

BUZAĞI BÜYÜTME VE BARINDIRMA¹

Prof. Dr. Numan AKMAN

Araş. Gör. Ayşe Övgü ŞEN²

A.Ü. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü

Buzağı ve Süt Üretimi

Bir dişi sığırın süt üretimine başlaması için gereken biyolojik eylem onun doğurmasıdır. Doğumla başlayan süt üretimi önce artarak o dönem için en yüksek günlük değerine ulaşır. Bir süre bu seviyede kaldıktan sonra yavaş yavaş azalmaya başlar ve zamanla başlangıç seviyesinin de altına iner. Sonuçta ineğin süt verimi ya kendiliğinden sonlanır ya da üretici sağımı durdurur. Süt üretimi sonlanmış veya sonlandırılmış bir ineğin tekrar süt vermeye başlaması için tekrar doğurması gerekir. Bu ilişkiler süt sığırı yetiştiriciliğinde ineğin ilk doğurma yaşı, doğurma sıklığı ve her doğumunu takiben sağılma süresini işletmeyi karlı kılacak şekilde düzenleme işini önemli hale getirmiş ve bu konuda çok sayıda çalışma yapılmıştır. Günümüzde sütçü sürüler için uygun kabul edilen değer ineğin her 12 ayda bir doğurması ve her doğumu takiben yaklaşık 10 ay sağılmasıdır. Pratikte bu değerler tam olarak gerçekleşmez. Yüksek verimli sürülerde iki doğum arası süre genellikle 12 aydan uzun olur ve sağılma süresi de buna bağlı olarak artar. Düşük verimli ırklarla çalışan işletmelerde ise iki doğum arası süre daha kısa olmaz, ama ineğin sağıldığı süre, yani laktasyon süresi, genellikle 10 aydan küçük olur.

¹ Kulak numarası takma, göbek bağı bakımı, boynuz köreltme ve fazla meme başlarının alınması konularına değinilmemiştir. Bu konularda ayrıntılı bilgi için Prof. Dr. Numan AKMAN tarafından hazırlanmış "Pratik Sığır Yetiştiriciliği" kitabından yararlanılabilir.

² İlgili kaynaklar yazardan istenebilir.

Buzağı ve Gelir

Bir süt sığırından sağlanan gelirin ana kaynakları süt ve buzağıdır. Yıllık toplam gelirden buzağının payı; ineğin süt verimi, süt fiyatı ve iki doğum arası süre ile buzağının değerine göre değişir. Örneğin yıllık süt verimi 2.5 ton olan bir ineğin sütü 0.85 TL fiyattan satılıyor ve buzağının doğduğu günkü değer 1000 TL ise, sağlanan toplam gelirden (3125 TL) buzağının payı %32'dir. Buna karşılık yıllık süt verimi 6 ton olan bir inek için süt ve buzağı aynı fiyattan satıldığında, toplam gelirden buzağının payı %16'ya geriler. Kısaca, süt verimi artan sürülerde bir inekten bir yılda sağlanan toplam gelirden buzağının payı; süt verimi, süt fiyatı ve buzağının değerine bağlı olarak yaklaşık %10-20 düzeyinde gerçekleşir. Toplam gelirden buzağı gelirlerinin payının düşmesi buzağı üretiminin önemini tartışılır hale getirmez. Yani buzağı gelirlerinin toplam gelirdenki payı çok düşük bile olsa, "her inekten her yıl bir buzağı" elde edilmesi hedefi geçerliliğini korur.

Doğan bir buzağının yaşaması bir işletme için iki anlama gelir. Bunlardan biri söz konusu buzağının hemen satılması ya da büyütülmesiyle sağlanan kazanç, diğer ı de sürü yenilemede kullanılacak hayvanların yetiştirilmesidir. Süt verim seviyesinin yükselmesi ineklerin sürüde kalma süresinin kısılmasına ve iki doğum arası sürenin uzamasına yol açabilmektedir. Bu iki özellikteki olumsuz değişmeye bir de buzağılarda ölüm oranının artışı eklenirse, sürü mevcudunu artırmak bir yana, sürüde inek sayısını sabit tutmak bile zorlaşır. Örneğin bir işletmede ilk laktasyondaki ineklerin toplam inekler içerisindeki payı, işletmedeki inek sayısı artmadığı halde, %40 civarında ise o işletmenin dve satması da büyümesi de pek mümkün olmaz. Kısaca satış değer ı olmasa bile, sürülerin korunması ve büyütülmesi ile süt veriminin artırılması için buzağı elde etmek ve onları bytmek bir zorunluluktur. Kaldı ki Türkiye gibi sığır etinin önemini koruduğu ve koruyacağı ülkelerde, hemen her buzağı aynı zamanda bir et üretim kaynağıdır. Bu durum da Türkiye'de

sütçü kabul edilen ırklardan elde edilmiş buzağları, birçok ülkedekine göre daha değerli kılar.

Buzağı ve Sürünün Geleceği

Bir süt sığırcılığı işletmesinin karlılığı ve devamlılığına sadece o sürüdeki bir inekten bir yılda elde edilen buzağı sayısı değil, buzağların uygun şekilde ve düşük maliyetle büyütülerek üretime dahil edilmelerinin de katkısı vardır. Buzağların, özellikle yaşamlarının ilk dönemlerinde maruz kaldıkları bakım ve besleme, hem buzağı büyütme maliyetini hem de yaşama gücü ve gelecek dönem performansını etkiler. Dişi buzağların gelecek dönem performansı denildiğinde ilk akla gelenler ise süt ve döl verimidir. Yani buzağılık döneminde bakım ve besleme hatalarıyla karşı karşıya kalmış dişilerin ileri dönem süt ve döl verimlerinde aksamalar beklenmelidir. Kısaca buzağı büyütme yeterli özen gösterilmediğinde sürünün geleceği de tehlikeye atılmış olur.

BUZAĞI BÜYÜTME SİSTEMLERİ

Yukarıda yazılanların ışığında buzağlar büyütülürken izlenen yol ya da yolların;

- Buzağı kayıplarını en aza indirmesi,
- Buzağların ileri dönem verimlerini olumsuz etkilememesi,
- Tedavi masraflarını en düşük düzeye çekmesi,
- Başta süt veya süt ikame yemi olmak üzere yem giderlerini azaltması,
- İşçilik maliyetini en aza indirmesi,
- Buzağı büyütme alanı veya yapısının inşaat maliyetini düşürmesi istenir.

Bunlar bilinmesine rağmen buzağlarda ölüm oranı, hastalık görülme sıklığı, büyüme hızı, büyütme maliyeti vb. özellikler bakımından işletmeler arasında farklılıklar vardır. Bunların hemen tamamı, buzağı büyütme sürecindeki

uygulama farklılıklarından ileri gelir. Bir bütün olarak ele alındığında doğumdan süttten kesime kadar olan dönemde yapılan işlerin tamamı “buzağı büyütme sistemi” başlığında incelenebilir. Bir buzağı büyütme sisteminin öncelikle buzağı kayıplarını ortadan kaldırması veya en aza indirmesi beklenir. Bunun için de buzağı büyütme sisteminin ilk amacı,

- Buzağının bağışıklık sistemini güçlendirmek,
- Mikrobiyal problemler ve stresi azaltmak,
- Buzağının yeterli ve dengeli beslenmesini sağlamak olmalıdır.

Bu hususlarda başarı sağlanamaması hem tedavi masraflarını hem de buzağı kayıplarını artıracaktır. Bu olumsuzluğu yaşamamak için, önce buzağının hayatta kalması düşünölmeli ve bunu sağlayacak yollar aranmalıdır.

Buzağı Büyütme

Buzağı büyütme, sığırçılıkla ilgili olanların iyi bildiklerini varsaydıkları bir konudur. Ama bu konudaki bilginin nasıl ve nereden sağlandığı çoğu kez ifade edilemez. Kaldı ki, yapılan uygulamalar ve bu uygulamalara temel oluşturan bilgilerde de hata ve eksiklikler vardır. İşletmeler büyüyüp ineklerin verim seviyesi yükseldikçe, bu eksikliklere bağlı olumsuzluklardan ileri gelen kayıplar da artmaktadır. Bunda, sadece eksik bilgi değil, üreticilerin büyük bir bölümünün, buzağı büyütmeyle ilgilerini eski yıllardaki gibi sürdürme gayretleri de rol oynamaktadır. Oysa, hem inekler hem buzağılar hem de üretim biçimi değişmiştir ve değişimin devam edeceği görünmektedir. Günümüzde insan ve teknoloji hayvansal üretim sürecine daha fazla müdahil olmakta, hayvanla insanın doğrudan teması gittikçe azalmaktadır. Böyle bir ortamda eksik bilgi ve uygun olmayan teknolojilerle yapılan müdahaleler de hem var olan sorunları büyütmede hem de yeni sorunlara yol açabilmektedir. Bu nedenle süt sığırı yetiştiricileri, sahip oldukları geleneksel yaklaşımı yok saymamalı, ama yeni bilgi ve teknolojilere daha açık olmalıdırlar.

Buzağı büyütme; eski ile yenin sıklıkla çatıştığı, iyi ya da kötü mevcut uygulamaların kolay değiştirilemediği ve ortaya çıkan olumsuzlukların telafisinin de pek mümkün olmadığı bir üretim sürecidir.

Türkçe literatürde 0-6 aylık yaş dönemindeki sığırlar buzağı olarak adlandırılır. Buna rağmen buzağılık döneminin süt ve/veya süt ikame yemiyle besleme ile sınırlı tutanlar da olabilir. Burada buzağı için doğum - 6 aylık yaş dönemi esas alınacaktır. Fakat bu dönemdeki bakım-besleme ilki sütten kesime kadar olan dönem, ikincisi de sütten kesim - 6 ay arası olmak üzere iki alt başlıkta incelenecektir.

Doğumdan-Sütten Kesime Kadar Buzağı Büyütme

Memelilerde doğum, türün devamını sağlayan bir süreçtir. Olağan dışı koşullar söz konusu değilse her doğumun normal olması beklenir. Günümüz sığır yetiştiriciliğinde doğumu sıra dışı bir olay olarak görme ve değerlendirme anlayışı yaygınlaşmaktadır. Bunda, hem ineklerin bakım ve beslenmesindeki olumsuzlukların hem de buzağı değerlendirildiğe yetiştiricinin buzağıya ilişkin kaygılarının artmasının payı vardır. Bu kaygı üreticileri daha basit önlemler almak yerine daha karmaşık ve maliyetli işlere ynelmemelidir.

Daha önce belirtildiği gibi, bakım ve yönetim sorunu yoksa doğumun normal olma ihtimali yüksektir. Buna rağmen, her ineğin yılda en fazla bir defa gerçekleştirdiği doğum olayı yakından izlenmeli ve sorun çıktığı anda doğum sürecine hızlı ve doğru biçimde müdahale edilmelidir. Bu arada gereksiz her müdahalenin yeni sorunlara yol aaağı unutulmamalıdır.

Ağız Sütü İçirme

Doğum, doğan hayvanın ihtiyaç duyduğu en temel besinin üretimini de başlatır. Bu besin kaynağı ağız sütü, avuz ya da ağız olarak bilinen ilk süttür. Türkçe literatürde ağız sütü yerine bunun İngilizcesi olan kolostrum (colostrum) ismi de yaygın biçimde kullanılmaktadır.

Doğumu izleyen 3-4 günde, hatta bazen bir haftaya kadar dönemde sağılan sütün tamamının ağız sütü olarak isimlendirilmesi yaygındır. Oysa, ağız sütü doğumdan sonra normal süte dönüşmeye başlar. Bu dönüşüm sürecini dikkate alabilmek için, doğumu izleyen ilk 24 saatte elde edilen süte "ağız sütü", bunu izleyen 2-3 günde elde edilen süte de "geçiş sütü" veya "ara süt" denilebilir. İlk dört günden sonra elde edilen ise normal süt veya sadece süttür.

Doğumu izleyen dönemde sadece ağız sütünün bileşenleri değişmez. Buzağının sindirim sisteminde de bazı değişiklikler meydana gelir. Bunlardan en belirginini, sindirim sisteminin bağışıklık maddelerini absorbe etme yeteneğinin hızla azalmasıdır. Yani bir yandan ağız sütü hızla normal süte dönerken, özellikle bağışıklık maddelerinin yoğunluğu azalırken, diğer yandan da buzağının bu maddelerden yararlanabilme yeteneği düşer. Bunlara ek olarak, bağışıklık sisteminin desteklenmediği her dakika, buzağın olumsuz dış etkenlere daha açık hale getirir. Kısaca, ağız sütü verilmesinde geç kalınan ve tüketimi yetersiz olan buzağılarda hastalığa yatkınlık ve ölüm oranı artar.

Yukarıda sözü edilen olumsuzluklarla karşı karşıya kalmamak için buzağın en kısa sürede ve yeterli miktarda ağız sütü içmesi sağlanmalıdır. Bu sürenin uzaması hem ağız sütünün koruyucu ve besleyici niteliğinin hem de buzağının ağız sütünden yararlanma yeteneğinin düşmesi demektir. Özetle her hangi bir gerekçe ve mazeret ileri sürmeksizin, doğumdan hemen sonra, mümkünse ilk yarım saat içerisinde, buzağının ağız sütü içmesi sağlanmalıdır. Doğumdan sonraki ilk 12 saat içerisinde içirilecek ağız sütü miktarı buzağının doğum ağırlığının yaklaşık %10'una ulaşmalıdır. Bu, normal bir Siyah Alaca buzağıya ilk 12 saatte içirilecek ağız sütünün yaklaşık 4.0-4.5 kg olması demektir. İlk 12 saat içerisinde yaklaşık 4.0-4.5 kg ağız sütü içirilen buzağılara, 8'er saat aralıklarla günde 3 öğün ve her öğünde 1.5 kg veya 12 saat aralıklarla günde 2 öğün ve her öğünde 2.0-2.5 kg ağız sütü verilmelidir. Ağız sütü ve ara süt ile bu şekilde beslemeye 3-4 gün devam edilmelidir.

Buzağıya doğumu izleyen ilk saat içerisinde 1.5-2 kg ağız sütü (kolostrum) iirilmeli ve bu miktar 12 saat içerisinde 4.0-4.5 kg'a tamamlanmalıdır. Bundan sonra 2-3 gün daha, buzağının günlük 4.0-5.0 kg ağız sütünü 2-3 oğnde içmesi sağlanmalıdır.

Her inekten elde edilen ağız sütü aynı kalitede değildir. Orneğin ilk doğumunu yapan genç ineklerin ağız sütündeki bağışıklık maddelerinin miktarı daha yaşlı ineklerin ağız sütüne göre daha azdır. Her buzağıya annesinin ağız sütü verilmeye çalışılsa da, aynı zamanda doğmuş çok sayıda buzağıya ağız sütü verilecekse, yaşlı ineklerden elde edilenler tercih edilmelidir. Daha koyu, yani yoğunluğu daha fazla olan ağız sütünün kalitesi de daha yüksektir.

Ağız sütü içen buzağılarla ilgili önemli kararlardan biri buzağı ile anasının ne kadar süre bir arada kalacağı, diğer de ağız sütünün hangi yolla (doğrudan anasından, kovadan, biberonla) iirileceğidir. Uygun olan buzağı ile anasının aynı bölmede en fazla 24 saat bir arada tutulmasıdır. Bu sürenin uzatılması, yani buzağı ile anasının bundan daha uzun süre bir arada tutulması, bazı sorunlara yol açabilir. Ama buzağının daha kısa sürede, örneğin doğumdan 12 saat sonra anasından ayrılması bir sakınca yaratmaz. Ancak, doğum bir doğum bölmesinde gerçekleşmemiş ve buzağı sürünün diğer hayvanları ile bir arada ise inek ve buzağı birlikte veya sadece buzağı o ortamdaki uzaklaştırılmalıdır.

Ana ve buzağının bir arada kalması söz konusu olduğunda ineğin memesi mutlaka temizlenmeli ve temiz kalması sağlanmalıdır. Ama ngrlen ağız sütü yine biberonla içirilmelidir. Çünkü, ağız sütünü doğrudan anasını emerek alan bir buzağının ne kadar ağız sütü içtiği pek bilinemez. Kaldı ki buzağıların bir kısmı doğumdan hemen sonra analarını emmekte pek de başarılı değillerdir. Özetle anası ile bir arada olsa da, buzağılara ağız sütünün biberon-

la verilmesi tercih edilmelidir. Şayet biberonla içirmek de mümkün olmazsa, mide sondası kullanarak buzağının ağız sütü alması sağlanmalıdır.

Doğum, doğum bölmesinde gerçekleştirilmelidir. Buzağı anasının yanında en fazla 24 saat kalmalıdır.

Süt İçirme Döneminde (4. gün–Sütten Kesime Kadar) Bakım-Besleme

Buzağı kayıplarının önemli bir bölümü ilk 3-4 hafta içerisinde gerçekleşir. Bunda doğumu izleyen ilk 3-4 gündeki hataların büyük payı vardır. Ama bundan sonra yapılacak hatalar da; hem buzağı kayıplarına hem buzağılarda gelişme geriliğine hem de büyütme maliyetinin artmasına yol açar.

Buzağılara dördüncü günden itibaren normal süt vermeye başlanmalıdır. İçirilecek günlük süt miktarı buzağının cüssesine bağlı olarak değişirse de, Türkiye'deki Siyah Alaça, Esmer ve Simental buzağılara günde 4-5 kg süt içirilmesi yaygın bir uygulamadır.

Aslında buzağılara verilecek günlük süt miktarı yanında sütün verilme şekli ve süresinin ne olması gerektiği konusunda da çok sayıda araştırma yapılmıştır. Bunlardan elde edilen sonuçlar arasında da, az veya çok, farklılıklar vardır. Günlük süt miktarını tespite yönelik denemelerin bir kısmında içirilen süt miktarının etkisi ile süt içirme süresinin etkisi birbirine karışabilir. Örneğin içirilecek toplam süt miktarı farklı ama günlük süt miktarı aynı olursa, sadece içirilen süt miktarı değil, süt içirme süresi, yani süttten kesim yaşı da değişir. Bu nedenle uygun süt miktarını tespite yönelik çalışmalar genellikle aynı sürede verilen farklı süt miktarlarının etkisini incelemeye yöneltilmiştir. Bu çalışmalarda elde edilen en belirgin sonuç da, beklendiği üzere, daha fazla süt içirmenin süttten kesim ağırlığını artırmasıdır.

Siyah Alaca dişi buzağırlarla yürütülen bir çalışmada iki gruba ayrılan buzağırların bir grubuna canlı ağırlıklarının %10'u, diğer grupta yer alanlara da iebildikleri kadar süt verilmiştir. Canlı ağırlıklarının %10'u kadar süt verilen gruptaki buzağırların içtiği süt miktarı 3-4 günde bir yapılan tartımlara göre yeniden düzenlenmiş, dolayısıyla değişmiştir. Buzağırlara 37. güne kadar tam süt verilmiş, 37.günden itibaren süte her oğnde %10 daha fazla su katılarak elde edilmiş sulandırılmış süt verilmiştir. Sütten kesim yaşının 42. gün olduğu denemenin sonuçları izelge 1'de özetlenmiştir.

Çizelge 1. Sınırlı ve sınırsız süt tketererek 42. günde sütten kesilen Siyah Alaca dişi buzağırların sütten kesim ve 63. gün ağırlıkları ile süt, buzağı başlangıç yemi ve kuru ot tüketimleri (Jasper ve Weary, 2002)

Dönem	Süt tüketim grupları	
	Canlı ağırlığın %10'u	İebildikleri kadar
Süt tüketimi, toplam ve günlük süt miktarı, kg		
0-35. gün (günlük)	4.91	8.79
36-42. gün (günlük)	2.72	4.57
0-42. gün (toplam)	190	340
Buzağı Başlangıç Yemi, kg		
0-42. gün (toplam)	12.1	7.8
0-63. gün (toplam)	51.8	46.7
Kuru ot, kg		
0-42. gün (toplam)	1.90	0.90
0-63. gün (toplam)	4.0	2.8
Canlı Ağırlık, kg		
Doğum	42.0	42.9
35. gün	59.0	69.5
42. gün	62.7	72.1
63. gün	81.1	89.7

Çizelgeden de anlaşılacağı üzere günlük süt miktarı vücut ağırlığının %10'u ile sınırlanan grubun 42. güne kadar toplam süt tüketimi 190 kg olurken, sınırlama getirilmeyen grupta tüketim 340 kg'a yükselmiş, yani sınırlı tüketim grubundan %80 daha fazla olmuştur.

Bu ve benzer çalışmalar değerlendirilirken genellikle maliyet ve sağlanan fayda dikkate alınmalıdır. Örneğin bu çalışmaya konu olan iki grubun süt tüketimleri arasında 150 kg'a yakın fark vardır. Buna karşılık daha fazla süt verilen grup 5 kg daha az buzağı başlangıç yemi tüketmiş, 42. günde 9.4 kg, 63. günde 8.6 kg daha ağır olmuştur.

Süt içirme döneminde daha fazla ağırlık kazanan grubun ileri yaşlarda bu farkı koruyamadığına ilişkin sonuçlar vardır. Buna karşılık birçok çalışmada ise daha fazla süt içirmenin ileri dönem performansını olumlu etkilediğine de değinilmektedir. Bu nedenlerle üreticiler buzağılara içirilecek toplam ya da günlük süt miktarını belirlerken, bir yandan buzağının doğum ağırlığını ve geleceğini, diğer yandan da besleme maliyetini dikkate almalıdırlar.

Siyah Alaca, Simental ve Esmer ırkların buzağılarına günde 4-6 kg süt verilebilir. Verilecek toplam süt miktarı ileride ayrıca tartışılacaktır.

Buzağı ve Su

Muhtemelen süt içen buzağının su ihtiyaçlarının sütten karşılanabileceği düşünülerek, buzağılara su sağlama konusuna fazla özen gösterilmez. Yani işletmelerin önemli bir bölümü buzağılara istediklerinde su içebilecekleri bir donanıma sahip değildir. Oysa buzağılara içirilen süt miktarı hemen bütün işletmelerde sınırlıdır. Bu durum, buzağının süt içerek sağlayabildiği su miktarını da sınırlar. Bir başka ifadeyle süt tüketimi sınırlı olduğunda buzağının su ihtiyacı tam olarak karşılanamaz. Bu nedenle, mümkün ise ilk günden itibaren buzağının istediklerinde su içmeleri sağ-

lanmalıdır. Şayet buzağıya ilk 1-3 gün su içme imkanı verilememiş ise, ağız sütünden normal süte geçer geçmez, her istediklerinde buzağı başlangıç yemine ve suya ulaşmalarını mümkün kılacak düzenlemeler yapılmalıdır. Bireysel buzağı bölmelerine yerleştirilecek yemlik ve suluklar, örneğin plastik kovalar, bu ihtiyacı karşılayacaktır. Grup bölmeleri söz konusu olduğunda da her bölmede yeterince yemlik ve suluk bulundurulmalıdır.

Yapılan bir çalışmada ilk dört hafta hiç su verilmeyen gruba, istediğinde su içebilen grubun bazı özellikleri için ortalama değerler Çizelge 2'deki gibi bulunmuştur (Kertz ve ark., 1984).

Çizelge 2. İlk dört haftada içebildiği kadar su verilen buzağılar ile hiç su verilmeyenlerde canlı ağırlık artışı ve buzağı başlangıç yemi tüketimi (Kertz ve ark., 1984)

	Su tüketimi kg/hafta	Buzağı başlangıç yemi tüketimi, kg/hafta		Canlı ağırlık artışı kg/hafta	
	İçebildiği kadar su verilen (n=20)	İçebildiği kadar su verilen (n=20)	Su verilmeyen (n=21)	İçebildiği kadar su verilen (n=20)	Su verilmeyen (n=21)
1. hafta	7.95	0.23	0.27	0.23	0.27
2. hafta	6.99	0.95	0.64	-0.32	-0.64
3. hafta	8.27	3.50	2.72	3.09	3.13
4. hafta	18.12	7.07	4.45	5.45	2.50
Toplam	41.33	11.72	8.08	8.45	5.26

Denemede her iki gruba da ilk 3 hafta günde iki öğün, 4. haftada ise günde bir öğün süt ikame yemi (1.89 litre/ öğün) verilmiş ve buzağılar 35. günde süttten kesilmişlerdir. Çizelge 2'de görüldüğü üzere, istedikleri kadar su içme imkanı verilen buzağuların hem buzağı başlangıç yemi tüketimi hem de toplam canlı ağırlık kazancı hiç su verilmeyenlerden daha yüksek olmuştur.

Diledikleri kadar süt/süt ikame yemi tüketme imkanı sağlanan buzağuların bir grubuna su kovadan diğer grubuna emzikle verilmiştir. Yaklaşık 8 günlük buzağularla başlanan denemenin ilk 7 haftasında istedikleri kadar su içme imkanı sağlanan grupların günlük ortalama su tüketimi 0.36 ve 0.35 kg, süt tüketimi de 12.6 ve 13.2 kg olmuştur (Hepola ve ark., 2008). Bu buzağuların süttten kesimden sonraki iki hafta için günlük ortalama su tüketimleri ise 8.10 ve 8.97 kg olarak ölçülmüştür. Süttten kesimden önceki ve sonraki gün su tüketim değerleri daha dikkat çekicidir. Kovadan doğrudan su içen grubun süttten kesimden önceki gün 0.7 kg olan su tüketimi süttten kesimden sonraki gün 7.5 kg'ye yükselmiştir. Emzikle su içenler için bu değerler 1.1 kg ve 8.2 kg olmuştur. Suyun kovadan doğrudan veya emzikle verilmesi buzağı başlangıç yemi tüketimi ve günlük canlı ağırlık artışını etkilememiştir.

Yaklaşık 50 kg canlı ağırlıkta ve 20 günlük yaştaki Siyah Alaca erkek buzağularla başlatılan bir çalışma (Huuskonen ve ark., 2011) buzağulara içirilecek suyun sıcak (16-18°C) ya da soğuk (6-8°C) olmasının canlı ağırlık artışını ve yem tüketimini etkilemediğini ortaya koymuştur.

Su verilen kapların temizlenme sıklığının etkisine ilişkin bir çalışmada 7.günde bireysel bölmelere alınan Siyah Alaca buzağuların 60. güne kadar canlı ağırlık artışı izlenmiştir. Su kapları her gün, haftada bir ve iki haftada bir temizlenen grupların günlük canlı ağırlık artışları sırasıyla 0.70 kg, 0.67 kg ve 0.64 kg olarak hesaplanmış ve ortalamalar arasındaki farklar önemli bulunmuştur (Wiedmeier ve ark., 2004).

Yukarıda özetlenen araştırmaların sonuçları bir arada ele alındığında, buzağular için suyun önemi daha kolay anlaşılır. Özetle, buzağular istediklerinde su içebilmelidirler. Aksi halde gelişmeleri geriler. Buzağulara sürekli olarak su sağlamak aşırı masraf gerektirmez ve oldukça kolaydır. Örneğin normal bir kova ya da emzikli kova ile buzağuların su ihtiyacı karşılanabilir. Su ve su kaplarının temiz olması sağlanmalıdır.

Buzağılara m¼mk¼nse 2. g¼nden itibaren su içme imkanı sağlanmalıdır. Su, s¼t içirmek için kullanılmayan kova veya biberonla verilebilir. Su taze ve temiz olmalı, su kapları her g¼n temizlenmelidir.

Buzağı ve Kesif Yem

Sığırların mideleri; rumen (işkembe), retikulum (b¼rkenek), omasum (kırkbayır) ve abomasum (şirden) olmak üzere 4 b¼lmeden oluşmaktadır. Bu b¼lmelerin hacimleri ve toplamdaki payları yaşa bağlı olarak değişir. ¼rneđin, ergin bir sığırda rumen midenin %80'inini oluştururken, yeni doğmuş buzağıda sindirim sisteminin en ¼nemli ¼gesi olan abomasum, midenin %60'ını oluşturmaktadır. Rumenin fizyolojik olarak fonksiyonel olmadığı ilk yaşlarda buzağılar bazı besinleri yetişkin sığırlar gibi değerlendiremezler. S¼z konusu d¼nemde buzağılar için temel besinin s¼t olmasının nedeni de budur. S¼tle besleme d¼neminin temel fonksiyonlarından biri de buzağıları diğer yem maddelerinden yararlanabilir hale getirmektir. Buzağıları uzun s¼re sadece s¼tle beslemek hem rumenin arzulanan d¼zeyde gelişmesini engeller hem de demir eksikliği gibi sorunlara yol açar. ¼zel bir amaç yoksa sadece s¼tle b¼y¼terek bu olumsuzluklara yol aılmamalıdır. Bir başka ifadeyle s¼t içirmeye son verildiğinde buzağı diğer yemlerden yararlanarak gelişmesini s¼rd¼rebilecek durumda olmalıdır. Bu da sindirim sisteminin gelişmesi, yani buzağının hem kaba ve kesif yem t¼ketiminin hem de bunları değerlendirme kapasitesinin artması ile m¼mk¼nd¼r.

Buzağının s¼tle beslendiği d¼nemde sindirim sistemindeki değişimi olumlu y¼nde etkileyecek d¼zenlemelere de ihtiyaç vardır. Bu ihtiyaç genellikle buzağılara kesif ve kaba yem yedirmeye hangi yaş veya d¼nemde başlanacağı, bunların nitelikleri ve yedirilecek g¼nl¼k miktarların ne olacağı üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu sorulara cevap bulmak

amacıyla çok sayıda araştırma yapılmıştır. Araştırmalarda elde edilen sonuçlar az-çok farklılık göstermektedir. Fakat özellikle süt içme dönemi kaba yem tüketimi konusundaki bilgiler, yaygın uygulamadan farklıdır.

Süt içme döneminde kaba yem tüketimi artırıldığında buzağı başlangıç yemi tüketimi sınırlanmakta ve buzağının büyüme hızı düşmektedir. Bu nedenle tartışmayı verilecek günlük ve/veya toplam süt miktarı, süt içirme süresi ve buzağı başlangıç yemine başlatma yaşı ile bunun niteliği konularında sürdürmek daha yararlı olur.

Mesele bu açıdan değerlendirildiğinde ağız sütünden normal süte geçişle birlikte, yani buzağı 4. günden itibaren buzağı başlangıç yeminin verilmesi uygun olur. Buzağı başlangıç yeminin protein içeriğinin yüksek, taze ve iri yapılı olmasına özen gösterilmelidir. Süt içme döneminde verilen günlük süt miktarı ile buzağı başlangıç yemi tüketimi arasında bir ilişki olması kaçınılmazdır. Günlük süt tüketimi arttıkça buzağı başlangıç yemi tüketimi düşmektedir. Süt içme dönemi için geçerli olan bu husus Çizelge 1'den kolayca izlenebilir. Çizelgede görüldüğü üzere süt tüketimi 1.8 kat daha fazla olan grubun aynı dönem buzağı başlangıç yemi tüketimi, az süt tüketen grubun %65'i kadar olmuştur. Bu eğilim aynı dönem kuru ot tüketimi için de geçerlidir.

Buzağıya 4. günden itibaren buzağı başlangıç yemi verilmelidir. Buzağı başlangıç yemi buzağının ihtiyacı olan protein, mineral ve vitaminleri içermeli, lezzetli, taze ve iri yapılı olmalıdır.

Buzağı ve Kaba Yem

Buzağı büyütmede kaba yemin verilmeye başlanacağı yaşa ilişkin de uygulama farklılıkları vardır. Türkiye'de kaba yem vermeye başlama yaşı bir haftadan başlayıp 2-3 aya kadar çıkabilmektedir. Buzağı eti üretimi gibi özel amaçlar yoksa, kaba yeme başlatma yaşı için bu denli büyük farklılıklar olağan değildir.

Buzağı büyütmede dikkat edilecek önemli hususlardan biri, başlangıçta kaba yem değerlendirme yeteneği olmayan sindirim sistemine hızla bu özelliği kazandırmaktır. Bunun için bir yandan buzağının büyümesi, diğer yandan da sindirim sisteminin gelişmesi sağlanmalıdır. Bu husus dikkate alındığında, önlerinde daima su ve buzağı başlangıç yemi bulundurulan buzağıların ilk 15-20 gün kaba yem tüketmemeleri bir olumsuzluk yaratmaz. Buzağılara 3. haftanın sonundan itibaren, iyi kaliteli kaba yem verilmesi uygun olur. Verilecek kaba yemin çeşit ve miktarı buzağı başlangıç yemi tüketimini azaltacak değil aksine artıracak şekilde seçilmelidir.

Konuyla ilgili bir çalışmada 8 günlük yaştan 50 günlük yaşa kadar günde 4 litre, 51-57. günler arasında da günde 2 litre süt ikame yemi verilen buzağıların bir grubuna hiç kaba yem verilmemiş, diğer gruplardaki buzağıların 14. günden itibaren farklı kaba yem kaynaklarından (yonca kuru otu, arpa samanı, silaj vb.) istedikleri kadar yiyebilmeleri sağlanmıştır. Buzağı başlangıç yeminden sağlanan günlük kuru madde miktarı, hiç kaba yem verilmeyen grupta 0.88 kg, yonca samanı verilen grupta 0.76 kg, arpa samanı verilen grupta da 1.06 kg olarak bulunmuştur (Castells ve ark., 2012). Söz konusu grupların günlük canlı ağırlık artışı, aynı sırayla 0.72 kg, 0.76 kg ve 0.88 kg, sütten kesim ağırlıkları da 84.5 kg, 86.4 kg ve 93.2 kg olarak hesaplanmıştır. Bu araştırmadan elde edilen bulgular, buzağılara kaba yem verilmesinin önemli olduğu, ama buzağı başlangıç yemi tüketimini azaltmayacak şekilde seçilmesinin yararlı olacağı şeklinde yorumlanabilir.

Buzağılara 3. haftadan itibaren kaba yem verilmelidir. Kaba yem olarak arpa samanı da, yonca samanı da kullanılabilir. Kaba yem buzağı başlangıç yemi tüketimini azaltmamalıdır.

Buzağı Beslemede Kullanılabilecek Süt Tipleri

Buzağı beslemede normal süt kullanımı yaygındır. Ama son yıllarda süt ikame yemi (buzağı maması) kullanımı da artmaktadır.

Bir inekten elde edilen ağız sütü ve ara süt miktarı bir buzağının tüketebileceğinden çok fazladır. Bu fazlalığın buzağılara içirilerek değerlendirilmesi söz konusu olabilir. Değerlendirme için fazla ağız sütünün hemen tüketilmesi ya da tüketilene kadar uygun koşullarda muhafaza edilmesi gerekir. Ağız sütü buzdolabında bir hafta, derin dondurucuda (-20°C) bir yıl muhafaza edilebilir.

Güneş ve Koçak (2002), iki grup buzağı ile gerçekleştirdikleri bir çalışmada 4. günden sonra gruplardan birine 3 kısım ağız sütü bir kısım su ile elde edilen karışımdan, diğerine de normal süttten 4 kg iirmişlerdir. Buzağıların süttten kesim ağırlığı (35. gün), normal süt içen grupta 53.6 kg, ağız sütü içirilen grupta da 53.8 kg olmuştur.

Buzdolabında normal koşullarda tutulan ya da derin dondurucuda saklanan ağız süttünden 1 kısım su + 3 kısım ağız sütü şeklinde hazırlanan karışım buzağı büyütmede kullanılabilir.

Buzağı büyütmede süt ikame yemi (buzağı maması) kullanılacaksa, mama kalitesi, hazırlık ekipmanlarının fiyatı, işçilik, mama ile büyütme süresi ve süt fiyatı dikkate alınmalıdır. Buzağı mamasının 1 kg'nın fiyatı süt fiyatının 6-8 katından az ise mama ile beslemek ekonomik olabilir. şayet 1 kg buzağı mamasının fiyatı 8 kg süttten daha pahalı ve sürü sağlığından kaynaklanan bir zorunluluk yoksa, buzağı maması üzerinde durulmayabilir.

Buzağı maması ucuz ve kaliteli ise kullanılabilir.

BUZAĞILARA GÜNDE KAÇ ÖĞÜN SÜT VERİLMELİDİR?

Buzağı büyütmede en sık rastlanan günlük öğün sayısı ikidir. Neredeyse, üreticilerin tamamı buzağılara günde iki öğün süt verirler. Bunun alternatifleri günde bir öğün ya da üç öğün süt vermektir. Son yıllarda buzağılara dilediklerinde süt içme imkanı sağlayan düzenlemeler de yapılmıştır.

Tapkı ve ark. (2007), yaptıkları bir çalışmada 63. gün ortalama canlı ağırlığını tek öğün süt içirilenlerde 71.3 kg, iki öğün süt içirilenlerde 73.5 kg olarak hesaplamışlardır.

Gleeson ve ark. (2007), tarafından yürütülen bir çalışmada 7. günden 56. günlük yaşa kadar günde tek veya iki öğün süt verilen (günlük 5 litre) dişi buzağuların 70. gün canlı ağırlıkları sırasıyla, 89.5 ve 90.7 kg, 0-70 gün canlı ağırlık artışları aynı sırayla 0.68 kg ve 0.69 kg, 351. gün canlı ağırlıkları da 357 ve 353 kg olarak hesaplanmıştır. Buzağı başına günlük işçilik süresi 2 öğün süt verilen grupta 88 saniye, tek öğün süt verilenlerde ise 66 saniye olarak ölçülmüştür.

Buzağılara verilecek günlük süt miktarı tek öğünde de içirilebilir.

SÜTTEN KESME YAŞI

Daha önce de belirtildiği gibi birçok araştırmada buzağıya içirilecek günlük süt miktarı ile süt içirme süresinin etkisi karışabilmektedir. Gerçekten de süttten kesme yaşı ile ilgili çalışmaların çoğunda hem süt içirme süresi hem de içirilen toplam süt miktarı bakımından farklılıklar vardır.

Türkiye’de buzağılara süt içirme süresi işletmelere göre değişir. Ankara ve Aksaray illerinde yürütülen bir çalışmada işletmelerin yarıdan fazlasında süt içirme süresinin 3 ay (12 hafta) ve daha fazla olduğu anlaşılmıştır (Tatar, 2007). Kanada’da yürütülen bir saha çalışmasında ise işletmelerin %75’inin süt içirme süresi 8 hafta veya daha kısa bulunmuş, ABD’de ortalama süt içirme süresi de 8.2 hafta olarak belir-

tilmiştir (Vasseur ve ark., 2010). Pek çok çalışmada ise süt içirme süresinin bunlardan da kısa olabileceği tespit edilmiştir.

Türkiye’de yürütülen çalışmalarda da benzer sonuçlar alınmıştır. Bu çalışmalardan biri Koçak ve Güneş (2005), tarafından gerçekleştirilmiştir. Toplam 100 baş dişi Siyah Alaça buzağı ile yürütülen ve oldukça ayrıntılı olan bu çalışmanın sonuçlarından bir kısmı Çizelge 3’te verilmiştir.

Çizelge 3. Farklı sürelerde süttten kesilen buzağuların çeşitli özellikleri (Koçak ve Güneş, 2005).

Sütten kesme yaşı, gün	28	35	42	56	70
İçirilen toplam süt, l	100	114	150	200	250
0-70 günlük dönemde buzağı başlangıç yemi tüketimi, kg	90.57	82.72	68.18	64.85	54.52
Canlı Ağırlık, kg					
28. gün	47.7	47.5	48.9	49.5	51.5
35. gün	50.7	51.0	53.1	54.0	54.8
42. gün	56.5	54.9	57.5	58.4	58.9
56. gün	65.6	64.6	68.1	68.3	67.4
70. gün	73.4	74.8	77.8	79.8	77.8
150. gün	133.6	135.1	139.8	139.8	142.8
180. gün	160.0	162.4	167.7	169.3	175.4
Buzağı başlangıç yemi fiyatı ile süt fiyatı eşit olduğunda					
Süt olarak besleme maliyeti, litre	190.6	197	218.2	264.9	304.5
5 haftalık yaşta süttten kesilenlerin beslenme maliyeti 100 olduğunda	96,8	100,0	110,8	134,5	154,6

Deneme süresince buzağı ölümü olmayan ve sonuçlarının bir bölümü Çizelge 3’te verilen bu çalışma esas alınarak buzağuların 5-6 haftalık yaşta rahatlıkla süttten kesilebileceği söylenebilir. Süt içirme süresini 5 hafta yerine 10 haftaya (70 güne) çıkarmak süt ve yem maliyetini %50’den fazla artır-

mış, ama buzağuların 70. gün ağırlıkları arasında önemli bir farklılık ortaya çıkmamıştır.

Hill ve ark. (2009), ham protein ve yağ içerikleri farklı süt ikame yemleri ile 28 ve 42 günde süttten kestikleri buzağuların performanslarını mukayese ettikleri çalışmada konu ile ilgili birçok araştırmanın sonuçlarını da değerlendirmişler ve 28 gün ya da 42 gün süt içirilenlerin 56. gün canlı ağırlıklarının farklı olmadığını ifade etmişlerdir.

Kehoe ve ark. (2007), buzağulara 3, 4, 5 ve 6 hafta süt içirmenin ve 14. günden sonra sütü tek öğünde vermenin etkisini araştırdıkları çalışmada buzağuların 8. hafta ağırlıklarına süt içirme süresi ve öğün sayısının etkili olmadığını bulmuşlardır.

Çelik (2006), tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada 6 ve 8 hafta süreyle süt içirilen Siyah Alaca dişi buzağuların 6. ay canlı ağırlığı sırasıyla 183.2 kg ve 184.5 kg bulunmuştur.

Erez (2010), tarafından yürütülen bir çalışmada 35 gün süt içirilen buzağuların 70. gün ağırlıkları; erkeklerde 86.3 ve 91.2 kg, dişilerde ise 84.2 ve 87.1 kg olmuştur. Grupların 4. ay ağırlığı bakımından ortalama değerleri aynı sırayla 122.6 ve 130.7 kg ile 121.9 ve 124.1 kg olarak hesaplanmış, gruplar arası farklar önemsiz bulunmuştur.

Büyükörsal (2010), 5 ve 8 hafta süreyle süt içirdiği buzağuların 8. hafta canlı ağırlıklarını 58.4 ve 63.5 kg olarak tespit etmiştir.

Bir kısmı burada özetlenen, bir kısmına da burada yer verilemeyen çalışmaların sonuçları esas alındığında buzağuların 28 günlük yaştan itibaren süttten kesilebileceği anlaşılmaktadır. Türkiye'de buzağularına 8 haftadan daha uzun süre süt içirenlerin, su, buzağı başlangıç yemi ve kaba yem ile ilgili önerilere uymak koşuluyla, süttten kesim yaşını önce 8 haftaya ardından da 6 haftaya indirmeleri uygun olacaktır.

Yaş ne olursa olsun birbirini izleyen 3 günde, günlük ortalama 750 gram kadar buzağı başlangıç yemi tüketemeyenler ile hasta buzağılar süttten kesilmemelidir.

Süttten kesim yaşı 5 haftaya kadar indirilebilir. Günlük buzağı başlangıç yemi tüketimi 750 grama çıkmayan buzağılar süttten kesilmemelidir. Süttü değer fiyata satabilen işletme için iki aydan daha uzun sütt içirmek fazladan bir yarar sağlamaz.

Süttten Kesme Nasıl Yapılmalıdır?

Süttten kesme işi birden bire ya da kademeli olarak yapılabilir. Yalnız özellikle buzağı başlangıç yemi tüketim düzeyi düşük buzağılar, sütt miktarı azaltılarak süttten çıkarılmalıdır. Böylece hem süttten kesmenin stresi azaltılacak hem de her gün daha az sütt verilen buzağı yem tüketimine teşvik edilmiş olacaktır. Süttten kesme işi kademeli yapılacaksa, örneğin 6 hafta süreyle günde 4.5 kg sütt verilmesi planlan buzağılara verilen günlük sütt miktarı 6.haftanın ilk gününden itibaren her gün 0.5 kg azaltılarak, yerine su ilave edilmelidir. Böylece 6.haftanın son günü, yani 42.gün, 1.0 kg sütt ve 3.5 kg su verilen buzağı da son süttünü içmiş olur.

Süttten kesme işi, sütt içirilen son haftada günlük sütt miktarı her gün 0.5-1.0 kg azaltılarak gerçekleştirilebilir.

BUZAĞI BARINDIRMA

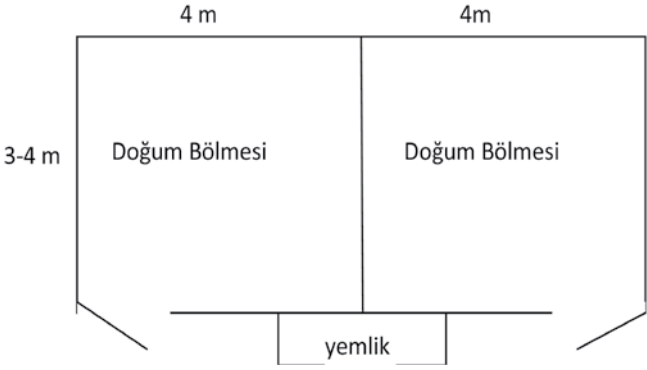
Buzağı barındırmanın doğumla başlayacağı kabul edilmelidir. Bu kabul öncelikle doğumun nerede gerçekleşeceğinin kararlaştırılmasını gerekli kılar. Türkiye'de birçok işletme ineklerin doğurması için uygun bir alana sahip değildir. Bütün işletmelerde bu eksiklik giderilmeli ve doğumun mutlaka bir doğum bölmesinde gerçekleşmesi sağlanmalıdır. Doğum için kullanılacak bölmenin 12-16 m² olması, kolay temizlenebilmesi, ineğin izlenmesine ve gerektiğinde müdahaleye kolaylık sağlaması gerekir. Daha önce de belir-



tildiği gibi buzağılar 24 saat içerisinde doğum bölmesinde buzağı bölmelerine veya buzağı kulübelerine alınmalıdır.

Doğum Bölmesi Sayısı

Bir işletmenin ihtiyaç duyacağı doğum bölmesi sayısı, bir ineğin yaklaşık 5-7 gün burada kalacağı düşünülerek hesaplanmalıdır. Doğumlar yıla dağıldığında bu da yaklaşık 50-60 baş inek için bir doğum bölmesi gerektiği anlamına gelir. Doğum bölmeleri boş kaldıklarında genç hayvanlara



tahsis edilebilir. Bu durumda, doğum bölgesine, gençlerin ihtiyacını karşılayacak kadar yemlik ilave etmek yeterlidir.

Buzağı Barınaklarının Temel Özellikleri

Buzağuların analarından ayrı tutulmaları ve elden beslenmeleri buzağı barındırmada önemli değişikliklere neden olmuştur ve olmaya devam edecektir. Günümüzde süt içirme, içirilen sütün kontrolünün sağlanabilmesi gibi alanlarda gerçekleşen gelişmeler buzağı barınaklarının düzenlenmesine etkili olmaktadır. Ama bir buzağı barınağından beklenen öncelikle; buzağı kayıplarına ve buzağılarda gelişme geriliğine yol açmadan inşaat ve işletme giderlerinin düşük olmasıdır.

Buzağı barındırmada pek çok alternatif vardır. Barındırma sistemi ne olursa olsun bir buzağı barınağı buzağuların ve çalışanların ihtiyaçlarını karşılayacak özelliklere sahip olmalıdır. Bunlardan bir kısmı aşağıda sıralanmıştır. Buzağuların barındırılacağı yer;

- Buzağılarda stresi en aza indirecek,
- Buzağuların yem ve suya ulaşmalarını kolaylaştıracak,
- Hastalıkların yayılmasını teşvik etmeyecek,
- Temiz hava sağlayacak ancak hava ceyyanını önleyecek,

- Temizlik ve dezenfeksiyonu kolay yapılabilir,
- Çalışanların işlerini rahat bir şekilde yürütmesine imkan sağlayacak,
- İnşaat ve işletim maliyeti düşük olacak şekilde tasarlanmalıdır.

Buzağı barındırma sistemleri buzağuların bir barınak içerisinde olup olmamasına, barınak içinde ise barınağın kapalı ya da açık olmasına, buzağuların bireysel bölmelerde veya gruplar halinde tutulmalarına göre farklılıklar gösterir. Barındırma sistemlerine ek olarak buzağılıkların zeminleri de önemlidir. Bu nedenle barınak tiplerinden sonra kısaca barınak zeminine de değinilecektir.

Bireysel ya da Grup Halinde Barındırma

Bir buzağılık tasarlanırken öncelikle buzağuların grup halinde mi yoksa bireysel bölmelerde mi barındırılacağına karar verilmelidir. Gerçi Türkiye’de anasıyla aynı ahırda ve anası gibi bağlanarak büyütülen buzağılara da rastlamak mümkündür. Her nerede ve ne şekilde olursa olsun buzağular bağlanmamalıdır.

Warnick ve ark. (1976), tarafından yürütülen bir çalışmada buzağuların bir kısmı grup halinde, bir kısmı da birey-



Buzağılık mı?



Buzağılık mı?

sel bölmelerde büyütülmüşlerdir. Yalnız bireysel bölmelerin bir bölümü buzağuların birbirini göremeyecekleri şekilde düzenlenmiştir. Grup halinde büyütülenler ile bireysel bölmelerde birbirini görerek ya da görmeden büyütülen grupların ağırlık artışları; sütten kesime (74. gün) kadar sırasıyla 37.6 kg, 38.5 kg ve 35.8 kg; 124.güne kadar da 83.4 kg, 79.8 kg ve 74.3 kg olmuştur. Araştırmacılar, ilaçlı tedavi gerektirme başta olmak üzere birçok önemli özelliği dikkate alarak buzağuların birbirlerini görmeleri engellemeden bireysel bölmelerde büyütülmelerini önermişlerdir.

Yanar ve ark. (1999), Esmer ırk buzağuların bir grubunu üç günlük yaştan 6.aya kadar bireysel bölmelerde, bir grubunu da aynı sürede grup halinde barındırmışlardır. Bunlara eklenen 3. grup ise sütten kesime (63. gün) kadar bireysel bölmelerde tutulmuş, daha sonraki dönemde grup halinde barındırılmıştır. Bu üç grubun sütten kesim ağırlığı sırasıyla 67.2 kg, 69.2 kg ve 64.2 kg, 6.ay ağırlıkları da, yine aynı sıra ile 143.2 kg, 151.4 kg ve 145.1 kg olarak hesaplanmıştır. Yukarıdakiler ve bunlara benzer çalışmaların sonuçlarına ek olarak; özellikle hastalık yayılmasını sınırlamak, buzağuların birbirlerini emmelerini engellemek, buzağuları daha kolay

izleyebilmek ve temiz kalmalarını sağlamak için buzağı büyütmede bireysel bölmeler ya da buzağı kulübeleri tercih edilmelidir.

Buzağılar analarından ayrılır ayrılmaz bireysel buzağı bölmelerine yerleştirilmelidir.

Bireysel Bölmelerin Boyutu

Bireysel bölmelerde büyütme kararı verildikten sonraki aşama bölmenin boyutu ve konumudur. Bu konuya yönelik araştırmalar bölme büyüklüğünün performansı büyük ölçüde etkilemediğini ortaya koymuştur. Örneğin, Tapkı ve ark. (2006), küçük (1 mX1.5 m), orta (1.5 mX1.5 m) ve büyük (2.0 mX2.0 m) olarak tanımladıkları bölmelerde büyütülen buzağıların 63. gün ağırlığını aynı sıra ile 78.3 kg, 69.6 kg ve 70.1 kg olarak tespit etmişler ve gruplar arası farkın önemsiz olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada buzağıların bazı davranış özelliklerini de inceleyen araştırmacılar performans açısından küçük, buzağı konforu açısından da büyük bölmelerin avantajlı olduğunu belirtmişlerdir. Genişliği 1m'den, uzunluğu 1.5 m'den az olmayan bölmeler buzağı büyütmede kullanılabilir. Bölme yüksekliliği için uygun değer ise, bölme tabanından itibaren 100 cm' dir.

Buzağı bölmeleri bir çatı altında bireysel bölmeler olarak inşa edilebileceği gibi, kulübeler şeklinde de inşa edilebilir veya satın alınır. Türkiye'de pek çok firma buzağı kulübesi imal etmektedir. Ama işletmelerde ağaç, sunta vb kolay işlenebilen malzemeler kullanılarak buzağı kulübesi yapılabilir.

Buzağı kulübeleri ayrı bir binaya ihtiyaç olmadan, ahırdan bağımsız üniteler olarak yerleştirilir. Buzağı kulübelerinde büyütülen buzağıların ahır içinde barındırılan buzağılara göre ölüm oranının daha düşük olduğu, hava cereyanı nlenip, altlık malzemesinin kuru olması sağlandığında çok soğuk havalarda bile (-30°C) buzağıların soğuktan zarar görmeyeceği ifade edilmektedir (Tümer,1995).

Genişliği 1 m'den, uzunluğu 1.5 m'den az olmayan bölmeler buzağı büyütmede kullanılabilir.

Buzağı Kulübeleri

Buzağılık Kapasitesi Tespiti

Bireysel buzağı bölmesi veya buzağı kulübesi yapmaya ya da satın almaya karar veren bir işletmenin karşısına çıkan ilk soru, kaç bireysel bölmeye ihtiyaç olduğudur. Bir işletmede ihtiyaç duyulacak bireysel bölme veya kulübe sayısı (BB) o işletmedeki;

- İnek sayısı (N)
- Doğum oranı (DO)
- Bir yıldaki doğumların kaç aya toplandığı (A, ay) ve
- Süt içirme süresi (S, ay) ile ilişkilidir.

Yukarıdaki özelliklere ait değerler bilindiğinde gerekli bireysel bölme sayısı (BB) için en küçük değer;

$BB = (N \times DO \times S) / A$ eşitliği ile hesaplanabilir (Akman, 2003).

Örneğin 50 başlık bir işletmede doğum oranının %90 olacağı (DO=0.90), doğumların altı ay içinde tamamlanacağı (A=6) ve buzağılara iki ay süt iirileceği (S=2)düşünülüyorsa, bireysel bölme veya kulübe ihtiyaı;

$$BB = (50 \times 0.90 \times 2) / 6 = 15 \text{ adet olacaktır.}$$

Aynı işletmede doğumlar yıla dağılmış yani 12 ayda tamamlanıyorsa ihtiyaç duyulacak bölme sayısı 8, doğumlar 4 ayda tamamlanacak ise, bireysel bölme sayısı 23 olacaktır. Her ihtimale karşı hesaplanandan %10-20 fazla buzağı bölmesi bulundurmakta fayda vardır.

Buzağı Blmelerinin Bazı zellikleri

Buzağı bölmelerine ahır içinde bir alan ayrılacak ise; bu alanın doğumhaneye yakın olması, kolay havalandırılabilmesi ve mümkünse güneye bakması uygun olur.

Buzağı bölmeleri tek sıra, iki sıra, üç ya da dört sıra olarak yerleştirilebilir. Sıra sayısını belirleyen bireysel buzağı bölmesi sayısı ile buzağılığın boyutlarıdır. Bölmeler 4 sıra halinde yerleştirilecekse iki servis yolu yeterli olacaktır. Servis yollarının 3 metreden daha dar olmaması uygun olur. Eğer eski bir bina buzağılığa dönüştürülecek ise, minimum değerlere sadık kalınarak, yeni bir boyutlandırma yapılabilir. Bu durumda servis yolu 1.5 metreden dar tutulmamalıdır.

Bölme Tabanı

Buzağı bölmelerinin tabanı tuğla, beton ya da uygun bir plastik malzeme ile kaplanabileceği gibi, ızgaralı da yapılabilir. Zemini beton, tahta ızgara ve lastik-kauçuk yataklıkla donatılmış ve her gün 2 kg sap serilen bölmelerde yetiştirilen Siyah Alaca buzağıların sütten kesim (7. hafta) ağırlıkları, 46.6 kg, 46.3 kg ve 48.7 kg bulunmuştur. Grupların 4. ay canlı ağırlıkları ise aynı sırayla 89,9 kg, 93.3 kg ve 83.3 kg olarak hesaplanmıştır (Yanar ve ark., 2010). Yem değerlendirme ve bazı davranış özelliklerini de değerlendiren araştırmacılar ızgara tabanlı bölmelerin diğer iki tipten daha uygun olduğunu belirtmişlerdir.

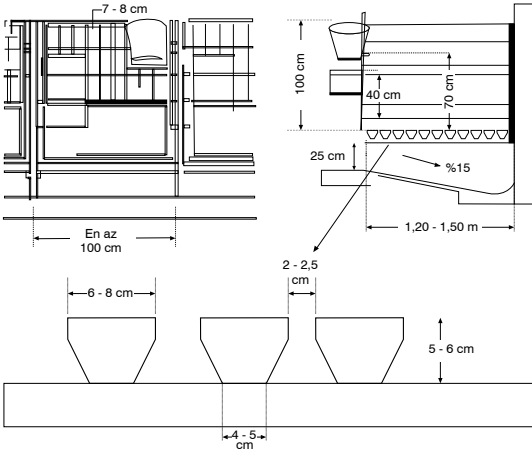
Aynı bölme tabanı tiplerinde, aynı yöntem kullanılarak benzer bir alışma Esmer ırktan buzağılarla da gerçekleştirilmiştir (Kartal ve Yanar, 2011). Bu çalışmada beton, tahta ızgaralı ve lastik-kauçuk kaplı bölmelerde tutulan buzağıların sütten kesime kadar toplam canlı ağırlık artışı sırasıyla 9.1 kg, 9.0 kg ve 9.6 kg, 6.ay canlı ağırlıkları da 127.2 kg, 127.9 kg ve 120.5 kg olarak hesaplanmıştır. Birçok özelliği bir arada değerlendiren araştırmacılar tahta ızgara ve beton zeminin lastik-kauçuk kaplanmış zemine tercih edilebileceğini ifade etmişlerdir.

Buzağı bölmesi zemininde kullanılacak malzeme ne olursa olsun, yataklık olarak sap uygun bir malzemedir. Fakat, ızgara tabanlı buzağı bölmelerinde ilk 2-3 haftadan sonra yataklık kullanılmayabilir.

Zemin Izgarası

Zemin izgarasının inşasında ahşap kullanmak oldukça uygundur. Bu amaçla kullanılacak ahşap malzemenin kalınlığı 5-6 cm, üst yüzey genişliği 6-8 cm, alt yüzey genişliği de 4-5 cm kadar olmalıdır. Izgara boşlukları ise 2-2.5 cm'den daha fazla yapılmamalıdır. Zeminde plastik kaplanmış metal izgaralar da kullanılabilir.

Izgara tabanlı buzağı bölmelerinde izgaranın yerden yüksekliği en az 25 cm olmalıdır. Beton tabana hem temizliğin yapılacağı yön hem de idrarın toplanacağı yer esas alınarak eğim vermek yarar sağlar. Izgara tabanlı buzağı bölmeleri dışında kalan buzağı bölmelerinde ise bölme tabanına gübre yoluna doğru % 5 meyil ve rilmelidir.



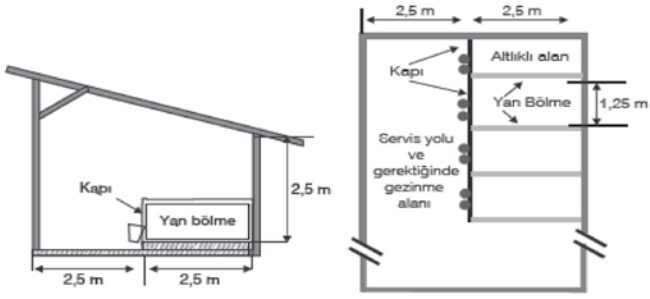
Bölme Kapıları

Bireysel buzağı bölmelerinin önemli unsurlarından biri kapılarıdır. Genellikle yem, su ve süt buradan verilir. Süt emzikli kovadan verilmekte ise kova, emzik bölme tabanından 70 cm yükseğe gelecek şekilde yerleştirilmelidir. Eğer buzağılar sütü doğrudan kovadan içecekler ise, kova üst kenarı ile bölme tabanı arasındaki mesafe 40 cm olmalıdır. Su kovası da aynı yükseklikte yerleştirilmeli veya aynı yer, süt emme dışındaki zamanlarda, su vermek için kullanılmalıdır.



Süt ve su kovaları ile yemlik bölmenin dışında kalacak şekilde yerleştirilmelidir. Buzağının buradan süt veya su içebilmesi için kapıda 35-40 cm yüksekliği, 35-40 cm genişliği olan boşluklar bırakılmalıdır. Bu boşluklar dışındaki kısımlar saç ya da 7-8 cm aralıklı demir çubuklarla kapatılmalıdır

Buzağılar dar sayılabilecek bir çatı altında hazırlanacak buzağı bölmelerinde de yetiştirilebilirler. Bu tip buzağılıklarda kapılar her bölmede ayrı ayrı ya da iki bölmede birden açılacak şekilde inşa edilebilir. Eğer kapılar iki bölme birden açılacak şekilde yapılırsa ve buzağılar tarafından açılabilirse, açılan her kapının bu bölmelerdeki iki buzağıyı diğerlerinden ayıran bir bölme oluşturması da sağlanabilir. Buzağılar



İhtiyaç olduğunda grup bölmesine dönüştürülebilecek buzağı bölmeleri

büyüyünce, buzağıları ayıran yan bölme panelleri ve kapıların bir kısmı kaldırılarak bu alan, sütten kesilmiş buzağılara uygun bir bölmeye dönüştürülebilir. Bunu sağlamak için servis yolu olarak düzenlenen kısmın hemen önüne yemlik ve suluk yerleştirmek yeterli olur.

Vieira ve ark. (2010), tek ya da çift olarak barındırılan buzağıların dönem sonu ortalama ağırlıkları arasında bir fark olmadığını, ama iki buzağının bir arada olmasının sütten kesimden sonraki performansı olumlu etkilediğini belirtmişlerdir.

Buzağı Kulübeleri

Son yıllarda daha ucuz ve kullanışlı buzağı barındırma sistemleri üzerinde durulmaktadır. Ülkemizde de uygulama alanı bulan bu sistemlerin ortak yanı kulübe olarak nitelenebilecek bireysel buzağı bölmelerinin işletme içerisinde uygun bir alana yerleştirilmesidir. Kulübelerin üzerine ayrıca bir çatı vb. koruyucu yapılması gerekmez. Bir buzağının bir günlük yaştan sütten kesime kadar, hatta daha uzun süre tutulabileceği oldukça basit bir buzağı kulübesi ve piyasadan temin edilebilecek başka örnekleri aşağıda gösterilmiştir.

Bu tip buzağı kulübelerinde kapalı olan kısmın yüksekliği 140-150 cm, bunun önünde yer alacak çitin yüksekliği 100 cm, uzunluğu da 150 cm civarında olmalıdır.



Değişik tip buzağı kulübeleri

Çit ve kulübe birbirine monte edilebilir şekilde yapılmalıdır. Hatta, buzağı bölmelerinin bütün elemanlarının ayrı parçalar halinde yapılması, hem taşımayı hem de muhafazayı kolaylaştırır

Buzağı Kulübelerinde Dikkat Edilecek Hususlar

Hem ucuz, hem kolay hem de buzağuların sağlıklı büyümesine imkan veren ve oldukça yaygın olan buzağı kulübeleri kullanılırken dikkat edilecek bazı hususlar aşağıda belirtilmiştir.

- 1- Kulübeler toprağı geçirgen olan alanlara güneye bakacak şekilde yerleştirilmelidir. Eğer toprak geçirgen değil ise bölmelerin geleceğı kısımlara 5-10 cm kalınlığında kum sermek uygun olur.
- 2- Bölmeler her gün temizlenmez. Ama hiç olmazsa kapalı olan bölüme her gün bir miktar sap atmak gerekebilir. Bölme temizliğı kulübelerin durumuna bakılarak kararlaştırılır. Fakat bir kulübeyi her gün temizlemek yerine süt içme dönemi sonunda temizlemek hedeflenmelidir.

- 3- Kaba ve kesif yem, kapalı olan kısımda verilebileceği gibi açık olan kısımda da verilebilir. Fakat genellikle açık olan kısımda yemleme tercih edilir. Buzağılara, süttten kesime kadar olan dönemde, daima su içme ve yem yeme imkanı verilmelidir
- 4- Kış aylarında, suyun donması söz konusudur. Bu nedenle, suluklarda az su bulundurulmalı ve sabah işe başlanır başlanmaz çözündürülerek, buzağılara su içmeleri sağlanmalıdır.
- 5- Yem, kar ve yağmur suyundan korunmak istenirse yemliğin üstü küçük bir çatı ile kapatılabilir.

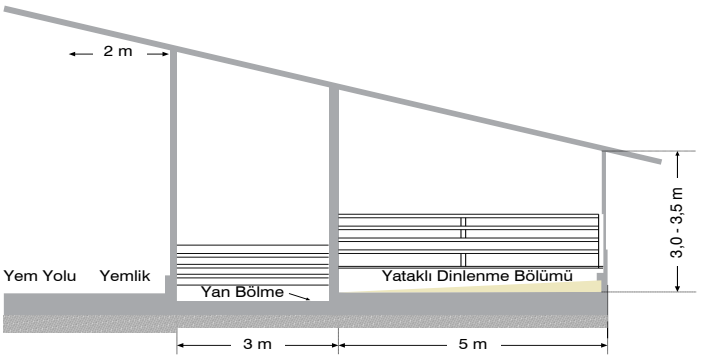
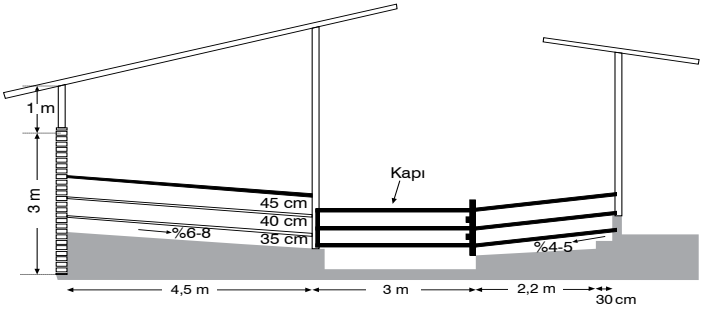


Buzağı Kulübeleri

- 6- Buzağılıklar açık alana yerleştirildiğinde yabani hayvanlar ve köpekler tehlike oluşturabilir. Bu husus, göz önünde tutulmalı ve çevrede gerekli önlemler alınmalıdır.
- 7- Bölme, bir buzağı büyütüldükten sonra, temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.
- 8- Gerek duyulduğunda bölmelerin yeri değiştirilmelidir.

Sütten Kesim – 6. Ay

Buzağılar sütten kesimi takiben yaklaşık 5-7 gün daha bireysel bölmelerinde veya kulübelerinde tutulmalıdır. Bundan sonra özellikle canlı ağırlık ve cinsiyet esas alınarak



Genç sığırlar için ahır örnekleri

gruplanan buzağılar 5-15 başlık serbest bölmelere alınarak bir arada bakılıp beslenirler. Hayvan refahı ve hayvan hakları ile ilgili son düzenlemelere göre de, 8 haftadan büyük buzağuların sürdürülen tedavi ve bazı sağlık önlemleri dışında serbest bölmelerde barındırılmaları gerekir. Özetle genç hayvanlar hiçbir şekilde bağlanmamalıdır. Hayvanların serbestçe dolaşabildiği bölmeler, ergin hayvanların yer aldığı kapalı ahır içinde ayrı bir bölüm halinde yer alabileceği gibi, inek ahırlarından ayrı bir bölüm olarak veya bağımsız bir bina olarak da inşa edilebilir. Yaşa bağlı olarak hayvan başına 30-50 cm yemlik uzunluğu ve her bölmede her 10-15 hayvan için bir suluk gerekir.

Beton zeminli serbest bölmeli ahırlarda hayvan başına yaklaşık 3.0-3.5 m², toprak zeminli ahırlarda ise hayvan başına yaklaşık 8.0 m² alan yeterlidir. Sütten kesimden sonraki dönemlerde farklı yaş gruplarından gençlerin barındırılabilmesi için beton zeminli iki yapının enine kesiti aşağıda verilmiştir.

Grup Bölmeleri

Buzağılar hem süt içme döneminde hem de sütten kesildikten sonra grup bölmelerinde barındırılabilir. Sığırlar beraber yemlenmek ve dinlenmek isteyen sürü hayvanları olduğu için grup halinde barındırma buzağının öğrenme sürecini hızlandırarak kesif yem ve kuru ot tüketimi üzerinde olumlu etkide bulunur. Böylelikle hayvanlarda geviş getirme faaliyeti daha erken dönemde başlar. Yeterli altlık kullanılması durumunda hayvanlar her zaman kuru ve temiz kalır.

Grup şeklinde barındırmanın yukarıda belirtilen yararları olsa da, daha önce de değinildiği gibi, özellikle sütten kesimden önce buzağuların karşılıklı olarak birbirlerinin kulak, göbek bağı, meme başları gibi vücut kısımlarını emmelerine oldukça sık rastlanır. Bu durum sindirim kanalında kıldan topların oluşması, meme başlarının aşırı uzaması veya meme loblarında enfeksiyonların oluşması sonucu hayvan

kayıplarına ve ekonomik zarara yol açar. Bu nedenle sütten kesime kadar bireysel bölmeler de, sütten kesimden sonra da grup halinde barındırma tercih edilmelidir. Yalnız Tapkı (2007), sütten kesime kadar bireysel bölmelerde tutulan buzağılar ile 33 gün bireysel bölmelerde tutulduktan sonra 3'er başlık grup bölmelerine alınan buzağuların 63.gün ağırlıklarını sırasıyla 67.7 ve 69.9 kg olarak saptamıştır. Araştırmacı daha başka özellikleri de dikkate alarak 33. günden sonra grup bölmelerinde barındırmanın yararlı olacağını ifade etmiştir. Bu öneri ve süt içme süresinin kısaltılması, örneğin 6 haftaya indirilmesi bir arada düşünülürse, buzağuları erken sütten keserek grup halinde barındırmanın belirtilen avantajlarından bir kısmına da sahip olunabilir.

Grupların olabildiğince aynı ağırlık ve yaşta buzağılardan oluşturulması gerekir. Bu sağlanamadığı takdirde güçsüz buzağuların yem yemeleri güçlü buzağılarcı engellenecek ve gelişmelerinin iyice gerilemesine neden olacaktır. Bir grup bölmesinde, bölme taban alanına ve hayvan başına yemlik uzunluğuna bağlı olarak 10-15 başa kadar hayvan barındırılabilir. Hayvanların daha rahat gözlenebilmeleri amacıyla bir gruptaki buzağı sayısının bu değerden yüksek, buzağı başına alanın da 1.5 m²'den az olması istenmez. Daha sonraki dönemlerde hayvan başına bölme alanı ve yemlik uzunluğu hayvanların yaşı ve ağırlığına göre değişir.

Buzağı; yıllık gelirin önemli bir bölümü, sürünün ise geleceğidir.

Kaynaklar

- Akman, N. 2003. Pratik Sığır Yetiştiriciliği. Türk Ziraat Mühendisleri Birliği Vakfı Yayını.
- Büyükünsal, S. 2010. Siyah Alaca Buzağılarda Sütten Kesim Yaşının Canlı Ağırlık, Yem Tüketimi ve Vücut Ölçüleri Üzerine Etkisi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Isparta 2010. Yüksek Lisans Tezi.
- Castells, L., Bach, A., Arajujo, G., Montora, C. Terre, M. 2012. Effect of Different Forage Sources on Performance and Feeding Behavior of Holstein Calves. J. Dairy Sci. 95:286-293.

- Çelik, G. 2006. Aynı Süt İçme Rejimi Uygulanan Siyah Alaca Buzağlarında 1,5 ve 2,5 Ayda Sütten Kesmenin 6 Aylık Yaşa Kadar Büyümeye Etkisi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Ana Bilim Dalı. Ankara 2006. Yüksek Lisans Tezi.
- Erez, İ. 2010. Siyah Alaca Buzağlarda Erken Sütten Kesmenin Performans Üzerine Etkileri. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi.
- Gleeson, D. E., O' Brien, B., Fallon, R. J. 2007. Feeding of Cold Whole Milk Once Daily to Calves in a Group and its Effect on Calf Performance, Health, and Labour Input. Intern J. Appl. Res. VGet. Med. Vol. 5, No. 3, 2007.
- Güneş, H., Koçak, Ö. 2002. The effects of Feeding Calves with Colostrum Instead of Milk at Weaning. İstanbul Üni. Vet. Fak. Derg. 28(2),307-312,2002.
- Hill, T. M., Bateman II, H. G., Aldrich, J. M., PAS, Schotterbeck, R.L. 2009. Effect of Weaning Age of Dairy Calves Fed a Conventional or More Optimum Milk Replacer Program. The Professional Animal Scientist 25 (2009): 619-624.
- Hepola, H.P., Hanninen, L. T., Raussi, S. M., Pursainen, P. A., Aarnikovu, A. M. 2008. Effects of Providing Water from a Bucket or a Nipple on the Performance and Behavior of Calves Fed Ad Libitum Volumes of Acidified Milk Replacer. J. Dairy Sci. 91:1486-1496.
- Huuskonen, A., Tuomisto, L., Kauppinen, R. 2011. Effect of drinking water temperature on water intake and performance of dairy calves J. Dairy Sci. 94 :2475–2480 American Dairy Science Association.
- Jasper, J., Weary, D. M. 2002. Effects of Ad Libitum Milk Intake on Dairy Calves. J. Dairy Sci. 85:3054-3058.
- Kartal, T. Z., Yanar, M. 2011. Effect of Floor Types on the Growth Performance and Some Behavioural Traits of Brown Swiss Calves. Veterinarija ir Zootechnika (vet Med Zoot.). T. 55(77). 2011.
- Kehoe, S. I., Dechow, C. D., Heinrichs, A. J. 2007. Effects of Weaning Age and Milk Feeding Frequency on Dairy Calf Growth, Health and rumen Parameters. Livestock Science 110 (2007): 267-272
- Kertz, A. F., Reutzel, L. F., Mahoney, J. H. 1984. Ad Libitum Water Intake by Neonatal Calves and Its Relationship to Calf Starter Intake, Weight Gain, Feces Score, and Season. J Dairy Sci. 67: 2964-2969.
- Koçak, Ö., Güneş, H. 2005. The Growth and Survival Characteristics of Holstein Female Calves Weaned at Various Ages. Turk. J. Vet. Anim. Sci. 29 (2005) 511-516.

- Tapkı, İ., Şahin, A., Önal, A. G. 2006. Effect of Space Allowance on Behaviour of Newborn Milk-fed Dairy Calves. *Applied Animal Behaviour Science* 99 (2006): 12-20.
- Tapkı, İ. 2007. Effects of Individual or Combined Housing Systems on Behavioural and Growth Responses of Dairy Calves. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A – Animal Science*, 57:2, 55-60.
- Tapkı, İ., Kaya, Ş., Ustaoglu, A., Okyay, M. S. 2007. Süt İçirme Sıklığının Siyah Alaca Buzağuların Gelişim Performansı Üzerine Etkisi. 5. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi. 05-08 Eylül, Van.
- Tatar, A. M. 2007. Ankara ve Aksaray Damızlık Sığır Yetiştiricileri İl Birliklerine Üye Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Yapısı ve Sorunları. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı. Doktora Tezi.
- Tümer, S. 1995. Seyyar Buzağı Kulübeleri. Çiftçi Broşürü. No:55.
- Vasseur, E., Borderas, F., Cue, R. I., Lefebvre, D., Pellerin, D., Rushen, J., Wade, K. M., De Passille, A. M. 2010. A Survey of Dairy Calf Management Practices in Canada That Affect Animal Welfare. *J. Dairy Sci.* 93:1307–1315.
- Vieira, A. P., Von Keyserlingk, M. A. G., Weary, M. 2010. Effects of Pair Versus Single Housing on Performance and Behavior of Dairy Calves Before and After Weaning From Milk. *J. Dairy Sci.* 93 :3079–3085
- Warnick, V. D., Arave, C. W., Mickelsen, C. H. 1976. Effects of Group, Individual, and Isolated Rearing of Calves on Weight Gain and Behavior. Journal Article no. 2130 Utah University, Agricultural Experiment Station.
- Wiedmeier, R.D., Young, A.J., Schmidt, P.R. 2004. Frequent Rinsing and Cleaning of Drinking Water Vessels Improved the Performance of Hutch-Raised Holstein Calves. *Proceedings, Western Section, American Society of Animal Science* Vol. 55, 2004
- Yanar, M., Tüzemen, N., Yüksel, S., Turgut, L. 1999. Bireysel ve Grup Yetiştirme Sistemlerinin Esmer Buzağuların Büyüme ve Gelişme Özelliklerine Etkisi. Uluslararası Hayvancılık '99 Kongresi 21-24 Eylül 1999- İzmir.
- Yanar, M., Kartal, Z., Aydın, R., Koçyiğit, R., Diler, A. 2010. Effect of Different Floor Types on the Growth Performance and Some Behavioral Traits of Holstein fresians. *The Journal of Animal & Plant Sciences*, 20(3), 2010, Page: 175-179. ISSN:1018-7081.