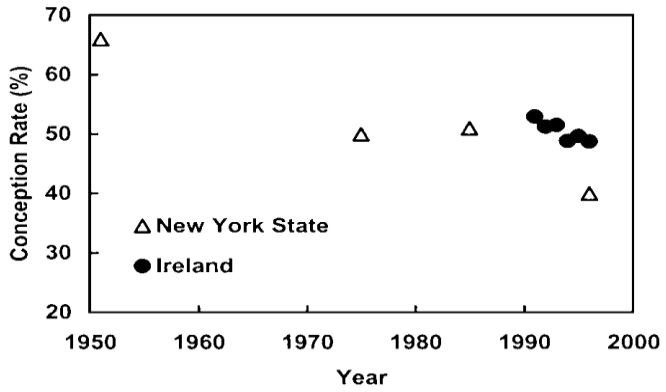
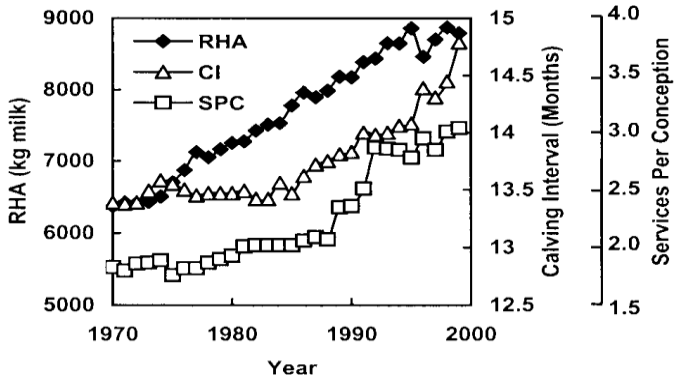
Süt Sığırlarında Döl Veriminin İyileştirilmesi Olanakları

Doç Dr Fatin Cedden

- Son yıllarda yapılan çalışmalar üreme veriminde bir azalma olduğunu göstermektedir.
- Bu çalışmaların birinde döl veriminin 1951 yılında %65 iken 1996 yılında %40'a düştüğü belirtilmektedir.
- 1950lerde araştırıcılar gözlemlenen östrus sonrası yapay tohumlama yapılmış ineklerin yaklaşık %55 oranında gebe kaldığını saptamışlardır.
- Son zamanlarda yayınlanan çalışmalar, spontan östrusda yapılan tohumlamaların başarısının yaklaşık %45, hormon kullanımı ile östrus sağlandığında ise YT başarısının ise yaklaşık %35 olduğunu göstermektedir.



Şekil 1.1 Yapay tohumlama ile döllenmiş olan süt sığırlarında gebelik oranı: (son 50 yıl) (USA; Butler, 1998) ve Irelanda (O'Farrell ve Crilly, 1999).



Şekil 2.1 Ortalama süt verimi (her laktasyonda kg süt), iki doğum arası süre (CI), gebelik başına tohumlama sayısı(SPC) {143 adet sürüde 1970 -1999 yılları arası yapılan bir çalışma**(Kişisel görüşme, J. S. Clay, Dairy Records Management Systems, Raleigh, NC).**

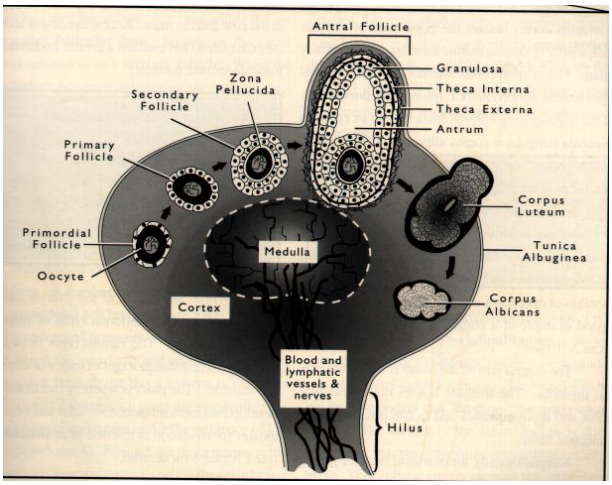
Üreme kaybının nedenleri?

- Sürüye ilave inek konması işletmeden çıkan toplam süt miktarını artmıştır.
- Aynı zamanda serbest sistem ahır ve süt sağım salonlarının kullanılması artmıştır.
- Tam-zamanlı ve yarı-zamanlı işçilerin istihdam edilmesi artmıştır.
- Daha büyük sürüler, üreme usullerine yeni yaklaşımlar gerektirmektedir. Büyük sürülerde kızgınlık tespiti, kimlik belirleme, sıralama, tohumlama ve kayıt tutma gibi işler daha çok zaman gerektirir. Bunun nedeni yüksek hayvan sayısıdır .
- Günümüzde ABD süt ineği sürülerinin %10'unda süt ineklerinin üretilmesinde için hormon ile zamanlamalı AI kullanıldığını belirtilmektedir.

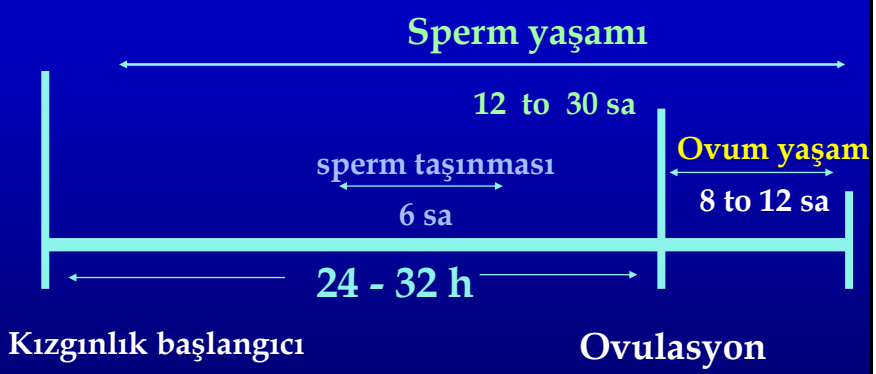
Yüksek Verimli Süt İneklerinin Üreme performansını etkileyen unsurlar

- ***İlk Ovulasyon*** :Günümüzde yetiştirilen yüksek verimli süt ineklerinde ilk ovulasyon zamanı ortalama 10 gün daha uzundur. Üremede kısmî mevsime bağlılık süt sığırlarında uzun anestruslara neden olabilmektedir.
- **Kızgınlık döngüsü :**Sığırlarda yetersiz beslenme ve kilo kaybı kan progesteron konsantrasyonlarında azalmalara neden olur. süt üretimi için genetik seleksiyon ile kan progesteron düzeyinin düşük konsantrasyonları arasında bir bağlantı olduğu ortaya konmuştur.
- Missouri Üniversitesi'nde yapılan bir çalışmada günümüzde yetiştiriciliği yapılan ineklerin ortalama östrus sikluslarının 24-28 gün arasında olduğu saptanmıştır.
- *Foliküler büyüme ve estradiol* :Büyük ve kalıcı karakterli foliküllerden gelen oositler, daha küçük ve büyüyen foliküllerden gelen oositlere göre daha az fertildir.
- ***Ovaryum problemleri:*** Artan süt verimi kistik ovaryum için bir risk faktörüdür.
- ***Gebelik*** : Gebelik yumurta ile spermin birleşmesi ile başlar. Fakat gametlerin sağlığını etkileyen faktörler, embriyonun gelişme yeteneğini tamamen belirleyebilir.

Sığır ovaryumunda yer alan yapılar



Tohumlama ideal zamanı nasıl seçilir

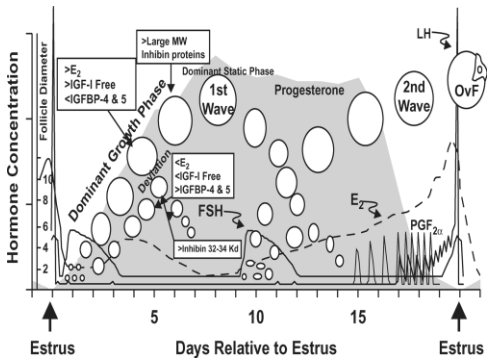


Prostaglandin F2 Alfa

- Başarılardan biri 1970lerin ilk yıllarında sığırlarda uterus kökenli olan PGF2α'nın korpus luteumu ortadan kaldırıcı etkisinin keşfedilmesidir.
- Östrus siklusunun beşinci gününden sonra PGF2α enjeksiyonları yapılması CL'u geriletmek için başarılı olur.
- PGF2α nın diöstrusun hangi zamanında östrusu ortaya çıkarabileceği konusunda farklılıklar vardır.
- En kısa zaman aralığı (örn. 2-3 gün arası), PGF2α'nin östrus siklusunun 7. günü ila 9. günü arası veya 14. günü ile 16. günü arası verildiğinde gerçekleşmektedir.

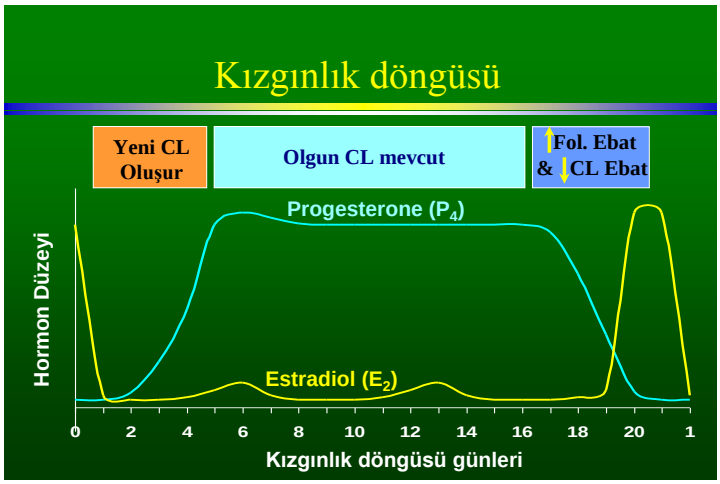
PGF2 Alfa nın kullanımı

- Uzun zaman aralıkları (örn. 4-7 gün arası), siklusun 10. günü ila 12. günü arasında meydana gelmektedir. Foliküler dalganın durumuna göre PGF2α enjeksiyonunun zamanı tepkide çeşitlilik oluşturmaktadır.
- Siklusun 7. gününde dominant, estrojen-aktif bir folikül varken yapılan PGF2α enjeksiyonu, 11. günde yapılan enjeksiyona nazaran daha önce östrusun meydana gelmesi şeklinde sonuç verir

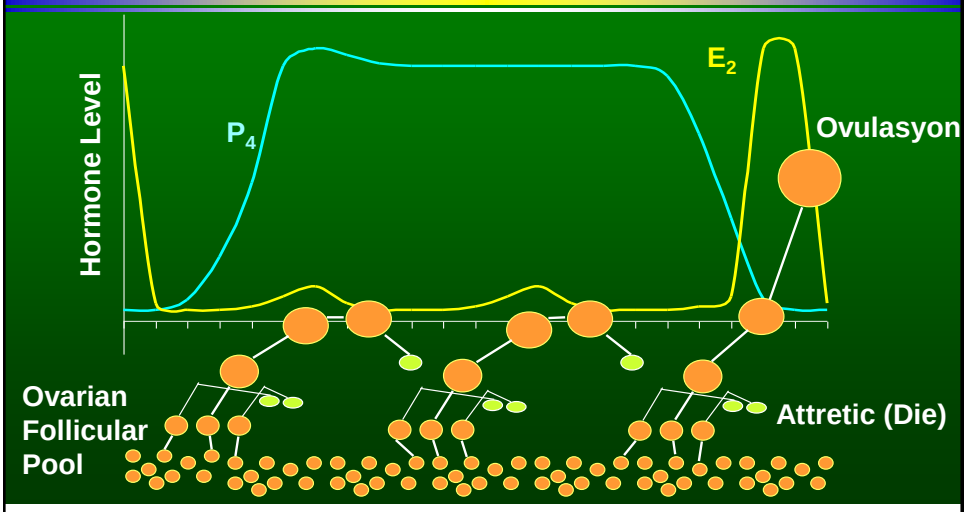


- On birinci günde ikinci follikül dalgası ortaya çıkar. Bu durumda yeni dominant folikülün ve östrusun gelişebilmesi için yaklaşık 7 güne ihtiyaç vardır. Östrusu PGF2α enjeksiyonu ile senkronizasyonda geçmişte kullanılan stratejiler, 11 gün (düveler için) ve 14 gün arayla (süt veren inekler için) arda arda yapılan iki enjeksiyonu esas alır.
- Fakat ikinci PGF2α enjeksiyonu sonrasında östrusun ortaya çıkışındaki farklılıklar, östrus tespiti olmadan zamanlanmış bir tohumlamaya imkan tanıyacak kadar kesin değildir.
- Östrusun ortaya çıkışındaki belirginliği daha iyi kontrol etmek için foliküler senkronizasyonun uyarılmış CL gerilemesi ile birleştirilmesi gerekir.
- GnRH enjeksiyonu LH seviyesinde yükselmelere sebep olurken 10mm'den büyük foliküllerin ovulasyonu veya luteinizasyonuna neden olmaktadır. GnRH enjeksiyonu dominant folikülün yeniden ortaya çıkarak yeni foliküler dalgaların görülmesine yol açar.

Kızgınlık döngüsü ve kandaki hormonlar seviyeleri



Folliküler dalga



Senkronizasyon yöntemi seçimi

GnRH
Enjeksiyonu

$PGF_{2\alpha}$
Enjeksiyonu

7.Gün

0.Gün

Kızgınlık kontrolü ve
kızgınlığın başlangıcından
sonra 6-12. saatler
arasında tohumlama

İntravajinal Progesteron spirali kullanımı

İntravajinal PRID

PRID'in çıkarılması

48.saat 1.toh

56.saat Tek toh.

72.saat 2.toh

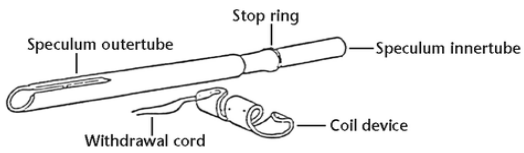
0.Gün

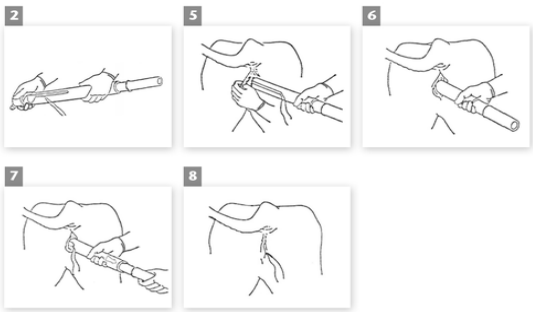
12.Gün

Kızgınlık kontrolü ve tohumlama

PRID in ineklerde kullanımı:

PRID, üzeri silikonla kaplı paslanmaz çelik spiral ve içinde 1.55 g progesteron içeren bir kapsülden oluşur.





Ov-synch

GnRH enjek. — PGf2-alfa Enjek. — GnRH enj. — Tohumlama

0.Gün — 7.gün — 9.gün — 10.gün(17.saat tohumlama)

Kızgınlık kontrolü ve toh.

GnRH+Ov-synch

GnRH enjek. — GnRH Enjek. — PGf2-alfa enj. — GnRH enj — Y.T.

0.Gün — 7.gün — 14.gün — 16.gün — 17.gün

Kızgınlık kontrolü &Y.T.

Co-Synch

GnRH	GnRH	PGf2-alfa	GnRH	Tohumlama yok
0.Gün	7.gün	14.gün	16.gün+Hemen tohumlama	17.gün

Yöntem karşılaştırması

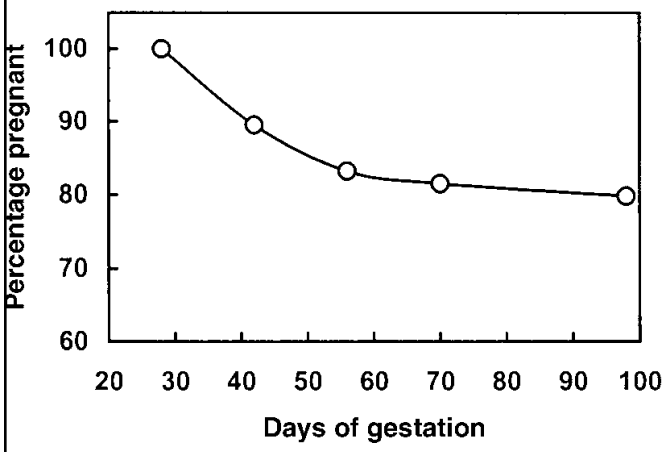
Uygulama	Kızgınlık %	Gebelik oranı

Diğer bir Yöntem(Y.Öztürkler ve ark.,2001)

56 döl tutmayan inek 2 gruba ayrıldı
1.Grub: 11 gün ara ile dinolytic(PGF2α)+ 72 ve 96.saatlerde YT+72.saatte 1500 IU HCG ve son YT dan 30 dk.sonra 50 cc intrauterin Gentamicin
2.Grub: 11 gün ara ile dinolytic , 72.ve 96.saatlerde YT
Sonuç:
Grup 1'de (Dinolytic ile sink.+HCG+intrauterin Gentamicin) : %39 Doğum oranı
Grup 2(Sadece sinkronizasyon):% 15 Doğum oranı
Aradaki fark önemli (P<0.05)

Progesteron ile bir çalışma (Y.Öztürkler ve Ö.Uçar,2004)

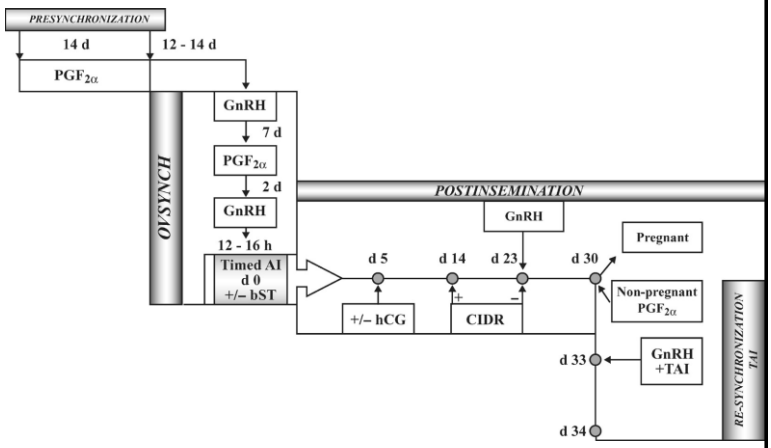
Gr.	Uygulama	İnek (Sayı)	BCS (1-5 scale)	Östrusa gelen inek oranı (%)	Gebelik (n)	NRR%, (60-120 günler)
I	PRID 12 gün, iki ST	8	2.63±0.07	80±16.4	3	37.5±18.3
II	PRID 12 Gün, $PGF_2\alpha$ -2 d, İki ST	10	2.58±0.04	90±10.0	3	30.00 ±15.3
III	PRID 12 d, iki ST, Genta	18	2.65±0.09	72±10.9	5	27.8±10.9
IV	PRID 12 Gün, $PGF_2\alpha$ -2 d, iki ST, Genta	10	2.48±0.08	100±0.0	6	60.00±16.3



Şekil 3.1 Zamanlamalı YT protokolü ile tohumlanmış Süt sığırlarının 28'den 98 güne kadar ultrason ile teşhis edilen gebelik oranları (Vasconcelos et al., 1997).

Embriyonik Ölümün Ortaya Çıkması ve Embriyonun yaşama gücünü iyileştiren Stratejiler

- Döllenmeden doğuma kadar toplam kayıp %60'a kadar çıkmaktadır. Bu tohumlamadan doğumda kadar elde edilen nihai gebelik oranının %28 e kadar gerilemesi demektir.
- Toplam kayıpların süt vermeyle ilgili olduğu görülmektedir çünkü bu değerler düveler ve süt vermeyen birden fazla doğum yapan inekler için geçerli değildir.
- Artan süt üretimi, besin alımında ve toplam metabolik değerlerde bir artışla birlikte meydana gelir.
- Bu esnada estradiol ve progesteron konsantrasyonları ise azalış gösterir. Steroid dengesindeki bu gibi değişiklikler erken embriyonik gelişimi azaltabilmektedir.



Şekil 7.2 Süt sığırların üreme performanslarının çeşitli yöntemlerle geliştirilmesi: ön-senkronizasyon, zamanlamalı tohumlama için Ovsynch programı (TAI), tohumlamadan sonra hormon uygulamaları, Yapay tohumlama için tekrar senkronizasyon, YT zamanında bovine somatotropin (bST) enjeksiyonu ve YT'den 5gün sonra kadın plasenta hormonu (hCG) enjeksiyonu, gebe olmayan ineklerde TAI'dan sonra 14- 23. günlerde vaginal arası progesteron aygıtı (CIDR) resenkronizasyon için kullanılır. CIDR takıldığı zaman 23'üncü gün GnRH enjeksiyonu. Gebe olmayan ineklere 30. gün PGF2α ve 33. gün GnRH enjeksiyonundan bir gün sonra tohumlama yapılması.