



HAYVANCILIK PROJESİ
ANIMAL HUSBANDRY PROJECT

SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNDE YAPAY TOHUMLAMA



This project is funded
by the European Union



SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNDE YAPAY TOHUMLAMA

"Bu bilgi kaynağının amacı yetiştiricilere ineklerde kızgınlık, kızgınlık teşhisi ve yapay tohumlama uygulaması hakkında temel bilgileri vermektir.

YAPAY TOHUMLAMA NEDİR?

Yapay tohumlama, gebelik yaratmak amacıyla boğadan elde edilen ve işleme tabi tutulan belirli miktar spermanın uygun zamanda dişinin genital organına (rahim) verilmesi işlemidir. Yapay tohumlama çiftlik hayvanlarının genetik kapasitesinin gelişimini hızlandırmak amacıyla en yaygın kullanılan ve etki-si en kısa zamanda görülen yöntemdir. Yapay tohumlama sayesinde genetik değeri yüksek boğa spermalarının geniş bir dişi popülasyonunda kullanımı mümkün olmuştur.

YAPAY TOHUMLAMANIN FAYDALARI

- Verim (süt, yağ oranı) ve üreme özellikleri bakımından üstün vasıflara sahip boğaların spermaları yağın olarak kullanılabilir. Doğal aşımında bir boğa sadece yılda 50-60 ineği tohumlayabilir. Yapay tohumlamada ise iyi özelliklere sahip bir boğanın spermalarıyla yılda binlerce inek tohumlanabilir.
- Sürünün genetik gelişimi yapay tohumlamayla doğal aşım oranla daha kısa bir sürede sağlanabilir.
- Yapay tohumlama uygulamalarının maliyet ve güvenlik bakımından da doğal tohumlama yöntemine göre avantajları vardır. Boğaların bakım ve beslenmesi zordur. Bir boğanın bakım, beslenme ve sağlık giderleri yılda 4.000-5.000 TL bulabilir, halbuki iyi kaliteli spermanın maliyeti 75-250TL'dir. Boğaların masrafları yanı sıra bakımlarında zor ve tehlikelidir.
- Doğal aşım sırasında vibriosis, trichomoniasis, brucellosis, leptospirosis, IBR and BVD gibi hastalıkların boğadan aşım yapılan ineğe sperma ile bulaşma riski çok yüksektir. Yapay tohumlama için sperma üretilen merkezler boğalar sağlık yönünden sürekli kontrol altında tutuldukları için sperma ile sözkonusu hastalıkların bulaşma riski yoktur.
- Yapay tohumlama ile melezleme çalışmaları çok kısa sürede ve fazla masraf yapılmadan tamamlanabilir
- Yapay tohumlama uygulamaları ile kısır (infertil) inekler kolayca tanımlanabilir.
- Yapay tohumlama uygulamaları uygulamaları üreme kayıtlarının daha güvenilir olarak tutulmasına yardımcı olur.
- Yapay tohumlama uygulamaları buzağılama araklıklarında görülen zaman farklılıklarını asgari düzeye indirir.

YAPAY TOHUMLAMANIN MAHSURLARI VARMIDIR?

Yapay tohumlama uygulamaları veteriner hekimler ve eğitim görmüş veteriner teknisyenlerin dışında ki eğitimsiz ve tecrübesiz bireyler tarafından gerçekleştirilirse hayvanlar için ölümlü sonuçlanabilecek durumlar ortaya çıkabilir. Yapay tohumlama uygulamalarında aşağıda açıklanan husular dikkate alınmalıdır.

- Yapay tohumlama uygulamalarının başarısı kızgınlığı iyi takibi ve uygun zamanda hayvanın tohumlanmasına bağlıdır.
- Usulüne uygun olarak yapılmayan yapay tohumlama uygulamalarında hayvanın gebe kalma şansı düşüktür.

Zaman zamanda hayvanın sağlığı tehlikeye girebilir

- Yapay tohumlama uygulamaları ya veteriner hekim tarafından veya bu konuda resmi eğitim almış veteriner teknisyenler tarafından uygulanmalıdır.
- Yapay tohumlama uygulamaları çiftlikte hayvanlardan uzak bir yere kurulan travay'da (hayvanı zaptetme bölgesi) gerçekleştirilmelidir. Sağım sitelerinde yapay tohumlama uygulaması yapılmamalıdır.
- Yapay tohumlamada kullanılan tüm aletlerin steril olması ve hijyenik şartlarda kullanılması gerekir
- Sperma seçimi, tohumlanacak annenin özelliklerini ve sürünün genetik geliştirme hedeflerini bilen bir uzman tarafından yapılması gerekir. Annenin özelliklerine ve sürünün genetik geliştirme hedeflerine göre seçilmeyen spermalar sürünün verim ve üreme performansından gerilemelere sebep olabilir.

İNEKLERİN ÜREME SİSTEMİ ANATOMİSİ

İneklerin üreme sisteminin 4 temel fonksiyonu vardır.

Bunlar:

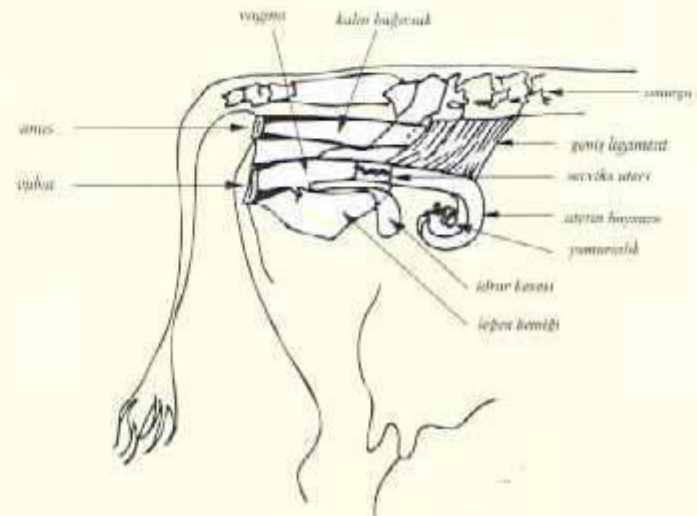
1. Yavrunun genetik yapısının yarısını oluşturan cinsel hücre ova (yumurtayı) üretmek.
2. Yumurtanın döllenesi için güvenli bir ortam sağlamak
3. Yumurta sperma tarafından döllendikten sonra yavrunun gelişmesi için güvenli bir ortam sağlamak
4. Buzağının doğumu için bir mekanizma sağlamak

ÜREME SİSTEMİNİN YAPISI

Doğum esnasında yavrunun rahimden dış ortama çıkarken geçtiği genital organlar ve kemik çatıya doğum kanalı adı verilir. İneklerde doğum kanalı oldukça uzun ve dar olduğundan diğer evcil hayvanlara göre doğumu güçleştirici özelliklere sahiptir.

Yumurtalıklar dişi üreme sisteminin ana organıdır. Karın boşluğunda sağlı sollu olarak böbreğin hemen gerisinde bulunan yumurtalıkların en önemli görevi dişi cinsiyet hücrelerini (oosit) hazırlamaktır. Bunun dışında yumurtalıklar önemli hormonları salgılamaları nedeniyle dişilerin üreme fizyolojisinde önemli yer tutarlar. (Şekil 1)

Yumurta kanalları, yumurta hücresi veya döllenen yumurtanın uterus (rahim) nakledilmesini sağlarlar.



Şekil1: İneklerin Üreme Organları

Uterus, döllenen yumurtanın yerleştiği, embriyonun geliştiği organdır.

Serviks, uterusla vaginayı birleştiren organdır.

Vulva, genital kanalın son kısmıdır.

Evcil hayvanlarda döl verimi süresi, seksüel olgunluk, östrus siklusu, çiftleşme ya da aşım sezonu, gebe kalma, doğum, postpartum seksüel aktivite ve yaşlanma gibi birtakım tabii olayları içine alır. Döl verimi süresini kapsayan bu olaylar çevresel, genetik, fizyolojik, hormonal, davranışlar ve fiziko-sosyal faktörler tarafından düzenlenir.

Erginlik yaşı (pubertas); üreme organlarının fonksiyonel olduğu ve üremenin oluşabildiği yaş olarak tanımlanabilir. Üreme erginlik yaşından sonra meydana gelen bir vücut faaliyetidir. Yavru verimi yaş ve olgunlukla artar ve daha sonra hayat ilerledikçe azalır.

Düvelerde cinsel erginliğin başlama zamanı genetik ve çevresel faktörler tarafından büyük oranda değiştirilebilir. İyi besleme özellikle sığırlarda bu sürecin başlamasını hızlandırır. Kötü beslenme ve çeşitli hastalıklar bu süreyi uzatır. Özellikle yılın kış aylarında soğuk stresi genç hayvanların cinsel olgunluğa ulaşma süresini geciktirebilir.

Ortalama olarak düveler 10-12 ayda cinsel olgunluğa ulaşır. Ancak bakım ve beslenme şartlarının iyi olmadığı işletmelerde düveler 14-18 aydan evvel çiftleştirilmemelidir.

Cinsel olgunluğa ulaşan bütün hayvan türlerinde üreme sisteminin fizyolojik fonksiyonel bir ritmi vardır. Bu kızgınlık (östrus siklusu) olarak adlandırılır. Her hayvan türü kendi ırk özelliklerinin sahip olduğu östrus siklusu modeli sergilemesine rağmen temelde hepsi birbirine benzerdir. Östrus siklusu koyunlarda 16-17 gün, sığır ve keçi 20-21 gün, kısıraklarda 21-23 gün sürer.

İnekler, mevsime bağlı olmayan yıl boyu periyodik olarak sıkça kızgınlık gösteren hayvanlardır.

KIZGINLIK NEDİR?

Cinsel olgunluğa ulaşmış ineklerde yumurtalıkta üretilen hormonların etkisiyle belirli aralıklarla (16-24 gün) hayvanın fiziksel ve davranış değişiklikleri göstermesine "kızgınlık" adı verilir. Halk arasında bu dönem ineklerde "boğasaklık" koyunlarda ise "koça gelme" olarak tanımlanır.

BOĞASAK BİR İNEK NASIL BELLİ OLUR

Kızgınlık gösteren bir inekte gözlenebilecek belli başlı fiziksel ve davranış özellikleri şunlardır.

1. Diğer hayvanların üzerine atlamasına izin verir. Atlama teşebbüsünde bulunan hayvanlar boğa, genç tosun, arayıcı hayvanlar veya diğer inekler olabilir.
2. Kızgınlıktaki inek diğer inekler üzerine atlayabilir veya diğer ineklerin kendi üzerine atlamasına izin verir.
3. İneğin arka kısmında çara dediğimiz bir akıntı mevcuttur. Bu akıntı cervix'ten köken alır ve aşağı doğru sarkar. İneğin kuyruğunu sallamasıyla arka kısmına bulaşır. Bu akıntı parlak ve şeffaftır. Çaranın görülmesi inekte kızgınlığın yaklaştığını veya inneğin kızgınlıkta olduğunu ya da kızgınlığın henüz bittiğini gösterir. Çara 3-4 gün süreyle bulunabilir ve bu sırada inek erkeği kabul edebilir. Çara diğer kızgınlık belirtilerinin görülmesi açısından inneğin yakın takibe alınması için önemli bir bulgudur.
4. Kızgınlığı yaklaşan veya kızgınlıkta olan inekler, boğayı arar veya onun yanında dururlar.
5. İneğin kuyruk kökü veya arka kısmında sürtünme izleri veya kir bulunabilir. Bu hayvanın kızgınlıkta olduğunu veya kızgınlığın geçmiş olduğunu gösteren bir belirti sayılabilir.
6. Kızgınlıktaki inek kuyruğunu yükseltir, vulvayı açıp kapatır ve sık sık idrar yapar.

7. Göz bebekleri büyür

8. İştahı azalır, ağız salyalanır; sık sık boğurur.

9. Süt verimi azalır

Kızgınlık davranışlarına hayvan barınaklarının özellikleri (açık, yarı açık, duraklı) barınağın zemininin yapısı (Toprak zeminli barınaklarda kızgınlık belirtileri daha kolay gözlenir), turnak ve ayak sağlığı (tırnakları hastalıklı, ve eklemlerinde hastalık arazları olan inelerde kızgınlık belirtileri güçlükle gözlenebilir), barınakta hayvanların yoğunluğu, ısı stresi (30° C üzeri) kızgın teşhisi üzerinde olumsuz etki yapar.

YAPAY TOHURLAMA TEKNİKLERİ

Bir inneğin yapay tohumlanması tecrübe ve bilgi gerektiren bir beceridir. Sağlıklı bir hayvanın yapay tohumlama yoluyla gebe kalması ancak, belli bir miktarda spermanın hayvanın genital sisteminin uygun yerine uygun zamanda bırakılmasıyla mümkün olur.

Yapay tohumlama uygulamalarının ilk yıllarında tohumlama sperma örneğinin vagina içine bırakılmasıyla gerçekleştirilmiştir. Daha sonra ki yıllarda bu metudun sakıncaları belirlenmiş; ve bugün yaygın olarak kullanılan "retrovaginal" yöntem geniş kullanım alanı bulmuştur. Bu yöntemde sperma örneğini taşıyan steril tek kullanımlık bir katater vaginaya sokulur ve rektumun içindeki eldivenli bir elin yardımıyla servikse yönlendirilir, burdan katater uterus (rahim) içine ulaştırılır. Spermanın bir bölümü uterusu boşaltılır; geri kalan bölümünde katater dışarı alınırken servikse bırakılır.

TOHURLAMA NE ZAMAN YAPILMALIDIR

Yetiştiriciler tarafından veterinerlere en sık sorulardan birisi "kızgınlık döneminde yapay tohumlama için en uygun zamanın ne zaman?" olduğudur. Kızgınlık 10 ile 25 saat süren bir dönem olduğu için bu zaman diliminde başarılı bir tohumlama yapmak için yeterli zaman vardır. Çeşitli araştırmalarda elde edilen sonuçlara göre en yüksek oranda gebelik kızgınlığın başlamasından sonraki 10-14 saatlik dönemdir. Uygun zamanda yapılan yapay tohumlamada çok sayıda sağlıklı sperma yumurtanın döl yatağına düştüğü zaman orada bulunur. Yapay tohumlama için pratik bir uygulama planı Tablo-1 de verilmiştir.

Tablo-1. Yapay tohumlama için uygun zaman planı

Kızgınlık gösteren inekler	Tohumlama zamanı	Tohumlama için uygun olmayan zaman
Sabah	Aynı gün	Daha sonraki gün
Öğleden sonra	Takip eden gün sabah	Takip eden gün saat 15'den sonra
Gece	Takip eden gün sabah 10'dan önce	Takip eden gün saat 11'den sonra

SPERMALAR NASIL SAKLANIR?

Boğa spermalarının dondurulup saklanması için iki yöntem vardır: Kuru buz ve alkol (-80°C) ve sıvı azot (-196°C). Bu en yaygın kullanılan yöntem sıvı azotta saklamadır. Bu yöntemde saklanan sperma örnekleri uzun yıllar canlılığını muhafaza eder. (Resim-1). Doğal aşımında boğanın inneğin vaginasına bıraktığı sperme miktarı 6 milyar civarındadır. Hacim olarakta 5-10 ml. kadardır. Suni tohumlamada kullanılan payetlerde ise 6-10 milyon canlı sperma bulunur. Hacim olarak bir payette 0.25- 0.50 ml sperma bulunur.



YAPAY TOHURLAMA UYGULAMALARINDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

1. Yapay tohumlama uygulanan çiftliklerde muntazam bir kayıt sistemi (doğum tarihi, kaçınıcı doğumu, tedavi görüp görmediği)
2. Tohumlama yapmadan önce uygulayıcı tarafından ineğin kızgınlıkta olup olmadığı mutlaka kontrol edilmelidir.
3. Sperma uygun koşullarda hazırlanmalıdır (36-40°C, 15-45 sn.)
4. Tohumlama yapılırken ineğin sabit durması sağlanmalıdır.
5. Spermayı hazırlama ile tohumlama arasındaki süre mümkün olduğu kadar kısa olmalıdır. Pistole vaginadan içeri sokulduktan sonra tohumlama 1 dakika içinde gerçekleştirilmelidir
6. Hazırlanmış sperma uygun bölgeye (serviks veya rahim) enjekte edilmelidir.
7. Tohumlama öncesi ve sonrası hayvan mümkün oldukça stresten uzak tutulmalıdır.

İnekler doğumdan sonra 45 gün geçmeden tohumlanmamalıdır. İnek 3 defa arka arkaya 21 gün arayla yapılan tohumlamadan sonra yine kızgınlık gösteriyorsa mutlaka veteriner hekim tarafından kontrol ve tedavi edilmelidir.

SERMA SEÇİMİ

İşletmedeki ineklere kullanılacak spermayı seçerken sürünü genetik yapısı ve verim özellikleri dikkate alınmalıdır. Genetik bakımdan gelecek nesillerde arzu edilen gelişmenin süt verimi, yüksek yağ oranı veya kolay doğum yönünde olması için bir karar verilmelidir. Sperma seçiminde yapılacak en önemli yanlış yalnız bir özelliğe (süt verimi...) dayalı sperma seçimi yapmaktır. Örneğin sperma seçiminde süt verimi yanı sıra ayak-tırnak yapısı yönünden de spermanın özelliği dikkate alınmalıdır.

Sperma seçiminde önemli diğer bir hususta 2 nesilden (generasyon) fazla aynı boğa veya erkek akrabalarının spermalarını kullanmamaktır.

YAPAY TOHURLAMADA İNEĞİN GEBE KALMA ŞANSI KAÇIR ?

Sağlıklı bir sürüde yapay tohumlama uygulamasında ineklerin gebe kalma şansı her defasında % 60 civarındadır. Bu varsayıma göre, örneğin 100 başlık sağlıklı inek sürüsünde ilk tohumlamada gebe kalan inek sayısı 60, ikinci uygulamada 24, üçüncü uygulamada ise 10'dur. Diğer bir tanımla 3 uygulama sonunda ulaşılan gebelik oranı % 94'dür. Bu verilere göre en yüksek tohumlama oranına ulaşılan sürülerde bile yılda 5-6 adet yeni düveyi sürüye katmak gerekir. Dölenme problemleri dışında (mastitis, topallık, ölüm vs) yıllık sürüden damızlık hayvan çıkarma oranı % 20 varsayılır. Bu nedenle yılda sürüye katılması gerekli yeni hayvan sayısı 20-25 adete ulaşır.



Hayvancılık Projesi



Animal Husbandry Project

Proje Ofisi:

Atatürk Caddesi, Şht. Mustafa Yusuf Hacı sokak,
Apt 1, Kat 3, Daire 4 Yenisehir / LEFKOŞA
Ofis Tel/Fax: (+90) 392 227 98 20
E-posta: info.animal@tccruraldevelopment.eu
www.tccruraldevelopment.eu

Bu proje AB tarafından finanse edilmiş olup:
Niras IC Sp. Zoo (PL), Niras AB (SE), Agriconsulting
Europe S.A. (BE), The Danish Agricultural Advisory
Service (DK) and AgrinCo. Ltd (TR) konsorsiyumu
tarafından uygulanmaktadır.