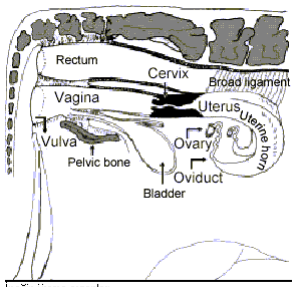
Süt Sığırlarında Üreme

Doç. Dr. Fatin CEDDEN

İneklerin Üreme Organları

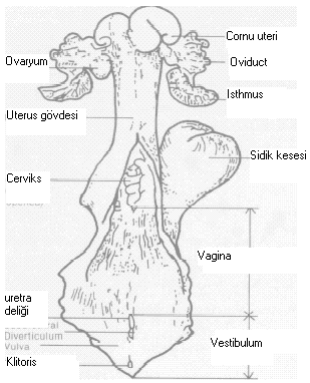
- İneklerin üreme organları rektum adı verilen kalın barsağın hemen altında yer alır. Bu konumu nedeniyle, rektal palpasyon adı verilen yöntemle rektumdan kolun sokulması suretiyle üreme organlarının dolaylı olarak incelenmesi mümkündür.
- Bu yöntem sayesinde;
- cervix adı verilen uterusun boyun kısmı yapay tohumlama esnasında elle hissedilebilir
- folliküller ve sarı cisimcikler (Corpus luteum) ovaryumlar üzerinde fark edilebilirler
- uterus içerisinde yavrunun varlığı anlaşılabilir.
- Uterus ve ovaryumlar karın boşluğu içerisinde ligamentlerle tutunurlar.

İneğin üreme organları



İneğin üreme organları

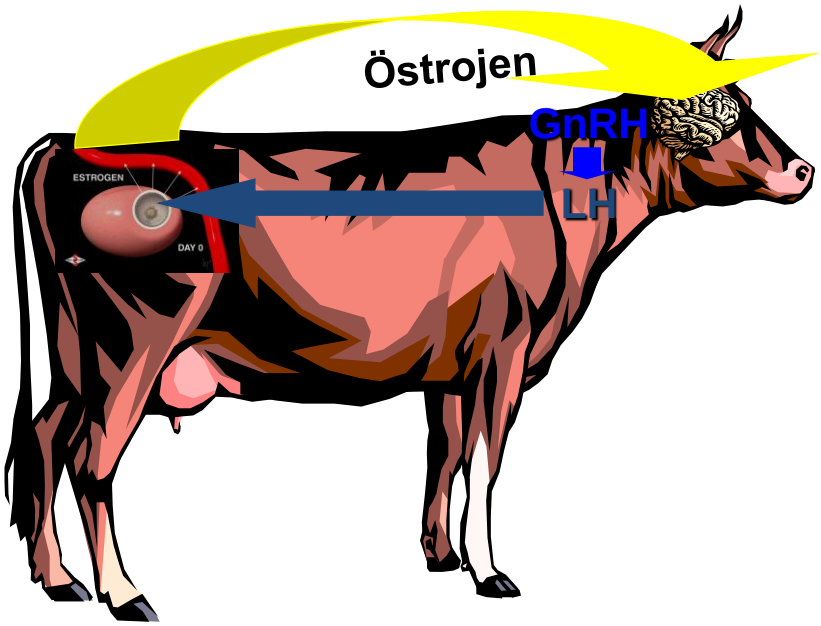
Dişi genital organlarının anatomisi



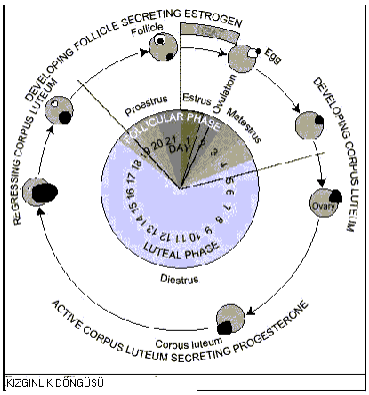
- **Vagina**
- Vagina yaklaşık olarak 30 cm boyunda ve tüp biçiminde olan doğal aşım sonucunda spermanın bırakıldığı yerdir. Doğum esnasında yavru bu kanaldan geçerek dünyaya gelir. Yapay tohumlama uygulandığında ise tohumlama sondası vaginayı pas geçer.
- **Cervix (uterus boynu)**
- Güçlü kaslarla bezenmiş yaklaşık 10 cm uzunluğunda ve 2,5-5 cm çapında dar bir kanaldır**.** Gebelik esnasındacervix kapalıdır. Sadece kızgınlık ve doğum anında bu kanal açılır. Dışarıdan uterusa gelebilecek yabancı unsurların engellendiği bir kontrol noktasıdır.
- **Uterus (döl yatağı)**
- Uterus yavrunun gebelik boyunca tutlduğu yerdir. Gebe olmayan ineklerin uterusu 5 cm den daha kısa bir boyuta sahiptir. Sağlı sollu bir çift boynuz aşağıya doğru kıvrılmıştır. Son derece esnek olan kaslarla bezenmiş olan uterus gebelik esnasında yavrunun büyümesine bağlı olarak genişler. Uterusun genişleme kapasitesini açıklamak için;
- gebeliğin sonunda 35-40 kg kadar yavru ağırlığına ek olarak 20-30 kg sıvı ve 5 kg civarında plasenta ağırlığını taşıdığı düşünülmelidir.
- Doğumdan yaklaşık olarak 40 gün sonra gebe olmayan uterusun normal boyutları tekrar kazanılır. Bu olaya uterusun involusyonu denir.

- **Oviduct (Yumurta yolu)**
- Her bir uterus boynuzuna açılan ve son noktada ovaryumlarla birleşen 20 cm nin üzerinde uzunluğa 0,6 cm çapa sahip bir çift ince kanaldır. Kızgınlık esnasında ovaryumlardan bırakılan yumurta , oviduct un huni benzeri son kısmı tarafından yakalanır. Döllenme bu kanal içinde meydana gelir. Döllenmiş yumurta yaklaşık 3-4 gün kadar bu kanal içinde kaldıktan sonra uterusa doğru hareket eder.
- **Ovaryumlar (Yumurtalıklar)**
- Gebe olmayan inekte ovaryumlar irice bir fasulye görünümündedir. Boyu 4- 6 cm, kalınlığı 4 cm kadardır. Ovaryumların görevleri;
- her 21 günde bir olgunlaşmış olan yumurtayı üretmek ve serbest bırakmak
- Çeşitli ödevleri olan hormonları salgılamak. Bu hormonlar,
- ovaryum içindeki yumurtanın büyümesinde etkili olan hormonlar
- kızgınlık davranışlarının ortaya çıkmasını sağlayan hormonlar
- muhtemel bir gebelik için döl yatağını hazırlayan hormonlardır.
- Ovaryum üzerinde follikül ve sarı cisimcik diye tabir edilen iki farklı oluşum sırasıyla baskın hale gelir.

- **Ovum (Yumurta hücresi)**
- Vücudu oluşturan hücrelerden farklı olarak, yumurta hücreleri genetik bilgiyi taşıyan genlerin farklı kombinasyonlarını sadece birer kopya olarak taşırlar. Yumurta hücreleri doğum öncesi yavrunun fötal yaşamı sırasında ortaya çıkarlar. Ancak olgunlaşmaları cinsel olgunluğun başlamasıyla, 12-14 aylık yaşta ve kızgınlık döngülerinin yaşanmasıyla sağlanır.
- **Kızgınlık Döngüsü**
- Ortalama 21 günlük bir döngüdür. Estrus adı verilen kızgınlık dönemi, dişinin erkeği kabul ettiği 6-30 saat arasında değişebilen bir safhadır.



Kızgınlık Döngüsü



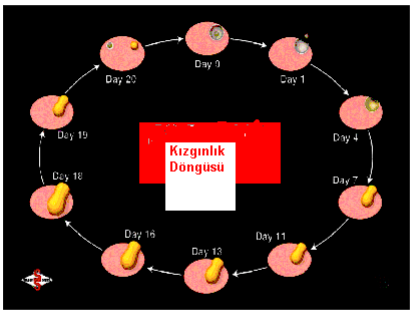
Folliküler Faz

- Kızgınlık peryodunun sonuna doğru yumurta hücresi olgunlaşmasını tamamlar. Besleyici maddeler taşıyan hücreler yumurtanın etrafında bir katman oluştururlar. Bu yapı follikül adını taşır ve inekte kızgınlık davranışlarının ortaya çıkmasını sağlayan estrogen hormonunu salgılar.
- Sadece bu safhada inekler boğanın veya başka ineklerin kendi üzerlerine atlamalarına izin verir. Kızgınlık esnasında yumurtanın olgunlaşmasındaki son safha cereyan eder.
- Kızgınlık ile ilgili belirtilerin ortadan kalmasından yaklaşık 12 saat sonra follikül çatlayarak içindeki yumurta hücresini serbest bırakır. Serbest bırakılan yumurta oviduct kanalına düşer.
- Follikülün çatladığı bölgede Corpus luteum ya da sarı cisimcik adı verilen yeni bir yapı oluşur. Corpus luteum progesteron adı verilen hormonu salgılar. Bu hormonun temel görevlerinden biri follikül gelişimini duraklatmak ve gebeliğin devam etmesini sağlamaktır.

Lüteal faz

- Corpus luteumun gelişimini tamamlaması yaklaşık 3 gün sürer (kızgınlık döngüsünün 2-5. günü). Lüteal döngünün birinci günü bazı folliküller gelişmeye başlasa da aktif olan corpus luteumun salgıladığı progesteron hormonu onların gelişimine engel olur ve dejenere olmalarına yol açar. Bu döngünün 16-18. günü uterusta bir gebelik durumu yoksa, hormonal bir uyarım corpus luteumlara gönderilir.
- Bu uyarım Prostaglandin F 2 α adlı hormon vasıtasıyla olur. Bu hormon Corpus luteumun küçülmesine yol açar. Bu küçülme aynı zamanda gelişiminin son safhasına gelmiş ve bu gelişimi duraklamış olan folliküllerin tekrar gelişimine devam etmesini sağlar. Baskın olan follikül bu sayede olgunlaşmasını tamamlar. Sonuçta yeni kızgınlığın ve döngünün tekrar başlamasının yolu açılmış olur.
- Gebelik esnasında ise uterus ve embriyo corpus luteumun varlığını sürdürmesi için gerekli hormon sinyallerini gönderir.

Kızgınlık döngüsünün evrelerine göre yumurtalıklardaki değişim



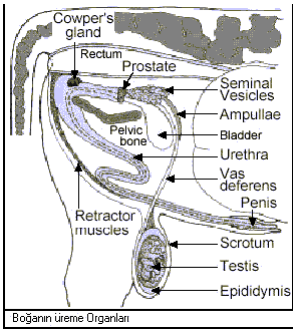
Kızgınlık döngüsünün evreleri

SAFHA	Döngünün Günü	Süre	Olaylar
Estrus	0	6-18 saat	Olgunlaşan Graaf Follikülü ve Yüksek Estrogen Seviyesi
Metaestrus	1-2	5-7 gün	LH boşalımı
Diestrus	5-10	10-15 gün	Aktif Sarı Cisimcik ve Yüksek Progesteron Seviyesi
Proestrus	19-21	3 gün	Küçülmekte olan sarı cisimcik ve Artan Estrogen Seviyesi

Boğanın Üreme Organları

- Boğada testisler erkek eşey hücrelerini yani spermatozoa yı üretirler. Yumurta hücrelerinde olduğu gibi diğer vücut hücrelerinden farklı olarak, spermatozoidlerin herbiri bireyin sahip olduğu genetik kodun rastgele yarılarının birer kopyalarını taşırlar. Her ne kadar erkek üreme organları doğumdan önce hormon salgılamaya başlasa da, spermatozoa üretimi ergenlik çağının başlamasıyla (7-12 aylık yaşta) başlar.

Boğanın üreme organları



Boğanın üreme Organları

Skrotum

- Skrotum karın boşluğunun dış kısmında testisleri taşıyan bir çanta görevini görür. Vücut ile testisler arasındaki uzaklığı ayarlamak suretiyle, skrotum testislerin sıcaklığını ayarlar. Bunun nedeni spermatogenesis adı verilen spermtozanın olabilmesi için vücut sıcaklığından 2-4 °C daha düşük sıcaklığa gereksinim duyulmasıdır.
- Bazı boğalarda skrotum içinde tek testis bulunabilir. Skrotumdaki testis normal fonksiyonlarını yerine getirebilirken, vücut boşluğunda kalan ve skrotuma inemeyen diğeri ise görevini yerine getiremez. Bu türden bozuklukların kalıtsal yönü olması nedeniyle böyle boğaların damızlıkta kullanılması tavsiye edilmez

Testisler

- Testislerin iki temel görevi vardır:
- Dölleme kabiliyeti olan canlı spermatozoa üretmek
- Erkeklik hormonu salgılamak.
- Her testis kendine özel katmanla sarılıdır ve birbirlerinden bağımsızdır. Spermatozoa nın oluştuğu ince kanallar testislerin içinde yer alırlar. Bu kanallarda spermatogenesis gerçekleşir. Aynı kanal içinde Leydig hücreleri adı verilen yapıla erkeklik hormonu olan testesteron u salgılamakla görevlidirler. Bu hormonun görevleri:
- Normal yapıdaki spermatozoa nın üretilmesi
- Erkeğe özgü cinsel davranışın (Libido) ortaya çıkarılması
- Üremede rol oynayan tali erkeklik organlarının faaliyeti ile(Eklenti üreme bezleri gibi) ve sekonder eşey ıralarının ortaya çıkmasında belirleyici rol oynama.
- Aşım esnasında spermin ejakülasyonundan önce testislerden gelen spermatozoa ile eklenti üreme bezlerinin sıvıları karışır.

Spermatozoa Formasyonu

- Ortalama 64-74 gün spermatozoa nın formasyonu için gereklidir. Yaklaşık olarak 14-18 gün boyunca ise epididimis kanalı içinde spermatozoa nın hareketi gerçekleşir. Genellikle sperm formasyonu testis ağrlığı ve boyutuna bağlıdır. Buna göre daha iri testislere sahip olan ve dolayısıyla yaşça daha ileri olan boğalarda gençlere oranla daha yüksek miktarda sperm üretimi gerçekleşir.
- Eklenti üreme bezlerinin sıvıları ejakülasyonla dışarı bırakılan sperm sıvısının yaklaşık % 80 ini oluşturur. Yeni aşıma başlayan genç boğaların ejakülatları 1-2 ml kadarken, olgunlaşmış tecrübeli boğaların ejakülat hacimleri 10 hatta 15 ml yi bulabilir.
- Genellikle arka arkaya yapılan 2. ve 3. ejakülasyonda sperm hacmi fazla değişikliğe uğramaz. Ancak, spermatozoa içeriği azalır. Ejakülasyon sıklığı ergin boğanın dölleme kapasitesini pek etkilemez. Genç boğaların sık kullanımından kaçınmak gerekir.

KIZGINLIKLARIN KONTROLU, DOĞAL AŞIM ve YAPAY TOHUMLAMA

- Üreme etkinliği üretim yapılan sürülerde en kritik unsurdur. Üremenin gecikmesinin ekonomik yansımaları çeşitli sonuçlara yol açar:
- İneğin süt üretimi süresi azalır. Bunun nedeni süt üretiminde pik noktanın sıklıkla yakalanamaması ve kuru dönemin uzamasıdır.
- Yılda doğan buzağı sayısı azalacağından düşük verimli hayvanların damızlıkta tutulmasını zorunlu kılar.
- Üreme ile ilgili problemlerin tedavisinde ilaç ve veteriner giderleri ekstra bir yük oluşturur. Ayrıca kullanılan ilaçların üretilen sütün kirlenmesi sonucu değerlendirilememesi söz konusu olur.

Kızgınlıkların Kontrolu

- Üretken olan dönemin en üst noktaya çıkarılabilmesi için, ineklerin doğumdan sonra 80-90 gün içinde gebe bırakılması gerekmektedir. Bu durum ineklere 12,5-12,8 aylık buzağılama aralığını mümkün kılar. Daha uzun buzağılama aralıkları ömür boyu üretilen toplam sütü azaltır.
- Yetiştirici ister doğal aşım ister yapay tohumlama kullansın, işletmelerde iyi bir üreme idaresi için gerekli olan en kritik unsurdur. Her durumda, kızgın olan ineklerin ve tohumlama tarihlerinin kaydedilmesi gelecek kızgınlıkların ve doğumların ne zaman olacağı hakkında bize önceden bilgi verir.

Kızgınlık nedir?

- Kızgınlık gebe olmayan düveler ve ineklerin aşımı kabul ettikleri dönem olarak adlandırılır. Bu dönem 6-30 saat arasında ortalama 21 günde bir seyreder. Yine de kızgınlık döngüsü süresi 18-24 gün arasında değişebilmektedir.

Kızgınlık belirtileri

- Kızgınlıkların saptanması için sürekli gözlem gerekir. İneklerin çoğu kızgınlığın başından sonuna kadar kademeli olarak değişen bir davranış silsilesi gösterir.
- En isabetli saptama ineğin durup diğer hayvanların ya da boğanın üzerine atlamasına izin vermesidir. Birkaç başka belirti de ineğin kızgın olup olmadığına dair haber verebilmektedir.



İnek başka bir ineğin veya boğanın üzerine atlamasına izin verdiğinde kızgın olarak değerlendirilir. Ancak, atlama davranışını gösteren inek kızgın olabileceği gibi olmaması da mümkündür.

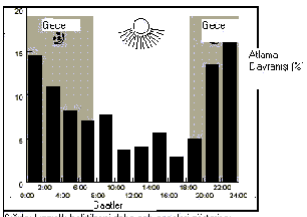
Bu belirtilerini kısaca söyle sıralayabiliriz:

- Kızgın olan hayvan;
- üzerine atlama davranışı gösteren hayvana izin verir
- kızgınlığın başında ve sonunda gösterdiği davranışları da, bu davranışa ek olarak gösterir
- Kızgınlığın başında ya da sonunda olan hayvan;
- - boğa gibi atlama davranışı gösterir
- - sinirlilik
- - ileriye doğru koşma
- - diğer hayvanları itme
- - diğer hayvanların vulvasını veya idrarını koklama
- - ineklerin birbirini peşi sıra takip etmeleri
- - pembe ve ıslak vulva, berrak bir mukoz akıntının vulvadan gelmesi
- Zaman zaman iştah ve süt veriminde azalma, arka partinin gübreyle kirlenmesi, kuyruk başının üzerindeki kılların dökülmesi veya o bölgenin pürüzlenmesi

Kızgınlık belirtilerinde günlük değişim

- Kızgınlık davranışının başlangıcı belirgin bir görünüm arzeder. En fazla aktivite akşam geç saatlerde, gece boyunca ve sabahın erken saatlerinde görülür. Çalışmalar, atlama davranışının %70 inin akşam 19:00 ile sabah 07:00 arasında olduğunu göstermiştir. Kızgınlıkları %90 ın üzerinde bir isabetle saptayabilmek için ineklerin sabahın erken saatlerinde ve akşamın geç saatlerinde, en az 4-5 saat aralıklarla gözlemlenmesi gerekmektedir.

Sığırlar kızgınlık belirtilerini daha çok geceleri gösterir



Sığırlar kızgınlık belirtilerini daha çok geceleri gösterirler

Kızgınlık davranışının ortaya çıkmasını etkileyen diğer faktörler

- Kızgınlık belirtilerinin ortaya çıkması ve bunların saptanması çeşitli faktörlere bağlıdır. Örneğin barınak tipi (bağlı ya da serbest gezinmeli barınak, otlak veya çitle çevreli çayırlık olması) kızgınlık davranışının ortaya çıkış şiddetini etkiler.
- Büyük sürülerde çoğunlukla birden fazla inek aynı gün kızgınlık gösterir. Atlama davranışı bu durumda daha fazla görüleceği için kızgınlıkları saptamak kolaylaşacaktır. Örneğin iki inek aynı gün kızgınlığa gelirse, birbiri üzerine atlama davranışı üç kat artacaktır.
- Buna karşılık, yüksek çevre sıcaklığı ve nem, rüzgar, yağmur, kar, küçük alanda barındırma, kaygan zemine, düşmeye ve ayak problemlerine neden olan barındırma şekilleri kızgınlık davranışlarının ortaya çıkışını engeller.

Kızgınlığın görülmemesi

- Bazen aşağıdaki nedenlerden dolayı kızgınlık saptanamaz:
- İnekler gebedir
- İnekler doğum yapmış ancak, henüz kızgınlık döngüsü başlamamıştır (Gizli kızgınlık)
- Doğum sonrası genital kanalın şiddetli enfeksiyonu, yetersiz besleme ya da doğum sonrası gelişen bazı komplikasyonlar nedeniyle inekler anestrustadır.
- İneklerde ovaryum kistleri vardır
- Yetiştiricinin kızgınlıkların saptanmasındaki yetersizliği

Yapay Tohumlama

- Yapay tohumlama kızgınlık gösteren hayvanın gebe bırakılması amacıyla uterusuna yapay yollardan spermanın bırakılması işlemidir.
- Yapay tohumlamanın başta gelen avantajlarını şu şekilde sıralayabiliriz:
- Bir sonraki generasyona istenen özelliklerini geçirebileceği ispatlanmış boğaların kullanılmasına imkan sağlar
- Çiftlikte boğa beslemenin getirdiği ekonomik yükü ve riskleri ortadan kaldırır.
- Genetik ve bulaşıcı mikrobiyal hastalıkların bulaşma risklerini en aza indirir.
- Sağladığı avantajlar yıllar sonra birikerek ortaya çıkar

- Yapay tohumlamanın kullanılması hayvanların tanınması, kızgınlıklar ve tohumlamalarla ilgili kayıtların tutulmasını zorunlu kılar. Uygun bir kayıt tutma yöntemi iyi bir üreme idaresinin işletmede geliştirilmesi için gereklidir. Bu da yetiştirici birliklerinin kayıtları için veri sağlar.

Doğal Aşım

- Doğal aşım amaçlı boğa kullanımı hala yapay tohumlamanın çok yaygın olduğu yerlerde dahi kullanılan bir yöntem olarak kalmıştır. Gebelik oranının doğal aşım uygulandığında daha yüksek olduğunu düşünen çok sayıda yetiştirici vardır. Ancak, kızgınlık tesbiti isabetli ve yapay tohumlama kurallarına uygun olarak yapıldığı takdirde yapay tohumlamada doğal aşıma yakın sonuçlar elde edilebilmektedir.
- Yapay tohumlamanın genetik ilerlemeye olan katkısı dikkate alındığında doğal aşımın devamlı kullanımı anlamlı bir uygulama değildir.

- Ancak aşağıdaki nedenlerden dolayı doğal aşım tercih edilebilir:
- -Yapay tohumlamayı yapacak olan personel isteksiz ve kızgınlık tesbitinin yanında yapay tohumlama uygulamasında yetersiz durumdaysa gebelik oranı çok düşük seyreder
- - Uzun vadeli genetik kazanımın getirisi düşükse
- - Yerel koşullar yapay tohumlama alt yapısına izin vermiyorsa, örneğin; sperma temini, azot tankı ve haberleşme gibi.

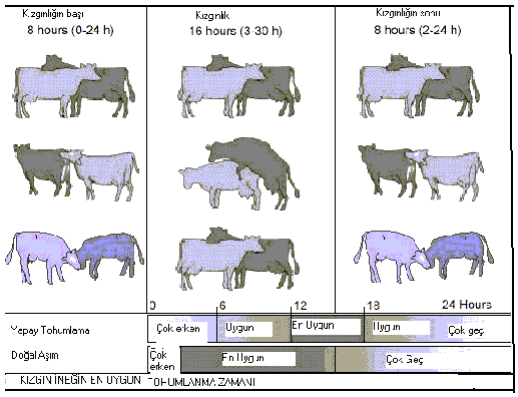
Boğa barındırmanın sakıncaları

- Boğaların pek çok kazaya neden olabileceği unutulmamalıdır. Özellikle zararsız oldukları düşünüldüğünde gerçek bir tehlike oluşturabilirler. Boğalar kararlı bir şekilde ve korku belirtisi göstermeksizin çok dikkatle muamele edilmelidir.
- Boğalar vibriosis ve trichomoniasis gibi hastalıkları da bulaştırabilirler. İnfekte olmuş boğalar 4 ay içinde infertil hale gelebilirler. Dölleyebilseler de erken embriyonik ölümlere yol açarlar.
- Boğa bakımı masraflıdır

En Uygun Aşım veya Tohumlama Zamanı

- Yapay tohumlama veya doğal aşım, sadece gereken zamanda ve yerde yeterli sperm bulunduğu zaman gebelik sağlar.
- Yumurta kızgınlık bitiminden 10-14 saat sonra ovaryumdan bırakılır ve sadece 6-12 saat içinde tohumlanması gerekir. Buna karşılık, ineğin genital kanalında sperma en fazla 24 saat yaşayabilir.
- En bilinen uygulama yapay tohumlama için sabah-akşam kuralının uygulanmasıdır. Sabah kızgınlık gösteren inek o günün akşamı tohumlanmalı, ilk kızgınlık belirtisi öğleden sonra görülen inek ise ertesi sabah tohumlanmalıdır.
- Doğal aşım uygulandığında ise, kızgınlık belirtileri görüldükten birkaç saat sonra boğaya vermek ve ineğin boğayı reddetmesine kadar buna devam etmek tavsiye edilebilir.

İneğin en uygun tohumlanma zamanı



Gebelik Oranının Düşmesine Yol Açan Faktörler

- Bir sürüde bulunan ineklerin %90 ının gebe kalması için 3 kereden daha az tohumlama yeterli olur. Düşük gebelik oranları (%50 nin altında) çeşitli şekillerde yorumlanabilir:
- 1-Kızgınlık tebitinde yapılan hatalar;
- - kızgın hayvanın tohumlanmaması
- - kızgın olmayan hayvanın tohumlanması
- - uygun olmayan tohumlama zamanı
- - kayıtların doğru tutulması
- 2- Doğal aşım ya da yapay tohumlama ile ilgili sorunlar;
- - döl verimi düşük boğa kullanımı
- - uygun olmayan tohumlama tekniği kullanmak

- 3- İnek faktörü;
- - üreme kanalında enfeksiyon
- - hormonal dengesizlik
- - tıkalı oviduct
- - anatomik kusurlar
- - erken embriyonal ölümler
- 4- Besleme ile ilgili sorunlar

İmplantasyon (Kenetlenme)

- İmplantasyon, yavruya ve anaya ait olan 80-100 kadar yapının bir araya gelerek bir form oluşturmasıdır. Kotiledonlar ve karunkulalar.
- Doğumdan sonra bu iki doku tam olarak ayrılamazsa plasenta atılamaz. Buna plasentanın atılamaması "retentio secundinarium" denir.
- İmplantasyon işlemi aynı zamanda yavrunun beslenmesi ve atıklarının defini sağlayan göbek bağının formasyonunu da kapsar. Bu yapı gebeliğin 45. gününde tamamlanır.

GEBELİK ve DOĞUM

- **Gebelik**
- Döllenme
- Döllenme (fertilizasyon) sperma ile yumurta hucresinin birleşmesi ve ilk embriyo hücresinin ortaya çıkmasıdır. Döllenme oviduct içinde olur. Embriyo 2-3 gün sonra uterusa iner. Ancak uterus duvarına 28 günden önce kenetlenmeye başlamaz.

Embriyonik ölüm

- İneklerde tohumlamadan sonra ortaya çıkabilen belli başlı olgular ve görülme olasılıkları:

Gebelik + ……%50-60

Gebelik - ……..% 40-50

Yumurtanın

Döllenmemesi……%10-15

Erken emb. Ölüm ……%15-20 (<13 gün)

Geç emb. Ölüm ……% 10 (13-24. gün)

Fötal ölüm……%5 (>42. gün)

SÜRÜ YÖNETİMİNDE DÖL VERİM DÜZEYİNİ GÖSTEREN ÖLÇÜTLER

- Süt sığırcılığında istenilen verimin elde edilmesi ve sürünün devamı, başarılı bir sürü idaresine bağlıdır.
- Sürü yönetimi denildiğinde, bir süt sığırı işletmesinden sağlanan geliri en üst seviyeye çıkarmak amacıyla, sürü düzeyinde yapılması gereken uygulamalar anlaşılmalıdır.
- Döl verimi sürü yönetiminden büyük ölçüde etkilenir. İyi bir döl veriminin anlamı; daha yüksek günlük süt verimi, yıllara göre daha fazla buzağı üretimi, daha yüksek bir verim için daha fazla seleksiyon imkanı demektir.

İlk buzağılama yaşı

- İneklerin ilk defa buzağıladığı yaştır. Doğal olarak ilk defa damızlıkta kullanma yaşına bağlıdır. Düvelerin ilkine damızlıkta kullanılma yaşı; hayvanın gelişmesinde, yaşam boyu veriminde ve kondüsyonunda bir gerilemeye yol açmayacağı en erken yaştır.
- Bir hayvanın, hayatının her gününe düşen verimin maksimum olabilmesi için, ilk buzağılama yaş ortalamasının 24 ay olması gerekir.
- Düvelere ilk tohumlama veya aşım, hayvanlar ergin ağırlıklarının 2/3'üne ulaştıklarında yapılabilir. Ülkemizde yetiştiriciliği yapılan kültür ırkı sığırlardan Siyah Alaca'ların 320-330 kg,İsviçre Esmer'lerinin 325-340 kg ve Jersey'lerin 250 kg canlı ağırlıkta iken ilk defa gebe bırakılmaları önerilmektedir.

Buzağılama aralığı

- Birbirini izleyen iki doğum arasındaki süredir.
- Buzağılama aralığının, süt sığırcılığında optimum 12 ay olması istenir. Bir sürüde buzağılama aralığı süresi ortalamasının 13 ayı geçmesi durumunda nedenler belirlenip sorunlar giderilmelidir

Servis periyodu

- İneğin buzağılamasından yeniden döl tutuncaya kadar geçen süredir.
- Buzağılama aralığının 12 ay dolaylarında gerçekleşmesi için servis periyodunun 70-90 gün olması gerekir.
- Servis periyodunun 70 - 90 günde gerçekleşmesi içinde inekler doğumdan sonra gözlemlenen ilk kızgınlık yerine, onu izleyen ikinci kızgınlıkta tohumlanmalı ve gebe kalmalıdır

Buzağılamadan sonraki ilk kızgınlık

- İdeal buzağılama aralığı olan 365 güne ulaşılabilmek için tohumlama veya aşımların buzağılamadan sonra olabildiğince erken başlatılması gereklidir.
- Buzağılamadan sonra her ineğin belli bir süre dinlenip üreme organlarının yenilenmesine ihtiyacı vardır.
- Normal sağlıklı inekler buzağılamadan sonraki 40. günden sonra başarı ile tohumlanabilir veya boğaya verilebilir.
- Buzağılamadan sonra ilk tohumlama veya aşımın 60. gün civarında yapılması halinde gebelik oranı daha yüksek olur (%60 - %70).

Gebe kalma oranı:

- Buzağılamadan sonraki ilk tohumlama ya da aşımda gebe kalma oranı çiftliğin döl verimliliğini gösteren önemli bir ölçüttür .
- İlk aşım ya da tohumlamada gebe kalanların oranını verir
- Ancak bu ölçüt; tohum kalitesi, ineğin sağlığı, tohumlama zamanı, sperma taşıma ve tohumlama tekniğine bağlı olarak değişmektedir

Gebelik başına tohumlama sayısı:

- Sürüde her bir gebelik için gerekli olan ortalama tohum veya aşım sayısı olup, ideali 1'dir.
- Buna ulaşmak mümkün olmaz. Normal ortalama değer 1,3-1,6 olarak kabul edilir.
- Bu değerin 1,7'yi aşması sürüde üreme gücünün düşük olduğunu gösterir.

Buzağılama oranı (doğan buzağı oranı)

- Sürü düzeyinde toplam inek sayısına göre yılda doğan buzağı oranını tanımlar.
- İyi yönetilen işletmelerde buzağılama oranı % 90' ın üzerindedir.
- % 80-90 oranı orta, % 80'nin altındaki sürülerde sorun olarak kabul edilir

Üreme etkinliği

- Bir ineğin gebe kalıp canlı bir buzağı doğurabilme yeteneği üreme etkinliği olarak tanımlanabilir.
- Sığırların her yıl buzağı vermesi ilkesine göre düzenlenmiş bir ölçüttür.
- Sürüde inek başına yılda ortalama bir canlı buzağı elde ediliyorsa üreme etkinliği % 100' dür.
- Üreme etkinliği için % 75-85 değeri uygun sayılır.

Sürü üreme etkinliği ölçütleri

Ölçütler	Birim	Optimal Değer
İlk damızlıkta kullanılma yaşı	ay	14-16
İlk buzağılama yaşı	ay	23-26
İlk kızgınlık görülene kadar geçen süre	gün	<45
İlk aşım için geçen süre	gün	<70
Servis periyodu	gün	<110
Buzağılama aralığı	gün	12,5-13
Gebelik başına aşım sayısı	sayı	<1.7
İlk aşımda gebelik oranı	%	60
İkinci aşımda gebelik oranı	%	80
Üçüncü aşımda gebelik oranı	%	90
Düşükler	%	<5
Sonun atılmaması	%	<8
Metrit (uterus enfeksiyonu)	%	<10
Yumurtalık kistleri	%	<10