



T.C.
BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**İNEKLERDE FARKLI SÜRELERDE YAPILAN PROGESTERON
UYGULAMALARININ GEBELİK ORANINA ETKİSİNİN
ARAŞTIRILMASI**

Veteriner Hekim Fatih ONAY

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DOĞUM VE JİNEKOLOJİ ANABİLİM DALI

**Danışman
Prof. Dr. Örsan GÜNGÖR**

BURDUR - 2019

T.C.
BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**İNEKLERDE FARKLI SÜRELERDE YAPILAN PROGESTERON
UYGULAMALARININ GEBELİK ORANINA ETKİSİNİN
ARAŞTIRILMASI**

Veteriner Hekim Fatih ONAY

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DOĞUM VE JİNEKOLOJİ ANABİLİM DALI

**Danışman
Prof. Dr. Örsan GÜNGÖR**

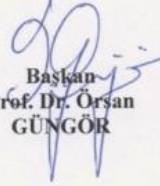
Bu Araştırma, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından **0573-YL-19** proje numarası ile desteklenmiştir.

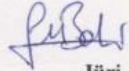
BURDUR - 2019

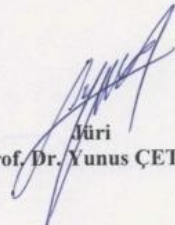
KABUL ve ONAY
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Fatih Onay tarafından *Prof. Dr. Örsan Güngör* yönetiminde hazırlanan *İneklerde Farklı Sürelerde Yapılan Progesteron Uygulamalarının Gebelik Oranına Etkisinin Araştırılması* başlıklı tez çalışması jüri üyeleri olarak tarafımızdan okunmuş; kapsamı ve niteliği açısından Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalında *Yüksek Lisans Tezi* olarak oy birliğiyle kabul edilmiştir.

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 29/08/ 2019


Başkan
Prof. Dr. Örsan
GÜNGÖR


Jüri
Doç. Dr. Duygu Baki
ACAR


Jüri
Prof. Dr. Yunus ÇETİN

ONAY

Bu tez, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Lisans Üstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu ^{2009/209} tarih ve ³⁸ sayılı kararı ile kabul edilmiştir.


Prof. Dr. M. Doğa
TEMİZSOYLU
Müdür
Sağlık Bilimleri Enstitüsü



TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmam süresince maddi ve manevi hiçbir desteğini esirgemeyen, birlikte çalışmaktan onur duyduğum danışman hocam Sayın Prof. Dr. Örsan GÜNGÖR başta olmak üzere öğrenim sürecim boyunca kıymetli bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı öğretim üyesi hocalarıma şükranlarımı sunarım. Çalışmamın yürütülmesinde maddi destekte bulunan MAKÜ Bilimsel Araştırma Koordinatörlüğüne, hayatım boyunca benden desteklerini esirgemeyen annem Hayriye ONAY ve babam Yavuz ONAY'a, büyük bir sabır ve incelikle bana her konuda destek olan değerli eşim Esra ONAY'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



ETİK BEYAN

İneklerde Farklı Sürelerde Yapılan Progesteron Uygulamalarının Gebelik Oranına Etkisinin Araştırılması başlıklı tez çalışmamdaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu Prof. Dr. Örsan GÜNGÖR danışmanlığında Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığımı beyan ederim.

Fatih Onay
29/08/2019



İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK SAYFASI	<i>i</i>
KABUL VE ONAY SAYFASI	<i>ii</i>
TEŞEKKÜR	<i>iii</i>
BEYAN SAYFASI	<i>iv</i>
İÇİNDEKİLER	<i>v</i>
ŞEKİLLER	<i>vi</i>
TABLolar	<i>vii</i>
SİMGELER ve KISALTMALAR	<i>viii</i>
TÜRKÇE ÖZET	<i>ix</i>
İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT)	<i>x</i>
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. İneklerde Seksüel Siklus	3
2.1.1. Östrüs Siklusunun Evreleri	4
2.1.1.1. Proöstrüs	5
2.1.1.2. Östrüs	5
2.1.1.3. Metöstrüs	6
2.1.1.4. Diöstrüs	6
2.2. Östrüs Siklusuna Boyunca Foliküler Dalgalar	7
2.3. Üremenin Denetlenmesi	9
2.3.1. İneklerde Östrüs Senkronizasyonu	9
2.3.1.1. Östrüs Senkronizasyonunda Kullanılan Hormonlar	10
2.3.1.1.1. Progesteron Hormonu Kullanılarak Yapılan Senkronizasyon	10
2.3.1.1.1.1. Progesteron, GnRH, PGF _{2α} ve PMSG Uygulamaları	12
3. GEREÇ ve YÖNTEM	14
4. BULGULAR	16
5. TARTIŞMA	18
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	20
KAYNAKLAR	21
ÖZGEÇMİŞ	27

ŞEKİLLER

Şekil 2.1.	Östrüs siklusu sırasındaki değişiklikler	7
Şekil 2.2.	İneklerde östrüs siklusu boyunca foliküler dalğanın gelişimi	8
Şekil 3.1.	I. Grup (7 gün süreli progesteron uygulaması)	15
Şekil 3.2.	II. Grup (12 gün süreli progesteron uygulaması)	15



TABLÖLAR

Tablo 4.1.	Çalışma sonucunda elde edilen veriler	16
Tablo 4.2.	7 günlük CIDR uygulaması sonucunda elde edilen veriler	16
Tablo 4.3.	12 günlük CIDR uygulaması sonucunda elde edilen veriler	17



SİMGELER ve KISALTMALAR

CIDR	Controlled Internal Drug Release
CL	Korpus Luteum
DF	Dominant Folikül
eCG	Equine Chorionic Gonadotropin
FSH	Folikül Stimüle Edici Hormon
GnRH	Gonadotropin Releasing Hormon
g	Gram
HCG	Human Chorionic Gonadotropin
i.m	İntramuskular
LH	Luteinizan Hormon
LTH	Luteotropik Hormon
mg	Miligram
MGA	Melengestrol Acetate
n	Hayvan Sayısı
PGF_{2α}	Prostaglandin F2 Alfa
PMSG	Pregnant Mare Serum Gonadotropin
PRID	Progesterone Releasing Intravaginal Device
USG	Ultrasonografi
VKS	Vücut Kondisyon Skoru
µg	Mikrogram

ÖZET

İneklerde Farklı Sürelerde Yapılan Progesteron Uygulamalarının Gebelik Oranına Etkisinin Araştırılması

Bu araştırmada, ineklerde döl verimini artırmak amacıyla farklı sürelerde kullanılan intravaginal gereçlerin gebelik oranlarına etkisi araştırıldı. Araştırmada 1-3 laktasyon geçirmiş 100 baş Holştayn ırkı inek kullanılmıştır. İnekler, her grupta 50 adet bulunacak şekilde CL olan ve olmayan şeklinde ikiye ayrıldı. I. gruptaki ineklere progesteron içeren silikon 7 gün süreyle, II. gruptakilere ise progesteron içeren silikon 12 gün süre ile uygulanmıştır. Her iki gruba silikonların çıkarıldığı gün PGF 2α enjeksiyonu yapılmıştır. İneklere PGF 2α uygulamasından 60 saat sonra fix time suni tohumlama ve suni tohumlama esnasında GnRH enjeksiyonu yapılmıştır. Tohumlamadan sonraki 30. gün USG ile gebelik muayenesi yapılmış ve gebelik oranları, sırasıyla %56 (28/50) ve %44 (22/50) olarak belirlenmiştir ve farkın istatistiki olarak önemli olmadığı görülmüştür. Sonuç olarak, progesteron içeren intravaginal araçların, uzun süreli uygulamalar yerine kısa süreli uygulamalarında alternatif olabileceği görüldü.

Anahtar Kelimeler: CIDR, Holştayn, Progesteron, USG

ABSTRACT

Investigation of the Effect of Progesterone Applications on Pregnancy Rate in Different Periods of Cows

In this study the effects of the intravaginal devices on the pregnancy rate which were used in different durations to increase the fertility were investigated. In the study 100 Holstein kind of cows which got 1-3 lactation were investigated. Cows were divided into two groups, 50 for CL and 50 for non CL. Progesterone included silicone was applied for 7 days in group I and it was applied for 12 days in group II. PGF_{2a} was injected in both groups after silicones were removed. 60 hours later from the application of PGF_{2a} to the cows, fix time artificial impregnation was done and during impregnation, GnRH injection was applied. After 30th day of the impregnation, pregnancy examination was practiced via USG and pregnancy rates were stated in order of %56 (28/50) and %44 (22/50). In addition, it was seen that the difference between the rates was not significant statistically. As a result, it was found that progesterone included intravaginal devices might be an alternative for the short-term application instead of long-term application.

Keywords: CIDR, Holstein, Progesterone, USG

1. GİRİŞ

Hayvan yetiştiriciliğinde ve ıslahında temel konu şüphesiz üremedir. Çünkü populasyonların verimleri ne kadar yüksek olursa olsun, döl verimleri yeterli değil ise bu verimlerin sürekliliği ve diğer kuşaklara aktarılması söz konusu değildir (Sönmez, 1990). Hayvan yetiştiriciliğinde ekonomik kayıplara neden olan sorunların en önemlilerinden birisi infertilitedir. İnfertilitenin nedenleri arasında tohumlama zamanı, endokrin yetersizlikler ve fonksiyonel bozukluklar, genital organ hastalıkları, beslenme bozuklukları, östrüs sikluslarının düzensizliği, östrüsün sakin geçmesi ve ovaryumların siklik faaliyetlerinin tamamen durması sayılabilir (Çınar, 1999).

İneklerde reprodüktif verimliliğin sağlanmasında ilk unsur ise sevk ve idareye bağlı olarak östrüs tespitinin doğru bir şekilde yapılması gerektiği bildirilmektedir (Lopez-Gaitus ve Vega-Prieto, 1990). Yetersiz ve yanlış yapılan östrüs tespitlerinin; gebelik başına tohumlama sayısını, boş geçen günleri ve buzağılama aralığını artırdığı, hatta boşa geçen günler ile östrüs tespit hatalarının arasında %92 oranında bir korelasyonun olduğu bildirilmiştir (Nebel ve ark., 2003).

İyi bir östrüs takibi yoğun bir gözlem gerektirmektedir. Ortalama olarak östrüs takibinin başarısı %50 olarak bildirilmektedir. İneklerde östrüs süresinin kısa ve değişken olması, östrüs takibinin uzun zaman alması, işgücü harcanmasını gerektirmesi ve insan hatalarına açık olması östrüs takibindeki zorlukların en başta gelenleridir (Ahuja ve ark., 2005; At-Taras ve Spahr, 2001; Hafez, 1987; Mialot ve ark., 2003). Rensis (2014), tohumlamaların %5-30 oranında uygun olmayan dönemde yapıldığını göstermiştir. Bu nedenle doğru östrüs ve ovulasyon senkronizasyonu inek yetiştiriciliğinde önemli bir yer tutmaktadır. Düvelerde siklus düzensizlikleri ve östrüs tespit güçlükleri nedeniyle tohumlamalarda aksaklıklar ortaya çıkabilmektedir. Bu aksaklıklar işletmelerde ciddi ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Dailey Stevenson ve ark., 1984; Senger, 1994; Stevenson ve Tiffany, 2004).

Seksüel senkronizasyonun avantajları; östrüslerin kısa bir süre içinde toplanması, tohumlama ve aşımaların planlanan zaman içinde yapılması, doğumların

belli bir zaman diliminde gerçekleşmesi ve yavru kayıplarının azaltılması, hayvanlarda grup halinde yem değişiklikleri, aşılama ve iç-dış parazit uygulamalarının yapılmasının sağlanması, barınak, iş gücü ve malzemelerin daha verimli bir şekilde kullanılması ve pazara bir örnek yavruların verilmesi şeklinde özetlenebilir (Alaçam, 1997).

İneklerde hormonlar ile yapılan protokollerle suni tohumlamanın önceden belirlenmiş bir zaman diliminde yapılmasına imkan sağlanmaktadır (Peters ve Ball, 1994). Östrüs belirleme etkinliğinin artırılması hatta östrüs takibi yapılmaksızın dişilerin sabit zamanda tohumlanmalarını gündeme getirmiş bu amaçla reproduktif performansı artıran çeşitli senkronizasyon yöntemleri geliştirilmiştir (At-Taras ve Spahr, 2001; Hafez, 1987; Mialot ve ark., 2003). İneklerde östrüs senkronizasyonu üç farklı temel esasa göre yapılmaktadır. Bu yöntemler kısaca siklik hayvanlarda luteolitik etkili hormonlar kullanılarak korpus luteumun (CL) lize edilmesi, progestagen uygulamaları ile kan progesteron hormonu seviyesinin yüksek tutularak östrüs ve ovulasyonun engellenmesi, foliküler ve luteal fonksiyonların düzenlenmesi amacıyla gonadotropin releasing hormon (GnRH) ve prostaglandinlerin (PGF₂α) birlikte uygulanmasıyla ovulasyonların senkronize edilmesidir (Allcock ve Peters, 2004; Rensis, 2014). Etkili bir östrüs senkronizasyon yönteminde östrüslerin 12-24 saatlik zaman dilimi içine toplanması, yüksek östrüs ve ovulasyon yanıtının oluşması ve bir suni tohumlama uygulamasıyla yüksek gebelik oranının elde edilmesi istenir. Bu doğrultuda PGF₂α, progestagenler, GnRH, gebe kısırak serum gonadotropini (eCG) ve insan koriyonik gonodotropin (HCG) gibi hormonlar kullanılmaktadır (Alaçam, 1999, Diskin ve ark., 2002).

Bu çalışmada, farklı sürelerde yapılan progesteron içeren silikon uygulamalarının gebelik oranına etkisi araştırılmıştır. Günümüzde çiftlik hayvanlarında uygulanan uzun süreli progesteron uygulamalarına alternatif olarak progesteron uygulama sürelerinin azaltılması ve doğum, yeniden gebe kalma süresinin kısaltılması hedeflenmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İneklerde Seksüel Siklus

İnekler poliöstrik hayvanlardır, gebe kalmadıkları sürece belirli aralıklarla yıl boyu östrüs gösterirler. Bir östrüsün başlangıcından izleyen östrüsün başlangıcına kadar geçen süreye kızgınlık döngüsü, östrüs siklusu veya seksüel siklus ismi verilir (Kalkan ve Horoz, 2007). İki östrüs arası süre ineklerde ortalama 21 ± 4 , düvelerde ise 20 ± 3 gün olarak bildirilmektedir (Çınar, 1999; Diskin ve Sreenan, 2000). Siklus uzunluğunu hayvanın ırkı, mevsim, ortamda boğanın olup olmaması, beslenme durumu, bakım şartları, süt verimi, laktasyon sayısı, özellikle siklustaki folikül dalga sayısı gibi birçok faktör etkiler (Kalkan ve Horoz, 2007). Son yıllarda yapılan yayımlar, iki foliküler dalganın görüldüğü siklusların 19-20 gün, üç foliküler dalganın görüldüğü siklusların 21-22 gün, dört foliküler dalgalı siklusların ise 23 gün sürdüğü bildirilmektedir (Fortune, 1993; Sirois ve Fortune, 1988).

Östrüs siklusu; hipotalamus, hipofiz ve ovaryum tarafından salınan hormonlarca kontrol edilir. Östrüs siklusunun başlamasında GnRH en önemli rolü oynamaktadır (Kalkan ve Horoz, 2007).

Hipotalamustan her 30-120 dakika aralıklarla salınan GnRH, hipofiz portal sistemine verilerek, adenohipofizden folikül uyarıcı hormon (FSH) ve lüteinleştirici hormon (LH) sentez ve salınımını uyarır. FSH etkisiyle ovaryumlarda foliküler büyüme başlar. Foliküler gelişim, dalgalar halinde gözlenir. Her dalgada gelişen birçok folikülden sadece biri dominant hale geçer, nadiren iki folikülün preovulatör aşamaya geçtiği de olur. Foliküler dalgadaki diğer foliküllerde büyüme veya atrezi evresi görülmez. Preovulatör folikülden üretilen östradiol, olumlu başa tepki suretiyle LH salınımını uyarırken FSH salınımını baskılar. Ancak FSH salınımı sadece östradiol ve GnRH tarafından düzenlenmez, ovaryum kökenli bir peptid hormon olan inhibin de östradiol gibi FSH salınımını baskılar. Ayrıca foliküler sıvıda bulunan peptid hormonlardan aktivin, FSH salınımını uyarırken, follistatin inhibe eder (Noakes ve ark., 2001).

Salgılanan östrojen, genital kanalda fizyolojik değişikliklere ve kızgınlık dış belirtilerine neden olur. İneklerde ovulasyon, LH pikinden 24-30 saat sonra meydana gelir. Ovule olan folikül yine LH etkisiyle yapısal ve fonksiyonel değişiklik geçirerek, CL'a başkalaşır. Gelişen CL'dan progesteron salgılanarak, hipotalamusa olumsuz başa tepki yapar ve GnRH'yı dolayısıyla FSH ve LH salgısını engelleyerek, östrüs davranışlarını ve ovaryumdaki foliküler faaliyetleri durdurur.

Progesteron aynı zamanda uterusun kontraksiyonlarını engellemek ve endometriyumdaki bezleri uyarmak suretiyle, uterus sütü olarak adlandırılan sıvıyı salgılatarak, gebeliğe uygun bir ortam hazırlar ve gebeliğin devamını sağlar (Kalkan ve Horoz, 2007; Noakes ve ark., 2001).

Siklusun 16-18. günlerinde uterusu canlı bir embriyo yoksa, endometriyumdan PGF₂α sentezlenerek, CL'un regresyonuna sebep olur ve progesteron salgısını azaltır. Progesterondaki düşme FSH pikine yol açar ve FSH'daki bu artış, östradiol seviyesinin yükselmesiyle sonuçlanır.

Luteolizis ilerlerken yeni bir preovulatör folikül gelişir ve siklus yeniden başlamış olur. Eğer hayvan gebe kalırsa PGF₂α sekresyonu engellenir ve progesteron miktarı gebeliği sürdürecektir düzeyde kalır (Hopkins, 2003).

2.1.1. Östrüs Siklusunun Evreleri

Bir inekte östrüs siklusu klasik olarak; östrüs (0. gün), metöstrüs (1-4 gün), diöstrüs (5-17 gün) ve proöstrüs (18-21 gün) olmak üzere dört evreye ayrılır (Çoyan, 1994; O'Connor, 1993). Ayrıca, seksüel siklus, ovaryum fonksiyonları dikkate alınarak, foliküler ve luteal faz olmak üzere de ikiye ayrılabilir. Proöstrüs ve östrüs aşamaları siklusun foliküler fazını, metöstrüs ve diöstrüs aşamaları ise luteal fazını oluşturur (Hopkins, 2003).

2.1.1.1. Proöstrüs

Siklusun 18-21. günleri arasında 3-4 günlük süredir (Çoyan, 1994). Bu evrede CL regrese olmasıyla progesteron seviyesi düşmeye başlar. Progesteronun hipotalamus üzerine yaptığı negatif feedback etkisi ortadan kalkar ve GnRH'nın yeniden salgılanması uyarılır. Serbest kalan GnRH'nın uyardığı hipofiz ön lobundan salgılanan FSH'nın etkisiyle folikülogenezis uyarılır ve dominant graff folikül hızlı bir şekilde büyüyerek aktifleşir (Parker ve Mathis, 2002). Foliküllerin gelişmesine bağlı olarak kanda östrojen seviyesi yükselir (O'Connor, 1993). Östrojen seviyesinin yükselmesine bağlı olarak küçük foliküller regrese olmaya başlar (Parker ve Mathis, 2002).

Proöstrüsteki ineklerde vulva hafif ödemli, vagina hiperemik ve nemli bir hal alır. Bu dönemdeki hayvanların huzursuz, hareketli, sürüdeki diğer hayvanların peşinde gezmeleri ve diğer ineklerin üzerine atladıkları gözlenir. Ancak kendi üzerine atlanılmasına müsaade etmemektedir. Diğer hayvanların genital organlarını koklama ve sağrılarına baş koyma gibi hareketler gözlenir. Sağılan hayvanlarda süt verimi ve tüm hayvanlarda yem tüketimi azalır (Çınar, 1999; O'Connor, 1993). Rektal muayenede ovaryumlarda lize olan bir CL ve gelişmekte olan folikül, uterusu ise tonus artışı hissedilir (Çınar, 1999; Parker ve Mathis, 2002).

2.1.1.2. Östrüs

Siklusun 0. günüdür, ineklerde yaklaşık 12-18 saat sürerken düvelerde 2-3 saat daha kısadır (Çoyan, 1994). Ovaryumların muayenesinde, regrese olmuş CL ve olgunlaşan Graaf folikülü bulunur (Noakes ve ark., 2001). Ovaryumlardaki foliküllerin etkisiyle kanda östrojen seviyesi yüksek, progesteron seviyesi düşüktür (O'Connor, 1993, Şekil 2.1).

Östrüsteki hayvanlarda vulva dudakları ödemli, yumuşak ve hiperemiktir. Vulvadan yumurta akına benzer bir akıntı (çara) gelir (Çoyan ve Tekeli, 1996). Serviks uteri kateter geçebilecek kadar açıktır (Bülbül, 2004). Hayvanlar bu dönemde başka hayvanların üzerlerine atlamasına müsaade ederler (standing östrüs)

ve bu dönemde boğayı kabul ederler (O'Connor, 1993). Süt veriminde ve yem tüketiminde azalma gözlenir. Serbest gezen ineklerde östrüs süresi ineğin boğayı ilk ve son kabul ettiği süre ile kısıtlıdır. Diğer evcil hayvanlara göre östrüsün daha kısa sürmesinin avantajı östrüsün doğru tespiti ile yapılan suni tohumlamayla yüksek gebelik oranları elde edilebilmesidir (Çoyan, 2005). Hayvanın çiftleşme isteğinin sona ermesi, östrüsün bittiğini gösterir (Kalkan ve Horoz, 2007).

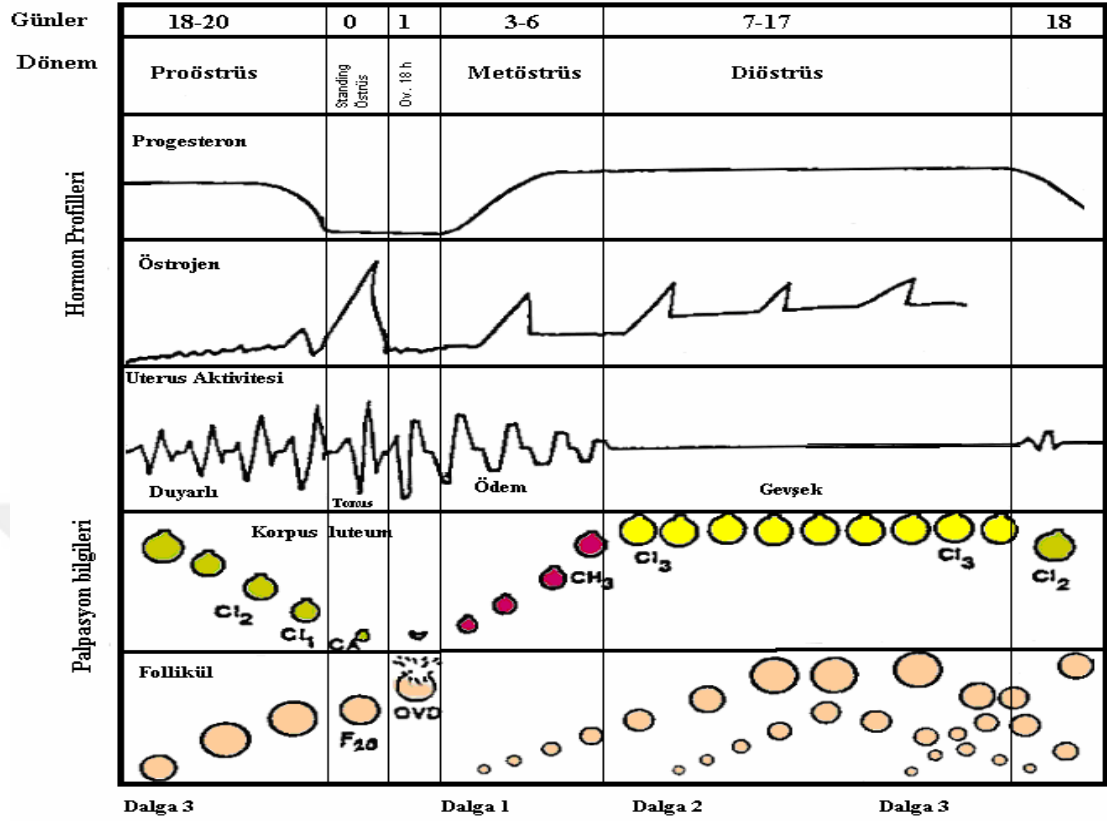
2.1.1.3. Metöstrüs

Metöstrüsün kesin sınırları tam belli olmamakla beraber östrüsün bitimi ya da belirtilerinin kaybolmasından sonra başlar. Siklusun 1-5 günleri arasında 3-5 gün sürer. Bu dönemde bazı hayvanlarda östrüstaki yüksek östrojen seviyesinin neden olduğu uterustaki yüzeysel kanamalardan dolayı metöstrüs kanaması görülür (O'Conner, 1993). Rektal muayenede dönemin başında ovulasyona giden bir folikül ve dönemin sonuna doğru hızla büyüyen bir CL hissedilir (Parker ve Mathis, 2002). Bu dönemde GnRH uyarımıyla hipofizin ön lobundan salınan LH etkisiyle ovulasyon gerçekleşir (Çoyan, 1994; Parker ve Mathis, 2002).

2.1.1.4. Diöstrüs

Diöstrüs süresi ortalama olarak 10-14 gün sürer (Çoyan, 1994). Bu dönemde ovaryumlarda olgun bir CL yer alır (Çınar, 1999; Çoyan, 1994; Parker ve Mathis, 2002). CL maksimum büyüklüğe ulaşmıştır ve siklusun 15-16. gününe kadar aktiftir. CL'dan progesteron salgılanır. Kanda progesteron seviyesine bağlı olarak LH salınımı baskılanır. CL dan salgılanan progesteron ile uterus yapısı ve hayvan gebeliğe hazırlanır. Eğer fertilizasyon gerçekleşmiş ise hayvanda gebelik devam eder (Çoyan, 1994). Gerçekleşmemiş ise siklusun 16-18. günlerinde uterus endometriumundan salınan PGF₂ α etkisiyle CL regrese olur, hızlı bir şekilde küçülmeye başlar (Parker ve Mathis, 2002).

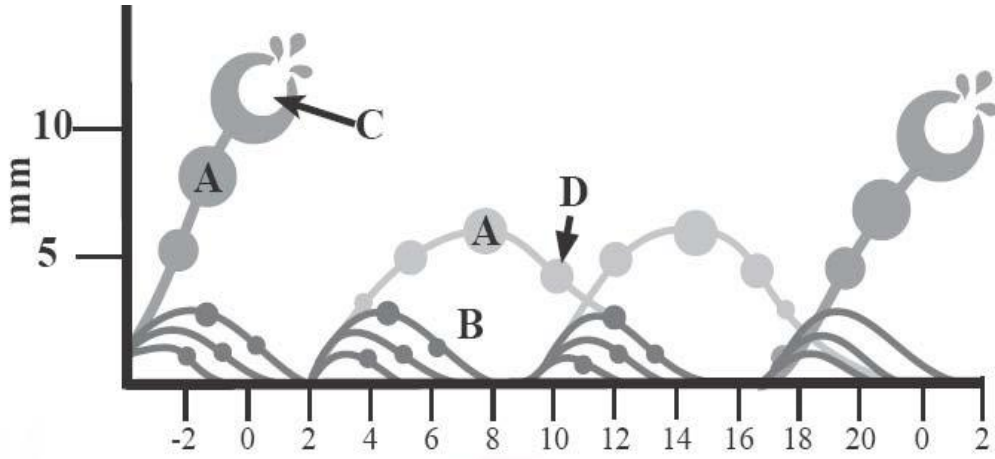
ÖSTRÜS SIKLUSU SIRASINDAKİ DEĞİŞİKLİKLER



Şekil 2.1. Östrüs siklusu sırasındaki değişimler (Eilts ve Paccamonti, 2007).

2.2. Östrüs Siklusu Boyunca Foliküler Dalgalar

Sığırlarda ovaryumlarda gözlenen folikül gelişimi fetal dönemde başlar ve gebeliğin son ayı hariç bütün hayat boyu devam eder. Çok sayıda folikülün aynı anda gelişmeye başlaması ve bu gelişim sürecinin adeta dalga şeklinde olması nedeniyle, sıklısta gözlenen bu toplu folikül gelişim süreci foliküler dalga olarak adlandırılır. Her bir foliküler dalgada aday, seçilme ve dominant folikül (DF) evreleri bulunur. Foliküler dalga sayısı 1-4 arasında değişmekle birlikte çoğunlukla %95 2-3 dalga nadiren %5 4 dalga şeklindedir (Wiltbank, 2002).



Şekil 2.2. İneklerde östrüs siklusu boyunca foliküler dalganın gelişimi. 0. gün: Östrüs, A: Dominant folikül, B: Subordinat folikül, C: Ovulasyon, D: Regrese folikül (Hall ve ark., 2009).

Sığırlarda üç foliküler dalga görülmesi durumunda siklus süresi daha uzun olur. Çünkü ikinci DF ovule olmadığında östrüs gecikir ve üçüncü DF gelişmesi ve ovulasyonuna kadar ilave zaman gereklidir.

Östrüs siklusu iki dalgalı olduğunda birinci dalga 2-4. günlerde ve ikinci dalga 9-14. günlerde başlarken, üç foliküler dalga görülmesi durumunda birinci dalga 2, ikinci dalga 8-9 ve üçüncü dalga 15-16. günlerde başlar (Şekil 2.2). Bir östrüs siklusunda iki veya üç foliküler dalga olup olmayacağı açık değildir. Holştayn ineklerde yaygın olarak iki foliküler dalga olmasına rağmen sütçü ve etçi düvelerde dalga sayısı iki veya üçtür. Her folikül dalgası 7-10 günlük bir ömre sahiptir ve bu dalgalar aday, seçilme ve dominantlık evrelerinden oluşur. Ovulasyon olacağı günlerde küçük bir folikül grubu ovaryumda büyümeye başlar ve bu büyüme bir foliküler dalganın başlangıcıdır. Bu folikül grubunda DF seçilir ve büyümeye devam ederken diğer foliküller geriler. Fonksiyonel CL ve yüksek progesterondan dolayı bu DF östrüs davranışlarının ortaya çıkmasına ve LH pikine neden olmaz. İlk DF fonksiyonel değildir ve ikinci fonksiyonel dalga siklusun ortasında başlar. İkinci foliküler dalgadan bir DF seçilir. Eğer iki dalgalı ise bu folikül CL'un gerilemesiyle ovule olur. Bazı ineklerde ikinci foliküler dalgadaki DF'nin gerilemesiyle üçüncü dalga başlar. Bu ineklerde üçüncü foliküler dalga CL'un lüteolizisine denk gelir ve böylece ovulatör folikül olur (Noakes ve ark., 2009).

2.3. Üremenin Denetlenmesi

2.3.1. İneklerde Östrüs Senkronizasyonu

Östrüs senkronizasyonu; östrüs ve ovulasyonun istenilen zamana göre planlanması olarak tanımlanmaktadır (Diskin ve ark., 2002). Bu amaçla eksojen hormon uygulamaları ile seksüel sıklusa müdahale edilmektedir (Cirit, 2002).

Sığırlarda östrüs senkronizasyonunun amaçlarını ve yararlarını şu şekilde sıralamak mümkündür;

- a) Tohumlama - aşımaları planlanan zaman içinde yapmak,
- b) Östrüsleri kısa bir süre içinde toplulaştırmak, zaman ve işçilik tasarrufu sağlamak,
- c) Embriyo nakli uygulamalarına olanak sağlamak,
- d) İlk tohumlamada gebe kalmayan hayvanların izlenmesini kolaylaştırmak,
- e) Gebelikleri istenen zamana göre ayarlayarak hayvanlarda bakım ve beslemeyi kolaylaştırmak,
- f) Doğumları istenen bir süreçte yaptırmak ve dikkatli gözlemler ile doğum sırasında meydana gelebilecek kayıpları azaltmak,
- g) Sürüde bir örnek gençleşmeyi sağlamak,
- h) Ovulasyonu da senkronize ederek östrüs belirtileri gözlenmeden sabit zamanlı tohumlama yapabilmek,
- ı) Östrüsün belirlenmesi zor olduğu, özellikle etçi sığır sürülerinde suni tohumlama uygulamalarına olanak sağlaması ve uygulamaların kolaylaştırılması,
- i) Postpartum 45-56. günde tohumlama yapılarak yılda bir yavru almak (Aral ve Çolak, 2004; Bülbül ve Ataman, 2005; Gordon, 2005; Sönmez, 1990).

Etkili bir östrüs senkronizasyon yönteminde, östrüslerin 12-24 saat içinde toplanması, yüksek östrüs ve ovulasyon cevabının oluşması ve bir suni tohumlama uygulamasıyla yüksek gebelik oranı elde edilmesi istenir (Diskin ve ark., 2002).

Östrüs senkronizasyonu için uygulanan yöntemlerin çoğu farklı ineklerdeki CL'ların eş zamanlı olarak luteolizisini veya ineklerde yapay bir diöstrüs dönemi

oluşturarak kontrollü bir şekilde diöstrüs döneminin sonlandırılmasını kapsamaktadır. Progestagenlerin ön hipofize olan olumsuz geri tepkimeleri kontrollü bir zaman içinde ortadan kaldırılarak tahmin edilebilen bir zamanda kızgınlık gösterilmesine olanak sağlanılmaktadır (Hopkins ve Schrich, 2011).

2.3.1.1. Östrüs Senkronizasyonunda Kullanılan Hormonlar

İneklerde östrüs siklusların kontrolünde ya progesteron ile yapay bir CL gibi etki edilmekte veya luteolitik etkili hormonlar kullanılıp CL lize edilme yoluna gidilmektedir. Bu çerçevede progesteron ve/veya PGF_{2α} kullanılan senkronizasyon protokollerinin etkisini artırmak, foliküler büyümeyi ve CL'un regresyonunu senkronize etmek için östrojen, GnRH ve agonistleri kullanılmaktadır. Bunlardan başka östrüs senkronizasyonu programlarına eCG ve HCG de eklenebilmektedir (Alaçam, 2002; Murugavel, 2003).

2.3.1.1.1. Progesteron Hormonu Kullanılarak Yapılan Senkronizasyon

Progesteron, steroid yapıda bir hormon olup başlıca CL tarafından üretilmektedir. Aynı zamanda progesteron, böbrek üstü bezi kabuk kısmındaki hormonların, testosteronun ve dolaylı olarak östradiolün oluşumlarında bir ara üründür. Bundan dolayı progesteron az miktarda adrenal kabuk, testis ve ovaryumlardaki foliküllerde de oluşur. Steroid hormonların oluşumunda oynadığı bu ara rolden dolayı organizmanın önemli hormonlarından sayılmaktadır.

Progesteron ve onun gibi etki yapan maddeler ve ilaçlara progestinler ya da progestagenler denir. Progesteron, uterus bezlerinin gelişmesine, salgı üretmesine ve döllenen yumurtanın endometriuma tutunmasına neden olduğundan gebelik hormonu olarak da adlandırılmaktadır.

Progesteronun fazla salınımı ya da dışarıdan yüksek dozlarda alınması hipotalamusta GnRH'nin salınımını kısıtlamaktadır. Bilindiği gibi foliküllerin olgunlaşmasında FSH, ovulasyonun meydana gelmesinde ise LH başrolü oynamaktadır. Progesteron, hipotalamustan GnRH salınımını kısıtlayarak ön

hipofizden FSH ve LH salınımını azaltmaktadır. Bu etki dişilerde kızgınlığın geciktirilmesi ya da ertelenmesinin esasını oluşturur (Yılmaz, 1999). Senkronizasyonu sağlamak amacıyla CL'un gerilemesine imkân vermek için hormon uygulanma süresi yeteri kadar uzun olmalıdır. Dış kaynaklı progesterinler GnRH'ın salgılanmasını önleyerek fonksiyonunu yerine getirir. Progesteron salgılanmasına bağlı olarak GnRH ve dolayısıyla gonadotropinlerin salgılanması azalmakta, progesteron kandan çekilinceye kadarda östrüs ve ovulasyon engellenmiş olmaktadır. Progesteronun ortamdan çekilerek kan seviyesindeki azalması, ritmik atım gösteren GnRH salgılanmalarına müsaade etmekte ve salgılanan GnRH ise gonadotropinlerin (FSH, LH, LTH) salgılanmasına neden olmaktadır. Bundan 2-6 gün sonra ise östrüs meydana gelmektedir (Demirci, 2007).

Progesteron; parenteral enjeksiyon, oral yolla yem katkı maddesi olarak (Melengestrol Acetate), intravaginal yolla doğal progesteron PRID (1,55 g progesteron), CIDR (1,38 g progesteron) ve Cue Mate (1,56 g progesteron) yada deri altı implant (norgestomet) şeklinde uygulanmaktadır. Oral yolla uygulanan progesteron ile yapılan senkronizasyon daha çok düvelerde kullanılmaktadır, senkronizasyon için yemle birlikte 14 gün verilen ve ekonomik bir progesteron olan Melengestrol Acetate (MGA) kullanılır. Progesteronların parenteral ve oral uygulamaları, dozları günlük tekrar gerektirdiği için tercih edilmemektedir. Bunun yerine vaginal (PRID, CIDR) veya deri altı implantlar (norgestomet) daha çok tercih edilmektedir (Alaçam, 1999; Semacan ve Pancarcı, 2012; Graves ve Lauren, 2014; Rensis, 2014).

PRID ve CIDR takıldıktan sonra 12 gün, kulak deri altı implant ise 9 gün sonra çıkartılmaktadır. Progesteronların uygulanma süresi bir diöstrüs (7-14 gün) süresidir (Çoyan ve Tekeli, 1996). Progesteron uygulamasının sonunda, olası fizyolojik CL regresyonunu sağlamak için luteolitik bir hormon kullanılması önerilmektedir (Bülbül, 2004).

PRID ve deri altı implantın uzaklaştırılmasından sonra 56. saatte tek veya 48-72. saatlerde çift tohumlama yapılmaktadır (Çoyan, 2002).

2.3.1.1.1. Progesteron, GnRH, PGF₂ α ve PMSG Uygulamaları

İneklerde siklusun herhangi bir döneminde dışarıdan uygulanan GnRH hayvanların %60-80'inde, mevcut olan en büyük folikülün ya luteinizasyonuna ya da ovulasyonuna neden olmaktadır. GnRH enjeksiyonu LH salınımına yol açması nedeniyle ovulasyonu indükleyerek 10 mm'den büyük foliküllerin ovule olmasını bu sayede foliküler dalgalanmaların senkronizasyonunu sağlamaktadır. Uygulamanın başlangıcında var olan ve LH'ya duyarlı büyük foliküllerin GnRH nedeniyle ovule olması aksesör CL oluşmasına yol açar. Ovule olmayan foliküller ovulatorik aşamaya kadar gelişimlerini devam ettirebilirler. Östrüs siklusunun luteal döneminde tedavi edilen dişilerde, progesteron sentezi doğal olarak oluşan CL'dan salgılanan progesterona eklenir. 0. gün GnRH ile indüklenen ovulasyon sonrası oluşan CL, 7. günden itibaren uygulanan prostaglandine duyarlı olmaktadır. Prostaglandinlerin implant çıkarılmadan 48 saat önce uygulanması gerektiğinden implantın 9. günden önce çıkarılmaması gerektiği ifade edilmektedir (Folman ve ark., 1990; Lucy ve ark., 1992; Nebel ve Jobst, 1998; Pursley ve ark., 1995; Thatcher ve ark., 1989).

Progesteron uygulaması sırasında kimi zaman CL progesteron uygulamasından daha uzun süre etkili olabilmektedir. Bu durum senkronizasyonu negatif yönde etkiler. Bu nedenle olası fizyolojik CL'un regresyonunu sağlamak için uygulamanın sonunda luteolitik bir hormon kullanılması önerilmektedir. Ayrıca uzun süre progesterona maruz kalınması intrauterin ortamı ve spermatozoa transportunu olumsuz etkileyerek fertilitiyi düşürdüğü kaydedilmekte, senkronizasyon sonrasındaki gebelik oranlarında azalmaya neden olabilmektedir. Bu nedenle progesteron uygulaması sırasında PGF₂ α enjeksiyonu ile lüteolizise neden olunarak östrüs siklusunun farklı dönemlerindeki hayvanları içeren sürüde senkronizasyon oranının artırılması sağlanmakta, östrüs senkronizasyonu için gerekli progesteron uygulama süresi kısaltılmakta, ve böylelikle uzun süreli progesteron uygulamalarının gebelik oranını azaltıcı etkisi engellenmektedir. Ayrıca implantın uzaklaştırılmasından 24-48 saat önce yapılan PGF₂ α enjeksiyonunun östrüslerin başlama zamanındaki farklılıkları azalttığı ve senkronizasyona katkıda bulunduğu belirtilmektedir. PGF₂ α , progesteron tedavisinin sona erdiği gün veya 1-2 gün önce uygulanmaktadır (Cavalieri ve ark., 1997; Guthrie ve Wenzel, 1997; Rathbone ve

ark., 1998; Semacan ve Pancarcı, 2012). Progesteron kaynağının uzaklaştırılmasından 1-2 gün önce veya tam uzaklaştırıldığı anda PGF α uygulanması sonucu progesteron seviyesi bazal seviyelere düşmektedir. Bu düşüşün sonucu olarak progesteronun LH üzerindeki olumsuz geri tepkime etkisi kalkmakta, DF gelişmekte, preovulatör folikül halini almakta, ürettiği östrojenin pozitif feedback'i sayesinde preovulatör LH piki şekillenmekte ve ovulasyon oluşmaktadır (Ryan ve ark., 1995).

Progesteron kaynağı çıkartılmadan önce veya çıkartıldığı zaman foliküler gelişimin uyarılması, östrüslerin indüklenmesi ve daha erken başlaması, ovulasyonların düzenlenmesi ve daha yüksek ovulasyon oranı elde etmek amacıyla da pregnant mare serum gonadotropin (PMSG) kullanılmaktadır. PMSG'nin bu etkisinin yarılanma ömrünün uzun olmasından, hem FSH (%80), hemde LH (%20) aktivitesinden kaynaklandığı belirtilmektedir. Progesteron uygulamalarını takiben uygulanan PMSG'nin foliküler dalgaların sıklığını azalttığı, preovulatör foliküllerin atrezi oranlarını azaltıp antral foliküllerin gelişmesini stimule ederek foliküllerdeki östrojeniteyi artırdığı bu sayede östrüs ve ovulasyonların insidansını yükselttiği, izleyen diöstrüste plazma progesteron konsantrasyonunda artış sağladığı, embriyonik gelişimi desteklediği, konseptustan salgılanan interferon tau'nun yüksek progesteron konsantrasyonuyla pozitif korelasyon gösterdiği ve bu durumun gebeliğin devamında olumlu etkisi olduğu bildirilmektedir. Ayrıca PMSG'nin progesteron kaynağının uzaklaştırılmasıyla ovulasyon aralığındaki değişkenlikleri azaltarak östrüslerin ve ovulasyonların senkronizasyonlarının düzenlenmesinde etkili olduğu belirtilmektedir. Bu nedenlerle progesteron tedavisinin 400-700 IU PMSG tedavisi ile birleştirilmesi tavsiye edilmektedir (Baruselli ve ark., 2004; Mialot ve ark., 2003; Mwaanga ve ark., 2003; Roche ve Diskin, 1996; Semacan ve Pancarcı, 2012; Singh ve ark., 1998).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

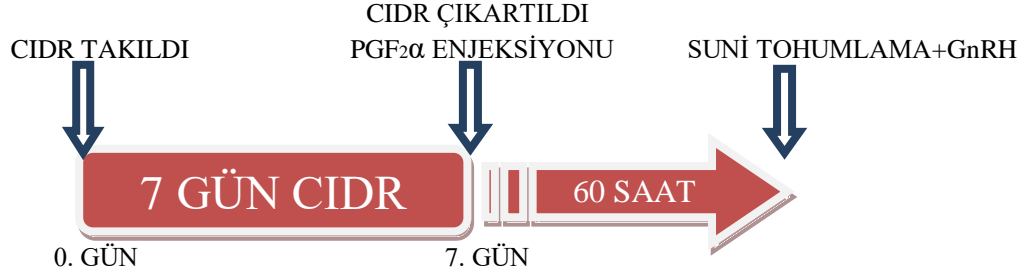
Bu tez çalışması, Antalya ili Döşemealtı ilçesi Dereli köyünde bulunan Kilit-Et Çiftliği ve Burdur ili Çavdır ilçesindeki Ali Çelik Tarım Hayvancılık işletmelerinde, nisan ve temmuz ayları arasında yürütülmüştür. Çalışmada 1-3 laktasyon aralığında, herhangi bir puerperal sorun yaşamamış, genital organlarında klinik sorun belirlenmeyen, postpartum 70-120. günlerde olan 100 baş Holştayn ırkı inek kullanıldı. İnekler postpartum gün sayılarına, vücut kondisyon puanlarına (VKS: 2,5-3,5) ve ayrıca ovaryumlarında CL varlığına göre 2 gruba ayrıldı.

I. gruptaki (n=50) ineklere 0. gün progesteron içeren silikon (1,38 g progesteron, CIDR, ZOETİS) intravaginal yolla yerleştirildi. 7. gün CIDR çıkarıldı ve 5 ml i.m PGF_{2α} (5 mg dinoprost, Dinolytic, ZOETİS) enjeksiyonu yapıldı (Şekil 3.1).

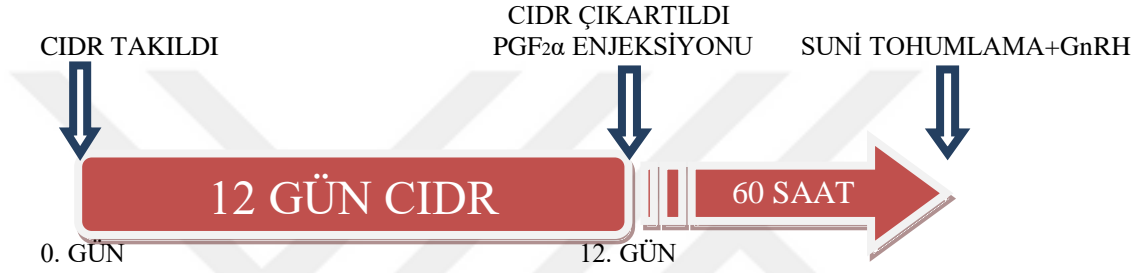
II. gruptaki (n=50) ineklere 0.gün progesteron içeren silikon (1,38 g progesteron, CIDR, ZOETİS) intravaginal yolla yerleştirildi. 12. gün CIDR çıkarıldı ve 5 ml i.m PGF_{2α} (5 mg dinoprost, Dinolytic, ZOETİS) enjeksiyonu yapıldı (Şekil 3.2).

İntravaginal aletlerin takıldığı gün, araştırma gruplarının birinin diğerine avantaj sağlamasını engellemek amacıyla herhangi bir hormon uygulaması yapılmadı. (Örneğin: GnRH)

İneklere PGF_{2α} enjeksiyonundan 60 saat sonra rekto-vaginal yolla fix time suni tohumlama yapıldı ve tohumlama esnasında 2 ml i.m GnRH (50 µg gonadorelin, Acegon, ZOETİS) uygulandı. Tohumlamadan sonraki 30. gün transrektal yolla USG (7,5 MHz, Wed 3000, Hasvet, TÜRKİYE) ile gebelik muayenesi yapıldı.



Şekil 3.1. I. Grup (7 gün süreli progesteron uygulaması)



Şekil 3.2. II. Grup (12 gün süreli progesteron uygulaması)

Gruplar arasındaki dağılımların incelenmesinde ki-kare testinden yararlanılmıştır. İstatistiksel değerlendirmeler için $p \leq 0.05$ kriteri ve analizler için Minitab-16 paket programından yararlanılmıştır.

4. BULGULAR

Araştırmada ineklerin gebelik oranı ve uygulama öncesi rektal muayenede CL olan ve olmayanların gebelik oranları gibi elde edilen bulgular tabloda sunulmuştur (Tablo 4.1, Tablo 4.2 ve Tablo 4.3).

Tablo 4.1. Çalışma sonucunda elde edilen veriler.

Parametreler	I.Grup (7 Gün CIDR) n= 50	II.Grup (12 Gün CIDR) n=50
Suni tohumlama yapılan inek sayısı	50	50
Gebe inek sayısı	28 (%56)	22 (%44)

Gruplarda gebelik oranları sırasıyla %56 (28/50) ve %44 (22/50) olarak belirlendi ve gruplar arasındaki fark (P=0,230) istatistiki olarak önemsiz bulundu.

Tablo 4.2. 7 günlük CIDR uygulaması sonucunda elde edilen veriler.

Korpus Luteum	+ (Var) n=28	- (Yok) n=22
Gebe inek sayısı	17 (%60)	11 (%50)

7 günlük CIDR alışması sonucu CL olan ve olmayan ineklerin gebelik oranları, sırasıyla %60 (17/28) ve %50 (11/22) olarak belirlendi ve gruplar arasındaki fark (P=0,449) istatistiki olarak önemsiz bulundu.

Tablo 4.3. 12 günlük CIDR uygulaması sonucunda elde edilen veriler.

Korpus Luteum	+ (Var) n=26	- (Yok) n=24
Gebe inek sayısı	14 (%54)	8 (%33)

12 günlük CIDR çalışması sonucu CL olan ve olmayan ineklerin gebelik oranları, sırasıyla %54 (14/26) ve %33 (8/24) olarak belirlendi ve gruplar arasındaki fark (P=0,144) istatistiki olarak önemsiz bulundu.

5. TARTIŞMA

Yapılan araştırmada, gebe kalan ineklerin I. grup (7 gün CIDR) ve II. grubun (12 gün CIDR) sırasıyla gebelik oranları %56 (28/50) ve %44 (22/50) olarak belirlendi ve gruplar arasındaki fark istatistiki olarak önemsiz bulundu.

Bridges ve ark. (2008), yapmış olduğu çalışmada progesteron kaynağını 5-7 gün kullanmışlar ve %46,8 gebelik oranı elde etmişlerdir. Lucy ve ark. (2001)'nin yaptığı çalışmada progesteron kaynağı 7 gün süreyle kullanılmış ve %58 gebelik oranı elde edilmiştir. Smith ve Stevenson (1995), yapmış oldukları bir çalışmada; bütün hayvanlara PGF₂α uygulaması yapmışlar, PGF₂α uygulamasından sonraki 8. gün PRID uygulaması, 14. gün 2. doz PGF₂α uygulaması. 2. doz PGF₂α uygulamasından 24 saat sonra da progesteron içeren silikon uzaklaştırmışlardır ve %56 gebelik oranı elde etmişlerdir. Yaptığımız araştırmada elde ettiğimiz gebelik oranları, araştırmacıların elde ettiği bulgulara benzerlik göstermektedir.

Zonturlu ve ark. (2005)'nin yaptıkları çalışmada 12 gün süreyle vagina içi progesteron içeren silikon uygulamışlar ilk tohumlamada %14,28 ile %57,14 arasında gebelik oranları elde etmişler. Yapılan başka bir çalışmada araştırmacılar 12 gün süre ile progesteron içeren silikon uygulamışlar ve %53,6 gebelik oranı elde etmişler (Voh ve ark., 2004). Penny ve ark. (2000), Lopez ve ark. (2001), Kaçar ve Aslan (2004), 9-12 gün progesteron içeren silikon ile yapılan çalışmalarda ilk tohumlamada gebelik oranının %27,8 ile %73 arasında değiştiğini bildirmektedirler. Ryan ve ark. (1999), ineklere GnRH+CIDR (12 gün)+PGF₂α, uygulanmış ve inekler sabit zamanlı olarak tohumlanmış. Gebelik oranını %48,9 bulmuşlardır. Yaptığımız araştırmada elde ettiğimiz gebelik oranları, araştırmacıların elde ettiği bulgulara benzerlik göstermektedir.

Araştırmacılar Wiltbank ve ark. (2014)'nin CL varlığının, ovaryumların aktif olduğunun bir göstergesi olduğunu ve salgıladığı progesteron, gonadotrop hormonların depolanması ve oosit kalitesinin artmasına, tohumlama sonrası gebelik oranının daha iyi olmasını sağladığını belirtmişlerdir. Ancak yapılan araştırmada, ovaryumların CL olan ve olmayan ineklerin gebelik oranlarında istatistiki olarak bir

fark olmadığı görüldü. Bunun nedeninin, ovaryumlarda CL olmasa bile, ovaryal faaliyetin olduğu, ancak araştırmanın başladığı zamanın foliküler faza rastlamış olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünöldü.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan araştırma sonrasında, ineklerin doğum sonrası daha kısa sürede gebe kalması için yaygın olarak kullanılan, progesteron içeren intravaginal araçların kullanılmasının istenilen seviyelerde gebelik oranının elde edilmesini sağladığı görüldü.

Kullanılan progesteron içeren silikonun kısa süreli ve uzun süreli kullanımları sonrası gebelik oranlarının birbirine yakın olduğu görüldü.

CL varlığının gebelik oranlarına etkisinin olmadığı tespit edildi.

Sonuç olarak, doğumla gebe kalma arasındaki süreyi kısaltmak amacıyla, kısa süreli progesteron uygulamalarının uzun süreli uygulamalara tercih edilebileceği sonucuna varıldı. Ancak kesin önerilerde bulunabilmek için daha fazla hayvan sayısı ile çalışılmasının etkisinin daha güçlü olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Alaçam E (1997). *Sığır Hastalıkları. İnekte döl verimi ve kontrolü.* Editörler: Alaçam E ve Şahal M., Medisan Yayınları, Ankara, 325–388.

Alaçam E (1999). *Evcil Hayvanlarda Doğum ve İnfertilite. Üremenin kontrolü.* Editör: Alaçam E, 3. Baskı, Medisan, Ankara, 71- 80.

Alaçam E (2002). *Evcil Hayvanlarda Doğum ve İnfertilite. İnekte infertilite sorunları.* Editör: E. Alaçam, 4.Baskı, Medisan, Ankara, 267-290.

Ahuja C, Montiel F, Canseco R, Silva E, Mapes G (2005). Pregnancy rate following GnRH + PGF2 α treatment of low body condition, anestrous Bos taurus by Bos indicus crossbred cows during the summer months in a tropical environment. *Anim Reprod Sci.*, **87**, 203-213.

Allcock JG, Peters AR (2004). *Bovine Medicine. Diseases and Husbandry of Cattle. Pharmacological manipulation of reproduction.* Andrews AH, Blowey RW, Boyd H, Eddy RG (ed). 2th ed, Blackwell Publishing Company, Iowa., 678-688.

Aral F, Çolak M (2004). Esmer ırk inek ve düvelerde GnRH-PGF2 α ile östrüs ve ovulasyon senkronizasyonu ve dölverim performansı, *Türk J Vet Anim Sci.*, **28**, 179-184.

At-Taras EE, Spahr SL (2001). Detection and Characterization of Estrus in Dairy Cattle with an Electronic Heatmaunt Detector and Electronic Activity Tag. *J Dairy Sci.*, **84**, 792-798

Baruselli PS, Reis EL, Marques MO, Nasser LF, Bo GA (2004). The use of hormonal treatments to improve reproductive performance of anestrous beef cattle in tropical climates. *Anim Reprod Sci.*, **83**, 479–86.

Bülbül B (2004). *Saha şartlarındaki ineklerde farklı östrüs senkronizasyon yöntemlerinin fertilité üzerine etkisini araştırılması*, Doktora tezi, S.Ü. Sağlık Bilimleri Enst., Konya.

Bülbül B, Ataman MB (2005). İneklerde östrüs senkronizasyonu, *Vet. Bil. Derg.*, 21 (3-4), 23-32.

Bridges GA, Helser LA, Grum DE, Mussard ML, Gasser CL, Day ML, (2008). Decreasing the interval between GnRH and PGF2 α from 7 to 5 days and lengthening proestrus increases timed-AI pregnancy rates in beef cows. *Theriogenology.*, **69**, 843–851.

Cavalieri J, Rubio I, Kinder JE, Entwistle KW, Fitzpatrick LA (1997). Synchronization of estrus and ovulation and associated endocrine changes in Bos indicus cows. *Theriogenology.*, **47**, 801–814.

Cirit Ü (2002). *Siyah alaca ineklerde PGF2α ve GnRH'nin farklı kombinasyonları ile östrüs senkronizasyonu çalışmaları*, Doktora tezi, İ.Ü. Sağlık Bilimleri Enst, İstanbul.

Çınar M (1999). *PGF2α ile senkronize sütçü ineklerde tohumlama sırasında ve/veya tohumlamayı izleyen 12. günde GnRH uygulamalarının fertilité üzerine etkileri*, Doktora tezi, S.Ü. Sağlık Bilimleri Enst., Konya.

Çoyan K (1994). *Evcil Hayvanlarda Reprodüksiyon Sun'i Tohumlama Doğum ve İnfertilite. Evcil Hayvanlarda Seksüel Sikluslar*. Editör: E.Alaçam, Dizgievi, Konya., 25-36.

Çoyan K (2002). *Evcil Hayvanlarda Dölerme ve Suni Tohumlama. İneklerde Hormonların Reprodüktif Kullanımı*. Editör: Çoyan K, S. Ü. Vet. Fak. Yayınları Ünitesi, Konya., 112-117.27.

Çoyan K (2005). *İneklerde suni tohumlama el kitabı*. S.Ü Basımevi, Konya.

Çoyan K, Tekeli T (1996). *İneklerde Suni Tohumlama. Reprodüktif Fizyoloji*. Bahçivanlar basım, Konya., 5-13.

Dailey Stevenson JS, Schmidt, MK, Call EP (1984). Stage of estrous cycle, time of insemination and seasonal effects on estrus and fertility of holştayn heifers after prostaglandin F2α. *J Dairy Sci.*, **67**, 1798-1805.

Demirci E (2007). Evcil hayvanlarda reprodüksiyon, suni tohumlama ve androloji ders notları.

Diskin MG, Sreenan JM (2000). Expression and detection of oestrus in cattle, *Reprod. Nutr. Dev.*, **40**, 481-491.

Diskin MG, Austin EJ, Roche JF (2002). Exogenous hormonal manipulation of ovarian activity in cattle, *Dom. Anim. Endoc.*, **23**, 211-228.

Eilts BR, Paccamonti D (2007). The bovina estrous cycle, Figür (Östrüs siklusu sırasındaki değışikler) http://www.vetmed.lsu.edu/eiltslotus/theriogenology5361/the_bovine_estrous_cycle.html. (erişim tarihi: Mart 2019).

Folman Y, Kaim M, Herz Z, Rosenberg M (1990). Comparison of methods for the synchronization of oestrous cycles in dairy cows. Effects of progesterone and parity on conception. *J Dairy Sci.*, **73**, 2817-2825.

Fortune, JE (1993). Follicular dynamics during the bovine estrous cycle: Alimiting fantor in improvement offertility. *Anim Reprod Sci*, **33**, 111-125.

Gordon IA (2005). *Reproductive Technologies in Farm Animals*. Cambridge, MA USA, CABI Publishing.

Graves WM, Lauren EM (2014). Dairy herd synchronization programs. Erişim: <http://pubs.caes.uga.edu/caespubs/pubcd/B1227.html>. (erişim tarihi: 13.03.2019).

Guthrie J, Wenzel W (1997). *Current Therapy in Large Animal Theriogenology. Estrous Cycle Synchronization*. Youngquist RS (ed)., W.B. Saunders Company, Philadelphia., 290-294.

Hafez ESE (1987). Reproduction in farm animals. Lea & Febiger, Philadelphia.

Hall JB, Dee Whittier W, Myers J, Cline M, Cuddy D (2009). GnRH based estrus synchronization systems for beef cows. *Virginia Cooperative Extension*, 400-013.

Hopkins FM, Schrick FN (2011). ‘Estrous synchronization, Animal science, Info Series: AS-B 291, The University of Tennessee Extension’ (erişim tarihi: 07.03.2019)

Hopkins SM (2003). *McDonald's Veterinary Endocrinology and Reproduction. Reproductive Patterns of Cattle*. Editör: Pineada MH. Fifth Edition, Iowa State Press, Iowa. 395-411.

Kaçar C, Aslan S (2004). İneklerde geç postpartum dönemde PRID ve CIDR-B ile PGF2 α (İlire) kombinasyonunun fertilitte parametrelerine etkisi. *Ank. Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **51**, 19-23.

Kalkan C, Horoz H (2007). *Evcil hayvanlarda doğum ve infertilite. Pubertas ve seksüel sikluslar*. Editör: Alaçam E, 6.baskı, Medisan yayınevi, Ankara.

Lopez-Gaitus F, Vega-Prieto B (1990). Pregnancy rate of dairy caws following sunchronization of estrus with cloprostenol, HCG and estradiol benzoate, *J of Vet Med Assoc*, **37**, 452-454.

Lopez FG, Santolariap YJ, Rutlant J, Lopez MB (2001). Persistent ovarian follicles in dairy cows. *Theriogenology*, **56**, 649-59.

Lucy MC, Savio JO, Badinga L, Sota DL, Thatcher WW (1992). Factors that affect ovarian follicular dynamics in cattle. *J Anim Sci.*, **70**, 3615- 3626.

Lucy MC, Billings HJ, Butler WR, Ehnis IR, Fields MJ, Kesler DJ, Kinder JE, Mattos RC, Short RE (2001). Efficacy of an intravaginal progesterone insert and an injection of PGF2 α for synchronizing estrus and shortening the interval to pregnancy in postpartum beef cows, peripubertal beef heifers, and dairy heifers. *J. Anim. Sci.*, **79**, 982- 95.

Mialot JP, Constant F, Dezaux P, Grimard B, Deletang F, Ponter AA (2003). Estrus synchronization in beef cows: comprasion between GnRH + PGF2 α + GnRH and PRID + PGF2 α + eCG. *Theriogenology.*, **60**, 319-330.

Murugavel K (2003). Reproductive performance of dairy cows following different estrous synchronization protokols. Erişim:

http://www.tdx.cesca.es/TESIS_UAB/AVAILABLE/TDX-0123104163903//kmlde1.pdf (erişim tarihi: 17.3.2019).

Mwaanga ES, Slawomir Z, Tomasz J, Karol K (2003). Diagnosis and treatment of ovarian afunction disorder with a norgestomet ear-implant (crestar) in dairy cows. *Bull Vet Inst Pulawy.*, **47**, 171-175.

Nebel RL, McGilliard ML, French PD, Saltman RL (2003). Economic impact of systematic breeding programs and factors to consider in program selection for the eproductive management of dairy cattle, *Proc Ann Conf Society for Therio*, Columbus, OH, 371-379.

Nebel RL, Jobst SM (1998). Evaluation of systematic breeding programs for lactating dairy cows. *J Dairy Sci.*, **81**, 1169-1174.

Noakes DE, Parkinson TJ, England GCW (2009). Veterinary Reproduction and Obstetrics. 9th Edition, Edinburg, Saunders-Elsevier.

Noakes ED, Parkinson TJ, England GCW, Arthur GH (2001). Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics. Eighth Edition, Saunders Company, London.

O'Connor ML (1993). Heat Detection And Timing Of Insemination For Cattle, Extension Circular 402, The Pennsylvania State University.

Parker R, Mathis C (2002). Reproductive Tract Anatomy and Physiology of the Cow. Extension Livestock Specialists, Guide B-212, New Mexico State University.

Penny CD, Lowman BG, Scott NA, Scott PR (2000). Repeated oestrus synchronization of beef cows with progesterone implants and the effects of a gonadotrophin-releasing hormone agonist at implant insertion. *Vet Rec*, **146**, 395-98.

Peters AR, Ball PJH (1994). Reproduction in Cattle. Oestrus behaviour and its detection. 2nd ed, *Blackwell Science, London.*, 47-61.

Pursley JR, Mee MO, Wiltbank MC (1995). Synchronization of ovulation in dairy cows using PGF₂ α and GnRH. *Theriogenology.*, **44**, 915-923.

Rathbone MJ, Macmillan KL, Inskoop K, Burggraaf S, Bunt CR (1998). Fertility regulation in cattle. *J Control Rel.*, **54**, 117-148.

Rensis FD (2014). The control of reproduction in dairy cow. Erişim:http://www.veterinaribrescia.it/conv/2001/16/De_Rensis.pdf (erişim tarihi: 10.03.2018).

Roche JF, Diskin MG (1996). Physiology and practice of induction and control of oestrus in caule. XIX World Buiairics Congress, Proceedings vol. Edinburgh, July., 157-163.

Ryan DP, Snijders S, Yaakub H, O'Farrell KJ (1995). An evaluation of estrus synchronization programs in reproductive management of dairy herds. *J Anim Sci.*, **73**, 3687-3695

Ryan DP, Galvin JA, O'Farrell KJ (1999). Comparison of oestrous synchronization regimens for lactating dairy cows. *Anim. Reprod. Sci.*, **56**, 153-168

Semacan A, Pancarcı ŞM (2012). *Çiftlik Hayvanlarında Doğum ve Jinekoloji. Üremenin Denetlenmesi.* Editörler: Semacan A, Kaymaz M, Fındık M, Rişvanlı A, Köker A. 1. Baskı, Medipres Yayıncılık, Malatya., 99-124.

Senger PL (1994). The estrus detection problem. New concepts, technologies and possibilities. *J Dairy Sci.*, **77**, 2745–2753.

Sirois J, Fortune JE (1988). Ovarian follicular dynamics during the oestrous cycle in heifers monitored by real-time ultrasonography. *Biol Reprod.*, **39**, 308-317.

Singh U, Khurana NK, Inderjeet (1998). Plasma progesterone profiles and fertility status of anestrus Zebu cattle treated with norgestomet-estradiol-eCG regimen. *Theriogenology.*, **50**, 1191-1199.

Smith MW, Stevenson JS (1995). Fate of the dominant follicle, embryonal survival, and pregnancy rates in dairy cattle treated with prostaglandin F2 alpha and progestins in the absence or presence of a functional corpus luteum, *J. Anim. Sci.*, **73**, 3743-3751.

Sönmez MEC (1990). *Siğırlarda embriyo transfer tekniğinin ülkemiz koşullarında uygulanabilme olanağının araştırılması*, Doktora tezi, İ.Ü. Sağlık Bilimleri Enst., İstanbul.

Stevenson JS, Tiffany SM (2004). Resynchronization estrus ovulation after non-pregnant diagnosis and various ovarian states including cysts. *J Dairy Sci.*, **87**, 3658-3664.

Thatcher WW, Macmillan KL, Hansen PJ, Prost M (1989). Concepts for regulation of corpus luteum function by the conceptus and ovarian follicles to improve fertility. *Theriogenology.*, **31**, 149-164.

Voh Jr AA, Larbi A, Olorunju SAS, Agyemang K, Abiola BD, Williams TO (2004). Fertility of N'dama and Bunaji Cattle to Artificial Insemination following oestrus synchronization with PRID and PGF2 α in hot humid zone of Nigera, *Tropical Animal Health and Production.*, **36**(5), 499-511.

Wiltbank MC, Gumen A, Sartori R (2002). Physiological classification of anovulatory conditions in cattle. *Theriogenology.*, **57**, 21-52

Wiltbank MC, Souza AH, Carvalho PD, Cunha AP, Giordano JO, Frinke PM, Baez GM, Diskin MG (2014). Physiological and practical effects of progesterone on reproduction in dairy cattle. *The Animal Consortium*, **8**:s1,70-81.

Yılmaz B (1999). *Hormonlar ve Üreme Fizyolojisi.* Feryal Matbaacılık, Ankara.

Zonturlu, AK, Çetin, H, Atlı, MO (2005). Anöstrüs semptomu gösteren ineklerde PRID uygulamalarının çeşitli fertilité parametrelerine etkisi. *Ank.Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **52**, 161-63.



ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı: Fatih ONAY
Doğum Yeri ve Yılı: Burdur – Merkez / 14.04.1990
Medeni Hali: Evli
Yabancı Dil: İngilizce
Uyruğu: T.C.
Telefon No: 0554 997 53 54
E. Posta: vet.hek.fatihonay@gmail.com
İletişim Adresi: Mehmet Akif Ersoy Mah. 133. Sok. No:2
Merkez / Burdur



Eğitim Durumu (Kurum ve yıl)

Lisans : Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
2014
Yüksek Lisans : Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji
A.B.D, 2016-...

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl (Mesleki Deneyim):

1. Sezer Group / Rani Çiftliği 2015-...