

## İçindekiler Tablosu

BUZAĞI BAKIM ve BESLENMESİ .....	1
Kolostrum (ağız sütü) .....	3
Kolostrumu buzağıya vermede niçin acele etmeliyiz? .....	7
Buzağı Bakımı ve Barınakları.....	13
Havalandırma, Sıcaklık ve Nem.....	13
Altlık.....	17
Buzağılarda İshal ve Pnömoni.....	20
Boynuz Köreltme ve Fazla Meme Uçlarının Kesilmesi.....	24

## BUZAĞI BAKIM ve BESLENMESİ

Teorik olarak, bir süt işletmesinin gelirinin % 40'ının buzağıdan, % 60'ının da süttten elde edildiği genel kabul olsa da işletmede süt verimi arttıkça, buzağı gelirinin toplam gelir içindeki payı azalmaktadır. Diğer taraftan süt geliri azaldıkça buzağıdan elde edilen gelir artmakta, etçi damızlık işletmelerinin ise tek gelir kaynağı ise buzağıdır.

Ekonomik açıdan doğan buzağılarda kayıplar, buzağı ölümleri ile buzağıların yetersiz bakım-beslemesi ve/veya kronik hastalıklara bağlı gelişim geriliğinin toplamı şeklinde ele alınmalıdır. Buzağı ölümlerine bağlı ekonomik kayıplar, buzağının sadece görünen kısmı olup, iyi bir buzağı dönemi geçirmemiş, zayıf bünyeli bir yetişkin sığırın; yemden yararlanma derecesi, günlük canlı ağırlık artışı, süt ve döl verimlerinin istenilen seviyede olmamasına bağlı kayıplar ise çok daha fazladır.

Annenin genel sağlık durumu ile gebelik dönemindeki bakım ve beslenmesi, buzağı sağlığını doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle ***anne-yavru sağlığı bir bütün olarak ele alınmalıdır.*** Buzağı sağlığı; gebelikten önceki anne sağlığı ile başlar, tohumlama, gebelik ve doğum süreciyle devam eder. Bu sürecin iyi yönetilmesi, buzağının hayata 1-0 önde başlamasını sağlar. Bu çerçevede tedbirler,

### 1- Doğum öncesi;

- ✓ Doğum zamanı ayarlanmalıdır. Aşırı sıcaklarda-soğuklarda veya işletmede iş yükünün fazla olduğu dönemlerde doğumların olması buzağı kayıp riskini artırmaktadır.
- ✓ Düveler, ilk tohumlama için ırka göre değişen, sağrı yüksekliği, canlı ağırlık ve yaş kriterlerinin üçünü de sağlamış olmalıdır. Erken veya geç yaşta tohumlama risklidir.
- ✓ Düve tohumlamasında kullanılacak boğaların buzağılama kolaylığı indeksi, mutlaka yüksek olmalıdır (mümkünse 110 puan üstü).
- ✓ Doğum yapacak hayvanlar çok zayıf veya çok yağlı olmamalıdır (VKS 3-3,5 olmalı). Hayvanın yağlı olması güç doğuma, zayıf olması ise yetersiz canlı ağırlıkta buzağı doğumuna sebep olmaktadır.

### 2- Doğum zamanı

- ✓ Doğum bölmesi genişliği ile kolay doğum arasında bir ilişki vardır. Doğum ortamı ne kadar geniş, bol altlıklı kuru ve temiz ise doğum o kadar kolay olmakta, ayrıca ahırda doğan buzağıların ölüm oranının, doğum bölmesinde doğan buzağılardan yaklaşık 5 kat daha fazla olduğu unutulmamalıdır.
- ✓ Doğuma müdahale; düvelere ve ineklere, ayrı bir doğum padoğunda,

sancılanma, ıkınma için zaman tanımak, gözlemek, ama gereksiz erken müdahaleden kaçınılmalıdır. ***Su kesesi ve/veya ayaklar görüldükten sonraki 1 saat içerisinde doğum gerçekleşmemişse, doğuma müdahale edilmelidir.***

Maalesef ülkemizde, damızlık boğa pedigrisini doğru okuyarak, baba adayını seçmek, temiz, kuru ve yumuşak altlıklı doğum bölmesi kullanımı ile doğuma müdahale konularında sorunlar yaşandığı sıklıkla gözlemlenmektedir. Doğum öncesi ve doğum zamanındaki bu tür hatalara bağlı olarak doğan buzağılarda, hastalıklara yatkınlık ve gelişme geriliği ile karakterize zayıf bünyelilik ve kayıplar görülmektedir.

Doğum gerçekleşir gerçekleşmez yavrunun nefes alıp almadığı kontrol edilmelidir. Ağız ve burnundaki müköz (sümüksü) kalıntı temizlenmelidir. Gerekirse solunumu uyarmak üzere buzağı; baş aşağı gelecek şekilde sallandırılmalı, baş bölgesine soğuk su uygulanmalı ve/veya dili birkaç kez hafifçe çekilip bırakılmalıdır.

*Doğduktan sonra, 15 dakika içinde buzağının kendiliğinden göğüs üzerinde oturma pozisyonu alması, sağlıklı olduğunun göstergesidir.*



✓ Doğumdan sonra inek yavrusunu yalayarak hem yavrunun kurumasına hem de dolaşımın hızlanmasına yardımcı olmaktadır. Eğer inek herhangi bir nedenle bu işi yapmıyor ise buzağının üzerine hafif tuz serpilerek yalaması için teşvik edilmeli veya kuru bir bez veya yataklık sapla; buzağı iyice silinerek, kurutulmaya çalışılmalıdır.

✓ 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 ip ile bağlanmalı ve bağlanan noktanın 3-4 cm altından temiz bir makasla kesilmelidir. Göbek kordonu bölgesine, üç gün boyunca günde iki kez tentürdiyot sürülmeli veya göbek kordonu tentürdiyot solüsyonuna daldırılmalıdır (navel dipping).

✓ 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 kuru bir bezle iyice kurulanmalı ve en kısa sürede emzirmeye çalışılmalıdır. Ancak yavrunun annesini emmesi halinde ineğin sağımı sırasında devamlı yavrunun emmesini isteyeceğinden sağımı zorlaşabilir. Ayrıca memeden emen yavrunun, nasıl kalitede ve ne kadar kolostrum içtiği de bilinemez. Bu nedenle mümkünse buzağılara ağız sütü sağılarak, buzağı canlı ağırlığının % 5'i kadar miktarda, soğutmadan, mutlaka vücut ısısında (38 °C) verilmelidir.

### Kolostrum (ağız sütü)

Doğuma yaklaşık beş hafta kala meme bezinde başlayan kolostrum salgılama, gebeliğin son iki haftasında maksimum seviye ulaşmakta, buzağı doğduğunda ise aniden durmaktadır. Komplike bir meme salgısı olan kolostrum (ağız sütü), normal süte göre 2 kat kuru madde, 3 kat mineral ve 5 kat protein içerdiği gibi; yüksek oranda buzağının acil ihtiyacı olan vitaminler, enerji, büyüme faktörleri, hormonlar ve hastalıklardan korunmasına yardım eden bağışıklık maddelerine (IgG) sahiptir. Sağım sayısı artıkça bu değerler çok hızla düşmektedir. **Kaliteli kolostrum, buzağı için tek sağlıklı yaşam iksiridir.**

İnekler, kolostrumunda sadece karşılaştığı hastalıklara karşı koruyucu maddeleri barındırırlar. Bu nedenle başka çiftliklerden gelenlerle, işletmedeki genç inekler; işletmeye özgü muhtemel hastalık etmenlerine karşı yeterli miktarda antikor (IgG) oluşturamayabileceğinden, yeni doğan buzağılar ilk 24 saat boyunca olgun ineklerden (2 ve üzeri doğum yapmış) alınacak kaliteli kolostrumla (50g/Lt < IgG) beslenmelidir.



#### 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 sonraki kolostrumdur.*

*Kıvamsız, akışkan ve açık renkli kolostrum antikor ve besin maddeleri yönünde fakir olacağı için yeni doğan yavruyu hastalıklardan yeterince korumayacaktır. Bu nedenle IgG yoğunluğu 50 g/L 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

*Yapılan çeşitli araştırmalarda ülkemizde buzağı ölümlerinin kabul edilebilir değerlerin yaklaşık iki katı (%10) olduğu ortaya konmuştur. Bu büyük yıkıcı sorunun ana sebeplerinden biri altlık, diğeri de buzağıya zamanında yeterli miktarda kaliteli kolostrumun verilmemesidir.*

Kaliteli kolostrum; buzağılarda, doğum sonrası stresi ile hastalık ve ölüm oranlarının azaltılmasında, büyüme/gelişim hatta yetişkinlik döneminde verim performanslarının en üst düzeyde tutulmasında, yegane güvencedir.

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

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

⊕ **Bakım ve besleme koşulları;** havasız, karanlık, hareketsiz ve kirli ortamlar, açlık, yetersiz ve/veya dengesiz rasyonlar, başta selenyum ve E vitamini olmak üzere immun fonksiyona dâhil olan diğer iz mineral ve vitamin eksiklikleri,

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.

⊕ **Mastitis ve diğer hastalıklar;** klinik mastitis ve diğer birçok patojenik hastalık etkeni, kolostrumun miktarını ve kalitesini olumsuz etkilediği gibi kolostrumla da yavruya geçmektedir. Meme ödemi ve subklinik mastitis de kolostrumun IgG yoğunluğu düşerken, üretim miktarı da azalmaktadır.

⊕ **Diğer faktörler;** erken veya güç buzağılama, doğumdan önce sağılması veya memede sızıntı, ilk doğum veya aşırı yaşlılık, VKS'nun 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.

İnek veya düvelerde yüksek proteinli rasyonla beslemenin, kolostrum IgG konsantrasyonuna veya miktarına etkisi bulunmamaktadır.

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

✓ İlk kez buzağılayanlardaki (düve) kolostrum miktarı ve IgG konsantrasyonu birden fazla doğum yapan ineklerden ortalamasından 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 kullanılmalıdır.

✓ IgG düzeyi >50 gr/L olsa bile, kuru dönem aşılamalarına 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 yapılmamalıdır.

✓ 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 (örneğin, ciddi ödeme bağlı olarak) veya süt kaçağı olduğu fark edilen ineklerden elde edilen kolostrumla ilk gün beslenmemelidir.

✓ Hasta ve klinik mastitli ineklerin, tüberküloz, paratüberküloz, brucelloz gibi kronik hastalıklarla enfekte olanlar, buzağılama öncesi beslenme yetersizliği, ciddi oranda parazite maruz kalma veya aşırı buzağılama güçlüğü yaşayan ineklerin kolostrumu buzağı beslenmesinde kullanılmamalıdır.

✓ *Salmonella* ve fekal koliformlar gibi patojenler; sağım, paketlenme ve depolama süresince kolostrumu kontamine edebilir, diyare/ishal ve sepsis gibi hastalıklara neden olabilirler. 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 buzağıların beslenmesinde kullanılmamalıdır. Bu patojenlerin sürüde yayılımını elimine etmek için, kolostrum yerine geçen ürünler veya pastörize kolostrumla besleme dâhil olmak üzere çeşitli seçeneklere başvurulmalıdır.

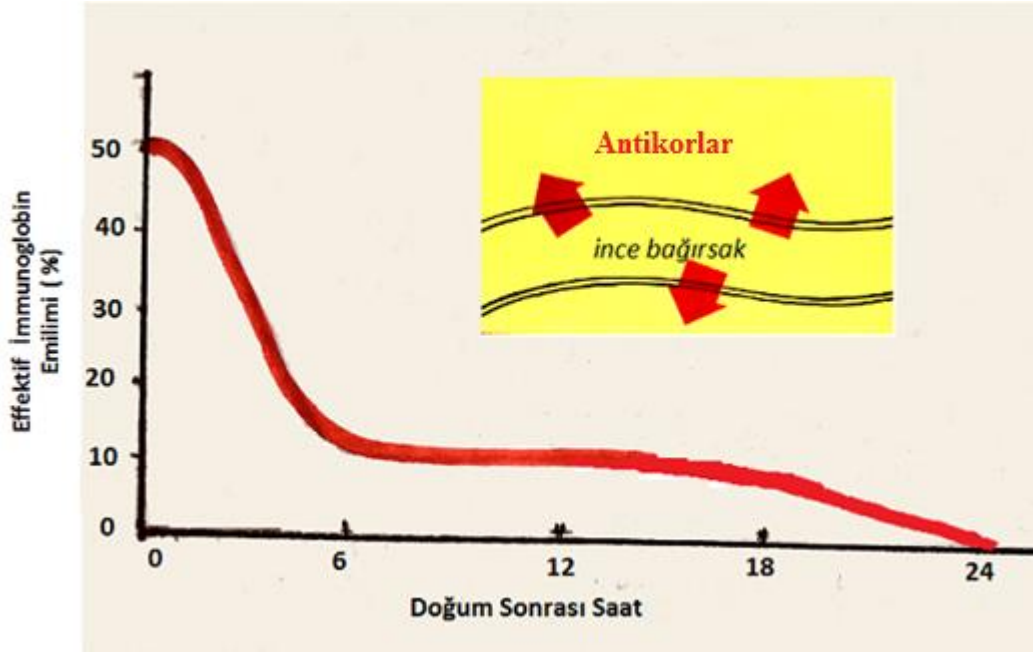
### **Kolostrumun Muhafazası**

✓ Kullanılmayan kaliteli kolostrum buzdolabında saklanmalıdır. Kolostrum 24 saatte kadar 4°C buzdolabında bekletilebilir. Kolay çözülebilmesi için yassı bir kaptan 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, çözülüş kolostrumlar kesinlikle tekrardan dondurulmamalıdır.

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

### 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, Aşağıdaki grafikte de görüldüğü üzere 24. saatin sonunda ise emilim % 0'lara kadar düşmektedir.



✓ Kaliteli kolostrum içerdiği yüksek oranda magnezyum sayesinde; buzağının sindirim sisteminin uyarılması ve de ana karnındaki dönemde bağırsaklarda biriken atık maddelerin (mekonyum) dışarı atılmasında birinci derecede etkili olmaktadır. Ağız sütünün verilmesi geciktiği zaman bağırsaklarda üreyen hastalık yapıcı mikroorganizmalar ağız sütü yerine emilebilir.

✓ Kolostrum bağırsak çeperini bir film gibi kaplayarak, patojen mikroorganizmaların emilimini de önlemektedir.

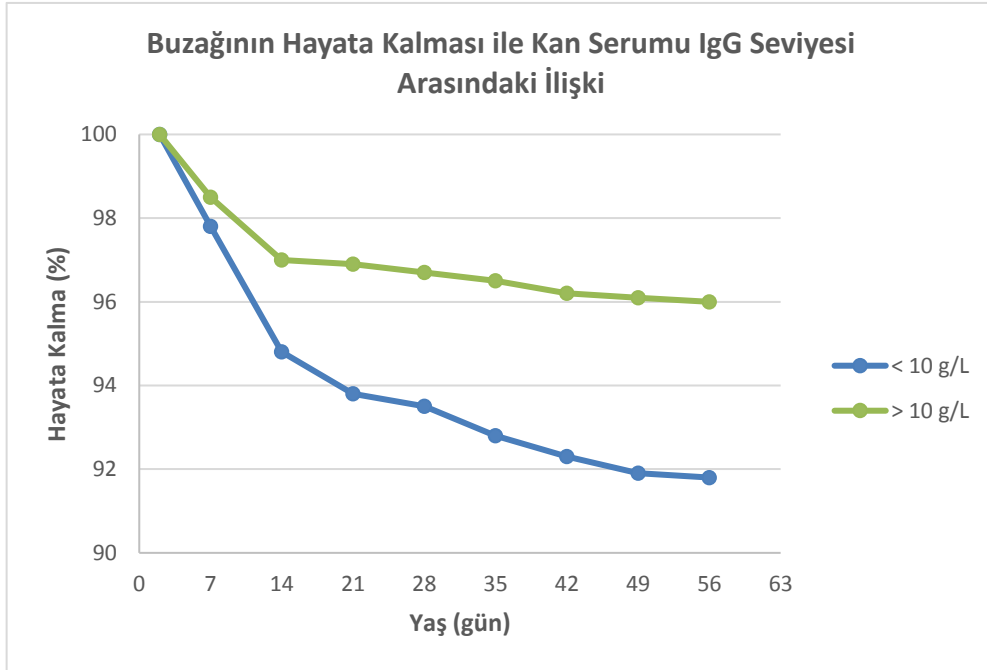
✓ Buzağılamadan sonra ilk sağımın/emzirmenin geciktirilmesi, doğumla beraber süt üretiminin başlaması nedeniyle kolostrum seyrelererek IgG ve besin madde konsantrasyonunun (protein, mineral madde ve vitamin) düşmesine yol açacaktır. Bu durumda buzağı, yeteri miktarda bağışık madde (100 gr IgG) ve besin alımı için daha fazla kolostruma ihtiyaç duyacaktır. Bir öğünde canlı ağırlığının % 6'sından fazla kolostrum verilmesi de ishale yol açabileceğinden sorun daha da kötüleşecektir.



### Ortalama Kolostrum, Kolostrumdan Süte Geçişte İçerikteki Değişimler

İçerik	Sağım Sayısı			Normal Süt
	1.(ilk) = Kolostrum	2.	3.	
Kuru madde(%)	23,9	17,9	14,1	12,9
Protein (%)	14,0	8,4	5,1	3,2
Yağ (%)	6,7	5,4	3,9	3,3
İgG (mg/ml)	48	25	15	0,6
Laktoz (%)	2,7	3,9	4,4	5,0
Mineral(%)	1,1	1,0	0,8	0,7
Vitamin A (µg /100 ml)	295	190	113	34

Buzağılar bünyelerinde, hastalıklara karşı koyacak bağışık maddeleri (IgG) yaklaşık 2 haftalık olduklarında üretmeye başlar ve 3-4 aylık yaşa kadar yeterli seviyede üretebilme kabiliyetine ulaşır. Bu nedenle buzağılar doğar doğmaz alacakları kolostrumdan sağladıkları pasif bağışıklık sayesinde 3-4 aylık yaşa kadar hastalıklardan korunmaktadır.



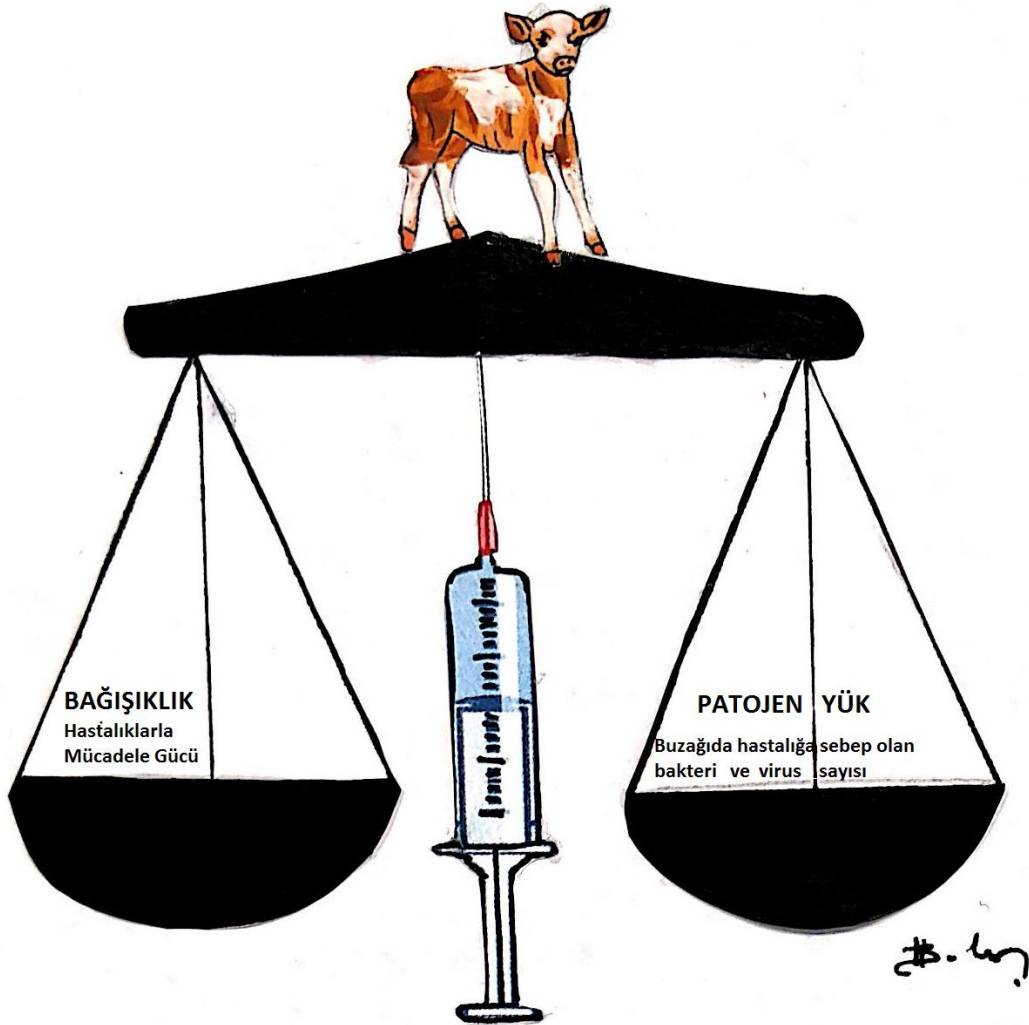
Yukarıdaki grafikte de görüldüğü üzere ilk 8 haftada yeterli miktarda kaliteli kolostrum almayan buzağılarda antikor düzeyi düşüklüğüne (< 10 g/L) bağlı kayıp oranının, yeterli kolostrum alanlara göre iki kat olduğu ortaya çıkmıştır (ABD 1993 yılı Hayvan Sağlığı İzleme ve Değerlendirme Raporu).

24 - 48 saatlik yaştaki buzağılardan alınan kan numunelerinde, serum toplam proteini ölçülerek yeterli bağışıklığın (immünite) sağlanıp sağlanmadığı, izlenebilir. Serumdaki

toplam protein miktarı, kolostrumdaki IgG seviyeleri ile yüksek oranda ilişkilidir. Buzağılar yeterli miktarda yüksek kaliteli kolostrum alırlarsa serum toplam proteini 5,5 gr/dl veya daha fazla olacaktır. Buzağılarda 5 gr/dl den daha düşük olan serum toplam protein seviyesi sağlık sorunları için yüksek risk taşımaktadır.

**Klinik eşik dozu** (*clinical threshold dose*); Hastalığın oluşması için gereken organizma sayısı olarak tanımlanır. Kolostrum antikorlarından yeteri kadar bağışıklık kazanamayan buzağılarda klinik (hastalık belirtisi) eşik dozu, bağışıklık kazananlara göre çok daha düşüktür.

Klinik eşik dozundan öte, patojen maruziyeti ne kadar yüksekse, hastalık şiddeti o oranda artar. Kolostrumdan bağışıklık kazanmış olan buzağılar daha fazla patojenlere maruz kalabilirler, fakat hastalıkları kolostrumdan yoksun kalmış buzağılara göre çok daha hafif geçireceklerdir. Kısaca bağışıklık ve patojenler arasında bir terazi dengesi vardır.



### 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 4.güne kadar	Günlük 3 öğün, her öğünde CA % 6'sı kadar	x	x	x	x
4.günden 3.hafta sonuna kadar	x	Günlük 2 öğünde 10 kg. canlı ağırlığa 1 L.	10-20 gr.'dan başlayarak serbest olarak verilir.	x	Serbest
22.günden süten kesime kadar	x	Günlük 2 öğünde 10 kg. canlı ağırlığa 1 L.	Serbest	Serbest	Serbest
Sütten kesim zamanı	Buzağı canlı ağırlığının %1'i kadar buzağı başlangıç yemi veya tahıl kırması-ezmesi tüketmeye başlayınca bir hafta tek öğün süt verilir ve 2. hafta süten kesilir. Etçi ırk buzağılar yaklaşık 210 günde süten kesilir.				

#### Buzağı besleme\yemlemede kritik noktalar

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

- Buzağıya verilecek kolostrum;

- ✓ **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.

- Buzağının bakım-beslenmesini tek bir kişi yapmalıdır.

- Öğün araları eşit zaman aralıklarında olmalı. Soğuk havalarda (10°C altında) ilave süt veya buzağı maması verilmelidir.

-Rumende arzu edilen şekilde fermente olan ve rumen gelişimini sağlayan tahılların kalitesi yüksek olmalıdır.

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

-Buzağının önünde her zaman içilebilir temiz su bulundurulmalıdır.

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

İlerleyen dönemlerde sağlıklı bir gelişme ve süratli canlı ağırlık artışı sağlanabilmesi için buzağıda işkembenin bir an önce geliştirilmesi gerekmektedir. İlk 3 günde (72 saat) ağız sütü ile beslenmesinden sonra buzağılarda 4. Günden başlayarak 2. Ayın sonunda işkembenin gelişimi tamamlanmalıdır. Buzağılarda işkembenin 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 içirerek 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) ve/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 öğütölmüş tahıllar ve toz yemler buzağılar tarafından isteksizce tüketildiğı gibi tüketim esnasında solunum yoluna kaçarak öksürmelere neden olmaktadır. Ayrıca toz haline getirilmiş tahıllar, kırılmamış iri taneli tahıllar kadar papilla gelişimini sağlayamamaktadır. Bu nedene toz halindeki buzağı yemlerinden kaçınılmalıdır. Yem tüketmekte isteksiz olan buzağılara, alışana kadar günde birkaç defa bir avuç yemin ağza elle konulması yararlı olabilir.

**2. İşkembede kassal gelişme;** İşkembede bir miktar papilla gelişmesi sağlandıktan sonra sıra işkembe kaslarının geliştirilmesine ve güçlendirilmesine geçilmelidir. Kaba yemler; fiziksel yapılarından dolayı buzağılarda işkembe kaslarının gelişmesi üzerine en etkili yem maddeleridir. Bu amaçla kaliteli kuru ot veya kuru yonca otu buzağıların önüne üç haftadan sonra tüketebildiğı 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 21. Günlük yaştan sonra 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.

Yapılan araştırmalar buzağılarda kaba yem kaynağı olarak, yoncadan ziyade, çayır, yulaf, arpa, buğday kuru otunun daha iyi işkembe geliştirdiğini ortaya koymuştur.

Canlı ağırlığının % 1 kadar kesif yem (tahıl ezmesi, başlangıç yemi) tüketen buzağıların daha uzun süreyle sütle beslenmesi işkembe gelişimini bozacağından tavsiye edilmez. Ancak gelişme geriliğı olan veya yeterince kesif yem tüketmeyen buzağılara süt içirmeye devam edilmelidir.

2 aydan sonra buzağı başlangıç yemi yerine bir alıştırma programı dahilinde daha ekonomik olan buzağı büyütme yemine geçilmelidir. Yüksek rutubet oranı kuru madde tüketimini sınırlayacağından, 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.

## Buzağı Bakımı ve Barınakları

### Havalandırma, Sıcaklık ve Nem

Buzağların, iyi havalandırılan, ancak hava akımının/cereyanının olmadığı ( $<2$  m/sn), temiz ve kuru yataklı bir ortama ihtiyacı vardır. Enfeksiyonlar buzağlar arasında çoğunlukla hava yoluyla yayılmaktadır. Bu nedenle enfeksiyöz organizmaların uzaklaştırılmasını sağlamak için, iyi bir havalandırma hayati öneme sahiptir. Aynı zamanda iyi havalandırma, ortamda nem artışını engelleyerek de virüs/bakterilerin canlı kalmasını önlemektedir.

Buzağlar tek tek veya gruplar halinde barındırılabilirler. Her bir grupta 12'den fazla buzağı olmaması tavsiye edilmektedir, küçük gruplar olduğunda hasta buzağlar kolaylıkla tespit ve tedavi edilebilir. Aynı hava sahasını paylaşan 30'dan fazla buzağı olmamalı ve buzağlar daha yaşlı sığırlarla aynı sahayı paylaşmamalıdır. Her bir buzağı doğduğunda minimum  $6 \text{ m}^3$ , 2 aylıkta  $10 \text{ m}^3$ 'e, 6-7 aylıkta en az  $15 \text{ m}^3$  temiz hava sahasına ihtiyaç duymaktadır. Solunum sistemi hastalığına sahip bir buzağı akciğerlerinden, atmosfere milyonlarca bulaşıcı mikroorganizmayı saçabilir. Dolayısıyla tek bir hava sahasındaki buzağı sayısı arttıkça hastalık riski de artmaktadır.

Barınak ortamında uzaklaştırılmayan toz ve gaz, doğumdan laktasyon/kesime kadar uzayan süreçte buzağı ve genç hayvanların sağlığı üzerine olumsuz etkiler yapmaktadır. Toz, bir taraftan solunum yolu mukoz membranları irrite ederken, diğer taraftan akciğerlere kalıcı hasar verir ve mikroorganizmaların gelişimini destekler. 25 ppm düzeyindeki amonyak, mukoz membranları irrite ederek hayvanı solunum sistemi hastalıklarına karşı savunmasız hale getirebilmektedir.

Çalışmalar, yaşamın ilk 4 ayında amonyak düzeylerinin ilk buzağılama yaşı üzerine ciddi etkisi olduğunu göstermektedir. Karbondioksit 3000 ppm üzerindeki seviyelerde zehirli olmamasına rağmen, daha az oksijen varlığına bağlı olarak hayvanların performansını olumsuz yönde etkilemektedir. Yine yerdeki sulu dışkı-çamur birikintilerinin kokuşmasıyla açığa çıkan hidrojen sülfür hayvanlar için son derece toksik bir gazdır.

Sadece hava sahası değil, barınak içerisinde belirli bir zamanda yer değiştiren hava miktarı olan havalandırma oranı da kritiktir. Amaç, barınak içerisinde kışın saatte en az 10 kez, yazın ise saatte 60 kez hava değişimiyle, içeriye temiz/taze havayı sürekli sağlamaktır.

ABD de yapılan çalışmalar, buzağı barınağındaki yüksek nem ve buzağılardaki yüksek kirlilik skorunun, ilk buzağılamada gecikmeye neden olduğunu göstermektedir.

Bu durum, muhtemelen besi sığırlarında da günlük canlı ağırlık artışında yavaşlamaya yol açmaktadır.

**Buzağların barınaklarına özen gösterilmelidir.** Buzağılara doğumdan hemen sonra yaşamlarını sağlıklı olarak sürdürebilecekleri barınaklarda;

✓ Buzağlar günde en az 18 saat yatarlar, bu nedenle dinlenmek için temiz bir hava ile iyi bir yatak (temiz, kuru ve yumuşak) olmazsa olmazdır.

✓ Özellikle ilk iki hafta buzağlar, güneş ışınlarından korunacakları bir gölgelik alanda tutulmalıdır. Doğrudan gelen güneş ışınları, buzağılarda vücut ısısını artırarak (hipertermi), süt/yem tüketiminde azalmalara hata ölümlere sebep olabilmektedir.

✓ İneklerin bulunduğu ortamda çoğalma imkanı bulan zararlı mikroorganizmalar ve parazitlerin buzağılara bulaşmaması için buzağlar doğar doğmaz, kesinlikle yetişkin hayvanlardan 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.

✓ Barınaklarda % 75'in üzerindeki nem; ortamın havasının bozulmasına ve buzağların ıslanmasına neden olacağından, iyi drenaj ve havalandırma ile ortamdaki nemin yükselmesi önlenmelidir.

✓ Vücut sıcaklığını; hayvanın yaşı, vücut kondisyonu, rasyon yapısı, deri kalınlığı, tüy örtüsünün sıklığı ve uzunluğu yanında hava ve ısıma sıcaklığı, rüzgar hızı ve nispi nem gibi faktörler etkilemektedir. Yeni doğan bir buzağı, acı çekmemesi için ortam sıcaklığı 6-29 °C olmalıdır. Bir aylık bir buzağı, donma noktası civarındaki sıcaklıklara ıslak kalmamak koşuluyla rahatlıkla dayanabilir. Ancak buzağların vücut sıcaklığının korunması için dondurucu soğuklardan ve aşırı sıcaklardan uzak tutulmalıdır.

✓ İyi havalandırılmış, hava akımı/cereyan ve aşırı nemli olmayan koşullarda “Buzağının Sağlığı ve Refahı için Kabul Edilen Sıcaklık Değerleri (°C) Tablosu” aşağıda olup, işletmeler nemli veya karasal iklim kuşağındaki (kurak) bölgelerde  $\pm 1-3^{\circ}\text{C}$  fark olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.



<b>Buzağının Sağlığı ve Refahı için Kabul Edilen Sıcaklık Değerleri (°C)</b> (İyi havalandırılmış, hava akımı/cereyan ve aşırı nemli olmayan koşullarda)							
Buzağı Yaşı	- °C	<div style="text-align: center;"> </div>					
					+ °C		
İlk 24 saat	≥ -8	← 6	← 12	→	21 →	29 →	34 ≤
1-15 gün	≥ -10	← 4	← 11	→	20 →	27 →	35 ≤
15-30 gün	≥ -12	← 3	← 10	→	19 →	26 →	36 ≤
1-3 ay	≥ -16	← -1	← 7	→	16 →	25 →	38 ≤
3-6 ay	≥ -20	← -5	← 5	→	15 →	24 →	39 ≤

İdeal Sıcaklık	Kabul Edilebilir Sıcaklık	Uyum Sağlaması için Ekstra Çaba Harcanmalı	Ekstrem Durum, Öldürücü Sıcaklık
----------------	---------------------------	--	----------------------------------

✓ Yukarıdaki tabloda belirtilen turuncu sıcaklıklarda; buzağı vücut ısısının korunması için mutlaka tedbir alınmalıdır. Soğuk havalarda; kullanılan altlık miktarının artırılması, battaniye veya ısıtıcı ampulü kullanılması, ısıtıcıların kurulması, barınakta ısı izolasyonunun sağlanması, sıcak havalarda ise gölgelik oluşturma, fan çalıştırma, soğuk yerlere alma, taze soğuk su sunma gibi ek tedbirlerle buzağılar mutlaka desteklenmelidir.

✓ Buzağılar termometrenin yukarı tabloda yaşlarına göre kırmızı sıcaklık derecelerini gösterdiği aşırı soğuk veya sıcak ortamlarda ise asla tutulmamalıdır. Buzağılar büyüdükçe ortamdaki soğuğa ve sıcaklığı daha iyi tolere edebilmektedir.



*Bireysel buzağı bölmelerinde soğuktan korunma tedbirleri*



✓ 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.

✓ Buzağlar çevre sıcaklığı 10°C altına düştüğünde ekstra enerjiye, 26°C üzerine çıktığında ise ekstra suya gereksinim duyarlar.

✓ Buzağlar birlikte yaşamaya alışabilmeleri için süt emme döneminden (8 hafta) sonra (zorunlu durumlarda en erken 21 günde) 3-5 buzağının bulundurulabileceği grup bölmesine (padok/iglo kulübe) alınmalıdır. 4 aylık yaştaki buzağlar ise 6-12'lik gruplar halinde yetiştirilebilir.

✓ 8 haftalık yaştan daha büyük buzağlar, veteriner hekimin ayrı tutulmasına ilişkin bir tavsiyesi olmadığı sürece sosyalleşmelerini sağlamak için grup olarak barındırılmalıdır.

✓ Birbirine bitişik bölmeler buzağların görsel veya dokunsal temasına izin vermelidir. Bu nedenle padok bölmeleri, buzağların birbirlerini görmesine ve dokunmasına izin verecek, fakat birbirlerini ememeyecekleri şekilde delinmelidir.

✓ Her bir buzağı kulübesi; buzağların içerisinde çok rahatlıkla hareket edebileceği temiz hava alabileceği ve dolaşabileceği bir dış alana sahip olmalıdır.

✓ İdeal bir 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 m<sup>2</sup> ve gezinme yeri; 1,5-1,8 m<sup>2</sup> ).

✓ Buzağı kulübeleri; aralarında en az 60 cm'lik mesafe bırakılarak yerleştirilmelidir. Her büyütme dönemden sonra buzağı kulübesi temizliği ve dezenfeksiyonu yapılarak, yeni temiz bir zemine alınmalıdır.

## Altlık

Ülkemizde büyükbaş ve küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde altlık kullanımının önemi maalesef yeterince anlaşılamamıştır. Nitekim 2016 yılında *yapılan geniş çaplı bir araştırmada, süt işlemlerindeki ineklerin vücutlarının % 70 oranında kabul edilemez düzeyde kirli olduğu gözlemlenmiştir.*

Altlık kullanımı; zeminde temizlik, kuruluk ve yumuşaklık sağlamasıyla, hayvanın dinlenmesini, vücut ısının korunmasını, sindirim, solunum, ayak, meme ve üreme hastalıklardan korunmasının altın anahtarıdır. Ayrıca altlık kullanımı, hastalık yapıcı enfeksiyöz ajanlar (bakteri, virüs, mantar ve parazitler) ile ortamda kokuşmaya (hidrojen sülfür gibi gazlar) sebep olan bakteri ve mantarların çoğalmasını önleyerek, barınakta sağlık güvencesi oluşturmaktadır.

Son olarak da genç ve ileri gebe hayvanlarda vücut direncinin düşük olması nedeniyle altlık kullanımı çok daha büyük bir öneme sahiptir. Unutmayın “**Altlık satın alınabilecek en ucuz ve en etkili ilaçtır.**”



*Altlık için kuşların gagaları ve pençeleri ile gösterdikleri çaba iyi anlaşılmalıdır.*

✓ Buzağı kulübeleri; drenajı kötü olan, ıslaklığı artıran beton, tahta, kauçuk zeminlere yerleştirilmemelidir. Buzağının ıslak olması veya ıslak zeminde kalması soğuk havalarda 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 zeminde açıklıklar bırakılmış ya da delikler açılmış kulübeler/bölmelerde barındırılan buzağların; hava yoluyla daha fazla fekal/dışkısal patojenlere ve hava cereyanına maruz kalabileceği unutulmamalıdır.

**“Altlık satın alınabilecek en ucuz ve en etkili ilaçtır.”** Altlık olarak kullanılacak tahıl sapları, kuru, temiz ve soğuk havalarda buzağların yuva kurmalarını sağlayacak uzunlukta olmalıdır. *Kum ve sentetik altlıklar, buzağıyı soğuktan korumamaktadır.*



“Bütün fıkara köy evlerinde buzağların yeri, ocaklığın yakınına, yatak serilen yerin bitişiğine yapılır. Buzağların altına çiçekli bahar otları serilir. Ev bahar çiçeği, ot, buzağı pisliği ve buzağı kokar. Buzağı kokusu, süt kokusu gibi bir şeydir.” ( *Yaşar Kemal İnce Memed-1 Romanı (Bölüm 6-Sayfa 54).*) Köylerde 1950’li yıllarda romanlara konu olacak kadar buzağların altlığına gösterilen bu özene, günümüz işletmelerinde maalesef nadiren rastlanılmaktadır.

✓ Tahıl saplarının fiyatları ve temini, yıldan yıla değişiklik gösterebilir. Bazı yıllar ciddi bir soruna dönüşse bile buzağının refahından ve temizliğinden taviz vermenin çok daha ciddi maliyetleri olabileceği unutulmamalıdır.

✓ Buzağı başına yaklaşık 10 kg altlık konulmalı ve günlük 1-1,5 kg’ı temiz ve kuru altlıkla 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 altlık 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 mevsimlerde kum ve alçı buzağı altlığı olarak kullanan işletmelerin sayısı artmaktadır.

✓ Kurutulmuş hayvan gübresi, enfeksiyon riski nedeniyle 6 aylıktan küçük buzağlarda altlık olarak kullanılması önerilmemektedir.

✓ Buzağıda ıslak ya da kirli diz ve kalça görüntüsü altlık sorununa işaret etmektedir.

✓ *Gün ışığı büyüme performansı üzerinde 1. derecede etkilidir. Günler uzadıkça büyüme artar, kısaldıkça azalır.*

✓ Buzağı kulübesinin yönü kış aylarında güneşten en iyi yararlanmayı sağlaması bakımından güneye, yazın ise aşırı öğlen güneşine maruz kalmaması için doğuya 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 tabii şartlarına daha iyi adapte olduklarından, yetişkin döneminde de hastalıklara karşı daha dirençli olmaktadır.

✓ 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; ancak buzağıkların bulundukları yerlerin temiz, kuru, iyi havalandırılmalı yerler olmasıyla önlenir.***

## Buzağılarda İshal ve Pnömoni

**İshale ve pnömoniye neden olan enfeksiyöz ajanlar; yetersiz bağışıklık ve kötü çevre koşullarında etkili olmaktadır.** Bir başka deyişle; hayvan refahının sağlandığı işletmelerde ortamda doğal olarak bulunan enfeksiyöz ajanlar, bağışıklık sağlamış buzağılarda hastalık yapma gücüne kavuşamamaktadır.

Patojen mikroorganizmalar, yeni doğan buzağının vücuduna ağız, burun ve göbek kordonu olmak üzere üç yoldan girebilmektedir. Bu bulaşmayı önlemenin yolu, buzağıkların temiz, kuru ve havadar ortamlarda tutulması ile göbek kordonunun doğum sonrası % 7 iyodin içeren antiseptikle ilk 3 günde 12 saat arayla dezenfeksiyonundan geçmektedir. Göbek kordonu dezenfeksiyonu yapılmayan buzağılarda ölüm oranının yapılanlara göre ortalama % 11 daha yüksek olduğu ortaya konulmuştur.

Yapılan araştırmalarda buzağı ölümlerinin %50'sinde fazlasının ishallerden, yaklaşık % 25'nin de solunum sistemi hastalıklarından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır.

### **Buzağılarda ishale sebep olan mikrobiyel ve paraziter etkenler;**

-Bakteriler: Colibasillosis ( daha çok *E. coli* K99 ve *E. coli* CS 31A suşları), Salmonellosis (daha çok *S. typhimurium*) ve listeria,

-Virusler; Rotavirus, Coronavirus, BVD (Bovin Viral Diare),

-Parazitler; Cryptosporidiosis (*C. parvum* ), Coccidiosis (*Eimeria bovis*, *E. zuernii*, *E. alabamensis*), Giardia (*Giardia intestinalis*), Strongyloides (*S. papillosus*).

### **Buzağılarda pnömoniye sebep olan patojenler;**

-Bakteriler; pastörellosis ( *Manheimia haemolytica*, *Manheimia multocida*), mycoplasmosis (*M. bovis*),

-Virusler; RSV (Respiratory syncytial virüs) ile PI 3 (Parainfluenza virüs 3).

### **Enfeksiyöz olmayan ishal ve pnömoni nedenleri;**

Buzağı barınaklarının; kirli, rutubetli, havasız, aşırı kalabalık, çok sıcak ya da soğuk olması, yeni doğan buzağıklarla yetişkinlerin bir arada tutulması, stres, buzağının zamanında ve yeterli miktarda kaliteli kolostrum alamaması, besleme düzensizliği, içirilen sütlerin soğuk ya da bozuk olması, gebeliğinin 7. ayından sonra nakledilmesi ve güç doğum şeklinde sıralanabilir.

**Beslenmeye bağlı ishaller;** normal koşullarda; buzağıklar tarafından içilen süt rumeni (işkembe)yi geçerek abomasuma (şirden) gelir. Süt burada kısa sürede pıhtılaşır ve yavaşça abomasumdan ince bağırsağa geçer. Aşırı tüketim, yanlış pozisyonunda veya

uygun olmayan emzikle (yerdeki kovadan süt içirmek, geniş delikli emzikler gibi) ve stres koşullarında; sütün bir miktarı pıhtılaşmadan ince bağırsağa geçer. Patojen mikroorganizmalar sindirilmeden ince bağırsağa gelen sütteki laktozu ve proteini kullanarak kolay ve hızlı bir şekilde çoğalmaya başlar. Buna bağlı ishal şekillenebilir.

Sindirim ve solunum sistemi hastalıklardan korumanın en etkili yolu, uygun barınak tasarımı ve havalandırma ile birlikte buzağıya zamanında kaliteli kolostrum sunmak, aşılama ile işletmede ödünsüz refah ve hijyen gereklerine uyulmasıdır. Bu bağlamda;

- ✓ Kurudaki inek 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 geniş, rahat, ılık ve temiz tutulmalı, doğumdan sonra temizlenip dezenfekte edilmelidir.

- ✓ Sürüde iç ve dış parazit muayenesi yapılarak, gerekirse yıllık programlar dahilinde parazitlerle mücadele edilmelidir.

- ✓ Doğum esnasında buzağının ve annelerin stres yaşamaması için tedbir alınmalıdır. Düvelerde ve doğum güçlüğü yaşayan ineklerin tohumlanmasında doğum kolaylığı olan boğaların sperması kullanılmalıdır. Gereksiz bir şekilde doğumlara müdahaleden kaçınılmalıdır.

- ✓ Buzağılarda ishalin başlıca nedeni olan *E. coli*, rotavirus ve coronaviruse karşı ağız sütüyle bağışıklık kazandırmak için gebe hayvanlar doğumuna 4-9 hafta kala aşılanmalıdır.

- ✓ Buzağı Septisemi Serumı (hiperimmün serum), buzağı septiseminin hem tedavisinde hem de korunmasında kullanılabilir. Tedavi aşamasında oldukça başarılı olan serumun, koruma süresi anneden gelen antikorun sağladığı korumadan daha kısa sürelidir. Bu nedenle öncelik doğumuna 4-9 hafta kala anne adaylarının buzağı septisemisine karşı aşılanmasına verilmelidir.

- ✓ Sürüde clostridium tiplerine karşı bağışıklığın sağlanması bir protokol dahilinde yürütülmelidir.

- ✓ Geviş getiren hayvanlarda gebelik esnasında anneden yavruya antikor geçişi olmadığı için, pasif bağışıklık sağlanmasının en etkili yolu kaliteli kolostrumdur. Bu nedenle doğan buzağının 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 buzağılarda mukozal büyümeyi artırarak, sindirim sisteminin emilim (absorbsiyon) kapasitesini de maksimize etmektedir.

✓ Kolostrum vermeden önce, kolostrumla beraber veya kolostrumdan sonra başka ürün verilmemelidir.

✓ Buzağılar, içecekleri kolostrum/süt sıcaklığının vücut ısısından (38 °C) 2-3 °C düşük olmasına karşı son derece hassastır. Hava sıcaklığının kolostrum/sütün ısını düşürebileceği göz önünde bulundurularak içirme süresince tedbir alınmalıdır.

✓ Dondurulmuş kolostrumlar 40-45 °C ısı ortamlarında çözündürülmelidir. 49 °C ve üzeri sıcaklıklarda çözündürülmesi kalitesini olumsuz etkilemektedir.

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

✓ 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.

✓ Süt içirmede, kova yerine biberonlar tercih edilmeli ve biberon deliklerinin genişliğine dikkat edilmelidir.

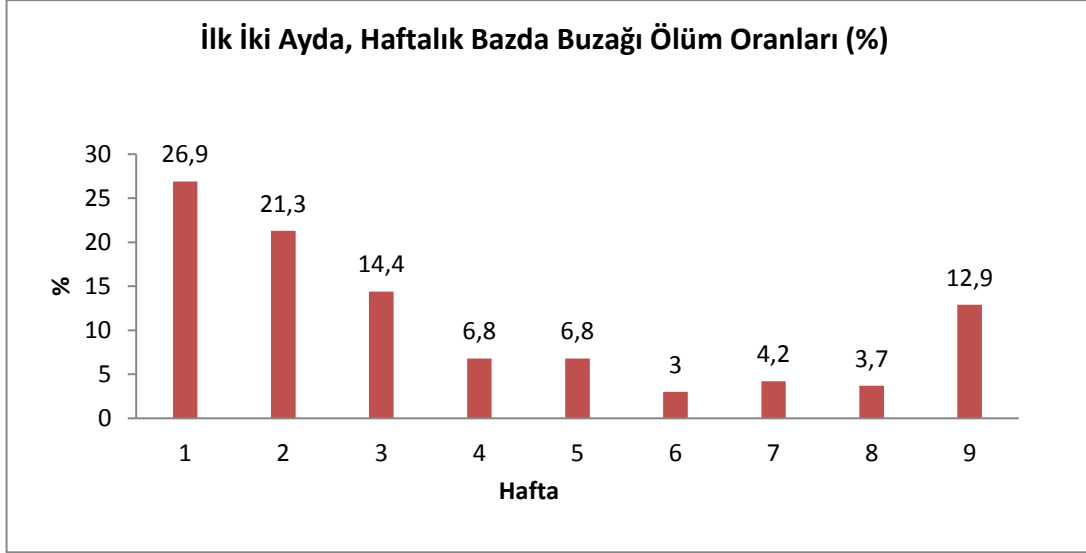
✓ Buzağıya biberonla süt, anne emme pozisyonunda verilmelidir.

✓ Buzağıya verilecek sütün miktar ve kalitesinde ani değişiklik yapılmamalıdır. Buzağıya günlük canlı ağırlığının en az % 10'u kadar süt içirilmeli, bu konuda cimri davranılmamalıdır. Son dönemlerde birçok işletme, ileri dönemdeki performansı pozitif yönde etkilediği için buzağıya içebildiği kadar süt vermeyi tercih etmektedir.

✓ İshal durumunda verilen süt veya buzağı maması yarıya düşürülmeli, kesif yeme toksin bağlayıcı özeliği olan kepek ilave edilmelidir. İshalin geçmesinden sonra süt veya buzağı maması artışı kademeli olarak yapılmalıdır.

✓ Zamanında yeterli kolostrum veya süt içmeyen buzağılar, hastalıklara yatkın olduklarından mutlaka sıkı takibe alınmalıdır.

✓ Buzağılar 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 süttten kesilip tamamen yeme geçildiği dokuzuncu haftada ise tekrar arttığı gözlenmektedir.



✓ Her emzirmeden sonra kullanılan tüm ekipmanlar (şişeler, kovalar, emzikler karıştırıcılar ) temizlenerek dezenfekte edilmelidir.

✓ İshal çok hızlı yayıldığından yapılacak ilk iş, ishal olan buzağının yerini derhal değiştirmek ve sağıamlardan ayırmaktır.

✓ İshal nedeniyle uzaklaştırılan buzağının yerlerini “temizle, dezenfekte et, kurut ve en az 2 hafta boş bırak” temel mücadele prensibi çerçevesinde; zeminler, duvarlar, yemlikler kaynar suyla yıkanmalı. Buzağı kafesleri, kulübeleri yerlerinden kaldırılmadan, yapılan temizlik fayda etmemektedir. Buzağı yerleri temizlendiğinden emin olduktan sonra dezenfekte edilmeli veya pürmüzle yakılmalıdır.

✓ Mikroorganizmalar nemli ve soğuk barınaklarda aylarca canlı kalarak patojenitelerini sürdürdüğü için ishalleri buzağının yerini değiştirmeden yapılan tedavilerde başarı sağlanamamaktadır.

✓ Genel sanitasyon tedbirleri kapsamında; iğne uçları sıkça değiştirmeden (mümkünse tek kullanımlık enjektör), 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.



✓ 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 programı dahilinde hareket edilmelidir.

Buzağı (0-6 aylık yaş) 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, buzağıları hasta etmeden büyütmek her daim esas alınmalıdır. 40 kg doğan bir buzağı ilk 6 ay sonunda en az 200 kg canlı ağırlığa ulaşması sağlanmalıdır. İyi gelişen dişi buzağının, gelişmeyenlere göre bir laktasyon döneminde 500-1500 kg daha fazla süt verdiği bilinmektedir.

Buzağının süten kesim zamanının belirlenmesinde, 60 günlük yaştan ziyade tükettiği başlangıç yemi miktarı ile canlı ağırlığı dikkate alınmalıdır. Gelişme geriliği gösteren (60 günde doğum ağırlığının en az iki katına çıkmayan) veya yetersiz yem (canlı ağırlığının %1'inden az) tüketen buzağılar, 60 günlük yaş sınırına bağlı kalınsız sülle beslenmeye devam edilmelidir. Ortalama 40 kg canlı ağırlığında doğan bir buzağının 60 günün sonunda 100 kg'ın üstüne çıkması hedeflenmelidir.

Süten kesim zamanında hayvana verilmekte olan kesif yem değiştirilmemeli, buzağılar taşınmamalı veya boynuz köreltme gibi stres yaratan işler yapılmamalıdır.

Buzağılarda süten kesilene kadar olan dönemde ölüm oranı  $\leq$  %3, altı ayın sonunda yani dana oluncaya kadarki dönemde ise ölüm oranı % 5'in altında olmalıdır

### **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.

⊕ Sağında güçlük oluşturan ve mastitis tehlikesini artıran fazla meme uçlarının erken dönemde alınmasının boynuz köreltme ile birlikte yapılmasında yarar vardır. Ekstra meme başı bölgesi antiseptik bir solüsyonla temizlendikten sonra meme başı keskin bir makasla alınmalıdır.