklar üzerinde maksimum hava akımı ile soğutma etkisi yapacak şekilde gölgelikler oluşturularak sıcaklık stresi azaltılmalıdır.
- İşletmede; giriş ve çıkışların kontrolü, hayvan faaliyetlerinin izlenmesi için 7/24 kamera sistemi oluşturulmalıdır.
- Ülkemizde yatırımcılar çoğunlukla işe; barınak yapımıyla başladıklarından, sermayesini çok büyük bir iştahla sükseli inşaatlara harcamaktadır. İnşaat giderleri artıkça kaba yem üretimi, kaliteli iş gücü ve damızlık hayvan için gerekli olan kaynak kısılarak işletme henüz kuruluş aşamasında iken iflasa sürüklenmektedir.

Süt Sığırı Ahırında; Sağmal hayvan, buzağı (ferdi ve serbest dolaşımli buzağı kulübesi), genç hayvan büyütme, doğum, lohusa, hasta hayvan ve karantina bölmeleri ile sağım ünitesi, yem ve gübre depoları olmalıdır.

- Silaj ve yem depoları (silolar); silajın kendine has özel kokusunun ahır ve sağımhaneye gelmemesi ve esen rüzgarı kesmemesi için hakim rüzgar yönünün tersine inşa edilmelidir. Silaj ve yem depoları yan yana kurularak, iş gücünden tasarruf edilmelidir.
- Metabolizma hastalıklarını önlemek için özellikle gebeliğin son dönemlerinde hayvan başına en az 9-10 m² serbest gezinme alanı olmalıdır.
- Barınak sistemlerine göre yemlik ve suluklar, yem ve sudaki kirlenme ile hayvanlar arasındaki rekabeti en az düzeye indirecek şekilde dizayn edilmelidir. Süt sığırlarında hayvan başına 60-70 cm yemlik alanı bırakılmalıdır. Küçük gruplarda bile dominant hayvanların baskınlığına karşı her bölmede en az iki adet suluk konulmalıdır. Oluk halinde kullanılacak suluklarda her 15 baş inek için 1 m'lik uzunluk hesaplanmalıdır. Suluklar dakikada 20 litre su sağlayacak debiye sahip olmalıdır.
- Yemlikler; mekanik ve kimyasal dayanıklılığı yüksek, tozmayan, anti bakteriyel ve antifungal ortamlar sağlayan, hijyenik, temizlenmesi kolay olan epoksi boya (kaplama) ile boyanmalıdır.
- Sağım salonuna girmeden önceki bekleme yerleri, sağım hızına göre ölçeklendirilmelidir. Bu bölümde inekler maksimum 1 saat bekletilmelidir.
- Süt soğutma tankı; işletmede üretilecek 2 günlük sütü depolayacak kapasitede olmalıdır.

- Hayvanların kaşınması için uygun yerlere kaşınma fırçası konmalıdır.

Son yıllarda azalsa da ülkemizde dört tarafı duvarlarla çevrili, çatısı çeşitli malzemeye örtülmüş, yani kapalı ahırlar son derece yaygındır. Çoğu kez yeterli pencere alanı ve havalandırma bacası bırakılmayan, bırakılsa da özellikle kış aylarında tamamı ya da bir kısmı kapalı tutulan bu ahırlarda gaz odası iklimi hakimdir. Bu tip ahırların çoğunluğunda yemleme, gübre çıkarma, sağım ve sulama gibi en önemli işlerin yürütülmesinde bıkırtıcı zorluklar ve yetersizlikler yaşanmaktadır. Barınak inşasında veya onarımında bir takım temel kriterler asla göz ardı edilmemelidir.

Barınaklarda havalandırma;

Doğal havalandırmada yapı içerisindeki kirli havanın dış ortama atılarak yerine temiz havanın alınmasında, rüzgar ve iç - dış ortam sıcaklık farkı etkili olmaktadır. Yapılar için doğal havalandırma sistemleri tasarlanırken bu iki kuvvet etmenin birlikte hareket edeceği bir düzenleme yapılmalıdır.

Yaklaşık 600 kg canlı ağırlığında bir inek ortalama ahırda 20-25 m³ gaz üretir. Bu bağlamda kapalı ahırlarda; ahırın rutubeti ve ısısı dikkate alındığında hayvan sağlığı için gün ışığı ve temiz havanın sürekli bir şekilde sağlanması en önemli önceliklerden bir tanesidir. Kötü havalandırılması olan bir barınak, çalışanlar için risk olduğu gibi bu tür ortamlarda çalışmada isteksizlik kaçınılmazdır. Bu amaçla barınak yapımında;

- Duvarsız ve aşırı soğuk rüzgarlı havalarda kapatılmak üzere branda rüzgar perdeli barınaklar tercih edilmelidir. Ancak şiddetli rüzgarların olduğu yöne yarım duvar veya tamamen duvar örülebilir. Bu durumda da yazın esintiden mahrum kalınacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Ülkemizde yarım duvarlı yapılar (yarı açık ahırlar) zeminde kurulum sağlamada, içerde biriken gazın ve nemin atılmasında, duvarsız yapılara (açık ahırlara) göre daha kötü olduğu gözlemlenmektedir.
- Buna rağmen ülkemizde büyükbaş hayvanlar; güvenlik, coğrafik şartlar ve/veya geleneğe (alışa gelmişliğe) bağlı olarak kapalı ahırlarda tutulmaktadır. Sığırları kapalı ahırlarda tutmanın bir diğer söylemi de soğuktan korunmadır ki bu hiçte doğru değildir. Yapılan birçok araştırmada; alıştırma ve yeterli yem vermek şartıyla -25 °C kadar inen ısılarda bile süt sığırlarının verimlerinde önemli bir düşme olmadığı ortaya konulmuştur.
- Şayet kapalı ahır yapılacaksa, yeterli havalandırmanın sağlanabilmesi için duvar yüksekliğinin 50 başa kadar en az 3,5 m, 50-200 başlık işletmelerde ise 4,25 m olmalıdır. Kapalı ahırlarda pencere alanının taban alanına göre sıcak, orta ve soğuk bölgelerde sırasıyla; 1/10, 1/15 ve 1/20 oranlarında, baca açıklığının ise 1 m² taban alanı için 3-3,5 cm² olması gerektiği bildirilmektedir.
- “Aşırı havalandırma çok az havalandırmadan her zaman daha iyidir” prensibiyle kapalı ahırlarda mutlaka yeterli düzeyde havalandırma sistemleri kurulmalıdır. Hava giriş açıklıkları, dış ve iç sıcaklık farkı göz önünde bulundurularak taze hava girişini garanti edecek yeterlilikte olmalıdır.
- Hava akımının fazla olması özellikle düşük sıcaklıklarda, barınağın belli kısımlarında hava cereyanına (hızlı hava akışı) yol açar. Hava cereyanları vücut ısını aniden düşüreğinden hayvanlarda strese yol açmaktadır. Bu nedenle barınaklar hayvanları hava cereyanından korumalıdır.

- o Geçerli rüzgar yönü dikkate alınarak, ana giriş kapıları ve havalandırma girişleri ayarlanmalıdır.

Barınaklarda çatı;

Ahırlarda duvar yüksekliği, tesisin bulunduğu bölgenin iklimi ve ahırdaki hayvan yoğunluğuna göre değişmekle birlikte en az 3,5 metre, çatı eğiminin ise en az % 26 olması önerilir. Barınak içerisinde yükselen sıcak havanın tahliyesi için çatılar eğimli olmalıdır. Yağmur ve güneşin dış duvarları ve hayvanı rahatsız etmemesi için saçak izdüşüm genişliğinin dış duvardan en az 40 cm uzakta olması arzulanır. Ülkemizin bol güneşli iklim karakteri nedeniyle çatılarda oluşan sıcaklığın içeriye yansımalarını azaltmak için çatılarda ek tedbirlere ihtiyaç vardır. Hava/gaz geçirgenliğini engelleyen ve nem yoğunlaşmasına neden olan naylon, ziftli bez gibi maddelerle ahır tavanları kaplanmamalıdır.

Barınaklarda yataklık ve duraklar;

Sağlıklı inekler günlük yaşamlarında en az 12 saat yatarak, yatma süresinin yarısını da geviş getirerek geçirirler. Bu sürenin azalması, geviş getirme süresini azaltacağı gibi tükürüğün, iškembeyi tamponlama potansiyelini de düşürecektir. İnekler yatma esnasında zemine 25 – 30 cm kala kendilerini yere bıraktıklarından, beton gibi sert zeminlerde altlık kullanılmaması durumunda, ayak ve diz yaralanmaları artar. Hayvanlar beton gibi sert yüzeylerde yatmaya zorlandıklarında yatma sürelerinin azaldığı, ayakta geçirdiği sürenin ise arttığı görülmektedir. Islak ve sert bir zeminde uzun süre ayakta kalmak verim düşüklüğünün yanı sıra asidoz, ayak ve eklem sorunlarına yol açmaktadır. İnekler, sağlıklı ve üretken olabilmeleri için severek yatabilecekleri yumuşak, kuru ve rahat bir zemine ihtiyaç duyarlar. Bu ihtiyacı karşılamak amacıyla

- o Yatak yerlerinde yumuşaklık ve kuruluk sağlayan; sap-saman, kauçuk, kum, talaş, kuru gübre v.b maddeler kullanılmalıdır.
- o Mikrobiyel üremeye olanak tanınamaması ve iyi bir basış imkanı vermesi bakımından, en uygun yataklık materyali kumdur. Ancak; kumun yenilenmesi ve gübre sisteminden ayrılması yani yönetimi zordur.
- o Ayak hastalıklarıyla karşılaşma sıklığı; kauçuk yataklı barınaklarda, kum yataklık kullanılanlara göre daha yüksektir. İnekler kum, sap/saman veya talaş yataklı, kauçuk yataktan daha çok tercih etmektedir.
- o Hangi tip altlığın kullanılacağına karar verilirken; fiyat, temin etme kolaylığı, altlığın sağladığı konfor ve yönetimi ile işletmenin dışkı tahliye ve yönetimi gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.

Barınaklarda duraklar; Kullanılacak atlık materyaline göre tasarlanmalı, ölçüleri hayvan refahını karşılamalıdır.

- o Durak sayısı toplam hayvan sayısından %10 daha fazla olmalıdır.
- o Durakların gübrelik ve idrar kanalına doğru eğimi %1-2 arasında olmalıdır.

Barınak zeminleri;

Düşüp kaymaları, çeşitli ayak hastalıklarını ve mastitisi önlemek için uygun tarzda inşa edilmelidir.

- o Barınak ve sağımhane zemini dümdüz olmamalı, belli aralıklarla pürüzlü veya ızgaralı olmalıdır. Beton zemin olan yerlerde, ineklerin kaymaması için 1 cm derinlikte baklava dilimi şeklinde yivler açılmalıdır.
- o Ahırın uzunlamasına yani idrar kanalının gübre çukuruna doğru eğimi %1 olmalıdır.
- o Kapılarda eşik bulunmamalı, kapı girişlerine antiseptik içeren ayak banyoları konulmalıdır.
- o Tırnak kırılmalarına, batmalarına neden olabilecek taş çakıl zemine döşenmemelidir.
- o Toprak zeminler iyi bir bakım ve güneşin kurutucu etkisi sayesinde hayvanlar için konforlu olabilir.

➤ **Hayvanlar her daim barınaklarda gösterişi değil, rahatlığı sevdiği unutulmamalıdır.**

Atıkların depolanacağı alanlar;

Hayvansal atıklar çevre mevzuatına uygun şekilde depolanmalı, taşınmalı ve gübre olarak toprağa verilmelidir. Tesislerdeki kokunun çevreyi rahatsız etmemesi için bölge hakim rüzgarlarının yönü dikkate alınmalıdır.

- o Sağmal bir inek günde ortalama canlı ağırlığının % 8 (600 kg canlı ağırlıktaki bir inek 48 kg dışkı ve idrar) kadar atık üretir. Katı ve sıvı gübre deposu, 6 aylık atık stoklayacak kapasitede yapılmalıdır.
- o Katı ve sıvı atıklar, sıvılara karşı geçirgen olmayan alanlar ve kapalı kanallardan geçirilerek ahırların dışında kapalı konteynırlarda veya eşdeğer emisyon azaltma tedbirleri alınmış yerlerde depolanmalıdır.
- o Hiçbir şekilde hayvansal atık ve gübreler yeraltı suyuna karışmamalı, gübrenin dışarı akıtılması için gezinti yerlerinde, sağım salonlarında kolay yıkama tesisatı oluşturulmalıdır.
- o Hayvancılık işletmeleri çıkan hayvan gübresini boşaltmak için yeterli tarımsal araziye sahip olmalıdır.

Çiftlik gübresi; çiftlik hayvanlarının sıvı ve katı atıkları\dışkıları ile yataklıklarının karışımlarından oluşmaktadır. Çiftlik gübresinin hayvansal üretim sonucu oluşan bir atık olarak değerlendirilmesinden daha çok, bitkisel üretimde bir girdi olarak ele alınması gereklidir. Bu nedenle, çiftlik gübresinin ahırdan temizlenmesinden tarlaya taşınmasına kadar uygun yöntemlerle işlenmesi zorunludur. Böylece çevre kirliliğini önlemek ve bitki besin kaybını en az düzeye indirmek mümkün olabilecektir. Bitki besin maddelerinin yaklaşık % 50'si sıvı atıklar içerisinde. Çiftlik gübresi bir olgunlaşma devresi geçirip mineralize olduktan sonra bitkilere yararlı forma dönüşmektedir. Beklenen yararın sağlanabilmesi için mineralizasyon olayının oluşumu sürecinde gübredeki kayıpların minimum düzeyde tutulmasına çalışılmalıdır. Çiftlik gübresi;

- o Başta toprağın yapısını, su tutma kapasitesini, rengini ve ısınmasını düzenler. Ayrıca su ve rüzgâr erozyonuna dayanıklılığı artırır. Toprak yapısını tanecikli hâle getirerek toprağın daha iyi su tutmasını, tava gelmesini ve kolay işlenmesini sağlar.
- o Bitkinin ihtiyaç duyduğu bütün besin elementlerini içermektedir. Özellikle azotun kaynağını oluşturmaktadır. Suni gübrelemede tek çeşit besin maddesi verildiğinde bitki ve meyvelerde kalite düşer fakat çiftlik gübresi; üç ana besin

maddesinin (azot (N), fosfor (P) ve potasyum (K)) yanında diğerk birçok besin maddesi ve iz elementlerini de kapsadığından bitkinin dengeli beslenip tat ve lezzet bakımından uygun hale gelmesini sağlar.

- o Bitki besin maddelerini yüzeyde tutarak bitkilerin yararlanmasına hazır bir şekilde köklere sunmaktadır.
- o Hayvansal ve bitkisel artıkların çürümesiyle oluştuğundan içerisinde organizmalar için gerekli olan elementleri kapsar. Mikroorganizmalar, toprağın biyolojik özelliklerini düzenlenmesinde ve topraktaki besinlerin bitkiler için elverişli hâle dönüşmesinde büyük önem taşır.
- o Gübre en az 3 ay olgunlaşmadan tarlaya verilmemelidir. Gübrenin atma zamanının tespitinde toprağın bünyesi, bölgenin yağış durumu, arazinin eğimi ve yetiştirilecek bitki çeşidi göz önüne alınmalıdır. Çiftlik gübresi; ince tekstürlü (hafif bünyeli) ve yağışı fazla olan bölgelerde ilkbaharda, az yağışlı ve kaba tekstürlü (ağır bünyeli) topraklara sonbaharda verilmelidir.

Hayvansal atıkların dağınık ve düzensiz olarak bekletilmesi halinde daha fazla hava, rüzgar yağmur gibi tabiat şartları ile karşı karşıya kalması sonucunda alt kısımları ıslak ve sulu, üst kısımları gevşek ve kuru kalır. Bu durumda gübrenin her tarafında eşit bir olgunlaşma olmayacağı gibi gaz hâlinde azot kaybı da fazla olmaktadır. Hayvancılık işletmelerinde bulunan katı ve sıvı atıkların kontrollü koşullarda depolanması, gerek çevre (hava, su, toprak) kirliliğini önleme, gerekse bitki besin maddesi kayıplarının önlenmesi açısından son derece önemlidir. Açıkta depolanan gübrede, 6 aylık depolama süresi içerisinde besin maddelerinin yaklaşık % 50'sinin kaybolacağı unutulmamalıdır.

SICAKLIKTAN KORUNMA

Normal vücut sıcaklığının yükselmesine neden olan etkenlerin bileşkesine ‘Sıcak stresi’ denir. Sıcak stresinin etkilerinin ölçülebileceği en temel gösterge vücut sıcaklığıdır. Süt ineklerinin normal vücut ısısı (rektal) 38,8°C, $\pm 0,5$ °C olup, 39,3°C üstüne çıkması halinde sıcak stresi başlamış demektir. Sıcak stresi başta inekler olmak üzere tüm hayvanların performans ve sağlık sistemini etkileyerek, doğrudan veya dolaylı yoldan ekonomik kayıplara sebebiyet vermektedir.

Büyükbaş hayvanlar metabolizma faaliyetleri sonucu ortama sürekli olarak ısı, gaz ve su buharı yayarlar. Süt sığırlarında son 50 yıl içinde yapılan ıslah çalışmaları sonucunda süt verimleri yaklaşık 3 kat artmış, buna bağlı sığağa dayanıklılıkları da önemli düzeyde düşmüştür. Performans artışı küresel ısınmanın etkisi ile bir arada değerlendirildiğinde, illeri ki yıllarda sıcak stresinin süt sığırı yetiştiriciliğinde gittikçe daha fazla oranda zararlı etkiye sahip olacağı düşünülmektedir.

Hayvanların ortama yaydıkları ısı, gaz ve nem miktarı; hayvanın cüssesine, canlı ağırlığına, yaşına, ırkına, rasyonuna, verimine, ortamın Sıcaklık Nem İndeksine (SNİ) ve kıl örtüsüne göre değişebilmektedir.

500 kg’lık canlı ağırlığa sahip bir süt sığırı; 15°C çevre sıcaklığı olan ahırlarda saate yaklaşık 650 gram, 27 °C çevre sıcaklığında ise 900 g su buharı yaymaktadır.

Toplam 6,5 kg kuru madde tüketen bir süt ineği, rasyonun kompozisyonuna bağlı olarak değişmekle beraber saatte 250-300 gr civarında gazı ortama salmaktadır.

Yüksek verimli inekler, ortam sıcaklıklarından bağımsız olarak kurudaki (sütten kesilmiş) ineklerden daha fazla ısı üretir. Günde 18 litre süt veren bir inek kurudaki inekten % 28, 31 litre süt veren bir inek ise % 48 daha fazla vücut ısısı üretir.



Her bir inek 1.4kW elektrikli ısıtıcı ile aynı düzeyde ortama ısı yayar.

Neden açık ahır tercih edilmelidir sorusuna, ineklerin nem, ısı ve gaz salınım miktarları güçlü bir cevap vermektedir

İneklerde vücut sıcaklığının uzaklaştırılmasında dört temel ısı düzenleme mekanizması rol oynamaktadır. Bunlar; radyasyon, kondüksiyon(iletim), konveksiyon (taşınım) ve terleme mekanizmalarıdır. Bu mekanizmalardan ilk üçü vücuttan ısı kaybının ancak %15’ini sağlarken, dördüncü mekanizma olan ‘terleme’ ile vücutta oluşan ısının %85’inin atılımın sağlanması mümkündür. Atılan ter buharlaşıp gaz haline dönüşebilmek için çevreden ısı alırken deriyi de soğutur. Ancak bağıl nem oranı yüksekse buharlaşma hızı azalacağından vücudun soğuması yavaşlar ve vücut daha fazla ısı tutar.

Gündüzleri yüksek düzeyde ısı stresine maruz kalan inekler, gece boyunca sıcakların uygun seviye düşmesi halinde gündüz sıcaklıklarını kısmen tolare edebilir. Ancak gece sıcaklığının yüksek seyir etmesi, yine yüksek sıcaklığa yüksek nemin eşlik etmesi halinde terleme yolu ile ısı kaybı mekanizmasının etkinliğini kaybetmektedir.

Sıcak stresi inekte; vücut ısısının artmasının yanında, 10 hayvandan 7 sinin solunum sayısının dakikada 80'ni aşması, yem tüketiminde isteksizlik, yem seçme, salya artışı, süt veriminde azalma, daha fazla ayakta durma şeklinde belirtilerle kendini göstermektedir. Sıcak havalarda barınak içindeki inekler yataklıklarda, yürüme alanlarında hareketsiz ayakta duruyor ve/veya barınağın daha çok serin bölgelerinde kümeleştikleri gözlemleniyorsa, sürüde sıcak stresi olduğu hükmüne varılır.

ABD de yapılan bir araştırmada, süt sığırlarında sıcaklık stresi nedeniyle süt veriminde meydana gelen düşüşün, günlük ortalama çevre sıcaklığının 24 °C'ye vardığında başladığını bildirmektedir. Çevre sıcaklığı 25-26°C çıktığında, serinletme sistemlerinin kullanılması ile ineklerden 2 kg daha fazla süt elde edildiği ortaya konmuştur.

Bir laktasyon (sağmal dönemi) boyunca sadece yaz aylarında sıcak stresine maruz kalan hayvanlarda toplam süt veriminde % 25 lere varan düşüşler ortaya çıkabilir. Süt verimindeki bu düşüşün, yaklaşık % 35 az yem tüketimine bağlı oluşurken, % 65 oranında da diğer faktörlerden kaynaklandığı araştırmacılar tarafından ifade edilmektedir. Yine sıcak stresi, sütün kalitesini olumsuz yönde etkileyen somatik hücre sayısını da ciddi oranda artırmaktadır.

Sıcak stresine maruz kalan ineklerde; kızgınlık süreleri kısaltmakta, gebelik oranları düşmekte ve erken embriyonik ölümler daha fazla görülmektedir. Ayrıca, hormonal mekanizmadaki değişikliklere bağlı olarak; yumurtalık aktivitesi ve rahim fonksiyonları olumsuz yönde etkilenmektedir.

Kuru dönemde yüksek çevre sıcaklığına maruz kalan ineklerde; meme gelişiminin olumsuz etkilenmesinden dolayı, sürekli serinletme sisteminde barındırılan ineklere göre %13,6 daha az süt verimine sahiptirler. Aynı zamanda buzağılarının doğum ağırlıkları da 3 kg daha azdır.

Sıcak stresi hayvanın sağlığı ve refahı üzerinde önemli düzeyde etkilidir. Sıcak stresinin indirekt etkilerinden bazıları da uzun süre ayakta kalmaya bağlı ayak hastalıkları, kaba yem tüketiminde isteksizliğe bağlı asidoz, yine bağışık sisteminin zayıflatması sonucunda başta mastit olmak üzere çeşitli enfeksiyöz hastalıklara sebebiyet vermektedir.

Ülkemizde süt sığırı yetiştiriciliğinin sıklıkla yapıldığı Marmara, Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri başta olmak üzere İç Anadolu hatta Doğu Anadolu ve Karadeniz Bölgelerinde sıcak stresinin etkisi yoğun bir şekilde hissedilmektedir. Bu nedenle süt sığırları barınak inşasında sıcak stresine karşı tedbirler alınmalıdır

Barınaklar; iç sıcaklık +5 - +21 °C, nem oranı % 60-80 olacak şekilde inşa edilmelidir. Süt sığırları için +5 ile + 21 °C arası sıcaklıklar uygun olmakla birlikte, sağmal inek için ideal çevre ısı +10 - +15 °C dir. Alıştırma ve yeterli yem vermek şartıyla -25 °C kadar inen ısılarda bile süt sığırlarının verimlerinde önemli bir düşme olmaz, sağlıkları bozulmaz. +25 °C'yi, özellikle de + 34 °C'yi geçen sıcaklıkların hayvanlara ve de işletmeye ciddi zarar verdiği unutulmamalıdır.

Duman yöntemiyle barınak içinde hava akımları hızlı ve kolay bir şekilde değerlendirilebilir. Mekanik bir havalandırma çözümüne başlamadan önce barınak içinde hava akımları göz önünde bulundurularak gerekirse barınakta fiziksel iyileştirmeler yapılmalı, bu

sayede fan ve duş sistemlerinin etkinliği artmasının yanı sıra su ve enerji tasarrufu da m¼mk¼n olabilmektedir.

S¼t sığırlarında konforlu Sıcaklık Nem İndeksi (SNİ) için alt limit 35, üst limit ise 71’dir. Sıcaklık nem indeksi 35’in altına düştüğünde veya 71’in üstüne çıktığında özellikle s¼t sığırlarında strese bağlı verim düř¼kl¼ę¼ gör¼lmekte, sıcak stresi, indeksin yükselmesi nispetinde de şiddetlenmektedir. Ülkemiz iklim koşullarında sıcaklık nem indeksinin düř¼k olmasına bağlı sorunlar ise yaşanmamaktadır. Meteoroloji Genel Müdürl¼ę¼ web sayfasından (<http://www.mgm.gov.tr/arastirma/sinep.aspx#sfU>) çiftliğinizin bulunduğu bölgenin 3 günlük sıcaklık nem indeksi gör¼lebilir.

Sığır yetiştiriciliğinde önemli çevre koşullarından bir diğeri de nispi/relatif nemdir. Nispi/Relatif nemin sığırılar üzerine olan etkisini sıcaklıkla birlikte düşünmek gerekir. Bu amaçla günümüzde iklimin hayvan verimliliği üzerine olan etkisini gösteren **Sıcaklık Nem İndeksi (SNİ)** kavramı kullanılmaktadır. Basit bir termometre ve higrometre ile ölç¼len sıcaklık ve nem değerlerine bakılarak aşağıdaki tablodan SNİ hesaplanabilir.

Sıcaklık Nem İndeksi (SNİ)									
Sıcaklık °C	Nispi/Relatif Nem (%)								
	20	30	40	50	60	70	80	90	100
22	66	66	67	68	69	69	70	71	72
24	68	69	70	70	71	72	73	74	75
26	70	71	72	73	74	75	77	78	79
28	72	73	74	76	77	78	80	81	82
30	74	75	77	78	80	81	83	84	86
32	76	77	79	81	83	84	86	88	90
34	78	80	82	84	85	87	89	91	93
36	80	82	84	86	88	90	93	95	97
38	82	84	86	89	91	93	96	98	100
40	84	86	89	91	94	96	99	101	104
42	86	89	92	94	97	100	103	105	108
44	88	91	94	96	99	102	105	108	111
46	90	93	96	99	102	106	109	112	115
48	92	95	98	102	105	108	111	115	118
Sıcak Stresi Yok Orta şiddette Sıcak Stresi şiddetli Sıcak Stresi Ölümc¼l Sıcaklık Düzeyi									

Serinletme sistemleri sayesinde daha fazla süt elde etmenin yanı sıra ineklerin yemden yararlanma değerinin iyileştiği de bilinmektedir. Bu nedenle ülkemizde çevre sıcaklığının 25 °C ye çıktığı yerlerde karlı bir işletme için laktasyondaki ineklerde serinletme sistemleri kullanılması elzemdir.

Sıcak stresinin olumsuz etkilerini azaltmak için başlıca 3 strateji uygulanmalıdır:

1) Gölgeleme; Gölgeleme kullanımı ile ineklere doğrudan ulaşan güneş ışınlarının önlenerek vücut yüzeyindeki ısının daha düşük düzeyde kalması hedeflenmektedir. Bu yöntem, çevre sıcaklığının düşürülmesini sağlamaz, bu nedenle pasif etkiye sahip bir yöntemdir. Çevre sıcaklığının 32°C üzerine çıktığı koşullarda gölgeleme kullanımı faydalı bir sonuç vermeyeceği göz önünde bulundurulmalıdır. Çevre sıcaklıklarının yüksek olduğu durumlarda, meraya çıkan ineklere gezinti bölgelerinde gölgeleme amaçlı ağaçlandırma ile %3 lük süt artışı sağlamak mümkündür. Serinletme bakımında doğal gölgelemeler (söğüt gölgesi gibi) her zaman daha iyi sonuç vermektedir. Ahır avlularında, çatıların üzerinde kontrollü ağaç gölgelemeleri oluşturulması faydalı olabilir.

2) Fan ve Islatma; İnekler üzerine su püskürtme ile birleştirilmiş şekilde fanların kurulumu, sıcak stresinin etkilerini önemli ölçüde azaltabilmektedir. Ülkemiz iklim koşulları dikkate alındığında hava sıcaklığı aylar boyunca 30 °C üzerinde seyrettiğinden gölgeleme ve fanlar yeterli olmayabilir. Bu nedenle havalandırma (fan) ve yağmurlama(duş) sistemlerinin kurulması zorunludur. Fan ve ıslatma yöntemini kullanan serinletme sistemleri, 30°C ve üzerindeki çevre sıcaklıklarında oldukça etkindir. Diğer bir ifadeyle, çevre sıcaklığı düzeyi arttıkça fan ve ıslatma yönteminin etkinliği de artmaktadır.

Fanlar; yemlik üstüne ve sağım öncesi toplama alanlarına, ineğin ayağını bastığı yerden 3 metre yüksekliğe, %10-20 eğimle ineğin sırtına üfleyecek şekilde yerleştirilmelidir. Fanların barınakta dizilişi de çok önemlidir. Fanlar aynı yönde, çaplarının on katı aralıklarla dizilmelidirler. Eğer hayvanların yattığı yerlerde de ihtiyaç olduğu hissedilirse, yatak yerleri hizasına da bir sıra fan dizilmesinde yarar vardır. Çapının on katı mesafesinde aralıklarla dizilen fanlar kötü havayı birbirlerine ileterek barınak dışına atarlar. Böylece ortamda birikmiş olan amonyak, karbondioksit, metan ve ısınmış havadan kurtulmuş olunacaktır.



Su; zeminleri ıslatmadan duş sistemi tarzında hayvanların omuzundan sırtına doğru püskürtülmelidir.

Su püskürtücüler (spreyler); yem yeme esnasında sağım salonuna girmeden önceki bekleme yerlerinde ineğin sırtına tam ıslatacak şekilde ayarlanmalıdır. Islatma esnasında suyun hayvanın üzerinden yere akarak; altlık, durak zeminleri ve yemlerin ıslatmasına izin verilmemelidir. İnekleri ıslatmak için suyun en etkili kullanımı konusunda farklı tavsiyeler bulunmaktadır. Bazı uzmanlar ineklerin yem yeme esnasında, 1 dakika boyunca 1,5 litre suyla ıslatılmalarını takiben 10 km/saat lik hava akımı ile 4 dakika kurutulmalarını, Bazı uzmanlar ise her inek için 3 dakikalık süre boyunca 3,5 litrelik su püskürtme, takibinde 12 dakikalık sürede su uygulamamasını önermektedirler. Karar verirken hayvanlardaki sıcak stresinin şiddetine göre fan ve su püskürtme döngüsü ayarlanmalıdır. Sağlık için temiz ve kuru prensibine aykırı olacağından, sağımhanede ve durak(yatma) yerlerinde serinletme amacıyla su kullanılmamalıdır. ***Mastitise zemin oluşturmaması için serinletme sırasında püskürtülen suyun meme ve meme başlarını ıslatmasına asla izin verilmemelidir.***

İneğin sırtına hortumla su tutmak, sisleme tarzında küçük partiküllerle püskürtme yapmak, püskürtücüleri sürekli çalıştırmak aynı sonucu vermez. Bu tip işlemler barınağın nemini arttıracığı için hayvanın konforunu bozacaktır.

Bir ineğin üzerinde oluşturulacak hava akımı, deri üzerindeki teri ve ısıyı uzaklaştırmada önemli bir etkiye sahiptir. ABD deki araştırma sonuçları, saate 10 km'lik düşük hava akımlarının sıcak stresindeki hayvanlarda solunum oranlarını %50'ye kadar düşürebileceğini ortaya koymaktadır

Barınakların “kuru ve temiz” kalmasına her zaman dikkat edilmelidir. Çatıların ıslatılması veya çatı üzerlerinde gölgelikler oluşturulması yoluyla barınak içi sıcaklık kısmen de olsa düşürülebilir.

3) Sürü sevk ve idaresine yönelik modifikasyonlar: Ortam sıcaklığı yükseldiğinde hayvanlar, vücutlarını soğutmak için ek enerjiye ihtiyaç duymaktadır. Vücut ısılarını normal seviyeye indirmek için solunum sayılarını artıran sığırlar, terlemeyle de elektrolit kaybına uğramaktadırlar. Isı stresi sürecinde;

- ✱ Beslenme programı açısından yapılacak işlemlerin başında hayvanların önünde her zaman temiz ve serin su bulundurulması gelmektedir. Normalde inekler tükettikleri her kg kuru madde için 2-3 L. ve her kg süt verimi için 3-5 L. su tüketir. Bu miktarlar, sıcak stresinde 2-4 kat artar. Serin su; yem ve su tüketimini olumlu yönde etkilediğinden su tankı ve suluklar mümkünse gölgeliklere yerleştirilmelidir.
- ✱ Yemleme serin saatlerde yapılarak kuru madde tüketimi artırılmalıdır,
- ✱ Sıcak stersine bağlı düşen yem tüketimini artırmak için yemleme sayısı artırılmalı, tüketilmeyen yemler; yem tüketimini ve hijyenini olumsuz etkileyeceğinden yemliklerden sıklıkla uzaklaştırılmalıdır.
- ✱ Sıcaklık stresine maruz kalan sığırların yem tüketimleri, özellikle de kaba yem alımları düşer (yapılan çalışmalarda hava sıcaklığının 18 °C 'den 30 °C'ye çıktığında kuru madde esasına göre kaba yem tüketiminin yaklaşık % 20 azaldığı ortaya çıkmıştır). Bunun nedenlerinden biride selülozun fermentasyonu sırasında vücut ısısının artmasıdır. Bu süreçte asidozdan korumak için sığırların kaba yemi ayırıp kesif yeme yönelebileceği akılda tutulmalıdır.
- ✱ Rasyonun kaba yem kaynağı, %75'i yeşil kaba yem ile uzun lifli 2 kg kaliteli kuru ot ilavesinden oluşturulmalıdır.

- ✱ Rasyona, maksimum % 4 kadar fermentasyon/metabolik ısısı üretimine neden olmayan, karbonhidratlara göre enerji değeri daha yüksek (yaklaşık 2.25 katı) by-pass yağ katılabilir.
- ✱ Katyon [sodyum(Na^+), potasyum (K^+), kalsiyum (Ca^{++}), magnezyum(Mg^{++})] ve Anyon [klorür (Cl^-), bikarbonat (HCO_3^-), sülfat (SO_4^{2-}), fosfat (PO_4^{3-}) organik asit ve protein] yem katkıları ile asit – baz dengesi korunarak, ineklerin ısı stresi ile hızlı soluma, terleme ve aşırı salya ifrazatı ile kaybettiği mineral maddeler karşılanmalıdır.
- ✱ Yapılan bilimsel çalışmalarda, sıcak stresi ile mücadelede rasyondan ziyade fiziksel serinletme yöntemlerinin daha etkili olduğu görülmüştür.
- ✱ Yüksek sıcaklık ve yüksek nem hastalık etmeni mikroorganizmalar için uygun bir çoğalma ortamıdır. İnekler sıcak stresi nedeniyle, hastalıklara karşı dirençleri düşmektedir. Bu nedenle yaz aylarında (+ 24 °C ve üzeri sıcaklıklarda) ahır temizliğine, hava sirkülasyonunun sağlanması ile barınak içi oransal nemin düşürülmesine ve ahır zeminin mutlaka kuru olmasına dikkat edilmelidir.

İŞLETMEYE HAYVAN ALIMI

Dimyata pirince giderken evdeki bulgurdan olmamak için öncelikle hastalık riskine karşı geçmişini ve sağlık durumunu bilmediğiniz hayvanları satın almayın. Satın alacağınız hayvanların sağlığından emin olmalısınız.

Damızlık Dişi Hayvan

Bulunulan bölgeye, amaca ve işletmede hayvanlara sağlanan barınak, bakım ve besleme, çevreden alınabilen hizmetler, coğrafik yapı, pazar vb. şartlara göre ırk tercihi yapılmalıdır. Bakım, beslenme ve barınak gibi altyapı şartları yeterli olarak sağlanamıyorsa, yüksek verimli kültür ırkları yerine zor şartlarda yaşamaya daha yatkın olan kültür melezi veya yerli hayvanlar tercih edilmelidir.

- ✓ Damızlık hayvanlar ile ilgili ırk tercihi yapılmadan önce il-ilçe gıda tarım ve hayvancılık il müdürlüğünde görevli uzmanlardan görüş alınmalıdır.
- ✓ Hayvan ırklarının kendine özgü farklı bakım ve besleme taleplerinin getireceği ek iş yükü nedeniyle işletmede birden fazla sığır ırkı ile çalışılması önerilmemektedir.
- ✓ Sürüye yeni hayvanların katılmasının, hiyerarşiye bağlı strese kaynağı olacağı unutulmamalıdır.
- ✓ Verim geçmişi bilinmeyen (pedigrisiz) hayvanlar işletmeye alınmamalıdır.
- ✓ Damızlık hayvan seçiminde mümkünse tecrübeli kişilerden hizmet satın alınmalıdır.
- ✓ Gebe düve alımında tohumlama yaş aralığı 13-18 aylık olanlara öncelik verilmelidir. Yine yoğun bakım ve besleme uygulayan (entansif) işletmelerde tohumlama yaşı 20 aylıktan büyük olan düvelerin, verime geçtiğinde çeşitli sorunlarının (güç doğum, verim düşüklüğü, döl tutmama v.b) olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.
- ✓ Satın alınacak damızlık dişi sığırların vücut kondisyon skorları 2,25-3,50 aralığında olmalıdır.
- ✓ Gebelik süresi düşük olan hayvanlar işletmeye daha iyi adapte olacağından maksimum 7 aylık gebe hayvanlar işletmeye alınmalı, unutulmamalıdır ki anne adayının doğuracağı buzağıyı koruyacak ağız sütünü üretebilmesi için buzağılamadan en az 5 hafta evvel işletmeye gelmesiyle mümkün olmaktadır.
- ✓ Yetiştiriciler genellikle cüsseli ineklerin diğerlerine kıyasla daha çok süt verdiği inmektedir. Bugüne kadar yapılan araştırmalarda bu kanıyı doğrulayan bulgular elde edilememiştir. Bu nedenle, cüssesi büyük ineklerin yaşama payı yem giderlerini göz ardı ederek, damızlık seçmek doğru değildir.
- ✓ Damızlık dişi sığırların dış görünüşünde (tip özellikleri); sağrı yüksekliği, güç, vücut kondisyonu, göğüs genişliği, beden derinliği, sütçülük veya etçilik kondisyonu, sağrı eğimi, sağrı genişliği, lokomasyon (yürüyüşü), ayak-bacak ve meme yapısının arzulanan seviyede olup olmadığı aranmalıdır.
- ✓ 365 günde her inekten 1 yavru alınması hedefleri doğrultusunda süt, et veriminin yanı sıra döl verimi yüksek hayvanlar seçilmelidir.
- ✓ İşletme ve pazar ihtiyaçları doğrultusunda sürü yapısı doğru bir şekilde planlanmalı bu bağlamda bakım ve beslenmenin sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için satın alınacak hayvanların gebelik süreleri göz önünde bulundurulmalıdır.

- ✓ Düveler özellikle doğumdan sonra çok sık bir arada olunacak hayvanlardır. Bu nedenle insana alışmaları için çaba harcanmalıdır.
- ✓ Doğumlarla birlikte işletmenin hayvan sayısı artacağından gebe düvelerin muhtemel doğurma tarihleri esas alınarak, yeterli buzağı barınma alanları ile buzağılıkta kullanılacak alet ekipmanlar tamamlanmalıdır.

Besilik Hayvan

Ülkemizde daha çok genç erkek sığırların kesimden belli bir süre önce özel olarak beslenerek, et verimi ve kalitesinin arttırılmasına yönelik faaliyete besicilik denilmektedir. Bütün hayvansal verimlerde olduğu gibi et verimi üzerinde de çevre (bakım ve besleme) ve genetik faktörler etkili olmaktadır. Besicilikte karlılığın yolu iyi bakım besleme koşulları ile hayvanın genetik kapasitesinden geçmektedir. Bu bağlamda;

- ✓ Besiye alınacak hayvanlar; ırk, yaş, cinsiyet, kastre/burma/eneme, daha önceki yetiştirme koşulları ve beden yapısı/büyüklik yönünde mümkünse eş kategoride olmalıdır. Besi gruplarındaki danalar arasında yaş farkı 60 günü geçmemelidir.
- ✓ Besi kabiliyeti yüksek etçi veya kombine ırklar ya da melezi hayvanlar beside tercih edilmelidir. ırk gibi, bölgesel veya işletme bazında da besi performanslarında farklılıklar olduğu unutulmamalıdır
- ✓ Sütçü ırk sığırların erkeklerinin besi performansları (yemden yararlanma, günlük canlı ağırlık artışı, karkas randımanı ve et/kemik oranları) etçi ırk sığırların erkeklerine göre dezavantajlı görünmektedir. Etçi ırkların erkeklerine göre % 10-15 daha fazla besleme giderlerine sahip olan sütçü ırkların besilik materyal olarak daha ucuza satın alınabilme avantajı göz önünde bulundurulduğunda besisi kazançlı olabilir.
- ✓ Besiye alınacak hayvanlar genç olmalıdır. Genç yaşta tüketilen yeme karşılık kazanılan canlı ağırlık artışı yüksek iken (yemden yararlanma), hayvanın yaşı ilerledikçe durum tersine dönmektedir.
- ✓ Besiye alınacak hayvanlarda Vücut Kondisyon Skoru (VKS) 2-4 olanlar tercih edilmeli, çok zayıf (VKS 1-1,5) veya çok yağlılık (VKS 4,5-5) kazancı sınırlamaktadır.
- ✓ Yetersiz bakım ve beslemeye maruz kalmış veya sindirim, solunum sistemi gibi rahatsızlıklar geçirmiş buzağılar kavruk (iskelet yapısı gelişmemiş) kalacaktır. Bu tipteki hayvanların besi performansları genellikle kötü olacaktır. Besiye alınacak hayvanlarda gelişme geriliği görülmemeli, iskelet sistemi, yaşı ve cinsiyeti genetik kapasitesi ile uyumlu olmalıdır.
- ✓ Hayvanlar besiye alınırken, kesime gönderileceği tarihte öngörülen kırmızı et fiyatları, besi dönemindeki sıcaklıklar ve salgın hastalık riski gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.
- ✓ İşletmeye hayvanlar alınır alınmaz boynuz köreltme gibi ağır strese neden olan uygulamalardan kaçınılmalıdır.
- ✓ Biyogüvenlik tedbirleri (temizlik, karantina, aşılama, paraziter mücadele gibi) eksiksiz uygulanmalıdır.
- ✓ İşletmeye sonradan alınacak hayvanlar, en az 10 gün süreyle ayrı bir yerde karantinada tutulmalı ve sağlıklı oldukları anlaşılanlar, mevcut sürüye katılmalıdır. İşletmedeki

hayvanlara, birçok bulaşıcı hastalığın sürüye sonradan katılan hayvanlardan geçtiği unutulmamalıdır.

- ✓ Barınaklarda, hayvanların stres yaşamalarını önleyen serbest veya açık sistemli model tercih edilmelidir. Kar, yağmur, rüzgar, çamur, nem (%80-90) ve sıcaklık faktörleri şiddetleri ile orantılı olarak yemden yararlanmayı ve canlı ağırlık artışını olumsuz etkilemektedir.
- ✓ Besi girdi maliyetleri; besilik materyal temini, yem giderleri ve diğer giderler olmak üzere temelde üç ana kalemden oluşmaktadır. Bu kalemlerin maliyet üzerindeki etki oranları, piyasa koşullarına bağlı olarak değişmekle birlikte ülkemizde temel kabul olarak; besilik materyal için % 58, yem giderleri için % 30 ve diğer giderler (işçilik, elektrik, veterinerlik, vs.) için de % 12 dir.

Nakil ve Nakil Sonrası Bakım-Besleme

Hayvanlar alışık oldukları çevrelerini, sosyal gruplarını bırakmak ve alışık olmadıkları bir hayvan grubu içine ya da araç ortamına girmek zorunda kaldıklarında strese girmektedir. Bu nedenle nakil edilecek hayvanlarda travmaları minimize etmek için;

- ✓ Hayvan satın alan bir işletme; hayvanların temel ihtiyaçlarını gözetererek, uygun araçla naklini sağlama yönünde tedbir almalıdır,
- ✓ Nakil sırasında hayvan başına ayrılacak alan “yükleme yoğunluğu” olarak ifade edilmektedir. Yükleme yoğunluğuna tür, yaş, canlı ağırlık, cinsiyet, nakil süresi, çevre sıcaklığı, boynuz varlığı gibi faktörler etki etmektedir. Yükleme yoğunluğunun ölçülmesinde hayvan başına ayrılan alandan ziyade belli bir canlı ağırlığa ayrılan alanın tercih edilmesi daha doğrudur. Araç içinde hayvan yoğunluğunun artmasına bağlı olarak hayvanlarda düşme, yaralanma, yavru atmalarda önemli oranda artış olacağı yükleme esnasında göz önünde bulundurulmalıdır.
- ✓ Türü (koyun, sığır gibi) ve cinsiyeti (erkek, dişi) farklı hayvanlar ayrı nakledilmeli veya aynı nakil araçlarında farklı bölmelerde taşınmalıdır.
- ✓ Hayvanlar nakil araçları içinde baş, boyun, bacak ya da vücudunun herhangi bir yerinden bağlanmamalıdır.
- ✓ Hayvan nakil aracın taban döşemeleri üzerine en az 2 cm. kalınlığında yataklık, sap, saman, talaş v.b atılmalıdır.
- ✓ Yükleme sırasında hayvanları yönlendirmek ya da hareket ettirmek için sopa ya da elektrikli övendre kullanılmamalıdır. Elektrikli övendre yerine, ince esnek bir çubuğun ucuna bağlanmış küçük naylon bir parça veya küçük bir kumaş yardımıyla hayvanlar hareket ettirilmelidir.
- ✓ Hayvanların nakliye aracına yüklenmesinde ve indirilmesinde mutlaka uygun rampalardan yararlanılmalıdır. Rampalar; zemini kaymayı, kenarları ise hayvanın rampadan çıkmasını engelleyecek yükseklikte olmalıdır,
- ✓ Hayvanlar aşağı doğru inmek yerine yukarı doğru çıkmayı tercih ederler. Bu nedenle indirmede kullanılacak rampanın meyil yönü yukarı yönde, 20-25° açıyla olmalıdır.
- ✓ Yolculuğu tamamlayan hayvanlar mümkünse barındırılacak ahırlara veya ahırlarının çok yakınına ürkütülmeden indirilmelidir.

- ✓ Hayvanlar gelmeden önce indirilecekleri alandaki yemliklere kaliteli kaba yem (kuru ot, kuru hasıl, kuru yonca, kuru fiğ vb.) konulmalıdır.
- ✓ İndirilen hayvanlara; indirildikleri alanı tanıma fırsatı verilmeli bu amaçla 1-2 saat boyunca hayvanların yanına girilmemeli ve her türlü müdahaleden kaçınılmalıdır.
- ✓ İndirilen hayvanlar, 1-2 saat dinlendirildikten sonra kontrolü su verilmelidir.
- ✓ Besilik erkek sığırlarda, aralarındaki sosyal yapıyı güçlendirerek stresi minimize etmek için serbest dolaşımli barınaklar 7-10 başlık bölmeler şeklinde düzenlenmeli ve kesime sevk edilene kadar da zorunlu olmadıkça aynı grup içinde tutulmalıdır.
- ✓ Serbest padok sisteminde, 10 günlük karantinadan sonra kavgaya bağlı yaralanmaları minimize etmek için özellikle yerli ve melezi ırklarda köreltme işlemi yapılmamış ise boynuzlar kesilmeli (18 aylık yaştan büyüklerde ve sıcak mevsimlerde önerilmemektedir) ve hayvanlar canlı ağırlık, yaş ve ırka göre gruplandırılmalıdır.
- ✓ Küçük kapasiteli besicilik işletmelerinde, hayvanlar arasındaki kavga ve yaralanmayı önlemek için bağlı sistemin tercih edilmesinde yarar vardır.
- ✓ Özellikle bağlı duraklı ahırlarda hayvanların ahıra alıştırılması, zaman aldığından hayvanları bağlamak için aceleci davranılmamalıdır. Önce yemliklere kesif yem dökülmeli, bunu yemek için gelen hayvanlara yaklaşılarak bağlamaya çalışılmalıdır.
- ✓ İlk kez bağlanan hayvanlar, 4-5 gün boyunca sık aralıklarla izlenmelidir.
- ✓ Hayvanlar geldikleri işletmede, nakliye ve yeni ortamdan dolayı strese girmekte oluşan strese bağlı direnç sistemlerinin zayıfladığı akıldan çıkarılmamalıdır.
- ✓ Nakliye sonrası şekillenebilen öksürüğe karşı barınak içi havalandırma kapatılmamalı, içeride hava cereyanı oluşturmada sürekli temiz hava sağlanmalıdır.
- ✓ Satın alınan hayvanların indirileceği işletmede sığır bulunuyorsa, getirilen hayvanlar, ayrı bir ahırda karantinaya alınarak sağlık statüsü eşitlenene kadar bir araya konulmamalıdır. Karantina süresince araç ve gereçler ortak kullanılmamalıdır.

İlk 3 hafta boyunca işletmeye yeni alınan büyükbaş hayvanların temel ihtiyaçları;

- ***Kaliteli kuru ot*** (tercihen çayır otu),
- ***Temiz içme suyu,***
- ***Hafif egzersizle birlikte güvenli rahat bir dinlenme ortamı*** (bol saplı yataklık)
- ***Bakıcı ve ortama alışması için özenli çaba*** (nazik, gürültüsüz ortam)
- ***Tımara*** (günde bir kez fırçayla deriye yapılan masaj derinin nefes almasını sağlar ve hayvanın metabolizmasını güçlendirir).
- ✓ İlk günlerde taze/yaş ot ve silajlar mümkünse verilmemeli veya çok ufak porsiyonlarda verilmelidir. Günde verilecek konsantre yem (fabrika yemi, kırılmış veya ezilmiş mısır, buğday, arpa vb) miktarı maksimum 0,5 kg olmalıdır.
- ✓ Ancak 10. Günden sonra taze ot, silaj ve konsantre yem miktarı yavaş, yavaş artırılarak hayvanın işletme rasyon programına uyumu sağlanmalıdır.
- ✓ Yem yeme, içme suyu tüketme ve dışkının kompozisyonu düzenli olarak gözlenmeli, Sorunlar vakit geçirilmeden sorumlu veteriner hekime bildirilmelidir.

YEM ve YEMLEME

Rasyon: Bir büyükbaş hayvanın 24 saatlik tüm besin ihtiyaçlarını karşılayabilecek, işkembedeki asidi dengeleyecek kaba ve kesif/konsantre yemleri uygun şekilde hazırlanmış karışıma denir. Uygun çevre koşullarında, yaş, canlı ağırlık ve verimine göre hazırlanan rasyonla beslenen hayvanlardan ancak genetik kapasitesi nispetinde verim alınabilir. *Sığırlarda rasyon hazırlarken yüksek kaliteli kaba yemin yerini tutacak başka bir yem maddesinin mevcut olmadığı her daim göz önünde bulundurulmalıdır.* Hayvanların ihtiyaçlarına göre rasyon hazırlarken;

- ✓ Sığıra yem verdiğimizde aslında sığırı değil ön midede (işkembede) bulunan mikroorganizmaları beslemekteyiz, mikroorganizmalarda sığırımızı beslemektedir. Büyükbaş ve küçükbaş hayvanlarda sindirim işleminin % 70'i işkembede gerçekleşmektedir.
- ✓ Toplam ağırlığı 4-7 kg olan işkembe (rumen) mikroorganizmaları; rumen pH sınırın 5.8-6.4 olduğu ortamda sindirim sistemi faaliyetlerini verimli bir şekilde yürütebilmektedir. Bu pH aralığı dışındaki değerlerde sindirim faaliyetlerini sürdüren mikroorganizmaların sayısı ve aktivitesi düşmektedir. Bu düşüş optimum pH seviyesinden (5.8-6.4) uzaklaştıkça artar.
- ✓ Sığırlarda işkembeyi dolu tutarak tokluk hissi yaratılabileceğinden her zaman kaliteli ve istekle tüketilebilen kaba yemlere ihtiyaç vardır.
- ✓ Tükrük salgısını inhibe etmemesi için mümkünse yemler ıslatılmadan verilmelidir.
- ✓ Kaliteli kaba yemler ineklere yiyebildikleri kadar verilmeli, hayvanlardan kısıkanılmamalıdır. Bazı ülkelerde süt sığırlarında kaliteli bir peynir üretimi için sadece çayır otu verildiği unutulmamalıdır.
- ✓ İşletmenin bulunduğu bölgedeki iklim ve toprak şartlarına göre çayır otu, silajlık mısır, sorgum sudan otu melezi, yonca, fiğ, korunga, lenox, gibi kaba yemler işletmede üretilerek en az %30-40 oranında üretim maliyeti azaltılmalıdır.
- ✓ Arpa, mısır, buğday, bakla, yulaf vb. dane yemleri üreterek, ayçiçeği küspesi, pamuk tohumu küspesi, soya ve yem katkı maddelerini (mineral maddeler, vitamin, soda(NaHCO_3 , vb.) satın alarak fabrika yemlerine göre maliyeti en az % 20-30 oranında azaltan dengeli ve sağlıklı kesif yemler işletmede üretilmelidir.
- ✓ Kaba yem / kesif yem oranı çok önemlidir. Uzmanlar süt sığırlarında verimli bir ömür için rasyonlarının; kuru madde esasına göre % 60'nin kaliteli kaba yemlerden, en fazla % 40'nin ise kesif (konsantre) yemlerden oluşmasını, sadece özel durumlarda maksimum rasyonun % 50'sinin kesif yemlerden karşılanmasını önermektedir. İşletmeler bu bağlamda rasyonda kesif yeme daha az yer verebilmesi için, kaliteli kaba yem üretimi veya tedarikinde özel bir çaba içerisinde olmalıdır.
- ✓ Düşük verimli ineklerde (14 litre verime kadar), gebe ve kısır ineklerde olduğu gibi günlük rasyonun %80-90'ı ve hatta %100'ü kaliteli kaba yemlerle karşılanabilir (mineral madde takviyesiyle). Sığırların sindirim sistemi kaba yemler üzerinden çalıştığı unutulmamalıdır.

- ✓ İşletmeler; ürettikleri kaba yemlerde mineral madde (özellikle bakır, çinko, demir, selenyum, krom ve manganez) yönünden analizlerini yapmalı, gerekirse yem bitkileri yetiştirilen topraklar; eksik olan mineraller yönünden zenginleştirmelidir.
- ✓ Ülkemizde kaliteli kaba yemi olmayan üreticiler; kesif yemle yüksek verimli ineklerini dengeli besleyemediklerinden çok kısa zamanda elden çıkartmak zorunda kalmaktadır.
- ✓ Yem bitkileri; derin ve yüzlek kök yapıları sayesinde toprağın çeşitli katmanlarından yararlanırken bıraktığı bol miktardaki kök ve gövde artıkları ile de toprağın organik maddece zenginleşmesini sağlar. Yem bitkileri aynı zamanda yılın büyük bir kısmında toprağın yüzünde sıkı bir çim kapağı oluşturduğundan bir taraftan su ve rüzgar erozyonunu önlerken diğer taraftan da topraktaki su kaybını en aza indirerek tuzlu ve alkali toprakların ıslahında kullanılabilir. Çiftliğimizi, ancak toprağını koruyarak ve zenginleştirerek torunlarımıza bırakabiliriz

Sadece kaliteli çayırotunun; ayak sağlığı, meme sağlığı, döl verimi başka bir ifadeyle verimli bir yaşam süresini garanti ettiği unutulmamalıdır.

Yem ve Yemlemede Önemli Bazı Hatırlatmalar

- ✓ Bütün yeni yemler (çayır-mera yeşil otları dahil) 7-14 günlük alıştırma programı dahilinde kademeli artırılarak yedirmelidir.
- ✓ Bahar aylarında mera otlarında selüloz oranı çok düşük olduğundan hayvanlar meraya çıkmadan veya meradan döndüklerinde mutlaka kuru ot takviyesi yapılmalıdır.
- ✓ Aşırı gübreleme bitkilerde nitrat ve nitrit maddelerinin artmasına neden olur. Nitrat ve nitrit bitkilerde A, D ve E vitaminlerini azaltacağı gibi hayvanlarda nitrit zehirlenmesine yol açacağından dikkatli olunmalıdır.
- ✓ Büyükbaş otlatma sürü büyüklüğü 300 başı geçmemelidir.
- ✓ Kışın mümkünse otlatma yapılmamalıdır. İlk ve sonbaharda hayvanlar sabahın erken kırıgılı saatlerinde meraya çıkarılmamalıdır. Kırıgının kalkması beklenmeli veya o gün meraya gönderilmemelidir. Eğer çıkarmak gerekirse mutlaka hayvanlara içeride bir miktar kuru ot verilmelidir
- ✓ Hayvanda asidoza yol açan melas, pekmez gibi konsantre şekerler; bir başa günlük 500 gramdan fazla verilmemelidir.
- ✓ Bir yemlemede öğünde maksimum 3,5 kg/baş konsantre yem verilmelidir.
- ✓ Tahıllar hiç bir zaman öğütülmeden, ezme veya kırma halinde verilmelidir.
- ✓ Yem çuvalları tahta ızgara üzerinde serin, kuru, ışıksız bir ortamda ve ağızları kapalı olarak saklanmalıdır. Çuval istifleri yazın 5, kışın ise 7 çuvaldan fazla olmamalıdır.
- ✓ Yemlik ve suluklar düzenli olarak temizlenmelidir. Yemliklerde tüketilmeyen yemler bekletilmeden uzaklaştırılmalı yerine taze yemler konulmalıdır.

- ✓ Pancar yaprakları bol şeker içerdiği için fazla verilmesi işkembeyi ve bağırsakları tahriş edeceğinden dikkatli davranılmalıdır.
- ✓ Çimlenmiş veya küflü- kokuşmuş tohumlar zehirli olduğu unutulmamalıdır.
- ✓ Soğan, lahana ve karalahana yaprakları hayvanlarda iç kanamalara yol açacağından fazla yedirilmemelidir.
- ✓ Depolarda zamanla insan yiyeceği özelliğini kaybeden hububat daneleri hayvanlara verilmemelidir.
- ✓ Fırın ve yemek artıkları hayvanlara yedirilmemelidir.
- ✓ Elek altı, değirmen altı kırık buğdayların içinde yabancı ot bulunduğundan rasyonda %5'den fazla verilmemelidir
- ✓ Çöplük veya çevre kirlenmesinin olduğu fabrika alanlarında, ana yol kenarlarında hayvanlar otlatılmamalıdır.
- ✓ Kaba yemler temiz (tozsuz, çamursuz, küfsüz) ve lezzetli olmalıdır. Odunlaşan ve çok kuru otlar hayvan beslenmesinde kullanılmamalıdır.
- ✓ Sütün koku ve rengini bozan yemlerden kaçınılmalıdır.
- ✓ İşletmedeki hayvan varlığına göre yıl içerisinde işletmede üretilecek kaba ve kesif yemlerle, piyasadan temin edilecek yemlerin ekonomik şekilde değerlendirilmesi için yıllık yemleme planlamasının yapılması en akılcı yoldur.
- ✓ Sığırlar istikrar ve alışkanlığı sevdiğinden, zorunluluk hasıl olmadıkça rasyon değişikliklerinden kaçınılmalıdır.
- ✓ Taze yem bitkisinin sindirilme derecesi, kurutulmuş olanına göre daha yüksek olduğu unutulmamalı, bu nedenle çayır ve meralardan yeterince faydalanılmalıdır.
- ✓ Yonca gibi kaliteli kaba yemi ve kaliteli mısır silajı olan işletmeler; hayvanlarının yaşama payı ile birlikte 14 kg süt verimine yetecek kadar ham proteini ve enerji ihtiyaçlarını karşılayabilmektedir. Canlı ağırlığının % 2,5 civarında olan kuru madde ihtiyacının; en az % 1,5'nin kaliteli kaba yemden karşılanması sığırcılık işletmelerinin olmazsa olmaz koşuludur.

Sığırlarda yüksek kaliteli kaba yemin yerini tutacak başka bir yem maddesinin mevcut olmadığı her daim bilinmelidir.

Mikotoksinler

Çeşitli mantar türleri tarafından sentezlenen, insan ve hayvanlar tarafından alındıkları zaman zehirlenmelere neden olan kimyasal maddeler veya metabolitlerdir. Mikotoksin terimi mantar anlamına gelen myco ve zehir anlamına gelen toxin kelimelerinin birleşmesinden türetilmiştir. Sığırlarda risk oluşturan mikotoksinler, Aspergillus, Penicillium ve Fusarium türü mantarlar tarafından sentezlenirler. Yem ve yem hammaddeleri; tarlada, harmanda, taşıma, depolama ve hazırlama esnasında sıcaklık ve rutubetin uygun olması halinde mantarların istilasına uğrayarak mikotoksinlerle kirlenebilirler.

Mantarların üreyebilmesi veya gelişmesi için gerekli olan çevresel etkenlerin başında rutubet gelir. Sıcaklığın 10-40°C, pH'nın 4-8 aralığında ve su aktivitesinin en az 0,7 olduğu şartlarda üreme gösterebilen küfler, silaj gibi yüksek nem içeren yem maddelerinde ise oksijenle temas ettiğinde üreme şansına sahip olurlar. Küf mantarları, yemlerdeki besin maddeleri tüketerek yaşamlarını sürdürdükleri yetmezmiş gibi ortama zehirli madde salaraktan da yemleri değersizleştirmektedirler. Bir başka deyişle mikotoksinler yemleri tüketmekte, kalanında zehirlemektedir.

Mikotoksinler hayvanlarda; bağışıklık sisteminin baskı altına alınmasına, sindirim kanalının tahriş olmasına, endokrin sisteminin etkilenmesine, rumen mikroorganizmalarının aktivitesinin engellenmesine sebep olurlar. Zehirlenmenin şiddetine ve sürekliliğine bağlı olarak sığırlarda; gelişme bozukluğu, metabolik hastalıklar, yem tüketiminde azalma, yemden yararlanamama, süt miktarında azalma, döl veriminde düşüklük, atıklar, hastalıklara karşı duyarlılık, depresyon, kanlı dışkı, ishal, zayıflama, ayak hastalıkları gibi klinik belirtiler görülebilir. Buzağılar ve gebe hayvanlar mikotoksinlere karşı oldukça duyarlıdır.

Küflü yemler doğrudan hayvanın metabolizmasını bozduğu gibi gıdalara geçerek insan sağlığını ciddi bir şekilde etkilemektedir. Bu nedenle az miktarda da olsa hayvanlara küflenmiş silaj, kuru ot veya kesif yemler ile yine bu bağlamda insan tüketimine uygun olmayan ekmek, elma, patates, lahana, otel ve lokanta artıkları gibi gıdalar hayvanlara verilmemelidir.

Mikotoksin üremesinde şüphe edilen yem hammaddelerinden numune alınırken sadece küflü kısımlardan değil en az on farklı noktadan (mümkün olduğu kadar temsil sayıda olması) örnek alınarak usulüne uygun seri bir şekilde laboratuvara ulaştırılmalıdır.

Sürü sağlığı üzerine olan olumsuz etkileri göz önünde bulundurduğunda, birçok laboratuvarla kolayca yapılan mikotoksin analiz maliyetlerinden kaçınılmamalıdır. Toksin bağlayıcılara güvenilerek mikotoksin içeren yemler hayvanların tüketimine sunulmamalıdır. Birçok ülkede toksin bağlayıcı kullanımının yasaklandığı yada sınırlandırılmış olduğu unutulmamalıdır.

Tahıllar nem oranı %13'ün, otlar ise % 15-18'in altına düşürülerek depolanmalıdır. Yapılan araştırmalarda, her yıl dünya tahıl ve yağlı tohum üretiminin en az %1'i çürüme ve küflenme yüzünden işe yaramaz hale gelirken, %25-40'a yakın kısmı da değişik derecelerde mikotoksinlerle kirlendiği ortaya konulmuştur.

Yemler; üretimi, hasadı, nakliyesi, depolanması ve hayvanların tüketimine kadar tüm süreçlerde mantarlarla (küf) kirlenebileceği göz önünde bulundurarak mikotoksinler yönünde sürekli kontrol/analiz edilmeli, limitlerin üzerindeki imha edilmelidir.

Silaj

Silaj; taze ve fazla su içeren yemlerin uzun süre saklanması amacıyla havasız ortamda süt asidi (laktik asit) bakterilerinin fermentasyonu ile elde edilen yemlerdir. Silolanacak suca zengin yemlerin kuru madde içeriklerinin %25-35 arasında, kolay eriyebilir karbonhidrat içeriklerinin ise en az %3 olması gerekir. Kaba yemlerin besin değerini artırmak ve korumak için en iyi yöntem silajlama metodudur.

Oksijensiz ortamı ve laktik asit oluşumunu sağlamak için yem bitkisinin silolanmadan önce soldurulması, silolanacak ürüne parçalama, doğrama, yırtma v.b. fiziksel işlemler uygulanması, proteince zengin ancak karbonhidratça fakir baklagil yem bitkilerine ise karbonhidrat ilave edilmelidir. Kısaca taze yem bitkileri; silaj yöntemiyle bakteri, maya, küf, böcek ve kemirgenler gibi dış bozulma faktörlerinden korunmasıdır.

Gıda sanayi yan ürünleri, konserve sanayinin her türlü sebze artıkları, hayvan lahanası, şalgam ve pancar yaprakları, bezelye sapları, fasulye, domates, biber artıkları, şeker pancarı posası, patates cipsi artıkları silajı yapılmak suretiyle hayvan yemi olarak çok ucuza değerlendirilebilir.

- Silaj kokusunun süte geçmemesi için silaj ahırda depolanmamalı ve daima sağımdan sonra verilmelidir.
- Silo yapım yerinin taban suyu düzeyi dikkate alınarak silo derinliği ayarlanmalıdır.
- Silaj yapım yeri, bulaşmaya sebebiyet vermemek için hayvan atık depolarından uzak tutulmalıdır.
- Silo suyu drenajını sağlamak için silo yerinin en az %1-2 eğime sahip olmasına dikkat edilmelidir. Bu amaçla eğimli araziler kullanılabileceği gibi, düz arazilerde silo tabanında %1-2 eğim oluşturulmalıdır.
- Silo yapı malzemesi yem suyunu emmemeli ve yem suyundan etkilenmemelidir. Kullanılan malzeme yemin kalitesinin ve bozulmasına neden olmamalıdır.
- Silo yapı elemanları hava ve suyu içeriye sızdırmayacak özellikte olmalıdır.
- Silo duvarların iç yüzeyinde hava boşluğu oluşumuna yol açacak girinti, çıkıntı ve köşeler bulunmamalıdır

Silajın Avantajları;

- ↑ Maliyetinin çok düşük, besleme ve sindirilme derecelerinin yüksek oluşu, sevilerek tüketilmesi silajın en önemli avantajıdır.
- ↑ Vitaminlerce özellikle Provitamin A yönünden zengindir.
- ↑ Silaj yapımının kuru ot üretimine göre hava koşullarına daha az bağımlı olması, silajı yapılan bitkilerin farklı olgunlaşma dönemlerinde hasat edilebilmesi, çalışma şartlarını kolaylaştırmaktadır
- ↑ Silajda kuru otta olduğu gibi yangın tehlikesi bulunmamaktadır.
- ↑ Yabancı ot tohumları silolanma sırasında öldüğünden gübre ile tarlaya bulaşmamaktadır.
- ↑ Silajlık bitkinin hasadı daha erken yapıldığından senede iki ürün alma imkanı doğmaktadır.
- ↑ Yeşil yemlerin kurutulması ile besin madde kaybı ortalama % 40-60 iken, silajda bu oran % 5-10 olduğu kabul edilmektedir.
- ↑ Silaj yapım tekniği mekanizasyona çok uygundur ve büyük bir iş gücü gerektirmez.
- ↑ Silaj sıkıştırılarak depolandığından birim hacimde daha fazla yem bitkisi depolanabilir. (1 m³ alanda 500-900 kg).
- ↑ Silolama, silo kapları açılmadığı sürece suca zengin yemlerin dış çevre koşullarından etkilenmeden ve bozulmadan 2-3 yıl gibi uzun süre ile saklanmasına imkan sağlar.

- ↑ Günümüzde artık taşıma ve pazar imkanlarının da artması sonucu silaj yapımı tüm dünyada oldukça popüler bir kaba yem üretim tekniği halini almıştır.

Silajın Dezavantajları;

- ↓ Hasat, parçalama ve sıkıştırma makinelerinin ilk yatırım maliyeti yüksektir.
- ↓ Depolanması dikkat ister,
- ↓ Taşınması ve satılması güçtür.

İNEKLERİN BAKIM VE BESLENMESİ

Toplam verimlilik üzerine çevre faktörleri (bakım-besleme v.b) genetik faktörlerden daha etkili olduğu unutulmamalıdır. Canlının yaşamını sürdürebilmesi için iç ortamın dengede olması ve çevreye uyum sağlaması gerekmektedir. Hayvanlar iç ve dış ortamdaki değişikliklere karşı geliştirdikleri savunma mekanizmaları sayesinde yaşamını sürdürmeyi başarır. Normalden farklı şartlar hayvanlarda stres oluşturur ve bu strese karşı hayvanlar bir takım tepkilerle ortama uyum sağlamaya çalışır. Stres faktörleri hayvanların metabolizmasını etkileyerek verim düşüklüğüne yol açmaktadır.

Yetişkin sığır davranışları; genetiğe ve yönetime bağlı olarak şekillenebilmektedir. Sakin bir şekilde davranılarak yetiştirilen buzağı, dana ve düveler agresif bir şekilde idare edilmiş olanlara göre inek dönemlerinde daha kolay yönetilebilmektedir. İyi davranılmış hayvanlar kendileri ve çiftlik personeli açısından daha az yaralanma riski taşımaktadırlar.

Yapılan araştırmalarda; ineklerin, geçmişte yaşadığı acı ve ıstırap veren kötü deneyimleri kolayca hatırlayabildikleri, yaşadıkları stresin bağışıklık sistemlerini zayıflattığı, sindirim ve üreme fonksiyonlarında da gerilmeye yol açtığı ortaya konulmuştur.

Sürü yönetiminde, bakım ve beslenmenin yanı sıra stres faktörleri değerlendirmeye alınmalıdır. Arkadaş seçen, aralarında gruplaşmayı ve rutin yaşamayı seven inekler, gruplarından ayrılmaları halinde yeni ortamına alışana kadar stres yaşamaktadırlar.

Sığırlarda; gürültü, ses, bağırma, dövme, ürkütme, koşturma, kaygan zemin, yatma zeminin sert (beton, taş v.b) olması, yağış, çamur, havasız ortam, hava cereyanında bırakma, yüksek nem, sıcaklık, aşırı güneş, susuzluk, açlık, bozuk yem, ani yem ve hava değişikliği, kalabalık ve sıkışık ortam, bakıcı ve sağımcı değişikliği, sağımcıların uyguladıkları yanlış sağım teknikleri, veteriner hekimler dışındaki ehliyetsiz kişilerin hayvanlara müdahale etmesi, yalnız bırakma, doğru(yaş, cinsiyet, ırk, verim) gruplamama, kötü ve yetersiz ışıklandırma gibi her türlü kötü çevresel koşullar stres sebebidir. Kısaca **hayvanda rahatı ve konforu bozan her şey stres kaynağıdır.**

Çiftlik Hayvanlarının Korunmasına ilişkin Avrupa Birliği Çiftlik Hayvanları Refahı Konseyinin belirlemiş olduğu hayvanlara sunulması gereken **5 Temel Hak**;

1. **Hayvanlar aç ve susuz bırakılmamalıdır;** *Sağlığını ve gücünü tam koruyacak taze su ve yiyeceğe daimi erişim,*
2. **Hayvanlar rahat ettirilmelidir:** *Barınak ve rahat dinlenme alanlarını da içeren korunaklı uygun yaşam ortamları,*
3. **Hayvanlar ağrı, yaralanma ve hastalıklardan uzak tutulmalıdır:** *Koruyucu tedbir, hızlı teşhis ve tedavi,*
4. **Hayvanlar doğal davranışlarını gösterebilmelidir:** *Aynı türden hayvanların yeterli alan ve uygun tesislerde bir arada tutulması,*
5. **Hayvanlar korku ve stresten uzak tutulmalıdır:** *Izdırabı önleyici koşullar ve tedavi*

İyi Bir Rasyonun Kriterleri.

Sığırlar öncelikle kaba yeme dayalı olarak beslenmeye çalışılmalıdır. Kaba yemle karşılanmayan eksik besin maddeleri konsantre yemlerle tamamlanmalıdır. Ancak süt sığırlarının besin maddesi gereksinimlerinin birçok faktöre göre değişiyor olması, yem maddelerinin ise besin maddeleri kapsamı ve çeşitli özellikleri bakımından çok değişiklik gösterebilmeleri rasyon dengelenmesini zorlaştırmakta ve bazı temel bilgileri zorunlu hale getirmektedir. Sürünün Vücut Kondisyon Skoru (VKS) Rasyon belirlemede önemli gösterge olduğu unutulmamalıdır.

Rasyon şayet iyi bir şekilde dengelenmemiş ise inekler bazı besin maddelerini gereğinden fazla ya da yetersiz alıyor olabilir. Dengesiz rasyonla beslenen sürülerdeki hayvanlar hiç bir zaman genetik kabiliyetlerini yansıtamaz. İneklerin genetik kabiliyetleri arttıkça rasyon dengesizliklerine daha duyarlı olduğu unutulmamalıdır. İyi hazırlanmamış rasyonlar, verim kayıplarından ölümlere varana kadar etkileri olmaktadır.

Hayvanın cinsiyetine ve yaşına göre besin maddesi gereksinimleri; yaşam payı, büyüme, gebelik ve verimi (süt, süt yağı, süt proteini, laktasyon dönemi) gereksinimlerinin toplamından oluşur. Rasyon aşağıda belirtilen özelliklere sahip olmalıdır

1-Hayvanın gereksinim duyduğu besin maddeleri;

a) Su (içme suyu); Sığırlarda su tüketimi, tükettiği yem miktarı ve özellikleri, hava koşulları, süt verimi ve laktasyon dönemi gibi faktörlere göre değişim göstermektedir. İneklerde su tüketim miktarı tüketilen kuru maddenin yaklaşık 4-6 katıdır. Suyun yaşamsal önemi dışında, yetersizliği doğrudan verim üzerinde etki etmektedir. Bu nedenle ahır içinde tüm hayvanların her daim kolayca ulaşabildiği yeter sayıdaki suluklarda, temiz, serin ve taze su bulundurulmalıdır. Günde iki kez sabah akşam sulama özellikle sıcak havalarda besilik, yüksek verimli süt sığırlarında, buzağılarda, illeri gebelerde yeterli olmamaktadır. Hayvanlara her daim su sunmanın mümkün olmadığı durumlarda, 24 saate en az 3 öğün sulama yapılmalıdır. Ancak sulama öğün sayısı sıcaklığa bağlı daha fazla artırılmalıdır. İdrarın rengi ve boşaltma süresi susuzluğun göstergesi olarak değerlendirilmelidir.

b) Enerji kaynakları: Uzun lifli karbonhidratlar; geviş getirmeyi uyarırlar ve sindirim kanalından geçişi düzenlerler. Lifsiz karbonhidratlar; nişasta ve şeker gibi kolay eriyebilir enerji konsantreleri veya yağlar; enerji gereksinimini karşılamak üzere veya esansiyel yağ asitleri kaynağı olarak kullanılabilir.

Uzmanlarca süt ineği rasyonlarındaki optimum nişasta seviyesi tam olarak tanımlanmamakla birlikte, toplam kuru madde esasına göre rasyondaki oranını %24-27 arasında olmasını tavsiye etmektedir. Süt ineklerinde nişasta sindirilebilirliğinin değişkenlik gösterebildiği (%70-100) bu nedenle de dışkıda nişasta tayini yaparak rasyondaki nişasta oranının ayarlanması daha doğru olacaktır.

c) Ham protein: işkembede parçalanmayan proteinler, işkembede parçalanmayan proteinler, protein yapısında olmayan azotlu bileşiklerden oluşur.

Bitkilerin gelişme düzeyine (olgunlaşmasına) veya yetiştiği toprakların gübrelenme çeşit ve düzeyine bağlı olarak değişen düzeylerde nitrit, nitrat gibi azot içeren ama protein olmayan bileşikler de, temelde azot içermelerinden dolayı ham protein kapsamına dahil olurlar. Rumen mikroorganizmaları, azot içeren ama protein olmayan bileşikleri de amonyaka

dönüştürerek, hücre proteinlerinin veya azotlu bileşiklerinin sentezinde kullanırlar. Mikrobiyal protein üretiminin optimum düzeyde meydana gelmesi, hayvanlardan beklenen verimin artırılması, rumen ortamına ve hayvanlara verebileceği olumsuz etkilerin önlenmesi bakımından son derece önemlidir.

Yemlerdeki gerçek proteinlerin bir kısmı rumendeki mikrobiyal yıkımlama (fermentasyon) olayından etkilenmeden yani amonyağa dönüşmeden rumenden geçerek 4.mide bölmesine (abomasum-şirden) ulaşır. Bu proteinlere By-Pass proteinler denir. Yemlerin rumendeki ham protein (HP) parçalanabilirlikleri farklıdır. Örneğin; arpada bulunan ham proteinin rumendeki yıkımlanma oranı yaklaşık %80 iken, yulafın %35, soya küspesinin %65, ayçiçeği küspesinin %70, soldurulmuş veya kurutulmuş yonca otunun %75, mısır silajının %60 tır.

Süt ineği rasyonları hazırlanırken ham protein düzeyi yanında protein fraksiyonlarının da dikkate alınmalıdır. Süt ineklerinin ihtiyacı olan aminoasit miktarı süt üretim düzeyine bağlı olarak artmaktadır.

Yem maddelerinin ham protein kapsamı; geviş getiren hayvanlarda her türlü azotlu maddeden işkembedeki mikro organizmalar tarafından protein üretiliyor olsa da yüksek verimli ineklerde işkembede üretilen protein miktarı gereksinimin tümünü karşılayamayabilir. Bu durumda rasyonda işkembede parçalanmayan protein oranının % 6 ve daha üzerinde olması istenir. Laktasyondaki ineklerde rasyon ham proteininin üre gibi protein yapısında olmayan azotlu bileşiklerden gelen kısmı toplam protein azotunun 1/3' ünü geçmemelidir.

d) Mineraller: makro mineraller (vücut ağırlığı kg başına 50 mg üzerinde) ve mikro mineraller (vücut ağırlığı kg başına 50 mg'ın altında) olarak ikiye ayrılır. Makro mineraller arasında sodyum, potasyum, kalsiyum, fosfor, klor, kükürt ve magnezyum, mikro mineraller arasında da demir, flor, iyot, selenyum, krom, manganez, bakır, çinko ve bor bulunmaktadır.

e) Vitaminler (A, D, E, K ile C ve B kompleks)

2-Hayvanın yiyebileceği ve gereksinimleri karşılayabilecek kuru madde miktarı tespit edilmelidir.

Yemin kuru madde kapsamı bir taraftan o yemin besin maddesi ve enerji yoğunluğu hakkında bilgi verirken, diğer taraftan rasyonda ne kadar yer alabileceği konusunda da fikir sahibi olmamızı sağlar. Örneğin yaş şeker pancarı posasını ele alırsak kuru madde kapsamı %10'a kadar düşebileceğinden, besin maddeleri ve enerji kapsamının kuru madde esasına göre orta derecede, fakat doğal halde ise oldukça düşük olduğu görülecektir. Bu durumda eğer yüksek verimli bir ineğin gereksinimlerinin önemli bir kısmı bu yem maddelerinden karşılanmaya kalkışıldığında hayvanın rumen kapasitesinin yeterli olmayabileceği açıktır. Yemlerin kuru madde kapsamları aynı zamanda konsantre yemler için hammadde depolama olanakları ve hangi hammaddelerin tüketimine öncelik verilmesi gerektiği hakkında da yol gösterici olabilir.

Kaba yemle ilgili faktörler.

Selüloz bakımından zengin olan yemlere “kaba yem” adı verilir. Kaba yemler; işkembedeki mikroorganizmalar ve asitliğin düzenlenmesi, geviş getirme ve tükürük salgısını artırması gibi yaşamsal fonksiyonlar nedeniyle tüm büyükbaş hayvanlar için elzem bir besin madde kaynağıdır. Kaba yemin kalitesi düştükçe toplam rasyonda daha fazla konsantre yem

kullanılması gerekeceğinden, oluşan bu tabloya bağlı olarak hayvanın verim performansı (süt bileşimi ve döl verimi) ve sağlığı olumsuz yönde etkilenmektedir.

Büyükbaş hayvanların yiyebildikleri kaba yemler; ot (çayır otu, yonca, korunga, fiğ üçgül, vb) ve hasıllar, samanlar (buğday, arpa, bakliyatlar v.b), hasat ve harman artıkları (mısır sapı, pancar yaprağı, sebze artıkları), fabrikasyon artıkları (pancar posası, malt posası, elma posası v.b), ve silajlardır (mısır, yonca, ot, hububat hasılı v.b).

Kaba yemlerde maksimum sindirilebilir besin maddesi elde edilebilecek en uygun biçim zamanları; buğdaygillerde başaklanma öncesi ile erken başaklanma, baklagillerde geç tomurcuklanma veya çiçeklenme başlangıcı (yonca, korunga, fiğ) silajlık tahıllarda (mısır, sorgun v.b) ise danenin hamur kıvam aşamasına geldiği dönemdir.

Eğer buğdaygiller ve baklagiller karışım halinde ise gelişimleri birbirlerinden farklı olduğundan buğdaygillerin başak oluşumu aşamasında iken hasat gerçekleştirilmelidir.

Gölgede kurutulan otların besin seviyesi güneşten kurutulanlara göre daha yüksektir. Kaba yemler, rutubetsiz ve havadar depolarda depolanmadan önce nem oranı % 14 altına düşecek şekilde kurutulmalıdır.

İşkembede sağlıklı bir ortam yaratmak için kaba yemin kalitesi kadar fiziksel özelliği de esas alınmalıdır. Kaba yemin kaliteli ve iri formda olması, kesif yeme olan ihtiyacı azaltacağı gibi geviş getirmeyi teşvik ederek tükürük salgısını da artıracaktır. Bir sağlam hayvana günlük 20-25 kg mısır silajı veriliyorsa, geviş getirme süresini artırmak için 4-5 kg iri kıyılmış iyi kaliteli kuru çayır veya yonca-korunga-hasıl otu verilmelidir.

Saman; Enerji katkısı eksi ve protein katkısı (verim payı) sıfır olarak kabul edilir. Kaba yemlerin yokluğunda bir başka deyişle zor durumda kalındığında işkembeyi dolu tutmak, geviş getirmeyi garanti altına almak ve işkembede oluşan gazların birikimini engelleyerek şişmeye karşı tampon görevi yapması için kullanılır. Yemde, kalitesiz bir kaba yem olan samanın miktarı artıkcı kesif yeme olan ihtiyaç ve yem masrafı oldukça artar. Samanı altlık olarak kullanmak veya melas ve hububat kırmaları ile karıştırıp silaj haline getirerek besin değerini artırmak en akılcı yöntemidir.

Kaba yemle ilgili şu faktörlere dikkat edilmelidir:

- Biçildiği vejetasyon dönemi (çiçeklenme başlangıcında),
- Fiziksel formu (3 cm'den uzun kıyımlı),
- Depolanma koşulları ve süresi,
- Bölgede kolay elde edilebilir olması,
- Kaba yem birim fiyatından ziyade içeriğindeki besin maddelerinin birim fiyatları göz önünde bulundurulmalıdır.

Kaba yem fiyatı hesaplanırken 1 kg saman, 1 kg yonca fiyatı değil, 1 kg sindirilebilir selüloz fiyatı esas alınmalıdır. Arazilerde biçim zamanının tespitinde mümkünse laboratuvar analizlerinden faydalanılmalıdır.

Süt Yağını Etkileyen Faktörler;

Çok sayıda araştırma, normal oranlarda süt yağının üretilebilmesi için işkembede yemlerin sindirilmesi sonucu meydana gelen uçucu yağ asitlerinin; % 65'i asetik asit % 20'si propiyonik asit ve % 15'inin bütirik asitten oluşması gerektiğini ortaya koymuştur. Süt

yağının memede üretilmesinde başlıca asetik asit kullanılır. Çok az miktarda da bütirik asit kullanılmaktadır. İşkembede üretilen asetik asit miktarının çok olması süt yağının da istenilen düzeyde olmasını sağlar. İşkembedeki uçucu yağ asitleri kompozisyonu ise rasyonun bileşimi, yemlerin fiziksel şekli gibi birçok faktörden etkilenmektedir.

Yemlerin rasyona giren miktarını sınırlayan faktörler: Hayvanın sindirim sistemi üzerine olabilecek ishal yapıcı etkileri nedeni ile kepek ve melasın konsantre yemde % 20, toplam rasyonda %15 ten fazla bulunması istenmez. Yine yağ kapsamları bakımından da birçok yem maddesi dikkate alınmalıdır. Birçok tahılın da yağ kapsamları itibarı ile süt yağını olumsuz etkilediği unutulmamalıdır.

Kaba ve konsantre yem oranı: Genel bir kural olarak, kabul edilebilir düzeylerde süt yağ oranını elde edebilmek için rasyonun kuru maddesinin % 60 veya daha fazlasının kaba yemlerden oluşması gerektiği ve yine rasyonda en az % 18 oranında ham selüloz bulunması gerektiği bildirilmektedir. % 65 oranında kaliteli kaba yem içeren bir rasyonla hayvanın genetik kabiliyetinin üst sınırına yakın düzeyde süt yağı elde edilmesi mümkün olabilmektedir.

Konsantre yemin öğütülmesi: Çok ince öğütülmüş ya da çok ince öğütülerek peletlenmiş konsantre yemleri yiyen ineklerin süt yağı oranlarının, taneleri kabaca kırılarak veya ezme haline getirilerek hazırlanmış konsantre yemleri yiyen ineklerinkine göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Serbest yemleme sistemlerinde peletlenmiş yemlerin sıkıştırma özelliği sayesinde hayvanlar kaba yeme oranla daha fazla tane yem tüketmekte bu nedenle de süt yağında bir azalma meydana gelebilmektedir.

Kaba yemlerin öğütülmesi ya da peletlenmesi: Kuru otların peletleme ya da herhangi bir nedenle çok ince doğranması ve yine silajların çok ince kıyılmış materyallerden hazırlanması, kaba yemlerin işkembeden geçiş hızını çok artırması ve sindirimlerinin azalması nedeniyle süt yağı oranı üzerine olumsuz etki yapmaktadır. Karıştırıcı – dağıtıcı romörklerin kullanım kılavuzuna göre kullanılmamaları halinde, lüzumsuz karıştırma ve kesme işlemi sonucunda çok ince kıyılan kaba yemler adeta çamur haline gelmekte ve selüloz değerleri yok olmaktadır.

Yine çok iri partiküller halinde olan kaba yemleri hayvanlar yeterince tüketmediğinden asidoza yakalanacağı unutulmamalıdır. Rasyondaki kaba yemin; kuru madde bazında en az yarısının biçim uzunluğu 5 cm den fazla olmalıdır.

Sunulan rasyon ile yemlikte artan yemin fiziksel formu (partikül büyüklüğü) arasında en fazla % 3-5'lik farklılık olmalıdır.

Kaba yemler patoz samanı gibi çok ince kırılmış yemlerden oluşmamalıdır. İnce yemler hayvanların geniş getirmelerini dolayısıyla da tükürük salgısını azaltır. Bu durum ineklerde işkembe asitliğini artırarak yemlerden yararlanmayı önler. Tükürük salgısı; rumenin iyi çalışması ve sağlıklı bir sindirim faaliyeti için elzemdir.

Selüloz düzeyi: Rasyonun tavsiye edilen minimum selüloz düzeyi % 18-19 dir. Bu oranda ham selüloz düzeyini sağlayabilmek için hayvanın canlı ağırlığının en az % 1,5'i oranında kuru madde bazında kaba yem içermesi gerekir.

Konsantre yemin kompozisyonu: Konsantre yemde tane mısırın oranı % 50'yi, toplam rasyonda ise kuru madde bazında % 35'i geçmemesi gerekir. Soya işleme tesisleri ve turuncgil posaları süt yağının artmasını teşvik eder. Tahıl karışımındaki buğday miktarı ise

%25 ile sınırlandırılmalıdır. Mevcut bilgiler ışığında işkembenin normal fonksiyonlarını sürdürebilmesi için kolay eriyebilen karbonhidratların oranının rasyonda % 35'i geçmemesi önerilmektedir.

Yemleme sıklığı: Mümkünse kaba ve kesif yemler homojen bir şekilde karıştırılarak, ineklere sürekli homojen yem tüketme imkanı sunulmalıdır. Öğün sayısının azaltılmasının yem seçme olayını arttırdığı görülmüştür.

Tampon etkili yem katkıları: Yem katkı maddeleri sorunların çözümünde yardımcı rol oynayabilir esas odaklanılması gerekenin ise rasyonun yapısı ve yönetimidir. Sodyum bikarbonat (NaHCO_3) ve Magnezyum oksit (MgO) gibi yem katkı maddeleri süt yağında artışa neden olur. Ancak bunların etkileri yeterli kaba yem verildiği ve süt yağını etkileyen çok ekstra durumların olmadığı zamanlar görülür.

Hayvan yüksek oranda mısır silajı, nem oranı %50'den fazla olan kaba yemler, canlı ağırlığın %2'sinden fazla kesif yem, düşük partikül büyüklüğüne sahip kaba yemler kullanıldığında tampon maddelerin kullanılması önerilmektedir. Bu tip rasyonlarla hayvanda yem tüketimi ve süt yağı oranı düşer. Tampon maddelerin kullanımı ile yem tüketimi, selüloz sindirimi ve mikrobiyel protein sentezi iyileştirilebilir. Uzmanlar; toplam rasyon kuru maddesinde tampon madde olarak % 0,6-0,8 oranında sodyum bikarbonat (NaHCO_3) veya sodyum bikarbonat + magnezyum oksit (3:1 oranında) kullanılmasını önermektedir.

Yeşil çayır ve merada otlatma ya da biçilmiş taze yeşil yem yedirilmesi: İneklerin aldıkları bu gibi taze kaba yemlerdeki selüloz oranının düşük olması ve aynı zamanda da süt veriminde görülen artış nedeniyle süt yağında azalma görülür. Bu nedenle meraya çıkan ineklere günde yaklaşık 2 kg kuru ot takviyesi yapılmalıdır.

Doymamış yağların ve by-pass yağların yedirilmesi: Özellikle doymamış yağlar işkembedeki sindirimde önemli ölçüde değişikliğe neden olarak süt yağını düşürür. Rasyondaki toplam yağ kapsamı % 6 'yı geçmemelidir. Buna karşın don yağı, by-pass yağlar (rumende sindirilmeden abomasum-şirdene geçen yağ) ve kırılmamış bütün pamuk tohumu süt yağında artışa neden olacaktır. Bütün pamuk tohumu ya da tam yağlı soyanın süt yağına olumsuz etkisini önlemek için günde hayvan başına 2,5-3,0 kg'dan fazla verilmemelidir.

Yemdeki protein düzeyi: Toplam rasyonda kuru madde esasına göre ham protein oranının % 15-18 aralığında olması, süt verimi ve süt yağ oranı üzerine olumlu etkiye bulunduğu bildirilmektedir. Yüksek miktarda protein içeren rasyonlarla beslenen ineklerde kan üre nitrojen (BUN) konsantrasyonu artmakta, artan BUN konsantrasyonu ise dölverimini olumsuz olarak etkilemektedir. Süt üre konsantrasyonu 8-15 mg/dl aralığında olmalıdır. Süt üre nitrojen seviyesinin yüksekliği aşırı proteinle beslemeyi, düşüklüğü ise rasyonda protein oranının düşük olduğunu göstermektedir.

İçme suyu: Günde 25-30 litre süt veren 600 kg ağırlığındaki bir süt ineğinin günlük su tüketimi 100 litreye kadar çıkabilir. Bu nedenle **Süt sığırları her an içilebilir taze, serin ve temiz suya kolayca ulaşabilmelidir.**

İneklerin Laktasyon Dönemlerine Göre Beslenmesi

İneklerin sağım dönemindeki beslenmeleri; süt verimi düzeyleri, kuru madde tüketme kabiliyetleri ve canlı ağırlık kayıpları dikkate alınarak üç döneme ayrılır.

1. Dönem: Doğumdan sonraki ilk 10 hafta (İlk 70 gün),

2. Dönem: Doğumdan sonraki 10-20 hafta (70-140 gün),

3. Dönem: Doğumdan sonraki 20. haftadan kuruya çıkarılana kadar geçen süre.

Birinci dönem (Doğumdan sonraki ilk 10 hafta); İneğin doğum yapmasını takiben başlayan sağımın bu ilk evresinde iyi bir bakım ve besleme uygulanması inekten bir sağım döneminde (305 gün) elde edilecek toplam süt veriminin en yüksek düzeye çıkmasını sağlar.

Süt ineklerinde enerji dengesini kuru madde tüketimi ve süt verimi belirlemektedir. Süt ineğinin doğumdan sonraki 4. gün enerji ihtiyacı, kuru madde tüketimiyle sağlanandan yaklaşık olarak %26 daha fazladır. Bununla beraber, kuru madde tüketimiyle sağlanan net enerjinin %97'si ve metabolik proteinin %83'ü meme bezlerinde süt üretimi için kullanılmaktadır. Bu sebeple buzağılamaya yakın ve laktasyonunun ilk 10 haftasında kuru madde tüketimini uyarmak amacıyla, enerji ihtiyacını karşılayacak düzeyde dengeli, lezzetli ve sindirilebilirliği yüksek rasyonların hazırlanması gerekir. Özellikle yüksek süt verimine sahip süt ineklerinde bu dönemde by-pass protein kaynakları ve yağ preparatları tercih edilebilir.

Doğum yapan hayvan ilk 15 gününde yani lohusa döneminde sağlık kontrolleri çok sıkı bir şekilde yapılmalıdır. Araştırmalar sağlık sorunlarının çoğunlukla bu dönemde başladığını veya ortaya çıktığını göstermektedir.

Laktasyonun birinci dönemindeki ana problem, ineğin süt verimi en yüksek düzeye ulaşmasına rağmen yem tüketiminin yeterince artmamasıdır. Bu dönemde negatif enerji bilançosuna maruz kalan inek, vücut rezervlerini kullanmaktadır. Bu nedenle ilk 10 haftada ineğin sağlığını ve verimini koruyacak ek tedbirler uygulanmalıdır.

- ✓ Süt ineklerinde beslenme durumunu değerlendirmek için Vücut Kondisyon Skoru (VKS) sürekli izlenmelidir. Doğum sonrası dönemde, ineklerde VKS kaybının en aza indirilmesi altın kuraldır.
- ✓ Rasyonun enerji içeriğinin ve kuru madde tüketiminin artırılmasıyla negatif enerji bilanço süresi ve şiddeti azaltılmalıdır.
- ✓ Üç sağım yapılan ineklerin, iki sağım yapılanlara göre % 10-20 oranında daha fazla süt vermesi ile klinik mastitis olgularında belirgin bir azalmayı sağlaması gibi olumlu etkileri olmakla birlikte doğumdan sonraki ilk 20 günde ineğin enerji açığını şiddetlendireceğinden günde ikiden fazla sağım yapılması önerilmemektedir.
- ✓ Mutlaka iyi kaliteli bir kaba yem kullanılmalıdır. Eğer iyi kaliteli kaba yem olanakları kısıtlıysa, kaliteli kaba yemler hayvanların bu dönemleri için ayrılmalıdır.
- ✓ Hayvana günlük yedirilen toplam yemin en az % 50'sini kaliteli kaba yem oluşturmalarıdır. Bu oran kuru madde esasına göre sağlanmalıdır. Silajların yaklaşık 2,5-3,5 kg'ının 1 kg kuru yeme denk geldiği hesaba katılmalıdır.
- ✓ Kaba ve konsantre yemler homojen bir şekilde karıştırılarak birlikte verilmelidir. Tüketimi artırmak için konsantre yem günde 3-5 öğünde sunulmalı. Sindirim sistemi sağlığı için bir yemlemede öğünde maksimum 2 kg/baş konsantre yem verilmelidir.
- ✓ Kaba yemin en az yarısı 5' cm den daha uzun doğranmış olmalıdır. İnce kıyılmış mısır silajı, pancar posası, domates ve elma posaları gibi ince ve lif bakımından zayıf uzunluğa sahip yemlerin kaba kıyılmış 3-4 kg kuru otla karıştırılarak verilmesi hem sindirilebilirliği artırır, hem de hayvanın sağlığının korunmasına yardımcı olur.
- ✓ Günlük süt verimi takip edilerek verilecek yem miktarı süt verimine göre ayarlanmalıdır. Bu amaçla doğumu takiben ilk 8-10 günde konsantre yem miktarı

kontrollü olarak günde 500 gr artırılabilir. Bu artış hayvanın gereksinimleri doğrultusunda ayarlanmalı, hayvanlar üst düzeyde verime kesinlikle zorlanmamalıdır.

- ✓ Yüksek süt veriminden doğan enerji ihtiyacını karşılayabilmek için günlük olarak yeme hayvan başına 500 gr kadar yağ ilave edilebilir. Verilecek olan yağın doymuş yağlardan oluşması tavsiye edilmektedir. Propilen glikol negatif enerji dengesinin yarattığı olumsuzlukları kısa sürede düzeltten bir enerji kaynağıdır. Hayvanlara ağızdan günlük 300-400 ml verilmesinde fayda vardır.
- ✓ Kuru madde esasına göre hazırlanan rasyon yaklaşık % 18 oranında ham protein içermelidir. Mısır silajı gibi enerjice zengin, proteince fakir kaba yemlerin kullanıldığı durumlarda kesif yemdeki protein oranı ise % 22-26 arasında olmalıdır.
- ✓ Metabolizma ve immun sistemin güçlendirilmesi için rasyona dengeli bir şekilde; A, D, E vitaminleri ile kalsiyum, fosfor, selenyum, bakır, çinko, iyot, manganez ve kobalt mineralleri ilave edilmelidir.
- ✓ Rasyonun Katyon- Anyon Farkını (RKAD) belirlemek için idrar pH'sına bakılabilir. RKAD (meq) = Katyon (Na + K) -Anyon(S+ Cl) farkı (+) ve idrar pH'sı 7-8. olursa rasyona anyon kaynağı olarak amonyum klorit, amonyum sülfat, kalsiyum klorit, magnezyum sülfat; katyon anyon farkı (–) ve idrar pH'sı 5.5-6.2 ise katyon kaynağı olarak sodyum bikarbonat ve potasyum karbonat ilave edilebilir. Ancak yem katkı maddeleri sorunların çözümünde yardımcı rol oynayabilir esas yapılması gereken rasyonun yapısında ve yönetiminde katyon ve anyon dengesini sağlamaktır.

Sığırlarda hatalı/yanlış beslenmeye bağlı olarak özellikle doğumdan sonraki 10 haftada oluşabilecek beslenme\metabolizma hastalıkları.

Süt sığırlarında süt ve döl verimini olumsuz yönde etkileyen metabolizma hastalıkları oldukça sık karşımıza çıkmaktadır. Bu hastalıkların en önemlileri ketozis, yağlı karaciğer sendromu, hipokalsemi, abomasum deplasmanı, rumen asidozu, laminitis ve son atamamadır.

- 1- Ketozis:** Bu bozukluk yüksek süt verimine sahip ineklerin enerji bakımından eksik veya protein oranı yüksek rasyonla beslenmesi ve bunun sonucu da enerji eksikliğini telafi etmek amacı ile vücuttaki yağların aşırı kullanılması sonucu meydana gelir. Başka bir ifadeyle ketozis keton cisimciklerinin kanda yükselmesidir. Hayvanların doğumdan önce aşırı yağlandırılmaları (VKS 3,5 üzerinde olması), bir ahırdaki ineklerin verimine bakılmaksızın tümüne aynı miktarda yem verilmesi başlıca etkendir. Bu şekilde besleme ineklerin doğuma yakın süt verimlerinin aşırı düştüğü dönemde fazla yem almaları nedeni ile yağlanmalarına, doğumdan sonra ise eksik beslenmelerine neden olmaktadır. Bu nedenle ahırdaki ineklerin süt verimleri belirli aralıklarla tespit edilerek her hayvan verim düzeyine göre farklı beslenmelidir. Ketozisin ortaya çıkışında bunlardan başka hayvan refahı ve serbest hareket eksikliği, nefrit, uzun süren açlık, kobalt ve krom gibi iz elementlerin eksikliği, Flourosis, uzun süre yağ tüketme, diyabet ve bazı hormonal bozukluklarda etkili olmaktadır.

Doğum sonrası enerji eksikliği sebebiyle ortaya çıkan ketozis; özellikle sütün ve süt proteininin azalması, iştahsızlık zayıflama, döl tutmama gibi ekonomik sorunları beraberinde getirir. Sütteki protein/yağ oranı düşmüşse ketozisten şüphelenmelidir. Hastalığın ileri derecesinde hayvanın aşırı sinirli, huzursuz olduğu dişlerini gıcırdattığı ve kalkmak istemediği gözlenir. Nefesinde aseton kokusu hissedilir. Hastalık ölüme kadar gidebilir. Hastalıktan korunmak için laktasyonun ilk dönemi için belirtilen besleme kurallarına dikkat edilmelidir. Ketozis tedavi edilebilir bir hastalık olarak değil, korunulması gereken bir hastalık olarak ele alınmalıdır.

- 2- Karaciğer yağlanması (Fat Cow);** özellikle doğumu takip eden ilk iki hafta içerisinde meydana gelebilen ve ciddi ekonomik kayıplara sebep olan bir metabolizma hastalığıdır. Yüksek verimli ineklerin hemen tümünde doğumdan sonra karaciğerde yağ birikim, meydana gelmektedir. Vücut kondisyonu yüksek hayvanlar, karaciğer yağlanması hastalığına adaydır.

Hastalığın tipik belirtileri yoktur. Hastalar çoğunlukla uzun süre yatmayı tercih ederler ve uyarıldıklarında zor ayağa kalkarlar. Tedavi süresince kalın bir altlık serilerek, uzun süreli yatışlarda oluşabilecek kas harabiyetleri ve yatak yaraları oluşumu en aza indirgenmelidir.

Özelikle kuru dönemin başında ineklerin enerji miktarları kısıtlanarak, yağlanmaları önlenmelidir. VKS yüksek ineklerin kuru dönemde hareket etmesi sağlanmalıdır. Rasyonda konsantre yem oranı düşük, kaliteli çayır otu oranı ise olabildiğince yüksek tutulmalıdır. Yem değişiklikleri usulüne uygun yapılmalı, koruyucu amaçlı olarak propilen glikol, kolin ve methionin kullanılmalıdır.

- 3- Asidozis:** Fazla miktarda işkembede fermente edilebilir karbonhidrat alınması sonucunda ortaya çıkan bir rahatsızlıktır. Bu hastalık çoğunlukla ineklerin doğumdan sonraki dönemde başta enerji olmak üzere artan besin madde gereksinimini karşılamak üzere konsantre yem/kaba yem oranının hızla artırılmasından kaynaklanır. Bu nedenle konsantre yem artışları günde 0,5 kg'mı geçmemeli, zorunlu olmadıkça toplam rasyondaki kesif yem oranı % 40'ın üzerine çıkarılmamalıdır. Asidozisin diğer bir nedeni de kesif yem ile kaba yemin iyice karıştırılmaması veya kaba yemin lifli yapısal kısmının yetersiz olmasıdır. Bu durum göz önüne alınarak verilecek kaba yemin yarısının 5 cm'den uzun kıyılmış olması sağlanmalıdır. Patoz samanı gibi ince kıyılmış kuru otlar, ince kıyılmış mısır silajı, pancar ve domates posası gibi yapısal bakımdan zayıf olan kaba yemler geviş getirme ve tükürük salgılanmasını yeteri derecede uyardıkları için klinik veya hafif asidozis oluşumuna neden olurlar.;

Bu hastalıkta belirtileri; sindirim sistemi bozukluğu, ishal, yem tüketiminde isteksizlik, işkembede şişkinlik, süt verimi ve süt yağı oranının düşmesi, ayak hastalıklarına yatkınlık (topallık), dışkıda gaz kabarcıkları sindirilmeyen tahıl ve lifli parçacıklar görülür.

İnekleri dinlenirken gözlemlemeliyiz. Herhangi bir anda baktığımızda sağlıklı olup dinlenen ineklerin %50'si geviş getirmelidirler. %30'un altında geviş getirme oranı tespit edilir ise sürüde ciddi bir asidoz sorunu var demektir. Konsantre yem miktarı azaltılıp, kaba yem miktarı artırılmalıdır.

- 4- Süt humması (hipokalsemi):**Daha çok sütçü ırklarda görülmekle beraber, üçüncü sağım dönemini aşmış yaşlı, yüksek verimli ve holstein x limousin melezi doğum yapan inekleri etkilemektedir. Genellikle doğumu izleyen 6-48 saat içerisinde ineklerin yatıp, kalkamaması ile karakterize bir hastalıktır. Ancak birçok durumda klinik belirtiler ortaya çıkmamaktadır. Süt hummasının sebebi kolostrum ve süt salgısıyla aniden ve yüksek miktarda kalsiyum harcanmasıyla, kandaki kalsiyum düzeyinin düşmesidir.

Kandaki kalsiyum seviyesi, paratiroid hormonu kontrollü altında çeşitli hormonal yollardan ince ve hassas bir dengede korunur. Günlük 40 litre süt üreten bir inek normal rasyona ilave olarak doğumla birlikte acilen ekstra 80g/gün kalsiyuma ihtiyaç duymaktadır. Ancak vücut depolarındaki kalsiyumun tamamen aktif hale gelmesi 2-3 gün sürmekte, bu dönemdeki yetmezlik halinde de hipokalsemi ortaya çıkmaktadır. Yaşça büyük inekler daha yavaş tepki verdiklerinden süt hummasına daha yatkındırlar.

Aynı zamanda, kandaki magnezyum seviyesinin düşük olması da kalsiyum kontrolünü etkileyebilmektedir.

Kuru dönemin sonlarına doğru hayvanlara yüksek miktarda kalsiyum verilmesi ve doğumdan sonra da kalsiyum bakımından eksik besleme hastalığının hazırlayıcı sebeplerindendir. Rasyonda mineral madde miktarı ve Ca/P oranları dikkatlice takip edilmelidir. Sodyum (Na) ve potasyum (K), laktasyondaki sağmal ineklerin rasyonlarında olması gereken unsurlardır. Ancak, kurudaki ineklerin rasyonlarında temel olarak sodyum (Na) ve potasyum (K) fazlalığından kaçınmak gerekir. Gerekirse gebeliğin son 20 gününde yemlere 150 gr kadar anyonik tuzlardan (amonyum ve magnezyum minerallerinin klorür veya sülfat tuzları) katılarak rasyonlara asidik karakter kazandırılmalı bu sayede iskeletten kalsiyum mobilizasyonu sağlanmalıdır.

Kuru dönem diyetindeki kalsiyum miktarını buzağılamadan 3-4 hafta önce günde 50 g ın altına düşürülmeli (ideali ise günde 30 g'dan az). Diyetteki magnezyum seviyeleri ise günde 40g'un üstünde olmalıdır. Yine kuru dönemde kalsiyum mobilizasyonu için bir başka alternatif yöntemde özellikle gebeliğin son 3-4 haftasında yonca gibi kalsiyum ve potasyumdan zengin yemleri sınırlayarak, doğumu takip eden saatlerde ise gerekirse ağızdan kalsiyum propiyonat (50-125 g) takviyesi ile süt humması önlenmelidir. Bir başka öneride süt humması riski bilinen ineklere doğumdan hemen önce günde 150 gr kalsiyum klorür içeren jel veya bolus üç gün boyunca verilebilir.

Süt hummasının sürüde görülme sıklığı % 1'in üzerinde ise, sürüdeki gizli (subklinik) süt humması oranının % 20 civarında olduğu unutulmamalıdır. Süt verimini arttırmaya yönelik ıslah çalışmaları sonucunda, günümüzde işletmelerde %5-10 oranında hipokalsemi görülmektedir. Gelişmiş ülkelerde yapılan çalışmalarda süt hummasına bağlı verim kayıpları ve tedavi masrafları dahil hayvan başına yaklaşık 330 \$ ekonomik kayıp olduğu belirlenmiştir.

Hasta hayvanlar strese sokulmamalı, yatmadan dolayı meydana gelebilecek yaraların önlenmesi amacıyla altına bol miktarda yumuşak altlık serilmelidir. 4 saat gibi kısa bir süre içerisinde kas ve sinir dokularında geri döndürülmeyecek hasarlar meydana gelebileceğinden tedaviye olabildiğince erken başlanılmalıdır. Kalsiyumun vücuttan atılımını engellemek amacıyla tedavi sonrasında 24 saat süre ile sağım yapılmalıdır.

- 5- **Mide dönmesi:** Daha çok yetersiz, ya da fiziksel formu zayıf kaba yem yedirilmesi, küflü yemler, doğumdan sonraki ilk 24 saatte oluşan iştahsızlığa bağlı rumenin küçülmesi sonucu sığırların son kısımdaki midelerinin (abomasum) dönmesi ya da yer değiştirmesi ile karakterize bir hastalıktır. İştah kaybı, süt veriminde düşüklük, sindirim sisteminin hareketlerinin durması görülen başlıca belirtileridir. Otların taze olduğu dönemde meraya çıkarılan hayvanlara ek kuru kaba yem verilmemesi de sebep olabilir. Kuru dönemden, süt üretimi dönemine geçişlerde yeterince uzun lifli (selüloz) kaliteli kuru ot verilmelidir. Doğum sonrası konsantre yem kademeli olarak artırılmalı, küflü yemlerden her zaman uzak durulmalıdır. Süt humması ve diğer hastalıklar önlenmeli ve varsa en kısa sürede tedaviye alınmalıdır.

Sığırlarda hatalı/yanlış beslenmeye bağlı olarak özellikle doğumdan sonraki 10 haftada oluşabilecek beslenme (metabolizma) hastalıkları diğer tüm hastalıklarda olduğu gibi tedavi edilebilir hastalıklar olarak değil, mutlak korunulması gereken hastalıklar olarak ele alınmalıdır. ***Her zaman en ucuz ve başarılı tedavi yöntemi, hastalıklardan korunmadır.***

İkinci dönem (doğumdan sonraki 10-20 hafta): İkinci dönem süt verimindeki artışın duraklayıp yavaş, yavaş azalmaya başladığı dönemdir. Bu dönemdeki azalmanın olabildiğince yavaş olması büyük ölçüde ilk dönemde iyi bir bakım ve besleme uygulanmasına bağlıdır.

Laktasyonun ikinci döneminde de kaba yemin mümkün olduğu kadar kaliteli olması ve süt veriminin takip edilerek süt verimine göre rasyon düzenlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu dönemde süt verimi yüksek olsa da hayvanın yem tüketimi de yükselmiştir, böylece ineğin enerji ve besin maddeleri gereksinimi rahatlıkla karşılanabilir. Laktasyonun bu döneminde de ilk dönemdeki kurallara dikkat etmek gerekir ve dikkat edilmediği takdirde aynı beslenme bozukları oluşabilir.

Üçüncü dönem (doğumdan sonraki 20. haftadan kuruya çıkıncaya kadar).;
Laktasyonun üçüncü dönemi hayvanın bakım ve beslenmesinin en kolay yürütülebildiği dönemdir. Bu dönemdeki problem hayvanın besin maddesi ve enerji gereksinimlerinin karşılanamaması değil, hayvanın aşırı beslenmesi ve yağlandırılmasıdır. Bu nedenle ineğin süt verimi çok iyi takip edilmeli ve süt verimi azaldıkça verilen yem miktarı da azaltılarak hayvanın yağlanması önlenmelidir.

Süt veriminde aşırı ya da ani düşüşlerin muhtemel nedenleri;

- ↓ Süt veriminde görülen ani ve aşırı düşmelerin en yaygın sorumlusu mastitistir.
- ↓ Konsantre yemin alıştırma uygulamaksızın aşırı miktarlarda yedirilmesi,
- ↓ Yağ, nişasta ya da yapısal olmayan (melas gibi) diğer karbonhidratların fazla yedirilmesi,
- ↓ Konsantre yemin hayvanın canlı ağırlığının % 2 sini geçmesi (konsantre yem toplam rasyonun laktasyon pikinde % 50, normal verim düzeyinde % 40'den fazlasını oluşturmamalıdır.),
- ↓ Rasyon dengesizliği ya da eksikliği,
- ↓ Enfeksiyöz hastalıklar,
- ↓ Zehirli yabani bitki ve tohumların yenmesi, küfler ya da diğer zehirlenmelere bağlı yem tüketiminin azalması,
- ↓ Hayvanların verimine göre ayrılarak beslenmediği işletmelerde gelişen ketozis,
- ↓ Suyun yetersiz veya sağlıklı olmaması,
- ↓ Aşırı hava sıcaklığı veya yüksek nem oranı,
- ↓ İlkbaharda hayvan meraya ilk çıktığında kaba yem olarak kuru otun (kuru madde) tamamen kesilmesi,

Gibi nedenler süt veriminde ani düşüşlere neden olabilir.

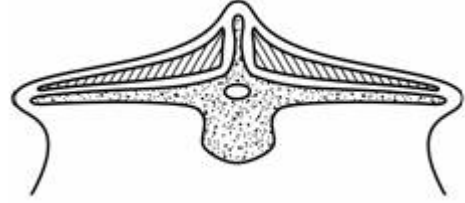
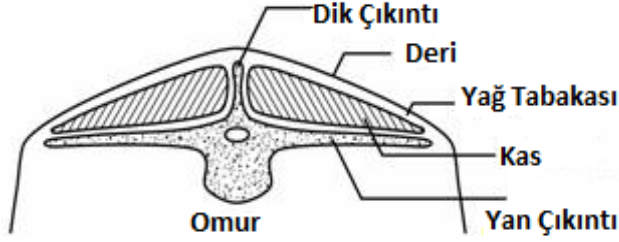
Laktasyon döneminin kısa sürmesinin muhtemel nedenleri;

- ⌚ Hayvanların aşırı yağlanmaları,
- ⌚ Özellikle enerji başta olmak üzere yetersiz beslenme,
- ⌚ Hayvan sağım ünitesine girdiğinde 0,5-2 dakika içinde sağıma başlanılmaması,
- ⌚ Aşırı kalabalık ve sıcak bekleme bölmeleri,
- ⌚ Sağım makinelerinin ayarsız olması,
- ⌚ Mastitis,
- ⌚ Sağım sırasındaki müdahaleler (enjeksiyon, kötü davranış gibi stres faktörleri),
- ⌚ Kalıtım

Gibi nedenler laktasyon döneminin kısa sürmesine yol açabilir.

Süt İneklerinde Vücut Kondisyon Skoru (VKS)

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



VKS 1

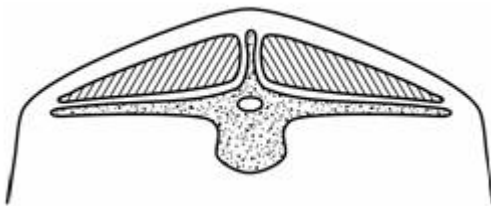
Vücut Kondisyon Skoru Belirlenmesinde:
Sırt boyunca omurga üzeri ile omur yan(diken) çıkıntıları arasındaki dolgunluğa göre puanlama yapılır. 5'li puanda 1 kondisyon puanı (VKS) holstein ırkı için yaklaşık 40 kg, jersey ırkında 25 kg canlı ağırlığa karşılık gelmektedir.



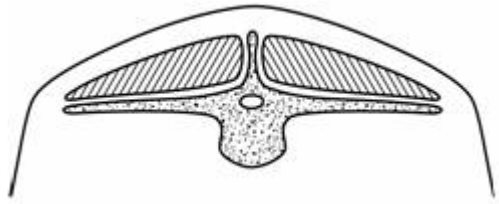
VKS 2



VKS 3



VKS 4



VKS 5



Sütçü özeliği olan sığır ırklarında ineğin vücut yağı miktarı; süt üretimi, üreme etkinliği, yem tüketimi ve hayvanın sağlığı için son derece önemlidir. Vücut yağı rezervinin yetersiz olduğu yani zayıf ineklerde laktasyonun başında süt üretimini destekleyecek yeterli enerji kaynağının olmaması, yine yağlı ineklerde laktasyonun başlarında kuru madde tüketiminde azalmaya neden olan çeşitli metabolik hastalıklara bağlı süt veriminde düşüşler görülür. Vücutta yağın depolanması kadar depolanan yağların hızlı bir şekilde çözülmesi sırasında kanda serbest halde dolaşan yağ asitleri yumurta hücreleri üzerine zehirli etki göstermektedir. Ayrıca enerji yetersizliğine bağlı olarak yumurtalıkların iyi çalışmamasına, dolayısıyla düşük kaliteli yumurta hücresi üretmesine neden olacağı unutulmamalıdır.

Dünyada ki bütün modern işletmeler, vücut kondisyon skoru yöntemiyle sürüde ki tüm hayvanların fizyolojik dönemlerine göre vücuttaki yağ düzeylerini dolayısıyla enerji rezervlerini tespit etmektedirler. İşletmedeki rasyonun, sağlığın ve sevk idarenin yerinde olup olmadığını anlamaya birinci derecede yardım eden VKS'nin düzenli olarak takip edilmesi, sağlıklı ve verimli bir sürü için elzemdir.

Süt İneklerinin Fizyolojik Dönemlerine Göre Arzulanan Vücut Kondisyon Skorları

Rutin Skorlama Dönemleri	Vücut Kondisyon Skoru (Skala 1-5)		
	İdeal	Minimum	Maximum
Doğumda	3,25	3,00	3,50
Laktasyonun birinci evresi (1-100 gün)	2,75	2,50	3,00
Laktasyonun ikinci evresi (101-200 gün)	3,00	2,75	3,25
Laktasyonun üçüncü evresi (201-300 gün)	3,25	3,00	3,50
Laktasyon sonu (≥301 gün)	3,25	3,00	3,50
Kuru dönem (60-1 gün)	3,25	3,00	3,50

Genç Dişi Sığırların Büyüme Safhalarına Göre Arzulanan Vücut Kondisyon Skorları

Genç Dişi Sığır Yaşı (ay)	Vücut Kondisyon Skoru (Skala 1-5)		
	İdeal	Minimum	Maximum
0-4	2,25	2,00	2,50
4-10	2,50	2,25	2,75
10-12	2,75	2,50	3,00
12-15	3,00	2,50	3,25
15-20	3,25	3,00	3,50
20 < Buzağılama	3,25	3,00	3,50

Vücut Kondisyon Skoruna (VKS) Bağlı Oluşabilecek Sağlık Sorunları

1	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00
Zayıf -Metabolik hastalıklar -Enfeksiyonlar -Fertilite sorunları					Sürünüzde VKS ≥ 2 den küçük $3,75 \leq$ ten büyük olan hayvanların oranı % 14'ten fazlaysa, bakım ve beslenmeyi gözden geçirmek üzere Vet. Hekiminize danışın						Yağlı -Buzağılama güçlüğü -Karaciğer yağlanması -Abomasum dönmesi					

Düve ve Kurudaki İnekte Bakım Besleme

-Düvelerde;

Sakin bir şekilde davranılarak yetiştirilen buzağı-düveler; inek dönemlerinde yapılacak uygulamalara karşı (sağım, aşı, muayene, nakli v.b) agresif bir şekilde idare edilenlere göre daha az reaksiyon gösterirken, çiftlik personeli açısından da daha az yaralanma riski taşımaktadırlar. Bu nedenle, hayvanları ürkütecek her türlü davranıştan özenle kaçınılmalıdır.

Dişi sığırlarda en hızlı meme gelişimi 4-9 aylık yaşlar arasında olmaktadır. Bu dönemde aşırı besleme (Holstein gibi iri cüselilerde günlük canlı ağırlık artışı 800 gr, jersey gibi küçük cüselilerde 500 gr'dan fazla) durumunda memede; süt bezlerinin yerini yağ dokusu dolduracağından, et memelilik denilen tablo şekillenebilir ve daha sonra yapılacak yem kısıtlaması ile de giderilemez. Özellikle 4-9 aylık yaş dönemlerinde aşırı beslemeden kaçınılmalıdır (iri cüselilerde 800 g/gün üzerine çıkılmamalıdır). **Düvelerde önerilen vücut kondisyon skoru 2,75-3,25.** Dişi danalar cüseye ve yaşa göre gruplandırılmalıdır. Özellikle kısıtlı yemleme yapıldığında büyükler küçüklerin yemlerini tüketebileceği unutulmamalıdır.

Ülkemizde yanlış uygulamalardan biri düvelerin kalitesiz kaba yem veya sağmal hayvanlardan arta kalan yemlerle beslenmesidir. Bu durum, gelişme geriliğinden, düzensiz canlı ağırlık ve büyüme artışına buna bağlı olarak da geç, düzensiz veya gizli kızgınlıktan, kızgınlık göstermeme ve döl tutmaya varan sorunlara yol açmaktadır.

Ülkemizde sıklıkla yapılan önemli yanlışlarda biri de yetiştiricilerin genç dişi sığırlarını yoğun bir şekilde besi yemleri veya tahıl kırmalarıyla besleyerek, besilik form kazandırmalarıdır. Bu durum sadece süt verimi açısından değil, döl verimi açısından da sorunlara sebebiyet vermektedir. Dört aylık yaştan gebeliğin son iki ayına kadar günlük 750-800 gr, gebeliğin son iki ayında ise günde yaklaşık 1 kg canlı ağırlık artışı sağlayacak kaliteli çayır otuna dayalı dengeli bir besleme programı uygulanmalıdır.

- ✓ Düveler, 8-10 aylıkken cinsel olgunluğa ulaşarak boğasaklık\kızgınlık hali gösterirler. Holstein ırkı dişi danaların 9 aylık yaştan önce kızgınlık göstermesi aşırı beslendiğinin göstergesidir. Aşırı besleme aynı zamanda yumurtalık kistlerine sebebiyet vermektedir.
- ✓ Düveler; ergin canlı ağırlığının yaklaşık % 60'na, 13-15 aylık yaşa ve en az 127 cm sağrı yüksekliğine (küçük cüseli jersey ve yerli ırklar hariç) ulaşmadan gebe bırakılmamalıdır. Yerli ırk düveler ise, 18 aylık yaştan küçük olmamak üzere, ergin yaş ağırlığının 2/3'üne ulaştığında tohumlanması esas alınmalıdır.
- ✓ **İlkin Buzağılama Yaşı; yapılan araştırmalar; entansif bakım ve besleme koşullarında en uygun ilkin buzağılamanın, 23-26 aylık yaşlar olduğu,** 28 aylık yaştan sonra buzağılayan düvelerde, 1.laktasyondaki süt veriminde bir miktar artış görünse de sonraki laktasyonlarda süt veriminin 23-26 aylık yaşlarda buzağılayanlara oranla daha düşük olduğunu ortaya koymuştur. Düveler buzağıladığında ergin canlı ağırlığının yaklaşık % 82 sine sahip olmalıdır.
- ✓ Geç yaşta tohumlanan düvelerde; mali kayıpların yanı sıra, güç doğum ve mastitise yakalanma oranı artmakta, verimli ömür süresi ise kısalmaktadır. 23-26 aylık yaşta yani zamanında ilkin doğum yapan düveler geç buzağılayan düvelere göre sürüde daha uzun süre kaldıklarından hayat boyu elde edilen buzağı sayısı ve süt miktarı daha yüksek olmaktadır. İlkin buzağılama yaşının 1 aylık değişimi 100 başlık sürüde, sürü yenilemede gerekli düve sayısını ± 3 baş değiştirmektedir.
- ✓ Erken yaşta (13 aydan önce) tohumlanan düvelerde ise güç doğum ve buna bağlı buzağı kayıpları, vücut\iskelet gelişimini tamamlayamama, hastalıklara karşı

dirençsizlik, süt veriminin tüm laktasyon boyunca daha az olması gibi olumsuzluklar yaşanabilmektedir

- ✓ Güç doğuma sebep olabilecek boğa spermalarının düvelerde kullanılmasından özellikle kaçınılmalıdır. Araştırmalar çok güç doğum yapan ineklerin yağ verimi düşüklüğü ile beraber laktasyonda 700 kg daha az süt verdiğini ortaya koymaktadır.
- ✓ Gebe düvelerde buzağılamaya 15 gün kala süt yemine başlatılarak, doğuma kadar süt yemine alıştırılması tamamlanmalıdır.

İlkine doğum yapan ineklerin süt verimi, sürü ortalamasından % 30 daha az ise bu inekler sürüden çıkarılmalıdır (reforme edilmeli).

- Kuru dönemdeki ineklerde;

Kuru dönem, ineğin laktasyon periyodundan çıkıp, doğum ve bir sonraki laktasyon dönemi için hazırlanmasına imkan tanıyan, doğumdan önceki 55-60 günlük süredir. Bu dönemde ineğe gösterilen özen hayvanın sağlığı ve verimi üzerinde belirgin bir etkisi vardır. Doğacak buzağının daha iyi beslenmesi ve hastalıklardan koruyacak kaliteli bir kolostrum içinde kuru döneme ihtiyaç vardır.

Kurudaki inekler yağlanmaması için sağmal ineklerden ayrılarak, ayrı bir bakım ve beslenme programına alınmalıdır. Doğum sonrası normalde hızla küçülmesi gereken rahim, yağlanan hayvanlarda geç küçülmektedir. Gecikmeye bağlı rahim iltihapları ile döl verimi sorunları sıklıkla yaşanabilmektedir. Vitamin ve mineral madde yönünden zenginleştirilmiş kuru dönem yemi; süt ve besi yemlerinden daha düşük enerjiye sahip olmalıdır.

Yapılan çalışmalar, 60 günden uzun bir kuru dönemin ineğe herhangi bir yararının olmadığını göstermiştir.

- ✓ İnekler doğumdan 55-60 gün önce kuruya(sağımdan kesme) çıkarılarak, yüksek verime bağlı yıpranan sindirim sistemi ve meme dokusu dinlendirilerek, yenilenmesi sağlanmalıdır.
- ✓ Kuruya çıkarma; yem ve suyun kısıtlaması ile birlikte yüksek verimlilerde günde bir kez veya gün aşırı sağım, düşük verimlilerde ise sağımin aniden durdurulması şeklinde yapılmalıdır.
- ✓ Kuru dönemin ilk ve son iki haftalarında şekillenebilecek mastitlere karşı uyanık olunmalıdır.
- ✓ Kurudaki inekler (doğumuna 60 gün kalan gebe düveler dahil); hastalıklara karşı vücut direnci düştüğünden, hastalık ve zararlı etkenlerle temasları sınırlandırılmak için ahırın en temiz bölümde barındırılmalıdır.
- ✓ Gerekirse immun sistemi güçlendirmek için A, D ve E vitamini ile selenyum takviyesi yapılmalıdır.
- ✓ Döl yatağında yavrunun gebelik süresince hacimsel gelişiminin işkembe üzerine yaratacağı baskı paralelinde annenin besin maddelerine olan ihtiyacı artar. Bu sebeple, fazla miktarda sulu (hacimli) ancak besin madde yoğunluğu düşük olan silaj, pancar, domates ve elma posaları ile taze biçilmiş yeşil yemler beslenme eksikliğine yol açabileceğinden özellikle de doğuma bir ay kalmış gebe hayvanlara yedirilmemelidir.
- ✓ Yüksek düzeyde konsantre yemle beslenen hayvanlarda strese giren işkembenin dinlenmesi ve yenilenmesi sağlanır. İnek kuru dönemde vücut ağırlığının en az % 2'si kadar kuru madde cinsinden kaliteli kurutulmuş çayır otu yada hasıl yemleri ile beslenmelidir. Son yıllarda kuru dönemde sadece kaliteli kuru çayır otuyla

beslemenin doğum sonrası hastalıkların önlenmesinde etkili olduğuna dair güçlü araştırmalar yayınlanmaktadır.

- ✓ Canlı ağırlığa ve Vücut Kondisyon Skoruna(VKS) bağlı olarak verilecek konsantre yem miktarı vücut ağırlığının %0,5'ini geçmemelidir.
- ✓ Kurudaki ineği süt verimine hazırlamak için, doğuma 15 gün kala kuru dönem yem miktarı azaltılarak, yerine süt yemi verilmek suretiyle doğuma kadar 3-5 kg süt yemi tüketmesi sağlanmalıdır.
- ✓ ***Hiçbir şekilde VKS'si yüksek bir ineğe kuru dönemde rejim yaptırılmamalıdır. Kuru döneme zayıf giren inekler hafifçe kilo almasına izin verilebilir.***
- ✓ Küflenmiş, kızışmış ve herhangi bir şekilde bozulmuş yemler yavru atmalara neden olabileceğinden asla yedirilmemelidir.

Doğum Bölmesi; Kayıtlardan yararlanarak doğurmasına 5-7 gün kaldığı tahmin edilen hayvanlar temiz, sesiz, sakin ve dezenfekte edilmiş ve bol yataklık serilmiş 12-16 m²'lik doğum bölgesine alınmalı, doğuma kadar hayvana burada bakılmalıdır veya doğumuna 21 gün kala hayvanlar guruplar halinde geniş ve temiz bir doğum bölünmesine alınabilir. Bağlı sistemlerde doğumuna bir ay kalmış hayvanların altı mutlaka kuru, temiz ve yumuşaklık sağlayan altlık malzemeleri (sap, saman, talaş gibi) ile desteklenmelidir.

- ✓ Doğum bölgesinin asıl amacı, buzağılama sürecindeki olası hastalıkları ve stresi minimize etmek ve işler ters gittiğinde hızla müdahale imkanı/ortamı sağlamasıdır. Altı kolayca temizlenen, taze su ve kaliteli yemi bulunan, iyi havalandırılan, bakıcı tarafından rahatlıkla gözlenebilecek bir konumda bulunan kuru, temiz ve bol altlıklı bir doğum bölgesi, buzağı ishal ve solunum yolu enfeksiyonlarını önlemede hayati önemdedir. Yapılan bir araştırmada ahırda doğan buzağuların ölüm oranı, doğum bölgesinde doğan buzağuların yaklaşık 5 katı olduğu ortaya çıkmıştır.
- ✓ Buzağılamadan bir hafta önce ineğin vücut ısısı 39 °C'nin üzerindedir. Doğumdan 24 saat önce aniden vücut ısısı 0,5-1 °C düşer. Tahmini buzağılama tarihinden bir hafta önceden başlayarak, günlük (hep aynı zamanda) düzenli ateş ölçmek, buzağılama zamanının tespit edilmesinde size yardımcı olacaktır.

Doğum; İneklerin % 97 si yardıma ihtiyaç duymadan doğururlar. Normal doğumun ilk aşamasında yavruyu çevreleyen zarların bir bölümünün oluşturduğu su kesesi vulvadan dışarı çıkar. Su kesesi ve/veya ayaklar görüldükten sonraki 1 saat içerisinde doğum gerçekleşmemişse doğuma müdahale edilmesi gerekir. Doğuma erken ve gereksiz yapılan müdahaleler, anne ve yavruya yaralanmalara ve ölümlere sebebiyet

Doğum padoğunun genişliği ile kolay doğum arasında bir ilişki vardır. Doğum padoğu ne kadar geniş, bol altlıklı ve kuru ise doğum o kadar kolay olur. Düvelere ve ineklere, ayrı bir doğum padoğunda, sancılanma, ıkınma için zaman tanımak, gözlemek, ama gereksiz erken müdahaleden kaçınmak şarttır. Düvelerde kolay doğum ihtimali yüzde 92, güç doğum ihtimali yüzde sekizdir. Düveler için kullanılacak boğa tohumları, buzağılama kolaylığı yüksek özellikte olmasına dikkat edilmelidir.

Buzağılamadan sonra taze iyi bir ot, biraz kesif yem ve içmesi için ılık su verilmelidir. Zor doğum yapmış ineklerde uterusun (rahim) dışarı çıkmaması için doğum gerçekleşir, gerçekleşmez derhal ayağa kalkması sağlanmalıdır.

İneklerde Lohusa Dönemi

Lohusalık dönemi; bir ineğin doğumdan sonraki 15 günlük periyoduna verilen isimdir. Bu dönem, ineklerin gebelikte metabolizma ve genital sisteminde oluşan değişimlerin

geriye döndüğü süreçtir. Lohusalıkta hormon seviyeleri ve rahim boyutları gebelik öncesi seviyelere geriler. Bu dönemde inekler, azami özen ister.

- ✓ Lohusalık döneminde ki sorunlar, genel sağlık, verim ve döl tutma üzerinde birinci derecede rol oynamaktadır.
- ✓ Lohusa inekler, serbest yataklı, günde iki kez muayeneye imkan verecek şekilde temiz bir padokta tutulmalıdırlar.
- ✓ Yavru zarlar normal şartlar altında doğumu takiben 2-12 saat içerisinde atılması gerekir. Doğumdan 24 saat sonra sonunu (yavru zarı) atmayan ineklerinizi zaman kaybetmeden veteriner hekiminize bildiriniz.
- ✓ Lohusa dönemindeki (doğumdan sonraki 0-15 gün) ineklerin olası problemlerini belirleyip erken bir şekilde tedavi etmek için veteriner hekiminizle birlikte çiftliğinizde lohusa takip programını, oluşturmalısınız. Bu program;
 - o Rektal vücut ısısı,
 - o İştah ve yem seçimi,
 - o İneğin hareketleri ve duruş pozisyonu,
 - o Somatik hücre skoru,
 - o Vulvadan akıntı veya koku gelmesi,
 - o Genel görünümü,
 - o Kayıt tutma,
 - o Gerekirse erken tedavi/müdahaleyi

kapsamalıdır.

BESİ SİĞIRLARININ BESLENMESİ

Besicilik; tüketicinin isteklerine cevap verecek tarzda bir karkası, kısa sürede ve ekonomik yöntemlerle elde etmek amacıyla hayvanların yoğun şekilde beslenmesi olarak tanımlanabilir. Sığır besisinde en uygun program şudur demek pek doğru değildir. Yetiştirici, pazar koşullarına, besilik hayvan ve yem teminine, mevsime, ekonomik durumuna, barınak ve işçilik kapasitesine göre program yapmalıdır.

Genç erkek sığırların yanı sıra, damızlık özeliği olmayan genç dişiler ve damızlık değerini yitirmiş inekler de besiye alınarak et verimleri iyileştirilebilir. Besicilikte karlılık, besi hayvanından elde edilen birim kırmızı et miktarı kadar birim et için yapılan harcamalara da bağlıdır. Ayrıca besicilik aynı zamanda yüksek sermaye istediğinden, yüksek enflasyonlu (yıllık %2 den fazla) ülkelerde besi devir hızı (süresi) besicilik faaliyetinden bağımsız olarak karlılık üzerine etki etmektedir.

Besi performansı üzerinde, hayvanın ırkı, yaşı, cinsiyeti, orijini, beden yapısı ve kondisyonu ile bakım ve beslenmesi etkili olmaktadır. Besi performansın değerlendirmesinde, canlı ağırlık artışı (çoğunlukla günlük) ve yemden yararlanma yeteneği (1 kg canlı ağırlık artışı için tükettiği yem miktarı) olmak üzere iki parametre esas alınmaktadır.

Farklı bir bölgeden satın alınıp işletmeye getirilen hayvanların öncelikle strese gireceği unutulmamalıdır. İşletmeye yeni alınan besilik sığırlar ilk 2 hafta boyunca, kaliteli kuru ot (çayır otu, fiğ+yulaf, yonca) ve temiz içme suyu gibi temel ihtiyaçlarının karşılanması yanında hafif ekzersizle birlikte güvenli rahat bir dinlenme ortamı (bol saplı veya talaşlı, kuru gübre, kumlu yataklık) sağlanarak bakıcıya ve ortama alıştırmalıdır.

İlk 10 gün taze/yaş ot ve silajlar mümkünse verilmemeli veya çok ufak porsiyonlarda verilmelidir. Günde verilecek konsantre yem (fabrika yemi, kırılmış veya ezilmiş mısır, buğday, arpa vb) miktarı maksimum 0,5 kg olmalıdır. Ancak 10. günden sonra taze ot, silaj ve konsantre yem miktarı yavaş, yavaş (günde 0,25 kg) artırılarak hayvanın işletme rasyon programına uyumu sağlanmalıdır.

Konsantre yem ve samana dayalı yapılan besicilik beslenme yönünde (asidoz, ayak hastalıkları vb.) sorunludur, rasyonda mutlaka kaliteli kaba yem yer verilmelidir.

Besi sığırlarına su serbest olarak sağlanmalıdır. Bunun mümkün olmadığı durumlarda en az 3 öğün sulama yapılmalıdır.

Genç erkek sığırların besisi; birbirini takip eden Besi Geliştirme ve Bitirme Dönemi olmak üzere iki dönemde ele alınmalıdır.

Besi Geliştirme Dönemi (6-10 aylık); 300-350 kg canlı ağırlığına (ergin canlı ağırlığının yaklaşık %65) ulaşılncaya kadar ki büyüme döneminde mineral madde ve protein gereksinimi çok daha yüksek olup 150-350 kg canlı ağırlığındaki besi hayvanlarında rasyonun ham protein düzeyinin % 14-15 olması tavsiye edilmektedir. Öncelikle hayvanın iskeleti geliştirilerek üzerine kas birikimi sağlanmalıdır. Bu dönemde protein miktarı kadar proteinin içerdiği metiyonin, lizin ve treonin aminoasit ihtiyaçlarının dengeli bir şekilde karşılanması sonraki günlük canlı ağırlık artışı bakımından önem taşımaktadır. Erken yaşlardan itibaren yüksek besleme düzeyinde tutulan hayvanlar erken yağlanmaya başladıklarından, beklenen kesim ağırlığına 50-100 kg daha düşük canlı ağırlıkta ulaşırlar.

Rasyondaki kaliteli kaba yem oranının kuru madde esasına göre besi geliştirme dönemi başlangıcında (100-200 kg canlı ağırlık) % 50, sona doğru (200-350 kg canlı ağırlık)

% 30 olması önerilir. Rasyondaki kaliteli kaba yem oranı bu dönemde düşürülmemelidir. Fazla tahıl veya kesif yem verilmesi asidoz ve laminitise riskini artıracığından beklenen canlı ağırlık artışı sağlamayacaktır. Yapılan araştırmalarda % 70 den fazla konsantre yem veya tahıl verilmesinin, ekonomik olmadığı gibi besi süresi ve besi performansını çokça da etkilemediğini göstermektedir. Besi Geliştirme Dönemi boyunca mısır veya ot silajları 5-6 kg kadar verilebilir.

Besi Bitirme Dönemi; 300-350 kilodan 550-600 kg canlı ağırlığına ulaşıncaya kadar ki bu süreçte besi sığırları yoğun besi programına tabi tutularak, besi sonu canlı ağırlığına en kısa sürede ulaşılması amaçlanmalıdır. Bu dönemde rasyonun ham protein düzeyinin % 12-13 arasında olması istenir, canlı ağırlık artışı hızlandırmak için rasyonda tahıl ve konsantre yem ağırlığı artırılabilir. Asidoz ve ayak hastalıklarından korunmak ve daha iyi bir besi performansı için tahıllar çok ince öğütülmemelidir, konsantre yem oranı tedricen (günlük 0,25 kg) artırılmalı ve bir öğünde 2,5 kg dan fazla kesif yem verilmemelidir. Yemlemede yemden yeme geçişe önem verilmeli aynı firmanın yemi olsa dahi en az 4-5 gün eski yem ile yeni yem karıştırılarak sunulmalıdır. Bu dönemde rasyonun kaba yem oranı % 15-20 seviyesine kadar düşürülebilir.

Besi Sığırlarında kuru madde tüketimi ve yemlemede dikkat edilecek hususlar;

-Hayvanın Canlı Ağırlığına (CA) Göre Yaklaşık Kuru Madde Tüketimi

Canlı Ağırlık	Kuru Madde Tüketimi (CA %'si)
A-Geliştirme Rasyonu	
-182 kg	3,0
-250 kg	2,8
-318 kg	2,6
-386 Kg	2,4
B-Bitirme Rasyonu	
-454 kg	2,2
-545 kg, 120 günde	2,0
-545 kg, 140 günde	1,8
-545 kg, 160 günde	1,6

- ✓ Besi sığırları genellikle enerji düzeyi yüksek rasyonlarla beslenmekte olup, yaş ilerledikçe, canlı ağırlık artışı artıktıkça, enerji gereksinimi de artmaktadır.
- ✓ Besi sığırları rasyonları yüksek enerji gereksinimini karşılamak üzere fazla miktarda tahıl içerdiğinden yemler en az 3-4 öğünde hayvanlara servis edilmelidir
- ✓ Yemleme mümkün olduğu kadar günün aynı saatlerinde yapılmalıdır. Hayvanlar günlük tüketimlerinin önemli bir kısmını sabaha karşı gerçekleştirdiklerinden, geç akşam veya gece yemlemesi, sabah yemliklerde yem kalacak şekilde yapılmalıdır. Zorunluluktan günde iki öğün yemleme yapılıyorsa, bir günde verilecek yemin % 40'ı sabah, % 60'ı akşam verilmelidir. Çok sıcak havalarda akşam verilen yem miktarı % 70'e kadar çıkarılmalıdır.
- ✓ Hayvanların kaba yemi ayırıp kesif yeme yönelmelerini önlemek için kaba ve kesif yemler mutlaka homojen bir şekilde karıştırılmalıdır. Bu amaçla mümkünse kesif ve

kaba yemler yem karma vagonlarında karılmalıdır. Rasyonda kullanılacak su oranı yüksek yemler (possa ve silajlar), iyi bir homojenizatör görevi görebilir.

- ✓ Yüksek seviyedeki nem yem tüketimini azaltarak gelişmeyi yavaşlatırken, nemin düşük oluşu meydana gelecek tozlanma nedeniyle akciğer hastalıklarının oluşmasını neden olacaktır.
- ✓ Problemlı durumlarda rasyonda kaba yem düzeyi ve kaba yemin partikül boyutu artırılmalı gerekirse tampon madde kullanılmalıdır. Yeme katılacak tampon maddeler sorunların çözümünde yardımcı rol oynayabilir esas odaklanması gerekenin ise rasyonun yapısı ve yönetimidir.
- ✓ Yeme katılacak tampon maddeler yem tüketimi, selüloz sindirimi ve mikrobiyel protein sentezini iyileştirilebilir. Uzmanlar; toplam rasyon kuru maddesinde tampon madde olarak % 0,6-0,8 oranında sodyum bikarbonat (NaHCO_3) veya sodyum bikarbonat + magnezyum oksit (3:1 oranında) kullanılmasını önermektedir.
- ✓ Asla küflü, donmuş ve bozuk yemler hayvanlara yedirilmemelidir. Tüketilmeyen yemler; yem tüketimini ve hijyenini olumsuz etkileyeceği gibi sinek artışına neden olacağından yemliklerden sıklıkla uzaklaştırılmalıdır.
- ✓ Kırmızı et üretim maliyetinde önemli ağırlığı olan yemden, hayvanların azami şekilde yararlanmaları sağlanmalıdır. Bunu sağlamak için de belirli periyodlarla sürüde VKS tayini veya canlı ağırlık tartımı, rasyon ve gübre analizi yaptırılarak hayvanların verilen yemden ne oranda yararlandığı tespit edilmelidir.
- ✓ Hayvanın yaşı büyüdükçe tükettiği yeme karşılık sağladığı canlı ağırlık artışı azalmaktadır. Bir başka ifadeyle yemden yararlanma oranı düşmektedir. Canlı ağırlık artışı, genç hayvanlarda daha çok kas (et) kütlesi kaynaklı iken, yaşlı hayvanlarda yağ kütlesinden kaynaklanmaktadır. Yağ depolayan hayvanlar canlı ağırlık artışını yüksek miktarda enerji tüketerek sağladığından, besisi ekonomik olmaktan çıkmaktadır.
- ✓ Yem yeme, içme suyu tüketme, dışkının kompozisyonu, solunum sistemi ve ayak sorunları düzenli olarak gözlenmeli, sorunlar vakit geçirilmeden sorumlu veteriner hekime bildirilmelidir.

ÜREME SAĞLIĞI ve YÖNETİMİ

Modern süt sığırcılığı işletmelerinde başarıyı belirleyen en önemli ölçütlerden birisi döl veriminin optimum seviyede tutulmasıdır. Optimum seviyelerde döl veriminin anlamı; daha fazla süt, daha fazla buzağı ve daha fazla seleksiyon imkanı demektir. Yılda bir buzağı alınması hedefi, günümüzde yüksek süt verimine bağlı olarak 380-410 güne çıkmıştır. ABD'de süt işletmeleri doğumdan 120 gün sonra gebe kalmayan inek başına her gün için 5 doları zarar olarak muhasebeleşirmektedir. Örneğin, bir ineğin doğurmasından 160 gün sonra gebe kalması durumunda $40 \text{ gün} \times 5\$/\text{gün} = 200 \$$ inek başına zarar ettiklerini hesaplarlar. Bir çok ülkedeki yetiştiriciler zamanında gebe kalmayan inek başına günlük zararı, 11 kg çiğ süt eşdeğerini baz almaktadırlar.

Döl verimi, bakım, besleme ve hayvan refahından bağımsız olarak ele alınmamalıdır. İşletmeler; kızgınlık tespitinin doğru ve zamanında yapılması, doğumdan sonraki ilk tohumlamaya kadar geçen sürenin 60-85 gün olması, gebelik elde edilecek tohumlama sayısının 3 den az, gebelik endeksinin (gebelik başına düşen tohumlama sayısı) 2 den düşük olması, doğumdan sonra en geç 125 gün içinde tekrar gebe bırakılması gibi temel parametreler üzerinden üreme protokolleri oluşturulmalıdır. Oluşturulan protokoller; düzenli kayıt tutma, gözlem, tecrübe, takip ve belirlenmiş hedefler doğrultusunda güncellenmelidir.

Her çiftliğin kendine özel bir kızgınlık takip programı olmalıdır. Özellikle süt verimi yüksek olan ineklerde kızgınlık gösterme süresi kısalmaktadır. Orta ve büyük ölçekli işletmeler kaçırılan her kızgınlığın 21 günlük bir zaman kaybı olduğunu göz önünde bulundurarak kızgınlık takibinden sorumlu bir kişi belirlenmelidir. Kısa veya rastgele sürelerle yapılan gözlemler sütçü ineklerin kızgınlıklarını yakalamak için yeterli olmamaktadır. Tecrübeli ve sorumlu kişi; ineklerin % 70'nin kızgınlığa akşam 18.00 ile sabah 06.00 saatleri arasında geldiğini göz önünde bulundurarak, sabahleyin erken ve akşamleyin geç saatlerde günde en az iki kez 30 dakikadan az olmamak şartıyla inekleri gözlemleyerek kızgınlık tespiti yapılmalıdır.

İneklerde ilk ovulasyonlar genelde kızgınlık belirtileri göstermeden şekillenir ve bunu kısa bir siklus izler. İneklerde uterus ve ovaryum yeterince toparlanamayacağı için kızgınlık belirtileri gösterebilirler bile doğumdan sonraki ilk tohumlamanın 50. günden önce yapılması istenmez. Bu 50 günlük süre, süt verimi yüksek olan, güç doğum yapan ve hastalık geçiren ineklerde uzatılmalıdır. Doğumdan sonra yaklaşık 60.günde yapılacak ilk tohumlama için 2 kızgınlık siklusunun geçmesi beklenmelidir. Yapılan araştırmalar, doğum sonrası yapılacak ilk tohumlama öncesi kızgınlık sayısının fazla olmasının ineklerin döl verimini arttırdığını ortaya koymaktadır. Bir sürüde doğum sonrası 80. günde ineklerin en az % 80'nin tohumlanmış olması hedeflenmelidir.

Normal koşullarda sütçü ineklerde buzağılamadan sonraki 20-30 gün içinde ilk ovulasyon gerçekleşir. Ancak hayvanın; vücut kondisyon skoru (VKS), süt verimi, enerji dengesi, sağlık durumu ve refahı doğumdan sonra şekillenen ilk ovulasyona etki eden faktörlerdir.

Doğum sonrası ilk beş haftada VKS'nda her 0,5 birimlik düşüşte ineklerdeki ilk ovulasyon zamanı 27. günden 42. güne kadar uzamaktadır. Yine erken laktasyon döneminde vücut kondisyon skorundaki her bir birim düşüş, döl tutma verimini % 17-38 oranında düşürebilmektedir. Süt ineklerinin, fizyolojik dönemlerine göre arzulanan vücut kondisyon skorlarına uyacak şekilde bakım ve beslenmesi, döl tutma başarısı için elzemdir.

Yine 305 günlük laktasyon sürecinde 9.000 kg süt veren ineklerde doğum sonrası ilk ovulasyon ortalama 30. günde, ilk kızgınlık ise 54. günde gerçekleşirken, 12.000 kg süt verenlerde doğum sonrası ilk ovulasyon 40. günde, ilk kızgınlık ise 72. günde gerçekleşmektedir.

Doğum sonrası dönemde artan süt verimi nispetinde yem tüketimi artmamaktadır. Buna bağlı yüksek verimli hayvanlarda daha fazla ve daha şiddetli enerji açığı oluşmakta bu negatif enerji dengesi, doğum sonrası seksüel siklusların başlamasını geciktirmektedir. İlk laktasyonda yüksek süt verimli ineklerde negatif enerji sebebiyle inaktif ovaryum veya kistik ovaryum ile karşılaşılabilceği akılda tutulmalıdır.

Doğum sonrası metabolik hastalıklar, metritis, mastitis, ayak hastalıkları gibi sağlık sorunları kızgınlık sürelerini uzatmakta veya şiddetine bağlı olarak da ovulasyonu tamamen ortadan kaldırmaktadır.

İneklerin kapalı ahırlarda boynundan bağlı olmaları bir stres faktörüdür. Ayrıca, ineğin boynundan bağlı olması, kızgınlığın en önemli belirtisi olan atlama-durma hareketini önleyerek, kızgınlık takibini güçleştirmektedir.

Kızgınlık belirtilerinin doğru ve/veya zamanında tespit edilmemesinde, rahim iltihaplarında ve enfeksiyöz hastalıklarda (BVD, IBR Brucelloz v.b), sıcaklık stresinde, hayvan refahının düşük olmasında, karanlık, havasız ve kötü zeminli ahırlarda, yetersiz ve/veya dengesiz rasyonla beslemede gebelik başına düşen tohumlama sayısı arttığı gibi gebe kalma oranları da düşmektedir.

Sürüde gebelik oranı, doğumdan sonraki ilk tohumlamalarda en az % 45, ikinci ve üçüncü tohumlamalardan sonra ise % 35-40 arasında olmalıdır. Bu oranın düşmesi, sürüde döl tutma sorununun var olduğunu gösterir. Tohumlama sayısı artıkcı gebelik oranı düşmektedir. İşletmelerde gebelik indeksi 2'nin altında (< 2) olmalıdır. Bir başka ifadeyle gebe bırakılan her 100 baş inek için toplamda 200 den az tohumlama yapılmalıdır.

Yüksek miktarda protein içeren rasyonlarla beslenen ineklerde, kanda üre nitrojen seviyesi artmakta, artan bu seviye ise döl tutmayı olumsuz yönde etkilemektedir. Sığırlarda normal şartlarda kan üre nitrojen konsantrasyonu 12-15 mg/dl arasındadır. Yapılan araştırmalarda, bu seviyenin 19-20 mg/dl'den yüksek olması halinde, ineklerde gebelik oranının %20-25 oranında azaldığı ortaya konmuştur. Bu nedenle uygun üreme verimliliği sağlamak için rasyonda kuru madde bazında ham protein oranının %17 ve rumende yıkımlanabilen protein oranının %10 olarak sınırlandırılması tavsiye edilmektedir.

Günümüz süt sığırcılığında; entansif yetiştiriciliğin yaygınlaşması ve ineklerde süt verimi artışına bağlı kızgınlık süreleri azalmakta, kızgınlık tespiti ve tohumlama başarısı ise düşmektedir. Normal kızgınlık gösteren hayvanların tespit edilerek tohumlanması şeklindeki uygulamalar günümüzde etkinliği kaybetmekte, bu bağlamda birçok işletme gebe bırakmayı, kızgınlık siklusunu düzenleyen ve kontrol eden ilaçlarla yapmaktadır

Yapılan araştırmalarda, döl verimi üzerinde çevre faktörleri (sürü yönetimi, bakım, besleme ve barınak) % 80-85, genetik ise %15-20 oranında etkili olduğu gözlenmiştir. Sürüde döl tutmama sorunu yüksekse, sürü yönetimi, rasyonları ve yemlemeyi, barınak koşulları ve parazit durumunu, sınırlı sayıda inekte sorun görünüyorsa, o ineklerin akrabalarına ait bilgilere ulaşp sorunun genetik olup olmadığı yönünde araştırma yapılmalıdır.

Islah çalışmaları; Süt sığırcılığı işletmelerinde kan yakınlığı olmayacak tarzda ıslah çalışmaları kesintisiz bir şekilde uygulanmalıdır. Yetersiz verimin yanı sıra sürüden çıkartmaların başlıca sebepleri meme, ayak-bacak ve döl tutmamadır. Yüksek verimin yanı sıra bu verimi vücudunun fiziksel özellikleriyle taşıyabilecek inekler elde edilmeli, bunun için de o yönde düzeltici boğa tohumlarının seçilmesi gerekmektedir. Bu amaçla, döl kontrolü veya genomik değerlendirmeden geçmiş, Toplam Damızlık Değer Endeksi güvenilirliği (% R) en az % 64 olan boğalara ait sperma kullanılmalıdır.

Sütçü veya kombine ırklarda Damızlık Değer Endeksi; ekonomik açıdan önemli özelliklere ilişkin damızlık değerleri, (Damızlık Süt Endeksi + Tip Endeksi + Verimli Ömür

Endeksi+ Somatik Hücre Endeksi + Sağım Hızı Endeksi + Döl Verimi Endeksi + Kondisyon Endeksi + Kolay Buzağılama Endeksi + Et Performansı + vb) kapsadığından boğa seçimde en fazla üzerinde durulması gereken göstergelerden biridir. Damızlık Değer Endeksi hesaplamaları ülkeden ülkeye ve bir ülkede de yıllara göre değişiklik gösterebilmektedir.

ABD’de, sütçü ırklarda (Holstein) Toplam Damızlık Değer Endeksi (TPI) hesaplamalarında kullanılan başlıca kategorilerin ağırlıkları; verim % 46, sağlık ve fertilitite % 28, yapı \konformasyon % 26 iken Fransa’da Toplam Damızlık Değer Endeksi (ISU) hesaplamalarında; verim % 45, fertilitite % 18, meme sağlığı % 14,5, yapı\konformasyon %12,5, verimli ömür % 5 ve kondisyonu %5 ‘dir.

Almanya’da 2012 yılında kombine ırklı Simental’lerde (Fleckvieh) Toplam Damızlık Değer Endeksi (GZW) hesaplamalarında kullanılan kategorilerin ağırlıkları; süt % 36, et % 14, sağlık % 27, tip % 23 iken Avusturya’da; süt %36, et % 16, sağlık % 29, tip % 19’dur.

Damızlık değer hesaplamalarında AB ülkeleri genellikle 100’lü, ABD ise 1.000’li endeks değeri kullanmaktadır. Genel olarak genetik ilerleme için Toplam Damızlık Değer Endeksinin AB için +100 puan, ABD için se +1.000 puanın üstünde olması istenir. Ancak bazı durumlarda ayak-bacak veya somatik hücre skoru gibi alt değerler yetiştirici için Toplam Damızlık Değer Endeksinden daha önemli olabilir. Bu nedenle boğanın değerini ve diğer boğalar arasındaki yerini gösteren Toplam Damızlık Değer Endeksinin yanı sıra detaylarının da incelenerek karar verilmesi daha doğru olacaktır. Söz gelimi düvelerde, ilk doğumlarında zorluk çekebilecekleri göz önüne alınarak, tohum seçiminde buzağılama kolaylığı skoru yüksek boğalara öncelik verilmelidir. Çayır-meraya dayalı yetiştiricilik yapan bazı ülkelerdeki (ör: Avusturalya) yetiştiriciler kolay doğumu garantilemek için Holstein ırkı düvelerde Jersey tohumu kullanabilmektedir.

Doğal Aşımda Kullanılacak Boğalarda Fertilite;

Boğaların sağlıklı bir şekilde aşıım yapabilmeleri, öncelikle sağlıklı, hareketli ve fit olmalarıyla yakından ilgilidir. Aşıım yapacak boğaların VKS skorları 2,5-3 (orta karar) olmalıdır. Vücut Kondisyon Skorlarının (VKS) oynak olmaması için rasyonlarında sıkça değişikliğe gidilmemeli, büyük değişiklikler yapılacaksa 3-4 haftalık bir alıştırma programı uygulanmalıdır. Yağlanma ve kötü rasyon, boğalarda başta ayak hastalıkları olmak üzere birçok sağlık sorununa yol aştığından aşıım ve fertiliteyi olumsuz yönde etkilemektedir.

Boğalarda scrotumun (testis) çevre uzunluğu ile döl verimi arasında doğrudan bir ilişki vardır. Bir yaşındaki ideal bir boğanın scrotumunun çevre uzunluğu minimum 32 cm olmalıdır. Scrotumun çevre uzunluğu arttıkça boğanın fertilite kapasitesi de artmaktadır.



Boğanın Yaşı	Boğa Başına Önerilen Boğa Altı İnek Sayısı (baş)
2 yaşımdan küçük	15-20
2-3 yaş arası	20-30
3 yaşımdan büyük	30-40

Yapay tohumlamada başarı göstergesi, gebelik başına yapılan tohumlama sayısının 1,5'ten az olması ve 2,0'ı aşmaması ve ilk tohumlamada gebelik oranının %60'ın üzerinde olması gerekmektedir.

Sürülerde akrabalı yetiştirmeden kaynaklanan çeşitli sorunlarla karşılaşmamak için tohumlanacak ineğin boğa ile yakın akraba olmasının önlemesi gerekmektedir. Bu nedenle, aynı boğa bir işletmede/köyde 2 yıldan uzun süre kullanılmamalıdır.

ABD'de yapılan çalışmalarda sürüde boğa kullanımı ile suni tohumlama yapılması arasında gebelik açısından bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır. Ancak boğanın işletmede bakım beslenmesi, sağlığı, yönetimi, damızlık değerinin bilinmemesi (progeny testi veya geneomik değerlendirmeden geçmemesi), sınırlı genetik kapasitesi ve iş güvenliği gibi sorunlar iyi düşünölmelidir. Ülkemizdeki köylerin veya işletmelerin sağlık statüsü (brucella, BVD, IBR, tüberküloz, complyobacter, leptospirosis, mavidil vb hastalık riskleri), test, aşı ve veterinerlik giderleri göz önünde bulundurulduğunda zorunlu olmadıkça sürülerde tabi tohumlama boğası kullanılmamalıdır.

Dış Görünüş (Tip) Özelliklerinin İrsiyet Derecesi

Ebeveynlerin tip özelliklerinin yavrularında ortaya çıkması, o tip özelliğinin aktarma derecesine bağlıdır. Aktarılabirlik değeri yüksek olan bir karaktere ilişkin genetik ilerleme sağlama süresi (jenerasyon aralığı), düşük aktarılabirlik değeri olan karaktere kıyasla çok daha kısa olacaktır. Dış görünüş özelliklerinin aktarılabirliği üzerinde ABD Holstein Birliğinin temel kabulleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Holstein Ebeveynlerin Dış Görünüş Özelliklerini Yavrularına Aktarma Yeteneği

ÖZELLİK	Aktarma Derecesi (h ²)
Sağrı Yüksekliği (Stature)	0.42
Sağlamlık (Strength)	0.31
Vücut Derinliği (Body Depth)	0.37
Sütçülük Tipi (Dairy Form)	0.29
Sağrı Eğimi (Rump Angle)	0.33
Sağrı Genişliği (Rump Width)	0.26
Arka Bacaklar-Yandan Görünüm (Rear Legs-Side View)	0.21
Arka Bacaklar-Arkadan Görünüm (Rear Legs-Rear View)	0.11
Ayak Açısı (Foot Angle)	0.15
Ayak Bacak Skoru (Feet & Legs Score)	0.17
Ön Meme Bağlantısı (Fore Attachment)	0.29
Arka Meme Yüksekliği (Rear Udder Height)	0.28
Arka Meme Lob Genişliği (Rear Udder Width)	0.23
Meme Lob Ayrımı\Merkez Bağı (Udder Cleft)	0.24
Meme Taban Yüksekliği (Udder Depth)	0.28
Ön Meme Başı Yerleşimi (Front Teat Placement)	0.26
Arka Meme Başı Yerleşimi (Rear Teat Placement)	0.32
Meme Başı Uzunluğu (Teat Length)	0.26
Final Skor	0.29

Kaynak: Holstein Association USA (http://www.holsteinusa.com/genetic_evaluations/ss_linear.html)

Dış görünüş özelliklerinde genetik iyileştirme çalışmalarında o özelliğin aktarma derecesi dikkate alınmalıdır. Bir karakterin aktarılabirlik değeri 0.10 veya altında ise bu özellik ile ilgili bir genetik ilerleme elde etmek zordur.

Örneğin; yukarıdaki tabloda da görüldüğü gibi sağrı yüksekliğinin aktarma derecesi, ayak bacak özelliklerinin yaklaşık 2,5 katıdır. Bunun anlamı şudur; sağrı yüksekliği, ayak-bacak sorunlarına göre çok daha kısa sürede (jenerasyon aralığında) ıslah yoluyla iyileştirmesi mümkün olabilmektedir. Bir başka ifadeyle anne hattında ayak bacak kusurları varsa gelecek kuşaklarda ıslah yoluyla düzeltmenin uzun zaman alacağı baştan bilinmelidir. Bu çerçevede; tip özelliklerine yönelik olarak düzenlenecek ıslah programlarında, iyileştirilmek istenen tip özelliğinin aktarma derecesi dolayısı ile programın süresi ve bu programın genel karlılığa yapacağı katkı göz önünde alınmalıdır.

Hayvanların tohumlanması, tohumlamadan 30-40 sonra gebelik muayenesinin yapılması ve gebe kalmayanların tekrar tohumlanması konuları ile üreme sağlığı ve yönetimi protokolünün hazırlanmasında ve uygulanmasında, işletme veteriner hekimi ile işbirliği yapılmalıdır.

Simental (fleckvieh) ve İsviçre Esmeri Ebeveynlerin Dış Görünüş Özelliklerini Yavrularına Aktarma Yeteneği ($h^2=100$)

Simental-Fleckvieh		h^2	Montofon		h^2
Temel Notlar	Yapı/Çerçeve	44	Yapı/Çerçeve		39
	Kaslılık	21	Kaslılık		14
	Ayakbacak	11	Ayakbacak		14
	Meme	24	Meme		34
			Final Skor		29
Yapı/Çerçeve	Sağrı yüksekliği	47	Sağrı yüksekliği		47
	Sağrı uzunluğu	29			
	Sağrı genişliği	28	Göğüs genişliği		23
	Beden derinliği	23	Beden derinliği		26
Sağrı	Sağrı eğimi	27	Sağrı eğimi		29
Kaslılık	Kaslılık	28	Kaslılık		29
Ayak-Bacak	Arka Bacak Yandan Görünümü	21	Arka Bacak Yandan Görünümü		22
	Diz yapısı	21	Diz yapısı		26
	Bukağı/bilek Açısı	21	Bukağı/bilek Açısı		18
	Tırnak taban yüksekliği	8	Tırnak taban yüksekliği		8
Meme	Meme loblarının önden görünümü	23	Meme loblarının önden görünümü		21
	Meme loblarının yandan görünümü	26	Meme loblarının yandan gör.		20
	Meme merkez bağı	17	Meme merkez bağı		22
	Ön meme lobu bağlantısı	21	Ön meme lobu bağlantısı		26
	Meme taban yüksekliği	33	Meme derinliği		37
	Meme başı uzunluğu	41	Meme başı uzunluğu		48
	Meme başı kalınlığı	32	Meme başı kalınlığı		26
	Ön meme başı yerleşimi	28	Ön meme başı yerleşimi		35
	Meme başı yerleşimi	31	Meme başı yerleşimi		31
	Ekstra meme başı oluşumları	28	Ekstra meme başı oluşumları		22

Kaynak: <https://www.zar.at/Ueber-uns/ZuchtData.html> (Ekim 2016)

BUZAĞI BAKIM VE BESLENMESİ

Bir süt sığırını işletmesi gelirinin, yaklaşık % 40'ını buzağıdan, % 60'ını ise sütten sağladığı kabul edilir. İşletmeler, sadece buzağı kayıpları göz önünde bulundurarak ekonomik değerlendirmelerde bulunmamalıdır. Buzağı ölümlerine bağlı ekonomik kayıplar, buzağının sadece görünen kısmı olup, iyi bir buzağı dönemi geçirmemiş bir yetişkin sığırın; yemden yararlanma derecesi, beside günlük canlı ağırlık artışı, süt ve döl verimlerinin istenilen seviyede olması söz konusu değildir. Kısaca yetişkin bir hayvanın verim performansı üzerinde, buzağı evresindeki bakım ve beslenmesi doğrudan etki etmektedir.

- ✓ Doğum gerçekleşir gerçekleşmez yavrunun nefes alıp almadığı kontrol edilmelidir. Ağız ve burnundaki müköz (sümüksü) kalıntı temizlenmelidir. Gerekirse solunumu uyarmak üzere buzağı başı aşağı gelecek şekilde sallandırılmalı, baş bölgesine soğuk su uygulanmalı ve/veya dili birkaç kez hafifçe çekilip bırakılmalıdır.
- ✓ Göbek kordonu dipten kopmamış ise karnına en yakın kısımdan başlayarak kordon aşağıya doğru sıvazlanmalı ve içindeki sıvı boşaltılmalıdır. Daha sonra içine tentürdiyot akıtılan göbek kordonu, karına 4-5 cm uzaklıktan antiseptiğe batırılmış bir iple bağlanmalı ve bağlanan noktanın 3-4 cm altından temiz bir makasla kesilmelidir. Doğum esnasında dipten kopmuş veya kesilen göbek kordonu bölgesine, üç gün boyunca günde iki kez tentürdiyot sürülmelidir.
- ✓ Doğumdan sonra inek yavrusunu yalayarak hem yavrunun kurumasına hem de dolaşımın hızlanmasına yardımcı olur. Eğer inek herhangi bir nedenle bu işi yapmıyor ise buzağının üzerine hafif tuz serpilerek yalması teşvik edilmeli veya kuru bir bez veya yataklık sapla; buzağı iyice silinerek, kurutulmaya çalışılmalıdır.
- ✓ Normal bir buzağı doğumundan yarım saat sonra ayağa kalkar ve bir saat içerisinde annesini emmeye çalışır. Buzağı emmeden önce, anasının meme başları ve çevresi ılık sabunlu suyla yıkanıp, temiz bir bezle kurulmalı ve hızla emzirmeye çalıştırılmalıdır.
- ✓ Eğer yavru annesini emerse ineğin sağımı sırasında devamlı yavrunun emmesini isteyeceğinden sağım zorlaşır ve verim düşüklüğü şekillenebilir. Ayrıca memeden emen yavrunun ne kadar Kolostrum/süt içtiği de bilinemez. Bu nedenle mümkünse buzağılara ağız sütü sağılarak, mutlaka vücut ısısında (38 °C) soğutmadan verilmesi sağlanmalıdır.
- ✓ Doğuma yaklaşık beş hafta kala meme bezinde başlayan kolostrum salgılama, gebeliğin son iki haftasında maksimum seviye ulaşır. Buzağı doğduğunda ise aniden durur. Kolostrum, doğumla beraber memeden sağılan son derece komplike bir salgıdır. Kolostrum (ağız sütü), normal süte göre 2 katı kuru madde, 3 katı mineral ve 5 katı protein içerdiği gibi yüksek oranda; buzağının acil ihtiyacı olan vitaminler, enerji, büyüme faktörleri, hormonlar ve hastalıklardan korunmasına yardım eden bağışıklık maddelerine (IgG) sahiptir. **Kaliteli kolostrum buzağı için tek sağlıklı yaşam iksiridir.**



Kaliteli kolostrum?

- ✓ Krema kıvamında, koyu renkli, besleyici
- ✓ Hijyenik (total bakteri sayısı <100.000 ml)
- ✓ En az 50 g/L IgG içeren,
- ✓ Doğum öncesi meme sızıntısı olmayan,
- ✓ Kuru döneminde aşılması yapılmış,
- ✓ Mastitis, tüberküloz, paratüberküloz ve bruselloz gibi hastalıklardan arı ineklerin doğumdan hemen sonra ki kolostrumdur.

- ✓ İnekler, kolostrumunda sadece karşılaştığı hastalıklara karşı koruyucu maddeleri barındırırlar. Bu nedenle başka çiftliklerden gelenlerle işletmede ki genç inekler; işletmeye özgü muhtemel hastalık etmenlerine karşı yeterli miktarda antikör (IgG) oluşturamayabileceğinden, yeni doğan buzağılar ilk 24 saat boyunca olgun ineklerden (2 ve üzeri doğum yapmış) alınacak kaliteli kolostrumla (50g/lt < IgG) beslenmelidir.
- ✓ Kıvamsız, akışkan ve açık renkli kolostrum antikör ve besin maddeleri yönünde fakir olacağı için yeni doğan yavruyu hastalıklardan yeterince korumayacaktır. Bu nedenle IgG yoğunluğu 50 mg/ml altında olan kolostrumlar buzağıya ilk 24 saate değil 2-4. günlerde gıda olarak verilmelidir.



Kolostrum ne kadar koyu renkli ve yoğun-krema kıvamında ise o kadar kalitelidir. Ağız sütünün kalitesi gözle anlaşılabilir. Ancak işletmelerin kolostrumun kalitesini belirleyen kolostrometreye sahip olmasında fayda vardır.

Bu amaçla ağız sütünün bağışıklık düzeyini belirlemede dansimetre veya Brix refraktometresi (%0-32) kullanılabilir. Brix değeri (yoğunluğu) % 22(50 mg/ml) veya oda ısısında dansimetre yoğunluğu 1050 ve üzeri kolostrumlar kaliteli olarak kabul edilmektedir.

Kolostrumun İmmünoglobulin (IgG) Konsantrasyonuna Göre Derecelendirilmesi

Kolostrum Kalitesi	Kolostrum İçindeki IgG miktarı (mg/ml)
Çok iyi	60 ve üzeri
İyi	50-59
Orta	40-49
Zayıf	30-39
Çok zayıf	30'un altı

Kolostrumun kalitesi ve/veya miktarı üzerine etki eden anaya bağlı faktörler

- o **Hayvan refahı**; strese maruz kalması,
- o **Kuruda kalma süresi**; Sağmal ineklerin kuruda yaklaşık 40 günden az veya 70 günden fazla kalması,
- o **Mevsim**; gebeliğin son döneminde özellikle de düvelerde IgG seviyesini % 20 oranında düşürmesine neden olan sıcaklık stresi,

- o **Bakım ve besleme koşulları;** havasız, karanlık, hareketsiz ve kirli ortamlar, açlık, yetersiz ve/veya dengesiz rasyonlar, başta selenyum ve E vitamini olmak üzere mineral ve vitamin yetersizlikleri,
- o **Mastitis ve diğer hastalıklar;** Klinik mastitis ve diğer birçok patojenik hastalık etkini, kolostrumun miktarını ve kalitesini olumsuz etkilediği gibi kolostrumla da yavruya geçmektedir. Ancak subklinik mastitis de kolostrumun IgG konsantrasyonu düşerken, üretim miktarı azalmaktadır.
- o **Diğer faktörler;** erken veya güç buzağılama, doğumdan önce sağılması veya memede sızıntı, ilk doğum veya aşırı yaşlılık, VKS 2,5 dan düşük veya 3,5 dan yüksek olması,

Yukarda sayılan olumsuz faktörler ineğin salgıladığı kolostrumun miktarını ve kalitesini sınırlamaktadır.

Genel olarak Holsteinlerin diğer süt ırklarından daha düşük kolostral IgG konsantrasyonuna sahip olduğu düşünülmektedir. Ancak ABD’de yapılan geniş çaplı survey çalışmalarda, ırk ve meme bezi büyüklüğünün IgG konsantrasyonu üzerinde bir etkisi olmadığı ortaya çıkmıştır.

İnekler veya düvelerde yüksek proteinli rasyonla beslemenin kolostrum IgG konsantrasyonuna veya miktarına etkisi bulunmamaktadır. Ancak Selenyum ve E vitamini başta olmak üzere immun fonksiyona dâhil olan diğer iz mineral ve vitaminlerin yetersizliği, salgılanan kolostrumun miktarını ve kalitesini olumsuz etkilenmektedir.

Yine kuru madde esasına göre rasyondaki ham protein içeriğinin % 9 un altında olması, kolostrumun IgG konsantrasyonunu etkilememekle beraber IgG’nin buzağı bağırsağından emilimini düşürmektedir. Bu nedenle özellikle gebeliğin son iki ayında ham protein değeri düşük saman ve kalitesiz kaba yeme dayalı beslemeden kaçınılmalıdır.

İnekler kuru dönem başta olmak üzere her dönemde sağlıklarını üst düzeyde tutacak tarzda eksiksiz bakım ve beslenmesi esas alınmalıdır.

Ağız sütünü (kolostrumu) buzağıya vermede niçin acele etmeliyiz?

- ✓ Buzağılar hastalıklara karşı yok denecek kadar zayıf bağışıklıkla ve çok aç bir şekilde dünyaya gelmektedir. Buzağılar doğar doğmaz strese maruz kaldığı gibi hastalık yapıcı etmenlere karşı savunmasız olduğundan, acilen kaliteli kolostruma ihtiyaç duyarlar. Öte yandan bağışıklık maddelerinin (IgG) bağırsaktan etkin bir şekilde emilerek kana karışması yalnızca doğum sonrasındaki ilk birkaç saat içinde gerçekleşebilmektedir. Doğumun üstünden zaman geçtikçe IgG’nin kolostrumdaki konsantrasyonu ve buzağı bağırsağından emilimi hızla düşmekte, 24. saatin sonunda ise emilim % 10’lara düşmektedir.
- ✓ Kaliteli kolostrum; buzağının sindirim sisteminin uyarılması ve de ana karnındaki dönemde bağırsaklarda biriken atık maddelerin (mekonyum) dışarı atılmasında birinci derecede etkili olmaktadır. Ağız sütünün verilışı geciktiği zaman bağırsaklarda üreyen hastalık yapıcı mikroorganizmalar ağız sütünün yerine emilebilir.
- ✓ Buzağılamadan sonra ilk sağımın/emzirminin geciktirilmesi, doğumla beraber süt üretiminin başlaması nedeniyle kolostrumun seyrelerek IgG ve besin madde konsantrasyonunun düşmesine neden olacaktır. Bu durumda buzağı, yeteri miktarda bağışık madde (100 gr IgG) ve besin alımı için daha fazla kolostruma ihtiyaç duyacaktır. Bir öğünde canlı ağırlığının % 6 dan fazla kolostrum tüketmek de ishale yol açabileceğinden sorun daha da kötüleşecektir.
- ✓ Buzağılar bünyelerinde, hastalıklara karşı koyacak bağışık maddeleri (IgG) yaklaşık 2 haftalık olduğunda üretmeye başlar ve 3-4 aylık yaşa kadar yeterli seviyede üretebilir.

kabiliyetine ulaşır. Bu nedenle buzağılar doğar doğmaz alacakları kolostrumdan sağladıkları pasif bağışıklık sayesinde 3-4 aylık yaşa kadar hastalıklardan korunur.

Kolostrumun Muhafazası;

- ✓ Kullanılmayan kaliteli kolostrum buzdolabında saklanmalıdır. Kolostrum 24 saatte kadar 4°C buzdolabında bekletilebilir. Kolay çözülebilmesi için yassı bir kapta 1-2 kg'lık porsiyonlar halinde derin dondurucuda (-18 °C) antikor seviyesini kaybetmeden 1 yıla kadar saklanabilir. Porsiyonların üzerinde ineğin kulak no'su, sağım tarihi ve yoğunluk değeri (kalite derecesi) yazılmalıdır. Derin dondurucu sıcaklığı sürekli kontrol edilmeli, çözülmüş kolostrumlar kesinlikle tekrardan dondurulmamalıdır.
- ✓ Ortalama olarak ilk buzağılamasını yapan düvelerdeki kolostrum miktarı ve IgG konsantrasyonu birden fazla doğum yapan ineklerden daha düşüktür. Ancak birçok düve çok iyi kalitede kolostrum üretebilir. Bu nedenle düvelerden buzağılamadan sonraki 2 saat içerisinde toplanan kolostrumu otomatik olarak atmak yerine ineklerde ki gibi test edilmeli yüksek kalitede ise muhafaza edilmelidir.
- ✓ Hasta ve klinik mastitli ineklerin, tüberküloz, paratüberküloz, brucelloz gibi kronik hastalıklarla enfekte olduğu bilinen ineklerin ve buzağılama öncesi fazla miktarda kolostrum kaçağı/sızıntı olan ineklerin kolostrumu ile kanlı kolostrumlar atılmalıdır.
- ✓ IgG düzeyi >50 gr/L olsa bile, kuru dönem aşılamlarına uygun yanıtın verilmesi ve spesifik antikorların kolostruma transferi için yeterli süre bulunmayanlarla kuruda kalma süresi 21 günden kısa sürmüş ineklerden elde edilen kolostrumla ilk gün besleme yapmamalıdır.
- ✓ Buzağılama öncesi sağım veya tekrarlayan şekilde memeden kolostral sızıntı/kaçak gerçekleşirse, süt üretiminin erken başlaması ile sonuçlanır ve buzağılama anındaki salgılar, kolostrumdan ziyade normal süte benzer. Buzağılar, doğum öncesi sağılmış ineklerden (örneğin, ciddi ödeme bağlı olarak) veya süt kaçağı olduğu fark edilen ineklerden elde edilen kolostrumla ilk gün beslenmemelidir.
- ✓ *Salmonella* ve fekal koliformlar gibi patojenler; sağım, paketlenme ve depolama süresince kolostrumu kontamine edebilir, diyare/ishal ve sepsis gibi hastalıklara neden olabilirler. Ancak, çeşitli viral hastalıklar, tüberküloz, paratüberküloz, brucelloz, *Salmonella* ve *Mycoplasma* türleri enfekte ineklerden kolostrumla buzağılara doğrudan geçebilir, bu etkenlerle enfekte olduğu bilinen hayvanlardan elde edilen kolostrum buzağının beslenmesinde kullanılmamalıdır. Bu patojenlerin sürüde yayılımını elemine etmek için, kolostrum yerine geçen ürünler veya pastörize kolostrumla besleme dâhil olmak üzere çeşitli seçeneklere başvurulmalıdır.

Kısaca kaliteli kolostrum yönetimi; Doğum Öncesi (prepartum), Sağım, Depolama ve Besleme olmak üzere 4 aşamayı içermelidir.

Buzağı Besleme Programı

Buzağı Yaşı	Kolostrum (Ağız Sütü)	Süt veya Buzağı Maması (38 °C ısıda)	Buzağı Başlangıç Yemi veya Tahıl Ezm.	Kaliteli Kuru Ot	Temiz Su
Doğar doğmaz derhal 1 saat içerisinde	Canlı Ağırlığının (CA) % 5'i kadar yaklaşık 2-2,5 L.	x	x	x	x
İlk emzirmeden 6 saat sonra	CA % 5'i kadar yaklaşık 2-2,5 L.	x	x	x	x
Doğumdan 5.güne kadar	Günlük 3 öğün, her öğünde CA % 6'sı kadar	x	x	x	x
5.günden 2.hafta sonuna kadar	x	Günlük 2 öğünde 10 kg. canlı ağırlığa 1 L.	10-20 gr.'dan başlayarak serbest olarak verilir.	x	Serbest
15.günden süttten kesime kadar	x	Günlük 2 öğünde 10 kg. canlı ağırlığa 1 L.	Serbest	Serbest	Serbest
Sütten kesim zamanı (yaklaşık 60. gün)	Buzağı canlı ağırlığının %1'i kadar buzağı başlangıç yemi veya tahıl kırması-ezmesi tüketmeğe başlayınca bir hafta tek öğün süt verilir ve 2. hafta süttten kesilir. Etçi ırk buzağılar yaklaşık 210 günde süttten kesilir.				

Buzağı besleme\yemlemede kritik noktalar

- Yapılan çalışmalarda kaliteli ve yeterli miktarda kolostrum alan buzağının ilk 3 ayda hayatta kalma oranı % 95 iken, yetersiz alanlarda bu oran % 30 olarak bulunmuştur.

- Buzağıya verilecek kolostrum(ağız sütü);

- ✓ **Kaliteli** (IgG $\geq$ 50g/lt, Brix Değeri $\geq$ % 22, oda ısısında Dansitesi $>$ 1050),
- ✓ **Zamanında** (en iyisi ilk 20 dakikada, doğumundan sonraki 1 saat içerisinde),
- ✓ **Hijyenik** (Toplam bakteri $<$ 100.000 cfu/ml ve Koliform $<$ 10.000 cfu /ml),
- ✓ **Vücut ısısında (38 °C)** olmalıdır.

- Öğün araları eşit zaman aralıklarında olmalıdır.

- Soğuk havalarda (10 °C altında) ilave süt veya buzağı maması verilmelidir.

-Rumende arzu edilen şekilde fermente olan ve rumen gelişimini sağlayan palet formundaki buzağı başlangıç yemi veya tahıl kırmalarının kalitesi yüksek olmalıdır.

-Buzağının ilk 2 (iki) ayında geniş kapasiteli bir rumen gelişimi için, bol miktarda kaliteli kaba yem tüketmesi sağlanmalıdır.

-Buzağının önünde her zaman içilebilir temiz su bulundurulmalıdır.

-Buzağı başlangıç yemi tüketime bağlı olarak, süt ya da süt ikame yemi tedricen %25-50 oranında azaltılmalıdır.

-Sütten kesme döneminde, buzağının çok şiddetli strese maruz kaldığı unutulmamalıdır. Bu nedenle işletmede sağlık sorunları yaşıyorsa, buzağılar kötü hava koşullarına maruzsa sütten kesme işlemi ertelenmelidir.

İlerleyen dönemlerde sağlıklı bir gelişme ve süratli canlı ağırlık artışı sağlanabilmesi için buzağıda işkembenin bir an önce geliştirilmesi gerekmektedir. İlk 4 günlük ağız sütü ile beslenmesinden sonra buzağılarda 5. Günden başlayarak 2. Ayın sonunda işkembenin gelişimi tamamlanmalıdır. Buzağının 8 hafta veya daha uzun süreyle sütle beslenmesi işkembe gelişimini bozacağından tavsiye edilmez. İşkembenin gelişimi papilla ve kas gelişimi olmak üzere iki yönden ele alınmalıdır.

1. İşkembede papilla gelişimi: Papillalar; işkembe iç yüzeyinde yer alan parmak benzeri yaklaşık olarak 5 mm uzunluğunda ve 3 mm genişliğinde çıkıntılardır. İşkembenin yüzeyini artıran papillaların görevi işkembe içerisinde mikroorganizmalar vasıtasıyla sindirilen besin maddelerini emerek kana vermektir.

Yeni doğmuş buzağılarda işkembe gelişiminde öncelik papilla gelişmesine verilmelidir. Buzağı başlangıç yeminin buzağının önüne geç konulması işkembe gelişimini aksatır. Süt, çok kaliteli bir besin maddesi olmasına rağmen işkembe gelişimi üzerine bir etkisi bulunmamaktadır. Çünkü buzağılar tarafından içilen süt işkembeye uğramadan doğrudan şirdene gönderilmektedir. Bu nedenle buzağının gereğinden fazla süt içerek tokluk hissinden dolayı kuru yemlere olan ilgisi azaltılmamalıdır.

8 Haftalık Bir Buzağıda İşkembe Gelişimi



Sadece Süt

Süt + Tahıl veya Buzağı
Başlangıç Yemi(BBY)

Süt + Kuru Ot

Şekilde de görüldüğü üzere papillalar en çok süt + Tahıl kırması/ezmesi (buğday, arpa, mısır, yulaf) veya Buzağı Başlangıç Yemi (BBY) ile beslenen buzağılarda gelişmektedir. En az gelişme ise sadece süt ile beslenenlerde görülmektedir. İşkembe yüzeyinde yer alan papillalar vasıtasıyla protein, enerji ve diğer besin maddeleri sindirilmektedir. Bu nedenle papillaların gelişimi nispetinde buzağının yemden yararlanması ve gelişimi hızlanır.

Çok ince öğütülmüş tahıllar ve toz yemler buzağılar tarafından isteksizce tüketildiği gibi tüketim esnasında solunum yoluna kaçarak öksürmelere neden olmaktadır. Bu nedene toz halindeki buzağı yemlerinden kaçınılmalıdır. Yem tüketmekte isteksiz olan buzağılar alışana kadar günde birkaç defa bir avuç yemin ağıza elle konulması yararlı olabilir.

2. İşkembede kasal gelişme; İşkembede bir miktar papilla gelişmesi sağlandıktan sonra sıra işkembe kaslarının geliştirilmesine ve güçlendirilmesine gelmelidir. Kaba yemler; fiziksel yapılarından dolayı buzağılarda işkembe kaslarının gelişmesi üzerine en etkili yem maddeleridir. Bu amaçla kaliteli kuru ot veya kuru yonca otu buzağının önüne 15.günden itibaren (en geç 28.günde) tüketebildiği kadar (serbest) sunulmalıdır.

Sütün yanında sadece buzağı başlangıç yemi ya da kesif yem tüketen buzağılarda; doğumu takip eden 5-6 haftadan itibaren rumende asidoz tarzında bir takım sindirim sistemi rahatsızlıkları ortaya çıkabilmektedir.

Bazı yetiştiriciler, buzağılara 15.günlük yaştan itibaren verilmesi gereken kuru yoncayı, ishale yol açtığı gerekçesiyle 5-6 haftalık yaştan sonra vermektedirler. Oysa ishale yol açan, erken dönemde biçilen yoncada bulunan yüksek orandaki oksalik asittir. Bu nedenle kaba yem olarak buzağılara verilecek yonca; 1/10 oranında çiçeklendiğinde biçilmelidir.

2 aydan sonra buzağı başlangıç yemi yerine bir alıştırma programı dahilinde daha ekonomik olan buzağı büyütmeye yemine geçilmelidir. Yüksek rutubet oranı kuru madde tüketimini sınırlandıracığından, mümkünse 3 aylık yaştan önce silaj yemlemesi ve otlatma yapılmamalıdır. İşkembe içerisinde çok yer kaplayan samanın, kesif yem tüketimini sınırlandırarak buzağılarda gelişme geriliğine yol açtığı unutulmamalıdır.

Buzağların barınaklarına özen gösterilmelidir. Buzağılara doğumdan hemen sonra yaşamlarını sağlıklı olarak sürdürebilecekleri barınak koşulları sağlanmalıdır. Bu amaçla;

- ✓ Buzağlar günde en az 18 saat yatarlar, bu nedenle dinlenmek için temiz bir hava ile iyi bir yatak (temiz, kuru ve yumuşak) olmazsa olmazdır.
- ✓ İneklerin bulunduğu ortamda çoğalma imkanı bulan zararlı mikroorganizmalar ve parazitlerin buzağılara bulaşmaması için buzağlar doğar doğmaz, yetişkin hayvanlardan kesinlikle ayrı kontrollü bir ortamda 8 hafta süreyle barındırılmalıdır.
- ✓ Buzağı barınakları hakim rüzgarlara karşı korunaklı, temiz, havadar, kuru ve aydınlık olmalı; buzağlar kesinlikle hava cereyanında (hava koridoruna sokulan elin üzerinde hava akımı belirginse, ortamda hava cereyanı vardır) kalmamalıdır. Buzağı kulübeleri/bölmeleri, yaz ve kış mevsim koşulları göz önünde bulundurularak gerekirse hareketli/portatif tente ve çatı sistemleriyle iklimlendirilmelidir.
- ✓ Nem ortamın havasının bozulmasında ve buzağların ıslanmasına neden olacağından barınaklarında nem düzeyinin % 75 'in üzerine çıkmasına izin verilmemelidir. İyi drenaj ve havalandırma ile ortamdaki nemin yükselmesi önlenmelidir.
- ✓ Buzağlar için ideal çevre sıcaklığı 18 °C, bağıl nem oranı ise % 65 dir. Buzağlar için çevre sıcaklığı konfor zonu 10-26 °C dir. Ancak donma derecelerinde bile ıslak kalmamak koşuluyla sorunsuz yaşayabilirler. Buzağlar çevre sıcaklığı 10°C derecenin altına düştüğünde ekstra enerjiye, 26 °C üzerine çıktığında ise ekstra suya gereksinim duyarlar.
- ✓ Çevre sıcaklığı 10 °C altına düştüğünde buzağların ek enerji ihtiyacını minimize etmek için battaniye kullanmak iyi bir fikirdir. Buzağı battaniyesinin kullanımıyla ilk dört haftada ortalama canlı ağırlık artışında günlük + 90 gr'lık fark yaratılabilir.
- ✓ Süt emme döneminden (8 hafta) sonra veya en erken 21 gününü doldurmuş buzağlar birlikte yaşamaya alışabilmeleri için 3-5 buzağının bulundurulabileceği grup bölmesine (padok/iglo kulübe) alınmalıdırlar. 4 aylık yaştaki buzağlar ise 6-12'lik gruplar halinde yetiştirilebilir.
- ✓ 8 haftalık yaştan daha büyük buzağlar bireysel kulübelerde barındırılmamalıdır.
- ✓ Bölmeler; buzağların birbirlerini görebilecekleri fakat temas edemeyecekleri, birbirlerini ememeyecekleri şekilde düzenlenmelidir. Buzağı kulübesinin eni 100-120 cm, yüksekliği 85-90 cm. boyu 2,70-3,30 cm. olmalıdır (Buzağı refahı açısından buzağı kulübesi alanı; en az 1,5 m² ve gezinme yeri; 1,5-1,8 m²).

- ✓ Buzağı kulübeleri; aralarında en az 60 cm'lik mesafe bırakılarak yerleştirilmelidir. Her büyütme dönemden sonra buzağı kulübesi temizliği ve dezenfeksiyonu yapılarak, temiz yeni bir zemine alınmalıdır.
- ✓ Buzağı kulübeleri; drenajı kötü olan, ıslaklığı artıran beton, tahta, kauçuk zeminlere yerleştirilmemelidir. Buzağının ıslak olması veya ıslak zeminde kalması soğuk havalarda buzağılarda vücut ısını düşürdüğü için asla istenmeyen bir durumdur.
- ✓ Eğer toprak geçirgen değil ise buzağı bölmelerin altına yaklaşık 10 cm kalınlığında kum serilmelidir.
- ✓ Zeminden yükseğe yerleştirilen ve atıklar için zemininde açıklıklar bırakılmış ya da delikler açılmış kulübeler/bölmelerde barındırılan buzağların; hava yoluyla daha fazla fekal/dışkısal patojenlere ve hava cereyanına maruz kalabileceği unutulmamalıdır.
- ✓ **“Altık satın alınabilecek en ucuz ilaçtır.”** Soğuk olduğunda daha sıcak tutması için altık olarak kullanılacak kuru ve temiz buğday-arpa sapları, buzağların yuva kurmalarını sağlayacak uzunlukta olmalıdır.
- ✓ Buzağı başına yaklaşık 10 kg altık konulmalı ve günlük 1-1,5 kg'ı temiz ve kuru altıkla yenilenmelidir. Zararlı mikroorganizmalar kuru zeminde çoğalma imkanı bulamayacağından ortamda ıslaklığa ve amonyak birikimine asla izin verilmemelidir.
- ✓ Buzağların grup halinde barındırıldığı bölmelerde, yatakların mümkün olduğunca kuru tutulabilmesi için gerekirse tüm zemine altık serilmelidir.
- ✓ Buğday-arpa sapı, kaba veya toz talaş kadar etrafa savrulmaz. Ancak kaba veya toz talaş; daha emici ve daha iyi sinek kontrolü sağlar. Son yıllarda soğuk olmayan havalarda kumu buzağı altığı olarak kullanan işletmelerin sayısı artmaktadır.
- ✓ Buzağıda ıslak ya da kirli diz ve kalça görüntüsü altık sorununa işaret etmektedir.
- ✓ ***Gün ışığı büyüme performansı üzerinde 1. Derecede etkilidir. Günler uzadıkça büyüme artar, kısaldıkça büyüme azalır.***
- ✓ Buzağı kulübesinin yönü kış aylarında güneşten en iyi yararlanmayı sağlaması bakımından güneye, yazın ise aşırı öğlen güneşine maruz kalmaması için doğruya bakacak şekilde yerleştirilmelidir.
- ✓ Kalsiyum ve fosfor metabolizmasında rol alarak, kalsiyum ve fosforun bağırsaklardan emilimine yardım eden D Vitamini; buzağıda kemik ve iskelet gelişimi kadar bağışıklık sisteminin güçlenmesinde aktif rol oynadığı unutulmamalıdır. D vitamini yetersizliğinin en önemli sebepleri arasında güneş ışığına yeteri kadar maruz kalmama yer almaktadır.
- ✓ Kulübelerde yetişen buzağılar; temiz hava ve bol güneşin yanı sıra bölgenin tabi şartlarına daha iyi adapte olduklarından, yetişkin döneminde de hastalıklara karşı daha dirençli olurlar.
- ✓ Çalışanlar yaşça küçük (genç) hayvanlardan çalışmaya başlayıp, yaşlı hayvanlara doğru yönelmelidir. Mümkünse bir kişi sadece buzağılara bakmalıdır.
- ✓ ***“İşletmede bir yer kirli ise her yer kirlidir”*** ilkesi ile hazırlanan biyogüvenlik planı dahilinde buzağı barınaklarının hijyenine özen gösterilmelidir.
- ✓ Sindirim ve solunum yolu enfeksiyonları; buzağların bulundukları yerlerin temiz, kuru, iyi havalandırılmalı yerler olmasıyla önlenir.
- ✓ Buzağının ilk iki ayındaki bakım ve beslemenin, yetişkinlik dönemindeki performansı (süt, besi, döl vb.) üzerinde birinci derecede etkili olduğu unutulmamalıdır. Hastalık geçirenlerde ileri yaşlarda gelişme geriliğinin görülmesi kuvvetle muhtemel

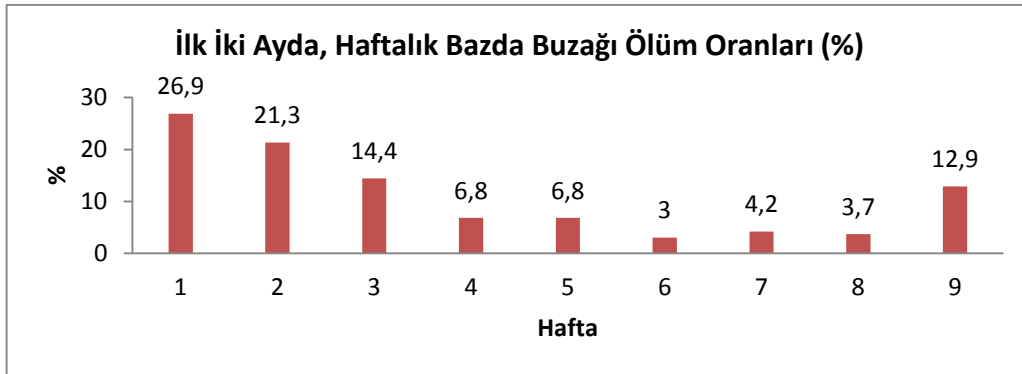
olacağından buzağuları hasta etmeden büyütmek her daim esas alınmalıdır. 40 Kg doğan bir buzağının ilk iki ay sonunda en az 80-85 kg canlı ağırlığa ulaşması sağlanmalıdır. Bu dönemde iyi gelişen buzağuların, gelişmeyenlere göre bir laktasyon döneminde 500-1500 kg daha fazla süt verdiği bilinmektedir.

- ✓ Sütten kesim zamanında hayvana verilmekte olan kesif yem değiştirilmemeli, buzağular taşınmamalı veya boynuz köreltme gibi stres yaratan işler yapılmamalıdır.
- ✓ Buzağularda sütten kesilene kadar olan dönemde ölüm oranı $\leq$ %3, altı ayın sonunda yani dana oluncaya kadarki dönemde ise ölüm oranı $<$ %5 'in altında olmalıdır.

Önemli ekonomik kayıplara yol açan buzağularda ishali ve pnömونيye önlemek için;

Yapılan araştırmalarda buzağı ölümlerinin % 50 sinde fazlasının ishallerden yaklaşık %25'nin de solunum sistemi hastalıklarından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır. Sindirim ve solunum sistemi hastalıklardan korumanın en etkili yolu buzağıya zamanında kaliteli kolostrum sunulmasının yanı sıra işletmede ödünsüz hijyen gereklerine uymaktır. Bu bağlamda;

- ✓ Kurudaki inekler ve gebe düveler kirli ortamlardan uzak tutulmalıdır. Deri ve memeleri dışkı ve idrarla yoğun temas eden ileri gebe hayvanların; dışkı kaynaklı enfeksiyonlara maruz kaldığı unutulmamalıdır.
- ✓ Doğum bölümü ılık ve temiz tutulmalı, doğumdan sonra temizlenip dezenfekte edilmelidir. Sürüde iç parazit muayenesi yapılarak, gerekirse paraziter mücadele yapılmalıdır.
- ✓ Sürüde clostridium tiplerine karşı bağışıklığın sağlanması bir protokol dahilinde yürütülmelidir.
- ✓ Buzağularda ishalin başlıca nedeni olan E. coli, rotavirüs ve coronavirüse karşı ağız sütüyle bağışıklık kazandırmak için gebe hayvanlar doğumuna 4-9 hafta kala aşılanmalıdır.
- ✓ Geviş getiren hayvanlarda gebelik esnasında anneden yavruya antikor geçişi olmadığı için, pasif bağışıklık sağlanmasının en etkili yolu kaliteli kolostrumdur. Bu nedenle doğan buzağuların mümkünse ilk 20 dakika içerisinde kaliteli kolostrum alması sağlanmalıdır. Doğan buzağının ilk 6 saat içerisinde canlı ağırlığının % 10 kadar kaliteli kolostrum aldığından emin olunmalıdır. İlk 3 gün kolostrumla beslemek buzağularda mukozal büyümeyi artırarak absorpsiyon kapasitesini de maksimize etmektedir.
- ✓ Buzağular ilk beş haftada hastalıklara karşı çok hassastır. Aşağıdaki grafikte de görüldüğü üzere buzağı ölümlerinin; % 76,2 sinin doğumu takip eden ilk beş haftada gerçekleştiği, 6-8. haftalarda azalarak devam ettiği, ancak sütten kesilip tamamen yeme geçildiği dokuzuncu haftada ise tekrar artışı gözlenmektedir.



- ✓ *Buzağulara temiz kapla içirilen süt; taze ve vücut sıcaklığında (38 °C) olmalıdır,*

- ✓ Buzağılar, içecekleri kolostrum/sütün sıcaklığının vücut ısısından (38°C) 2-3 °C düşük olmasına karşı son derece hassastır.
- ✓ Süt içirmede kova yerine biberonlar tercih edilmeli ve biberon deliklerinin genişliğine dikkat edilmelidir.
- ✓ Buzağıya verilecek sütün miktar ve kalitesinde ani değişiklik yapılmamalıdır. Buzağıya günlük canlı ağırlığının en az % 10 kadar süt içirilmeli, bu konuda kesinlikle cimri davranılmamalıdır. Son dönemlerde illeri dönemdeki performansı pozitif yönde etkilediği için birçok işletme buzağıya içebildiği kadar süt vermeyi tercih etmektedir.
- ✓ Her emzirmeden sonra kullanılan tüm ekipmanlar (şişeler, kovalar, emzikler karıştırıcılar) temizlenerek dezenfekte edilmelidir.
- ✓ İshal çok süratle yayıldığından hasta hayvanlar derhal sağlamlardan ayrılmalıdır.
- ✓ Genel sanitasyon tedbirleri kapsamında; iğne uçlarını sıkça değiştirerek, dışkı ile kaplı, nemli ortamlarda buzağılara aşı yapmaktan kaçınılmalıdır.
- ✓ Bir ishal salgınında, erken tanı ve tedavi çok önemlidir. Buzağılarda görülen ishal olaylarında özellikle çabuk sonuç veren test tekniklerinin pratik teşhiste kullanılması yararlı olabilir. İshal başladıktan 12 saat içinde dışkı örnekleri teşhis için laboratuvara gönderilmelidir.
- ✓ Mastitisli ağız sütleriyle beslenen buzağılarda hastalık risk çok yüksektir. Bu nedenle, kuru dönem tedavisiyle sürüde mastitis elemine edilmeye çalışılmalı, mastitisli veya antibiyotik içeren sütler buzağılara içirilmemelidir.
- ✓ Buzağılar atık süt yerine sağlıklı ineklerin sütleriyle veya mamalarla beslenmelidir. Şayet ekonomik nedenlerle buzağıya atık süt (hasta veya mastitisli memeden elden edilen) verilmesi gerekiyorsa bu sütler mutlaka pastörize edilmelidir.
- ✓ Otlatma esnasında 7°C altındaki sıcaklıklarda şiddetli rüzgar ve yağmura maruz kalan buzağılarda, ölüm oranı % 2-4 nispetinde artabilir.
- ✓ İshalleri engellemek ve salgınları tedavi etmek için veteriner hekiminizin hazırlamış olduğu mücadele planı dahilinde hareket edilmelidir.

Buzağılarda; boynuz köreltme ve fazla meme uçlarının kesilmesi;

- ⊕ Hayvanların birbirlerine ve bakıcılara zarar verme tehlikesini azaltmak amacıyla elektrikli boynuz köreltme aletiyle boynuzların büyümesini sağlayan hücrelere zarar verilerek boynuz köreltilir. Bu amaçla hazırlanmış kimyasal maddeler de (kostik soda) boynuz köreltmede kullanılabilir. Buzağı 20-30 günlük olunca boynuz köreltilmelidir.
- ⊕ Sağımda güçlük oluşturan ve mastitis tehlikesini artıran fazla meme uçlarının erken dönemde alımının boynuz köreltme ile birlikte yapılmasında yarar vardır. Ekstra meme başı bölgesi temizlenip dezenfekte edildikten sonra keskin bir makasla alınması yeterlidir.

MEME SAĞLIĞI VE SAĞIM HİJYENİ

Süt sığırları, konforlu bir ortamda günde 2 defa uygun sağım tekniği ve hijyen kuralları çerçevesinde en kısa sürede sağılmalıdır. Sağımdan önce sağıma memenin hazırlanması için özel süt kontrol kupalarına elle birkaç damla süt sağıp, sütte bir anormallik olup olmadığı kontrol edilmelidir. Alınan birkaç damla süt ele veya yere sağılmamalıdır.

Sağım Kuralları Afişi; sağımda net görünebilecek bir şekilde duvara asılmalıdır.

	
	
	
1- Eldiven kullanımı, 2- Meme başlarının ön daldırma solüsyonuna veya köpüğüne daldırılması, 3- Her memeden 3-4 sıkım sütn mastit kontrol kabına alınarak kontrol edilmesi	4- Temiz bir bezle (tek kullanım) meme başlarının silinerek kurulanması, 5- Meme başlarına süt sağım makinası vakumlarının takılması ve sağım tamamlanınca vakumlarının çıkarılması, 6- Meme başlarının antiseptik solüsyonuna daldırılması

Sağıcı; meme yapısı, süt salgılanması ve sağım makinasının çalışma mekanizması hakkında temel bilgilere sahip olmalıdır.

Sağım başlıklarının ve borularının temizliği, sağılmış sütün derhal soğutularak soğuk ortamda işleneceği ünitelere nakledilmesi sütteki bakteri yükünü ciddi oranda azaltacaktır.

Elle sağımda mümkünse inekler ahırda değil, açık alanda sağılarak kapalı ortamda havada yoğun olarak bulunan koku ve bakterilerin süte geçmesi önlenmelidir.

Sağım makinesi her zaman iyi işler durumda olmalı, periyodik olarak temizlenmeli ve bir uzman, teknisyen ya da servis elemanı tarafından bakımı yapılmalıdır. Tüm sağım makineleri her yıl en az iki defa düzenli olarak kalibre (ayarlanma) edilmelidir.

Her sağım sonunda meme iyice boşaltılmalıdır; çünkü sağım başında %2 olan sütte yağ oranı, sağım sonunda %15'in üzerine çıkmaktadır.

Aşırı yağlı ve/veya illeri yaşta tohumlanan düveler, doğum öncesinde aşırı beslenenler, rasyon dengesizlikleri ve yetersiz eksersizler meme ödemine sebep olacağı unutulmamalıdır.

Meme iltihabı (Mastitis) klinik belirtileri; memede ateş, kızarıklık, şişlik, ağrı, süt veriminde azalma, memeden süt yerine su, pıhtı, kan gelmesi, hayvanın genel durumunda bozukluk, neşesizlik, iştahsızlık ve ateştir. Mastitli inekler günde 4-6 kez sağılarak, memede oluşan toksinlerin dışarı atılması sağlanmalıdır.

Her bir meme lobunda meydana gelen mastitis bir klinik mastitis vakası olarak ele alınmalıdır. Eğer ineğin 4 meme lobunda klinik mastitis şekillendiyse bu 4 mastitis vakası olarak kayıt altına alınmalıdır. İşletmede aylık klinik mastitis oranı < %2 olmalıdır (her 100 inekte 1 ayda meydana gelen).

Tank somatik hücre (akyuvar + epitel hücre) sayısında kritik eşik olan 200.000 üzerindeki her 100.000'lik artış; süt üretiminde % 2,5'lara varan azalmanın yanı sıra ineklerin sürüden erken çıkarılması ile tedavi masraflarında ve mastitisin yayılmasında ekstra bir artışa neden olmaktadır.

Verimliliğin sürdürülebilmesi ve meme sağlığı için;

- ✓ Somatik hücre skoru iyi olan damızlık boğalara ait sperma kullanılmasına,
- ✓ Başka buzağılar tarafından emilen buzağının sürüden çıkarılmasına,
- ✓ İşletmede elde edilen sütlerde (tank) somatik hücre sayısının 200.000 den düşük olmasına,
- ✓ Hayvan altlığının sürekli temiz ve kuru olmasına,

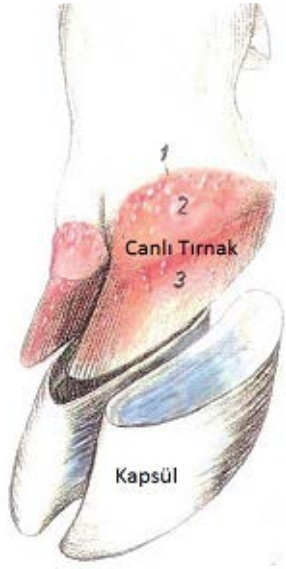
- ✓ Lezyonlu meme başı derisi somatik hücre sayısında önemli oranda (%30-40) artışa neden olmaktadır. Meme ve meme başının lezyonlardan korunmasına,
- ✓ Yemlere meme sağlığını koruyacak selenyum, çinko ile D ve E vitamini içeren katkıların ilave edilmesine,
- ✓ Sürünün kapalı olmasına (Dışarıdan şüpheli damızlık dişi hayvan alınmaması),
- ✓ Sineklerle mücadele edilmesine,
- ✓ Merada memeyi çizebilecek dikenli çalı ve otların ortadan kaldırılmasına,
- ✓ Sütün kolayca inmesi için ineklere iyi davranılmasına,
- ✓ Sağım makinelerinin temizliği ve periyodik olarak bakımına ve kalibrasyonuna,
- ✓ Stresiz ortamda sağımın zamanında yapılmasına,
- ✓ Hayvan Refahında 5 Temel Hak kuralına uyulmasına,
- ✓ Her yıl sağılan ineklerden ortalama % 20-30'nun (yaşlı, verimsiz, hasta v.b) gençlerle yenilenmesine,
- ✓ Düve doğumları ilkbahar sonu ve yaz başlarına denk getirilmemesine,
- ✓ Mastitisli sütlerin pastörize edilmeden damızlık dişi buzağılara verilmemesine,
- ✓ Sarkık memeli inekler, meme başı aşırı kısa-uzun ya da aşırı kalın-ince inekler zaman içerisinde seleksiyona tabi tutulmasına,
- ✓ Sağım sırasına (mastitisli hayvanların sona bırakılması ya da ayrı sağılması),
- ✓ Sağım öncesi ve sağım sonrası meme temizliği ve asepsisine (mikroptan arındırma),
- ✓ Meme ve meme başlarının sağımdan önce ıslatılmaması veya yıkanmaması, ıslaksa veya yıkanmışsa da iyice kurutulduktan sonra sağım yapılmasına,
- ✓ Sağımdan sonra kilitleme (yatmasını önleyecek şekilde bağlama) ve yemleme yapılarak, meme süt kanalı kapanana kadar (1 saat) ineklerin ayakta bekletilmesine,
- ✓ Kuru dönemin başlangıcı ve sonu laktasyon dönemine göre yedi kat daha fazla mastitis riski taşımaktadır. Bu nedenle doğumdan önceki iki ayda (kuru dönem) gebe sığırlar temiz, kuru, bol altlıklı ve kalabalık olmayan yerlerde barındırılmasına,
- ✓ Kuru dönemde oluşan subklinik(gizli/belirtisiz) enfeksiyonlar, laktasyon döneminde oluşan yeni meme içi enfeksiyonlardan daha fazla oranda doğum sonrası klinik (açık belirti) mastitislere neden olmaktadır. Bu bağlamda kuru dönem sağıtım programına,
- ✓ Sürekli somatik hücre sayısı yüksek olan ve sık sık (1 laktasyonda 3 den fazla) mastite yakalananlar ile kuru dönemde problemi çözülmeyen mastitisli hayvanların sürüden çıkarılmasına,
- ✓ İşletmede veteriner hekiminizin önerisine göre mastitise karşı bir korunma planına sahip olunmasına,

dikkat edilmelidir.

AYAK SAĞLIĞI

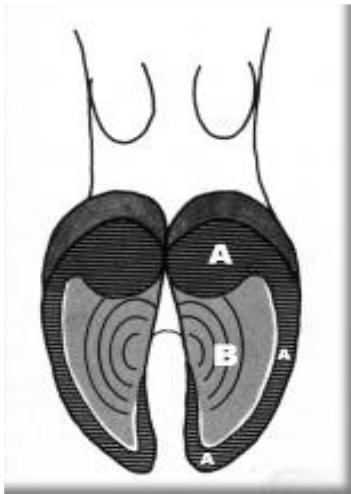
Sığırlarda bacakların topuk eklemine altında kalan bölümü “ayak” diye adlandırılır. Sığırlar, doğal yaşam alanı olan çayır ve meralarda yetiştirildiğinde ayak sorunları yok denilecek seviyededir. Ancak günümüzde yaşamlarının büyük kısmını kapalı mekanlarda beton zeminler üzerinde geçirmeye zorlanan ağır cüsseli, yüksek verimli kültür ırkı sığırlarda topallık ve ayak problemleri sıklıkla yaşanmaktadır. Ayak hastalıkları; et, süt ve döl verim kayıpları, damızlık niteliğini kaybetme gibi doğrudan zararlarının yanı sıra tedavi masrafları, gıda ve çevre kirliliğine de yol açmaktadır.

Ayak hastalıklarında ortaya çıkan şiddetli ağrı beyinin hipotalamus ve hipofiz sistemlerini bloke ederek, hayvanın bütün yaşam ve verim fonksiyonları alt üst etmektedir. Bu nedenle erken teşhis ve zamanında yapılan ayak bakımları büyük önem arz etmektedir.



Ayak; deri ve yumuşak dokular ile boynuzsu tabakayla kaplı olan tırnak kısımlarından meydana gelir. Hayvanın canlı tırnak boynuzumsu kapsülü; tırnak içerisindeki canlı dokunun dış tabakasındaki hücrelerin farklılaşması ile oluşur ve tırnağın canlı kısımlarını korumanın yanı sıra ağırlığı taşıyan ayakkabı görevini görür.

Tırnak ön duvarından, tabandan ve ökçelerden düzenli olarak uzar. Bu uzama normal olarak ayda; tırnak ön duvarında 5-13 mm, tabanda ise 3-5 mm kadardır.



Ağırlığın Taşınması; Sığırlarda ağırlığın taşınması tırnağın dış kenarı ve ökçeler üzerinde olur (A- işaretli kısım), tırnağın iç kısmı ağırlığın taşınmasına iştirak etmez(B-işaretli kısım). İyi beslenen yani kan akımı normal olan ve normal özelliklerini koruyan bir tırnakta bu işlem tırnak canlı kısmı içerisindeki kan damarlarının, kan dolarak bir amortisör görevi görmeleriyle sağlanılmaktadır.

Tırnağın boynuzsu kısmında nem oranı; % 14-20, altındaki canlı dokuda ise % 15-30 olmalıdır. Nem oranı % 15' den az olduğunda kuru tırnak, % 30'dan fazla olduğunda ise yumuşak tırnak olarak değerlendirilir. Islaklık tırnağın yumuşamasına ve çabuk uzamasına kuruluk ise canlı dokunun sıkışması ve tırnağın kırılabilirliğinin artmasına neden olmaktadır.

Ayağın yumuşak ve sert dokularında yaralanma, incinme ya da mikropların bulaşması veya tahriş olması ile oluşan problemler ayak hastalığı olarak tanımlanır. Bunlar kabaca; boynuzsu tırnak, tırnağın boynuzsu tırnak içerisindeki canlı dokusunun, tırnak üzeri ve parmaklar arası derisinin hastalıkları, ayak bölgesindeki kiriş, kemik ve bağların hastalıkları olarak ayrılabilirler.

Ülkemiz barınak koşulları, yetersiz ve kalitesiz kaba yem üretimi göz önünde bulundurulduğunda ayak hastalıklarının süt sığırcılığında büyük ekonomik kayıplara ve ciddi sağlık sorunlarına yol açtığı bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda ayak hastalıklarının sürülerde görülme sıklığının % 30'lara kadar çıktığı anlaşılmaktadır. Bütün topallık olgularının % 12'sinin bacaklarda, % 88'inin ayaklarda gözüktüğü, bunlardan % 85'inin arka ayakların dış tırnaklarından kaynaklandığı vurgulanmaktadır. Ayak hastalıkları entansif süt sığırcılığının problemleri arasında birçok bölgede birinci sırada yer almaktadır.

Devamlı olarak ahırda barındırma, bağlı veya hareketsiz kalan hayvanlarda, asitli rasyonlarla besleme (melas, küspe, vb.), aşırı besleme, ahır zeminin sürekli ıslak olması gibi nedenler tırnağın yumuşamasına ve çabuk uzamasını sağlar. Tırnağın aşırı uzaması, kırılması, bozuk (deforme) tırnak yapılarının meydana gelmesi, vücut ağırlığının tırnağın taşınma yüzeylerine dengeli aktarılmasını menfi yönde etkiler ve bunun sonucunda tırnaktaki canlı doku hasar görür. Hasara bağlı topallık meydana gelir.

Ayak sağlığı sorunları olmadığı düşünülen entansif olarak yetiştirilen sığırların tırnakları üzerinde yapılan çalışmalarda, gizli laminitis oranının % 20 civarında olduğu ortaya çıkmıştır. Amerika Birleşik Devletlerinde yapılan çalışmalarda bir inekte görülen ayak hastalığının işletmeye maliyetinin yaklaşık 480 \$ olduğu ortaya konmuştur. Uzun süreli olgularda hastalığın şiddetine bağlı laktasyon sürecinde % 20' lere varan et ve süt kaybı oluşmaktadır.

✓ Ayak hastalıklarının nedenleri aşağıdaki başlıklar altında toplanabilir;

↓ **Beslenme;** İnce öğütülmüş tane yemler, lif uzunluğu yetersiz kaba yemler, kalitesiz kaba yemler, alışık olmayan yemler, ani yem değişiklikleri, süt sığırı rasyonundaki kaba yem oranının % 60'ın altına düşmesi, asitli rasyonlarla

- ↓ **Bakım ve idare;** Kalabalık, hareketsizlik, beton ve kirli zeminler, zeminlerdeki çatlaklar ve küçük taşlar, dışkı ve idrarın yetersiz drenajı, sürekli ıslaklık, toprak ve benzeri yumuşak zeminlerden ani olarak beton zeminlere geçiş, hayvan refahının yetersizliği, doğum zamanındaki oluşan ayak hassasiyetinin dikkate alınmaması, uzun süre ayakta kalması, kötü yataklıklar, sıcaklık stresi, kötü ayak banyosu veya tahriş edici dezenfektanlar,
- ↓ **Enfeksiyonlar;** bakteriyel endotoksinler, sistemik hastalıklar, mastit, metrit, şap,
- ↓ **Kalıtım;** kalıtsal ayak-bacak problemleri,
- ↓ **Hatalı tırnak kesimi**

Uygun havalandırmanın olmadığı barınaklarda veya uzun süren nemli ve yağışlı mevsimlere bağlı olarak tırnak dokusunda yumuşama, kuru ve sıcak mevsimlerde ise tırnaklarda çatlak ve kırıklar görülmektedir.

67

Hayvanların, uzun süre ayakta kalması, sürekli olarak ayakların ıslak ve beton zemin üzerinde kalması, sıkışıklık, kötü (bad) huylu hayvanların varlığı, sürüye dışarıdan hayvan katılması veya sık sık grup değiştirilmesi ayak ve bacak travmalarına yol açabilir.

Sığırlarda tırnak bakımında uyulması gerekli olan kurallar:

Sığırların barınak içindeki yürüyüş ve duruşları sık sık gözlemlenerek, tırnak sorunu olanlara vakit kaybetmeden müdahale edilmelidir. Yaklaşık % 7-8 damızlıktan çıkarılma sebebi olan tırnak sorunlarının asgari düzeylerde tutulabilmesi için;

- ✓ Hayvanların rahat hareket edebilecekleri açık ve havadar ahırlar tercih edilmelidir.
- ✓ Ayağın canlı dokusunu koruyan boynuzsu tırnak tabakası yumuşadığı takdirde, koruma görevini yerine getiremeyeceği için hayvanlar tırnaklarında yumuşamaya neden olabilecek ıslaklıklardan uzak tutulmalıdır.
- ✓ *Ahır zemini; mümkün olabildiğince temiz ve kuru olmalı, aşırı yumuşak veya aşırı sert tabanlardan kaçınılmalıdır.*
- ✓ “Hayvan Refahında 5 Temel Hak” kuralına uyulmalıdır.
- ✓ İnekler keskin kenarlı, batıcı, düzensiz ve bozulmuş zeminlerde yürütülmemelidir.
- ✓ Yatak yerleri konforlu olmalı, duraklarda hayvanın dinlenme süresini uzatmak için sap, kauçuk yatak, talaş, kum gibi yumuşak altlık kullanılmalıdır.
- ✓ Tırnağın doğal yapısının korunması ve uzayan kısımlarda aşınmanın sağlanabilmesi için hayvanlara; padok içerisinde, sağımhaneye gidiş-gelişle veya merada günlük yaklaşık 1000 metrelik bir yürüyüş imkanı sağlanmalıdır.
- ✓ Ayak sorunlarının önlenmesi ve yönetilmesi için işletmedeki tüm sağmal hayvanlar; ayak-bacak ve hareketlilik (lokomosyon) yönünde skorlanmalı ve yapılan teşhis ve tedaviler günlük olarak kayıt edilmelidir.
- ✓ Sivri-uzun, küt, yayvan-geniş, dolgun, kavisleşen, burulmuş, makasvari ve ayrık tırnak gibi ayak ve bacak yapısı genetik olarak kusurlu hayvanlar, seleksiyonla (sürüden çıkarma, ayak-bacak puanı yüksek olan boğa kullanmak vb) sürüdeki varlıkları azaltılmalıdır.
- ✓ Sürü içerisinde kötü (bad) huylu hayvanlara karşı tedbir alınmalıdır.
- ✓ Şap gibi salgın ve bulaşıcı hastalıklara karşı tedbir alınmalıdır.

- ✓ Ayak hastalıklarının hazırlayıcısı olan barınaklarda idrar, dışkı ve çamur birikintilerine izin verilmemelidir.
- ✓ Dışkı-idrar ile temasın azaltılması bakımından, zeminde düz betondan ziyade oluklu ve/veya ızgaralı zemin sistemleri tercih edilmelidir.
- ✓ Ayak bakım ve tedavi malzemelerinin her kullanımdan sonra temizliği ve dezenfeksiyonu yapılarak malzeme kaynaklı bulaşma (kontaminasyon) önlenmelidir.
- ✓ 3 aydan büyük sığırlar mümkünse beslenme ve hareket amaçlı çayırara salınarak ayak/tırnak ve bacak yapısı geliştirilmelidir.
- ✓ Hayvanların durdukları bağlama/dinlenme zemini, gübrelik ve idrar kanalına doğru eğimi ile idrar kanalının gübre çukuruna doğru eğimi % 1-2 olmalı,
- ✓ Ayak hastalıkları görülen sürülerden hayvan alınmamalıdır.
- ✓ Hayvanların dışkılama sırasında arka kısımlarının gaita ile bulaşmasının önlenmesi için, bağlama yeri ön-arka mesafesi ırk özelliği ve hayvanın cüssesi gözetilerek gençlerde 135-140 cm, erişkinlerde 175 - 200 cm olmalıdır.
- ✓ Arka ayak ökçeleri hizasında başlayan idrar-dışkı kanalı, uygun genişlik ve eğimde olmalı, hayvanların ayaklarının kayıp içine girmemeleri için, araları çok geniş olmayan ızgaralarla örtülmelidir. Zeminde her türlü ıslaklığın (idrar, gaita vb.) giderilerek hayvanlar azami ölçüde korunmaya çalışılmalıdır.
- ✓ Ayak ve tırnak bakımı; belli bir eğitimden geçmiş, sabırlı, hayvanları seven ve hoşgörülü davranan, yeterince güçlü kişilerce, hayvanların sabitlenebildiği bir düzenekte yapılmalıdır.
- ✓ İşletmede; ayak hastalıklarına karşı veteriner hekim, tırnak bakım sorumlusu ve besleme uzmanı tarafından hazırlanmış olduğu bir korunma planı olmalıdır.



Padok veya mera dönüşünde, hayvanların ayakları tazyikli suyla yıkanıp temizlenmeli parmaklar arasına sıkışabilecek sert ve batıcı cisimler yönünden kontrol edilmelidir.

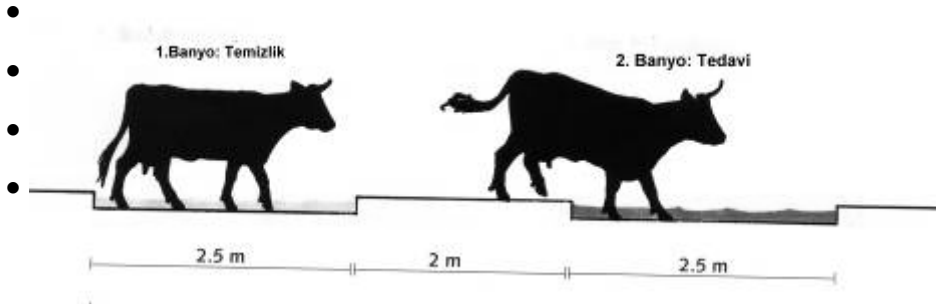
- ✓ ***Tırnağın normal yapısı bozulduktan sonra kesilip düzeltilmesiyle bile uzun süre vücut dengeyi sağlayamaz. Bu nedenle tırnak bakımı ve tırnağın normal yapısının korunması için bir program dahilinde yılda iki kez tırnak kesme ve düzeltme işlemi yapılmalıdır.***

- ✓ Topallık görülen hayvanın tırnak araları ve ayağı yıkanıp, taban, tırnaklar arası, ökçeler bölgesi ve tırnak üzeri derisi kontrol edilir. Herhangi bir kanamalı, irinli-cerahatli görünümde bölge *battikon* gibi iyotlu bir ilaç sürüldükten sonra üzerine sprey tarzı bir antibiyotik püskürtülerek hayvan bol altlıklı (25-35 cm kalınlıkta) bir bölmeye alınmalıdır.

Ayak Banyosu; ayak ve tırnak sağlığını korumak, tırnağın dayanıklılığını artırmak ve ayak hastalıklarını tedavi etmek amacı ile hayvanların yürütülerek içinden geçirildikleri veya bir süre içinde tutuldukları, içi antiseptikli su konulan havuzlar veya ayak duşu ile yapılan temizlik ve asepsi işlemleridir. Ayak banyo havuzları keskin kenarlı olmamalı ve havuzlardaki ilaç konsantrasyonu doğru ayarlanmalıdır. İşletmeler genel olarak iki tarzda ayak banyosu kullanmaktadır.

Ayak banyolarından birincisi, içinde durulan, banyo havuzu 15 cm derinlikte yapılır. Taban kısmı eğimli yapılır ve bir tahliye deliği bırakılır. Havuzun tabanın oluklu biçimde yapılması, tırnaklardaki pisliklerin mekaniksel temizliğine yardımcı olunması açısından yarar sağlar. Banyodan geçirdikten sonra, hayvanların bir müddet için kuru zemin üzerinde tutulmalıdır. Bu tür banyolar dışarıdan getirilen hayvanların, temiz bir işletmeye alınmadan önce 30-60 dakikalık süreyle ayak banyosu yaptırılmasında kullanılmaktadır.

Diğerinde ise yürüyerek geçilen iki aşamalı banyo yer alır. Birinci banyo ayakların temizliği için sadece su ihtiva eder. İkinci banyoda ise antiseptikli su bulunur.



Banyo havuzlarının içerisine % 5 - 10 'luk göz taşı (bakır sülfat), % 5 - 10 Çinko sülfat veya bu amaçla kullanılmak üzere ruhsatlandırılmış solüsyonlar prospektüsüne uygun doldurulur.

Ayak banyolarının kullanım sıklığı belirlenmesinde ayak-bacak kirlilik skorlandırmasından yararlanmalıdır. Kirli olmayan kuru ve temiz ayak - bacaklarda gerektiğinde ayak banyosu yapılmalıdır. Aşırı kirlilerde ise ineklere her gün ayak banyosu yaptırılmalıdır. Genel olarak da ineklerin sağımhane giriş veya çıkışında % 4 lük bakır sülfat (göztaşı) veya haftada 4 gün % 2 bakır sülfat çözeltisine düzenli olarak basmaları

sağlanmalıdır. Ya da banyo amaçlı ayak duşu kullanılmalıdır. Duştan sonra ayağına dezenfektan püskürtülmelidir. Uygulanan işlemlerin etkinliği ve istenmeyen herhangi bir yan etkinin olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Ayak banyolarının uygulanmasında şu hususlara dikkat edilmelidir:

- Hayvanların banyo suyunu içmemeleri için önceden sulanmış olmaları gerekir,
- Hayvanlar banyo esnasında strese maruz kalmamalıdır,
- Antiseptiklerin tırnak üzeri kısımlardaki deriyi etkilememesi için banyodaki ilaçlı su yüksekliğinin 8 - 10 cm' den fazla olmamasına dikkat edilmelidir,
- Buharlaşıma ile su kaybı nedeniyle ilaç yoğunlaşması oluşacağı göz önüne alınarak, ilaç etkisi kaybolmayacak, ancak zarar vermeyecek su ilavesi yapılmalıdır.
- Ayakta taban ülseri veya başka bir açık yarası olan hayvanlar iyileşene kadar banyo uygulaması yapılmamalıdır.
- Ayak banyolarında kullanılan dezenfektanların seçiminde etkinliği ve maliyetinin yanı sıra toksitesi ve kalıntı süresi göz önünde bulundurulmalıdır.

Ayak banyosundan geçtikten sonra ineklerin ayaklarını sallamaları, bir veya daha fazla ayağı basmak istememesi veya banyo üzerinden atlaması ayak banyolarında sorun olduğuna işaret etmektedir.

Tüm hastalıklarda olduğu gibi ayak hastalıklarında da tedavi çok zor ve masraflıdır. Her zaman ve her koşulda en ucuz ve en etkili tedavinin, hastalıktan koruma olduğu unutulmamalıdır

İŞLETMEDE TUTULACAK KAYITLAR ve İDARE

Sürüdeki en iyi ineklerin seçilmesi amacıyla süt ve süt yağı verimleri ile ilgili verilerin toplanmasına; 19. yüzyılın sonlarına doğru ABD (1893), Danimarka (1895), Almanya (1897), Macaristan (1897), Finlandiya (1897), Norveç ve İsveç (1898) gibi ülkelerde başlanılmış 20. yüzyılın başında da pek çok ülkeye yayılmıştır. Günümüzde modern işletmelerde hayvana ait tüm verim parametrelerinin (süt, et, yemden yararlanma, döl verimi, verimli ömür süresi, tip özellikleri, genetik kusuru v.b) yanı sıra sağlık (hastalık, aşı, ilaç, serum ve test uygulamaları) kayıtları da düzenli olarak tutulmaktadır. Ancak ülkemizde hayvancılık işletmelerinin henüz uluslararası standartlarda ıslaha ve sağlığa dönük kayıt tutmayı içselleştirildiğini söylemek güçtür.

İşletmedeki hayvanlar; doğumundan sürüyü terk edinceye kadar geçen süredeki tüm bireysel bilgiler, verimlerine ilişkin değerler, yaşam boyu yapılan uygulamaların tamamı sürü yönetim programına günlük/anlık kaydedilmeli ve anlık olarak izlenebilmelidir. Bu çerçevede;

- ✓ Bireysel tanımlama (hayvanın; numarası, doğum tarihi, cinsiyeti, ırkı, annesinin numarası, doğduğu işletmenin numarası)
- ✓ İşletmede buzağılayan ineklerin buzağılama tarihi, buzağılama tipi ve şekli,
- ✓ Tohumlanan hayvanın numarası, boğanın adı ve numarası, tohumlama tarihi, tohumlamacı adı,
- ✓ Yem ve yemlemeye ait bilgiler,
- ✓ Su analiz sonuçları,
- ✓ Çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlıklar (doğum, süttten kesim, 6.ay, 12.ay, ilkinet tohumlanma, sağım dönemleri, kesim vb),
- ✓ Sürüden çıkarılan hayvanlar için tutulan kayıtlar,
- ✓ Bireysel süt verimi, sütteki yağ, protein oranı ve somatik hücre sayısı,
- ✓ Linear Tanımlama (tip/morfoloji) skorları,
- ✓ Çeşitli fizyolojik dönemlerdeki Vücut Kondisyon Skorları (VKS)
- ✓ Dönemsel lokomosyon skorları,

- ✓ Kirlilik skoru, ineklerde ön ve arka meme lobu ve başları ile dirsekten tırnağa kadar olan bölgelerdeki kirliliğe bakılarak sürü veya bölmeler için değerlendirmelerde bulunulur. (1-5 Skalasında; 1- meme ve dirsek altı temiz, 5- dışkı veya çamurla sıvalı)
- ✓ Kuruya çıkarma tarihi,
- ✓ Sağlık bilgileri (aşılama, hastalık, tedavi vb.),

İdari tedbirler;

- ✓ İşletme sahibi ve/veya sorumlusu, farklı hayvancılık projeleri içinde yer alarak yerli ve yabancı uzmanlardan bir şeyler öğrenme fırsatı ile yurtiçi ve yurtdışında teknik gezilere, fuarlara ve eğitimlere katılma şansını kullanarak, bilinçlenmeli ve vizyon sahibi olmaya çalışmalıdır.
- ✓ İşletme sorumlusu hayvancılıktaki gelişmeler doğrultusunda tüm çalışanların; birbiriyle iyi düzeyde iletişim kurmasını sağlamalı, görülen eğitim eksiklikleri uygulamalı eğitimlerle giderilmelidir. Çalışanların kendini geliştirmesine imkan sağlamalıdır.
- ✓ Bölgedeki başarılı işletmeler takip edilerek, çıkarsamalar yapılmalıdır. İyi örnekleri değerlendirmeye almak, bilgi kaynaklarına başvurmak ve uzmanlardan yardım almak, başarının olmazsa olmazıdır.
- ✓ İşletmenin gelir ve gider kayıtları sağlıklı tutulmalı, sık sık maliyet analizleri yapılarak işletmede gerekli düzeltmelerin zamanında yapılması sağlanmalıdır.
- ✓ Çalışanların hayvanlara yaklaşımı gözlenerek, işini severek yapmasını sağlayacak motivasyon araçları kullanılmalıdır.
- ✓ İşçi değişikliğinin hayvanlarda strese yol açacağı hesaba katılmalıdır. Çalışanların refahını öncelemeden hayvan refahının sağlanmayacağı bilinmelidir,
- ✓ Sürü sağlığı ve yönetimi, işletmenin karlılığı üzerinde 1. Derecede rol oynamaktadır. Günümüzde yapılan çalışmalarda süt ineği yetiştiriciliğinde sürüden çıkarma nedenleri sırasıyla; infertilite (kısırlık), mastitis ve ayak hastalıkları olarak sıralanırken en az bunlar kadar önemli bir faktör olan yaş ise ancak 4. sırada yer almaktadır. Oysa 30-40 yıl önce sürüden çıkarma nedenleri arasında yaşlılık 1.sırada yer almaktaydı.
- ✓ İşletme sahibi veya sorumlusu zorunlu olmadıkça çalışanların işine karışmamalı, çalışanlara sadece yapacağı işin tanımı ve gereklerini bildirmeli ve onu istemlidir.

- ✓ İşletmenin sağım ve buzağı bakımında hayvanlara daha iyi davranan kadınlara öncelik verilmelidir.
- ✓ İşletmedeki tüm sütçü ve kombine ırkı dişi sığırların pedigrilerine, çağdaş ülkelerdeki gibi kendisi ve ebeveynlerinin tanımlama (küpe numaraları) ve performans bilgilerinin (süt verimi, süt yağı ve protein oranını kapsayan Laktasyon Değerleri, Tip Puanları (ayak-bacak, beden yapısı, meme, sağrı, sütçülük formu), Verim Ömrü, Somatik Hücre Skoru, Sağım Hızı, Döl Verimi, Kondisyonu, Buzağılama Kolaylığı, Et Performansı vb.) eksiksiz bir şekilde işlenmesi sağlanmalıdır.
- ✓ İşletmedeki etçi ırkı dişi sığırların pedigrilerine kendisi ve ebeveynlerinin tanımlama ve performans bilgilerinin (Buzağılama Kolaylığı, Fertilitesi, Anne veya Kızlarının 200-210 Günlük Süt Verimi, Verimli Ömrü, Büyüme Potansiyeli, Kas ve İskelet Gelişimi, Ortalama Günlük Canlı Ağırlık Artışı (kg), Yağın Kas İçi Dağılımı, Karkas Puanı, Irk Karakteristiği, Uysallığı ile Doğum, Sütten Kesim ve 1 Yaş Canlı Ağırlıkları) eksiksiz bir şekilde işlenmesi sağlanmalıdır.
- ✓ 10-100 baş sağmal ineğe sahip işletmelere ayda en az bir kez, daha büyük sürülere ise buzağılayan ineklerin sayısının fazlalığından dolayı haftada en az bir kez olmak üzere sorumlu veteriner hekim ziyaretinin yapılması gerekmektedir. Söz konusu ziyaretler, suni tohumlama, doğum veya tedaviye çağrıdan ayrı tüm sürü sağlığı ve performansını gözden geçirmeye yönelik olmalıdır.

İŞLETMEDE BİYOGÜVENLİK (Hastalık ve Zararlı Önleme) TEDBİRLERİ;

Biyogüvenlik; hastalık ve zararlı etmenlerinin hayvanlardan/işletmeden uzak tutulmasını sağlayacak tedbirlerin toplamıdır. Hastalıkları tedavi etmenin maliyeti 90 TL ise koruma maliyetinin 10 TL olduğu hiçbir zaman unutulmamalıdır.

Biyogüvenlik temel ilkeleri

Seçici olun; enfeksiyon riskini azaltmak için menşeiini bilmediğiniz hayvanları satın almayın. Satın alacağınız hayvanların sağlık durumu/statüsü en az sizdekilerle eşit veya daha yüksek olmalıdır. İşletmenin sağlık statüsü bir program dahilinde sürekli iyileştirmeye çalışılmalıdır.

Sıkı izolasyon; satın aldığınız hayvanlar işletmeye geldikten sonra enfeksiyöz hastalıkların bulaşma riskine karşı karantinaya alınmalıdır.

Hareket kontrolü; işletmeye hastalık bulaştırabilecek tüm insan, hayvan ve araç trafiği kontrol altına alınmalıdır.

Sanitasyon; çiftliğe giriş yapmasına izin verilen insan, araç ve ekipmanların temizlik ve dezenfeksiyonu yapılmalıdır.

Bu bağlamda büyükbaş hayvan işletmelerinde;

- ✓ Barınakların yapımı, hayvanların bakım ve beslenmelerinde uzmanların önerileri dikkate alınmalıdır,
- ✓ İşletmede katı ve sıvı atık yönetim sistemi kurulmalıdır,
- ✓ İşletmede zararlılarla (iç-dış parazit ve kemirgenlerle) mücadele, bir program dahilinde yürütülmelidir.
- ✓ Yıllık programlar dahilinde tüberküloz, paratüberküloz, bruselloz gibi hastalıklar yönünde sürünün sağlık durumunu belirleyecek testler yapılmalı, pozitif hayvanlar hızla sürüden uzaklaştırılmalıdır.
- ✓ Hayvanların; şap gibi bulaşması muhtemel hastalıklar yönünden bağışıklık düzeyleri tespit edilerek, yıllık programlar dahilinde mutlaka koruyucu olarak aşılatılmalıdır,
- ✓ Yem ve su kaynaklarının dışkı atıkları, idrarla, fare, köpek ve yabani hayvanlarla kontaminasyonu önlenmelidir.
- ✓ İşletme çalışanlarının başka işletmelere veya sorumluluğu dışındaki hayvanlarla teması sınırlandırılmalıdır.
- ✓ Hayvan barınaklarında çatlak ve yarıklar, elektrik, su ve makine gibi arızalar vakit geçirilmeden tamir ettirilmelidir.
- ✓ Zemin tabanlarında zamanla meydana gelebilecek oyuklar, çukurlar, çatlaklar; fiziksel yaralanmalara sebep olabileceği gibi buralarda birikecek dışkı ve idrar kokuya, hastalık ve zararlılara kaynaklık edeceği için en kısa sürede tamir edilmelidir.
- ✓ Hayvanlara yedirilecek bütün yemler mikroorganizma ve küfler yönünden izlenmelidir.
- ✓ Hayvanlara sadece içilebilir nitelikte taze su verilmelidir.

- ✓ Dışarıdan mevcut sürüye katılacak tüm hayvanlara karantina tedbirleri tavizsiz uygulanmalıdır,
- ✓ İşletmeye bütün girişler (yem, ziyaretçiler, malzeme, hayvan alımı vb.) kayıt altına alınmalıdır.
- ✓ İşletmede anlık sağlık ve verim kayıtları tutulmalıdır.
- ✓ 6 aylığa kadar olan buzağılar daima daha yaşlı ve ergin hayvanların dışkılarından uzak tutulmalıdır.
- ✓ İşletmede hasta veya hastalıktan şüpheli hayvanlar sağlam hayvanlardan derhal ayrılmalıdır.
- ✓ Yedi aylıktan ileri gebe hayvan ile bir aylıktan küçük buzağı satın alınmamalıdır,
- ✓ Sığırlar, koyun-keçilerle aynı ortamda barındırılmamalıdır,
- ✓ Ölü hayvan kadavraları, kontamine (bulaşık) yem ve altlıklar usulüne uygun gömülmeli veya yakılmalıdır.
- ✓ Başboş hayvanların işletmeye girmesi önlenmeli, işletmedeki kedi ve köpekler bir program dahilinde aşılanmalı iç ve dış parazit mücadelesi yapılmalıdır.
- ✓ Yem depolarının çatı ve çevrelerine; kuşların gelmesini önlemeye dönük, ses çıkartıcı rüzgar gülü gibi cihazlar kullanılmalıdır.
- ✓ Kaba yem ve içme suları en az yılda bir kez kimyasal ve biyolojik maddeler yönünde analiz edilmelidir.
- ✓ İşletmedeki bütün barınaklar, alet ve ekipmanlar, suluklar, fanlar ve drenaj kanalı önceden programlanmış zaman dilimlerinde temizlenip dezenfekte edilmelidir.
- ✓ İşletmede kullanılacak kimyasalların (ilaç, dezenfektan, insektisit v.b) seçiminde kalıntı ve toksik etkileri dikkate alınmalıdır.
- ✓ Kullanılacak ilaç ve kimyasalların kullanım talimatına uyulmalıdır.
- ✓ Hayvanlarda rastgele kulaktan dolma bilgilerle ilaç kullanılmamalıdır.
- ✓ Yabancı kişilerin, işletme sahibi, veteriner hekim ve çalışanların; işletmenin hazırlamış olduğu biyogüvenlik(hastalık ve zararlı önleme) tedbirlerine riayet etmesi sağlanmalıdır.
- ✓ Vücut Kondisyon Skoru uzun süre 1,5 altında olan, kronik ve/veya nükseden bir hastalığa sahip hayvanlar bekletilmeden sürüden çıkartılmalıdır.
- ✓ İşletmedeki hayvanların sağlığı için risk oluşturabilecek her bir hastalık ve zararlıya özgü biyogüvenlik ve kontrol programı oluşturulmalıdır.
- ✓ Salgın veya zoonoz bir hastalık görüldüğünde en seri şekilde il-ilçe gıda tarım ve hayvancılık müdürlüklerine haber verilmelidir,
- ✓ İşletmedeki hayvanların sağlığı, bir veteriner hekimin sorumluluğu altında olmalıdır.