T.C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı

ANÖSTRUS SEZONUNDAKİ BAFRA VE ACIPAYAM IRKI KOYUNLARDA UYGULANAN UZUN VE KISA ETKİLİ PROGESTERONUN DÖL VERİMİ ÜZERİNE ETKİSİ

Hazırlayan
Güler DOKGÖZ BERBEROĞLU

Danışman
Prof. Dr. Kutlay GÜRBULAK

Yüksek Lisans Tezi

Haziran 2016
KAYSERİ

T.C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı

ANÖSTRUS SEZONUNDAKİ BAFRA VE ACIPAYAM IRKI KOYUNLARDA UYGULANAN UZUN VE KISA ETKİLİ PROGESTERONUN DÖL VERİMİ ÜZERİNE ETKİSİ

Hazırlayan
Güler DOKGÖZ BERBEROĞLU

Danışman
Prof. Dr. Kutlay GÜRBULAK

Yüksek Lisans Tezi

Haziran 2016
KAYSERİ

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Adı-Soyadı: Güler DOKGÖZ BERBEROĞLU
İmza:



YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

"**Anöstrus Sezonundaki Bafra ve Acıpayam Irkı Koyunlarda Uygulanan Uzun ve Kısa Etkili Progesteronun Dölverimi Üzerine Etkisi**" adlı **Yüksek Lisans** Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi'ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan
Güler DOKGÖZ BERBEROĞLU
İmza

Danışman
Prof. Dr. Kutlay GÜRBULAK
İmza

Anabilim Dalı Başkanı
Prof. Dr. Tayfur BEKYÜREK
İmza

Prof.Dr. Kutlay GÜRBULAK'ın danışmanlığında **Güler DOKGÖZ BERBEROĞLU** tarafından hazırlanan **"Anöstrus Sezonundaki Bafra ve Acıpayam Irkı Koyunlarda Uygulanan Uzun ve Kısa Etkili Progesteronun Dölverimi Üzerine Etkisi"** adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalında **Yüksek Lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

02 /06 / 2016

JÜRİ:

Danışman :Prof. Dr. Kutlay GÜRBULAK (Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı)

Üye :Prof. Dr. Tevfik TEKELİ (Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı)

Üye :Prof. Dr. Tayfur BEKYÜREK.(Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı)

ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun ..... tarih ve ..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

...../...../

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Araştırmanın planlanıp yürütülmesinde yararlandığım, mekan ve zaman fark etmeksizin karşılaştığım problem ve olumsuzluklarda bana çözüm yolları gösteren, Sayın danışmanım Prof. Dr. Kutlay GÜRBULAK'a, her konuda bana yardımcı olan Anabilim Dalı Başkanım Sayın Prof. Dr. Tayfur BEKYÜREK'e sayın hocalarım Yard. Doç. Dr. Esra CANOOĞLU'na, Yard. Doç. Dr. Murat ABAY'a şükranlarımı sunarım. Tezimin istatistik analizlerini yapan Doç. Dr. Aytaç AKÇAY'a teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Çalışmam sırasında hayvan materyalinin sağlanmasındaki katkılarından dolayı Panfi Tarım AŞ: çalışanlarına en derin duygularla teşekkür ederim.

Tezimi TSY-12-3849 nolu proje ile destekleyen Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimine, her zaman için hoşgörü ve anlayışını esirgemeyen Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü çalışanlarına teşekkür ederim.

Araştırmanın her aşamasında manevi desteklerini esirgemeyen aileme, gece-gündüz özverili tutumu ve sağladığı maddi-manevi desteği ile her zaman yanımda olan eşim Samet BERBEROĞLU'na ve biricik oğlum Ali Taha'ya içten sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Güler DOKGÖZ BERBEROĞLU

Kayseri, Haziran-2016

ANÖSTRUS SEZONUNDAKİ BAFRA VE ACIPAYAM IRKI KOYUNLARDA UYGULANAN UZUN VE KISA ETKİLİ PROGESTERONUN DÖLVERİMİ ÜZERİNE ETKİSİ

Güler DOKGÖZ BERBEROĞLU
Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi, Mayıs 2016
Danışman Prof. Dr. Kutlay GÜRBULAK

ÖZET

Çalışmanın amacı, Bafra ve Acıpayam ırkı koyunlarda anöstrus sezonunda bulunan uzun etkili, kısa etkili ve kullanılmış kısa etkili vaginal sünger ile senkronize edildikten sonra gebelik oranlarını karşılaştırmaktır.

Çalışmanın materyalini 3-6 yaş arası 164 Bafra ve Acıpayam koyun ırkı oluşturdu. Koyunların en az bir kez doğum yapmış olmaları ve VKS'larını 2-3 olmasına dikkat edildi. Altı alt gruba bölünen koyunlar, kendi ırklarından 4-5 yaşlı 6 koçtan alınan taze sperma ile tohumlandı. Progesteron tedavisi amacıyla 30 mg FGA içeren vaginal süngerler 7 ve 14 gün süreyle 1 ve 2. gruplara uygulandı. Kullanılmış sünger grubuna ise daha önce 7 gün kullanılan süngerler aynı gün ile takıldı. Bütün gruplarda sünger çıkarıldıktan sonra 600 IU PMSG IM uygulanarak VKS'ları kayıt edildi. Sünger çıkarıldıktan sonra aynı ırktan alınan taze sperma ile gerekli sulandırma işlemleri takiben 48 saat sonra sun'i tohumlama yapıldı.

Gebelik oranları Sun'i tohumlama sonrası 30 ve 45. günlerde yapılan transrektal USG ile değerlendirildiğinde, sırasıyla Bafra ve Acıpayam koyun ırklarında uzun, kısa ve kullanılmış süngerin etkisi ile gebelik oranları %62.06(18/29), %66.67(20/30), %58.33(14/24), %44.83(13/29), %61,54(16/26), %73.08(19/26) bulunmuştur.

Çalışmamızda anöstrus döneminde uzun etkili , kısa etkili ve kullanılmış sünger ile senkronize edilen koyunlarda gebelik oranı üzerine sadece VKS'u etkili bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Acıpayam koyunu, Bafra koyunu, Östrus senkronizasyonu Progesteron, Sezon dışı üreme

THE IMPACT OF LONG AND SHORT-TERM EFFECTIVE PROGESTERONE SPONGES ON PREGNANCY RATE OF BAFRA AND ACIPAYAM SHEEP BREEDS IN ANOESTRUS SEASON

Güler DOKGÖZ BERBEROĞLU
Erciyes University, Graduate of School of Health Science
Department of Obstetrics and Gynecology
M.Sc. Thesis June 2016
Supervisor: Prof. Dr. Kutlay GÜRBULAK

ABSTRACT

The aim of this study was to compare the efficacy of long, short-term and used progesterone sponge treatments on pregnancy rate of Bafra and Acıpayam sheep in anoestrus season.

Research material of this study consisted of 84 Bafra and Acıpayam Sheep Breeds aged Between 3 and 6 years old. The animals were required to have a body condition score of 2 or 3 and have given birth at least once. They were divided into 6 groups and were inseminated with fresh semen prepared from 6 rams aged between 4 and 5 years old individual breeds. For the purpose of progesterone treatment, vaginal sponges containing 30 mg FGA were used for 7 and 14 days in groups 1 and 2 respectively. The group was given the used sponges for 7 days. After the withdrawal of sponges, all the animals were admitted 400-700 IU PMSG IM according to their Body Condition Scores. All artificial insemination (AI) procedures were performed with fresh semen of the same breeds 48 h after the removal of sponges.

The mean percentage pregnancy rates were determined by using USG with a transrectal probe 30 days after the AI application, and were found in long, short-term and used progesterone sponge treatment in the six groups of Bafra and Acıpayam sheep as 44.8 (13/6), 61.5 (16/10), 73.1 (19/7), 62.1(18/11), 50 (20/10), 41.7 (24/10) respectively.

It can be concluded that the BCS is effective on pregnancy rate and estrus synchronization in ewes and long, short term and used progesterone sponge treatments during anoestrus seasons.

Key words: Acıpayam breed, Bafra breed, Oestrus synchronization, Progesterone, non-breeding season.

İÇİNDEKİLER **SAYFA**

İÇ KAPAK…….. **i**
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK……... **ii**
YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI……..... **iii**
ONAY……... **iv**
TEŞEKKÜR……. **v**
ÖZET……..... **vi**
ABSTRACT……. **vii**
İÇİNDEKİLER……. **viii**
ŞEKİL LİSTESİ…….. **x**
TABLO LİSTESİ……..... **xi**
KISALTMALAR…….. **xii**
1. GİRİŞ VE AMAÇ……..... **1**
2. GENEL BİLGİLER…...…….. **3**
2.1 PUBERTAS…… **3**
2.1.1 Irk ve kalıtım…….. **3**
2.1.2 İklim……... **4**
2.1.3 Yaş……. **4**
2.1.4 Canlı ağırlık ve beslenme…….. **4**
2.1.5 Diğer faktörler……. **4**
2.2 KOYUNLARDA SEKSÜEL SİKLUSUN HORMONAL MEKANİZMASI VE FOLLİKÜLER GELİŞME……... **4**
2.3 KOYUNLARDA SEKSÜEL SİKLUSUN EVRELERİ…….. **7**
2.3.1 Proöstrüs…… **7**
2.3.2 Östrus……. **8**
2.3.3 Metöstrus…… **10**
2.3.4 Diöstrus…….. **10**
2.3.5 Anöstrus……. **11**
2.4 KOYUNLARDA SUN'İ TOHUMLAMA…… **12**
2.5 KOYUNLARDA ÖSTRUS SENKRONİZASYONU……... **13**
2.5.1 Anöstrus sezonunda östrusu uyarma…….. **14**
2.5.2 Geçiş döneminde östrusu uyarma…… **15**
2.5.3 Üreme Mevsiminde Östrusu uyarma…….. **15**
2.6 ÖSTRUSU UYARMAK VE TOPLULAŞTIRMAK (SENKRONİZASYON) İÇİN KULLANILAN HORMON VE GİRİŞİMLER……..... **16**
2.6.1 Progestagenler…… **16**
2.6.2 Prostaglandinler……. **18**
2.6.3 GnRH……. **18**
2.6.4 Gebe Kısrak Serum Gonadotropini (PMSG, eCG)…… **19**
2.6.5 Melatonin……... **20**
2.6.6 Işık Uygulaması (Fotoperiyot)……... **20**
2.6.7 Koç Katımı……. **20**
2.6.8 Flushing…….. **21**

3. GEREÇ VE YÖNTEM…… **22**
3.1 GEREÇ……..…… **22**
3.2 YÖNTEM……... **24**
3.2.1 GRUPLARA AYRILMASI……... **24**
3.2.1.1 Uzun etkili Progesteron Bafra……... **24**
3.2.1.2 Kısa etkili Progesteron Bafra……. **24**
3.2.1.3 Kullanılmış kısa etkili Progesteron Bafra……. **24**
3.2.1.4 Uzun etkili Progesteron Acıpayam…… **24**
3.2.1.5 Kısa etkili Progesteron Acıpayam……. **24**
3.2.1.6 Kullanılmış kısa etkili Progesteron Acıpayam…….. **24**
3.2.2 KOYUNLARIN TOHUMLANMASI……... **25**
3.2.3 GEBELİK MUAYENESİ…….. **25**
3.2.4 İSTATİSTİK…….. **26**
4. BULGULAR…… **27**
5. TARTIŞMA VE SONUÇ…… **37**
6. KAYNAKLAR…… **41**
ETİK KURUL ONAYI
ÖZGEÇMİŞ

ŞEKİL LİSTESİ

		SAYFA
Şekil 2.1	Östrus siklusu sırasındaki hormon profili……..	5
Şekil 2.2	Koyunlarda folliküler dalga……	6
Şekil 2.3	Östrusdaki koyunların tipik koklama belirtisi(Standing reflex)….	9
Şekil 2.4	Östrus dedektörü…….	9
Şekil 2.5	Koyunlarda seksüel siklus……..	12
Şekil 2.6	Küçük ruminantlarda sun'i tohumlama……..	13
Şekil 2.7	Progesteron emdirilmiş vaginal gereçler……..	17
Şekil 2.8	Progesteron emdirilmiş gereçlerin kulaklara enjekte edilmesi….	18
Şekil 3.1	Bafra koyun ırkı……..	23
Şekil 3.2	Acıpayam koyun ırkı……..	23
Şekil 3.3	Senkronizasyonda kullanılan sünger ve uygulama aplikatörü……	25
Şekil 3.4	Ultrason cihazı ve uzatma aplikatörü…….	26
Şekil 4.1	Gebelik muayenesinde alınan ultrasonografik görüntü……..	34
Şekil 4.2	Gruplar arasında gebelik oranlarının grafikte değerlendirilmesi…	35

TABLO LİSTESİ

		SAYFA
Tablo 4.1	Bafra Uzun Etkili Progesteron……	28
Tablo 4.2	Bafra Kısa Etkili…….	29
Tablo 4.3	Bafra 2. Kez Kullanılmış sünger……	30
Tablo 4.4	Acıpayam Uzun Etkili Progesteron……	31
Tablo 4.5	Acıpayam Kısa Etkili Progesteron……..	32
Tablo 4.6	Acıpayam 2. Kez Kullanılmış Sünger……	33
Tablo 4.7	Gruplar arasında gebelik oranları……	34
Tablo 4.8	Gruplar arasında gebelik oranları arasındaki istatistiki veriler…..	36

KISALTMALAR

GnRH	: Gonadotropin Salgılatıcı Hormon (Gonadotropin releasing hormone)
FSH	: Follikül Uyarıcı Hormon (Follicle stimulating hormone)
LH	: Lüteinleştirici Hormon (Luteinizing Hormone)
$PGF_{2\alpha}$	: Prostaglandin F 2 Alfa
PMSG	: Gebe Kısrak Serum Gonadotropini
hCG	: İnsan Koriyonik Gonadotropini (Human Chorionic Gonadotropin)
mg	: Miligram
IU	: International Unity, İnternasyonel Ünite
CIDR	: Controlled Internal Drug Release
gr	: Gram
FGA	: Fluorgestone acetate
MAP	: Medroksiprogesteron Asetat
MGA	: Melengesterol Asetat
µg	: Mikrogram
eCG	: Gebe Kısrak Serum Gonadotropini

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Ülkemizde kırmızı et ihtiyacımızın önemli bir bölümünü karşılayan, yün, süt ve derisinden faydalanılan koyun varlığı her geçen yıl azalmaktadır. Ülkemiz, Türkiye istatistik kurumu verilerine göre seksenli yıllarda 45 milyonu aşan koyun varlığı ile Dünya'da bu alanda ilk sıralarda yer alırken, günümüzde çeşitli sebeplerden dolayı koyun varlığı giderek azalarak 33 milyona kadar düşmüştür. Avrupa Birliği'ne uyum sürecinde Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının belirlediği rekabet gücü yüksek tarımsal üretim içinde koyunculuğunda yer aldığı göz önüne tutulduğunda, bu durum oldukça üzücüdür. Bunun en önemli sebepleri, meraların azalması ve elverişsiz hale gelmesi, üretim maliyetlerinin yüksek olması, salgın hastalıklarla koyun sayısının azalması ve mevcut koyun ırklarının verim kapasitelerinin düşük olması gibi faktörler sayılabilir. Bu nedenle, Ülkemiz koyun yetiştiricileri yavaş yavaş bu sektörü terk etmeye başlamışlardır.

Koyun yetiştiriciliğinde döl verimini artırmak, üretim maliyetlerini düşürmek, seleksiyon ve bir örnek yavru almak esas alınmaktadır. Özellikle, üretilen ürünlerin devamlılığı ve ihtiyaçların karşılanması koyun yetiştiriciliğinde üremenin mevsimsel olması nedeniyle zorlaşmaktadır. Hayvan materyalinden ve yetiştirme imkanlarından azami düzeyde yararlanmak üzere seksüel siklusun ve üremenin kontrol altına alınması önemli yer tutmaktadır.

Koyunlarda üremenin ve seksüel siklusun kontrol altına alınmasında, östrusların toplulaştırılması ve üreme mevsimi dışında da siklik faaliyetlerin uyarılması ekonomik açıdan oldukça önemlidir. Bu nedenle üreme mevsimi dışında kuzulama ile yılda bir kez yavru alınan ırklardan yılda iki veya iki yılda üç kez yavru elde etme imkânı doğmaktadır. Ayrıca istenilen dönemlerde östrus göstermelerini sağlayan senkronizasyon uygulamaları ile üreme mevsimi dışında da hayvanlar gebe bırakılarak, doğumlar daha etkili biçimde denetlenebilmektedir. Doğan kuzuların bir örnek olması; bakım, besleme, üretim maliyetleri ve pazarlama kolaylıkları açısından önemli ekonomik avantajlar sağlayabilmektedir.

Bu çalışma ile Bafra ve Acıpayam koyun ırklarında, anöstrusda östrus senkronizasyonu amacıyla sıklıkla kullanım alanı bulan vaginal süngerlerin, farklı sürelerde tutulmasını sağlayarak ve kullanılmış süngerleri tekrar kullanarak bilimsel veriler ortaya koymak ve ekonomik açıdan değerlendirilmesi amaçlandı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. PUBERTAS

Koyunlarda ovaryum faaliyetleri diğer türler gibi belirli bir yaş ve olgunluğa erişince başlar ve değişik sürelerde düzene girer. Genellikle cinsel yeterliliğe erişmeye ergenlik veya pubertas ismi verilir. Uygun çevre şartlarında, koyun ırklarında pubertas yaşı genel olarak 5-12 aylık zaman diliminde gerçekleşebilir (ortalama 6-8 ay). Pubertasa erişen hayvanlar ovulasyon yeteneği kazansa da seksüel açıdan henüz olgunlaşmamıştır (1,2).

Mevsime bağlı poliöstrik koyunlarda, ırka, yaşa, gün ışığının durumuna, bakım besleme, ortamda koçun bulunması ve diğer birçok faktörün etkisiyle üreme mevsiminin uzunluğu değişmektedir (3-6).

Koyunlarda pubertas, ilk östrusun görülmesi ile karakterize olup hipotalamus, hipofiz ve ovarium tarafından salgılanan hormonlar tarafından düzenlenmektedir. Pubertas ve sonrası dönemde salınan birçok hormon pubertas öncesinde salınmakta, ovariumlarda birtakım folliküler gelişmeler olmaktadır. Ancak bu folliküller Graaf folikülü haline gelişemez. Çünkü Follikül Uyarıcı Hormon (FSH) ve Lüteinleştirici Hormon (LH) düşük düzeydedir. Hayvan pubertasa erişince hipotalamustan salınan Gonadotropin Salgılatıcı Hormon (GnRH) ile hipofiz bezi uyarılır. Bu etkiyle adenohipofizden FSH salgılanır ve ovariumları uyararak folliküler gelişmeyi başlatır. Böylece pubertasın başlangıcı kabul edilen ilk östrus ve ovulasyon başlamış olur (2,3).

Dişi hayvanların pubertasa erişmeleri birçok faktörün etkisi altındadır. Bunlar kısaca şöyle sıralanabilir.

2.1.1. Irk ve kalıtım

Genel olarak küçük ırklar pubertasa daha erken yaşta ulaşırlar.

2.1.2. İklim

Ilıman iklimler, ısı, nem, gün ışığı tüm hayvanlarda pubertasa erişme yaşını etkiler. Sıcak iklimlerde siklik aktivite daha erken yaşlarda başlar.

2.1.3. Yaş

Mevsime bağlı östrus gösteren hayvanlarda doğum mevsimi pubertasa erişme yaşını etkileyen önemli bir faktördür. İlkbahar başlarından doğan kuzu, sonbaharda 6-7 aylık iken pubertasa ulaşabilirken, yaz veya sonbaharda doğan kuzular, ilk östrusunu ancak gelecek çiftleşme mevsiminde 12-15 aylıkken gösterir. Aynı şekilde Ocak ayında doğanlar 8 aylık, Nisan'da doğanlar ise 6 aylık iken ilk östrusu gösterir. Koyunlar ortalama 9-15 aylıkken pubertasa ulaşırlar.

2.1.4. Canlı ağırlık ve beslenme

Pubertasa erişme yaşı ile beslenmenin yakın ilişkisi vardır. Çok iyi beslenen hayvanlar daha erken yaşta pubertasa ulaşırken yetersiz beslenenlerde pubertas gecikir. Koyun ırklarının çoğu ergin yaştaki koyun ağırlığının ortalama %40-50'sini kazandığında pubertasa ulaşırlar. Çiftleşmenin genellikle erişkin ağırlığının 2/3'üne ulaştıktan sonra yapılması tavsiye edilir

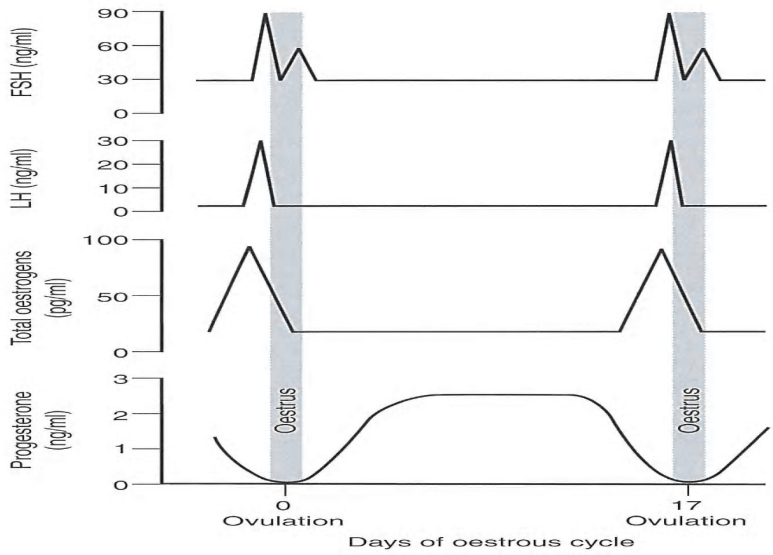
2.1.5. Diğer faktörler

Erkekle aynı ortamda bulunma pubertasa erişme yaşını kısaltırken, içeride beslenme, egzersiz ile gün ışığı yetersizliği, feromonların azlığı, ortamı değiştirme, çevredeki stres faktörleri, hastalıklar, tiroid, böbrek üstü, epifiz ve timüs gibi bezlerin fonksiyon bozuklukları pubertasa ulaşmayı geciktirir (2,6,7).

2.2. KOYUNLARDA SEKSÜEL SİKLUSUN HORMONAL MEKANİZMASI VE FOLLİKÜLER GELİŞME

Küçük ruminantlar mevsime bağlı poliöstrik hayvanlar olup, üreme sezonu boyunca ortalama 16-17 gün aralıklarla östrus göstermekte üreme mevsimin uzunluğu; gün ışığının durumuna, bakım ve beslenme koşullarına, ırka ve yaşa göre değişmektedir. Koyunlar 35. kuzey paralelin kuzeyinde ve 34. Güney paralelin güneyindeki bölgelerde

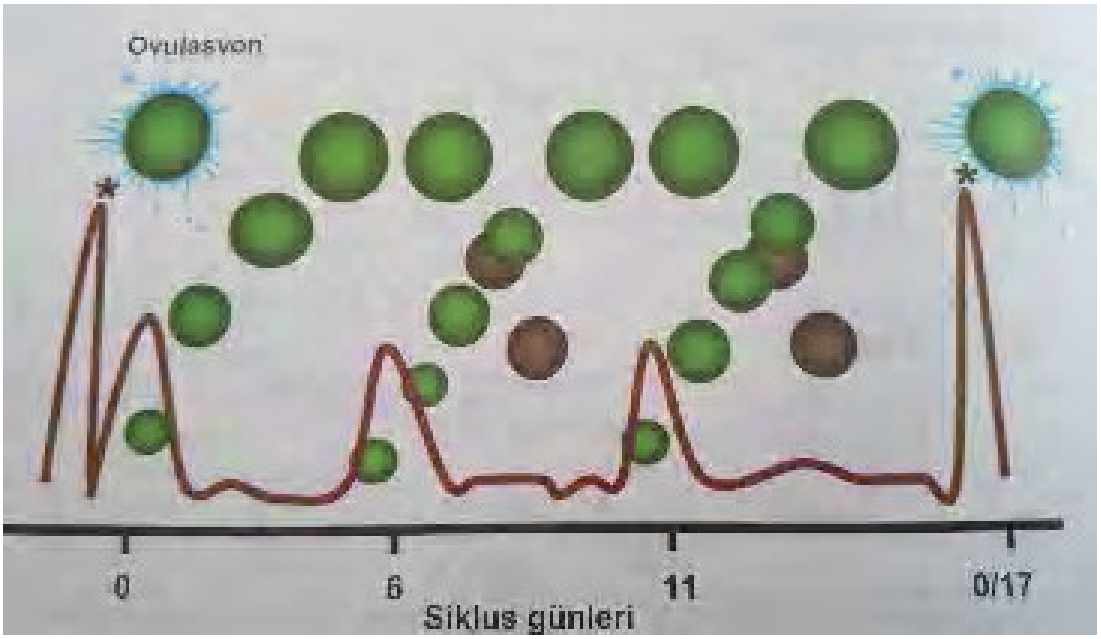
günlerin kısalmaya, sıcaklıkların düşmeye başladığı, yaz sonu, sonbahar ve kış ayları başlangıcında östrus gösterirler. Bu dönem halk arasında aşım sezonu ya da koç katım sezonu olarak da adlandırılmaktadır. Ülkemizde Eylül-Aralık ayları koç katımı veya tohumlama için en uygun zamandır. Östrus siklusu uzunluğu ortalama 17 gün olup, çiftleşme sezonunun başı ve sonuna doğru değişkenlik gösterirken, ovaryum fonksiyonları, çevre sıcaklığı, ırk, ortamda koçun bulunması ve beslenme şartlarına göre değişiklik göstermektedir (3,4,6,7). Ülkemizde bölgelere göre değişiklik gösteren koç katımı, Marmara, Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Haziran-Temmuz, Orta Anadolu ve Karadeniz Bölgesinde Ağustos-Eylül, Doğu Anadolu Bölgesinde ise Ekim-Kasım aylarıdır (8).



Şekil 2.1: Östrus siklusu sırasındaki hormon profili (6).

Seksüel siklus evreleri koyunlarda üreme sezonunda proöstrus, östrus, metöstrus ve diöstrus ile çiftleşme mevsimi dışındaki anöstrustan dönemlerini kapsar. Östrus siklusu hipotalamus-hipofiz-ovaryum kompleksinin kontrolü altında düzenlenir. Seksüel siklusun evrelerinden proöstrus ve östrus siklusun folliküler fazını, metöstrus ve diöstrus safhası ise luteal fazını oluşturur. Gün uzunluğunun kısalmasına bağlı olarak, epifiz bezinden fotoperiyotik etkinin düzenlenmesinde başlıca rol oynayan melatoninin artması koyunlarda GnRH salınımının artmasına neden olmaktadır. Mevsimsel değişiklikler ve çevresel faktörlerin hipotalamusu etkilemesiyle salgılanan GnRH ın hipofiz ön lobunu etkileyerek FSH ve LH salınımını uyarması sonucu foliküler gelişme kontrol edilmektedir. Folliküler faz boyunca progesteron hormonunun hipofiz bezinden

salgılanan GnRH hormonu üzerindeki baskılayıcı etkisi ortadan kalkar. GnRH hormonu ön hipofiz bezinden LH ve FSH salınımını uyarır. Dolaşıma verilen GnRH, FSH ve LH hormonu ovaryumdan östrojen, progesteron ve inhibin salınımını harekete geçirir, salgılanan bu hormonlar pozitif ve negatif feedback mekanizmaları ile GnRH, FSH ve LH salınım frekansını kontrol eder. Östrojen ve inhibin hormonu folliküldeki granüloza hücreleri tarafından; progesteron ise corpus luteumda (CL) bulunan büyük ve küçük luteal hücrelerden üretilmektedir. GnRH'ın hipofiz ön lobunu etkileyerek FSH ve LH salınımını uyarması sonucu folliküler gelişim düzenlenmektedir (6-8). Bu folliküler gelişimdeki foliküler dalga koyunlarda hem sezon hem de sezon dışında bir siklusta 2-6 folliküler dalga gelişebilir. Gelişim sırasında bir grup küçük antral follikülün gelişimiyle başlar. Bu folikülerden bir tanesi yada iki tanesi seçilir ve büyüyerek ovulatör çapa ulaşıncaya kadar gelişmesine devam eder (9-11).



Şekil 2.2. Koyunlarda folliküler dalga (12).

Folliküler gelişimi ve folliküler dalgaların oluşumunda hipofiz ön lobundan salgılanan FSH ve daha sonra LH dalgaları uyarmakta (follikülogenezis), gelişen folliküllerden artan miktarda östrojen ve inhibin hormonlarının salgılanmasına neden olmaktadır. Kan yoluyla ovaryumlara gelen FSH ve LH çok sayıda primer daha az sayıda sekonder, tersiyer ve daha sonrada graaf follikül oluşumuna neden olur. Çoğunlukla bir bazen daha fazla follikül antral follikül halini alır. Folliküller bir taraftan gelişmeye devam ederken, diğer yandan folliküllerin granüloza hücrelerinden östrojen ve inhibin

salgılanır. Östrojen sentezi için hem FSH hem de LH esansiyeldir. Ancak LH'nın follikül gelişimine etkisi follikülün dominant hale geçişi esnasında başlar. Kanda belirli bir seviyeye ulaşan östrojen aynı zamanda follikül üzerinde LH reseptörlerinin sayısını arttırır. Östrojenin kan seviyesinin yükselmesi, östrus olarak tanımlanan bir takım fiziksel, davranışsal ve psikolojik değişimlere neden olur. Östrojen maksimum seviyeye ulaşınca hipofiz ön lobunu inhibin etkisi ile negatif feedback ile uyarır ve FSH salınımını bazal seviyeye indirir. Diğer taraftan pozitif feedback ile de LH'nın salgılanmasına sebep olur. Böylece LH'nın etkisi ile follikülün son olgunlaşması ve ovulasyon olur. Ovulasyon, östrüsun sonuna doğru, östrus başlangıcından 24-27, LH salgısından yaklaşık 10-14 saat sonra olur. Ovulasyonla beraber artan östrodiol düzeyi, ovulasyon sonrası düşer. Ovulasyon sonunda folliküllerde granüloza ve teka hücreleri LH'nın etkisiyle luteinize olarak CL'un oluşmasını sağlar. Koyunlarda prolaktinin de CL' un gelişmesinde rol oynadığı sanılmaktadır. Östrus siklusunun luteal döneminde LH dalgasının büyüklüğü artarken frekansı düşer. Bu frekans ovulasyon için gerekli olandan çok daha düşüktür. Siklusun yaklaşık 2-3. günlerinden itibaren CL progesteron salgılamaya başlar, 8. günde en yüksek seviyesine ulaşır ve 12-14. günlere kadar bu durum devam eder. Progesteron salgılaması devam ettiği sürece negatif feedback etkisiyle hipotalamus ve hipofiz baskı altında tutularak yeni bir östrus gelişimi engellenir. On iki ve on dördüncü günlerde uterusta gebelik şekillenmemişse PGF2α salgılanarak CL'un regresyonunu başlatır. Progesteronun hipotalamus ve hipofiz üzerindeki baskısı kalkar ve LH'nın frekansı artarak her 30-60 dakikada bir salınmaya başlar. Bu durum östrojen hormonunun artışına ve sonuç olarak ovulatör LH dalgasının oluşumuna yol açar. Gebelik şekillenmediği taktirde siklusun 11-12. günlerinde uterus endometriyumundan salgılanan PGF2α etkisiyle CL lize olmasıyla progesteron seviyesi düşmeye başlar ve bu olaylar bir çiftleşme mevsiminde 6-9 kez tekrarlanabilir (6,7,9).

2.3. KOYUNLARDA SEKSÜEL SİKLUSUN EVRELERİ

2.3.1. Proöstrüs

Koyunlarda yaklaşık olarak 2-3 gün süren proöstrus evresi, hızlı bir folliküler gelişme evresi ve artan östrojen sekresyonu ile karakterizedir. Gonadotropinlerin etkisi altında gelişen folliküllerden salgılanan östrojen miktarının artması genital organlarda birtakım

değişikliklere neden olur. Bununla birlikte bir önceki siklusa ait CL'un regresyonuna bağlı olarak kan progesteron düzeyi bu dönemde giderek azalmaktadır. Koyunlarda proöstrus genelde fark edilmeden geçer. Diğer çiftlik hayvanlardaki gibi üreme organlarında dış değişiklikler olmaz, sadece dönemin sonuna doğru vulvadan akıntı gelebilir. Proöstrusun sonuna doğru ortamda koçun bulunması halinde koçun kuyruğunu koklamasına izin verme, arkasını dönme, kuyruk sallama gibi tipik hareketler görülebilir (6,9,13).

2.3.2. Östrus

Östrus süresi koyunlarda yaklaşık 24-36 saat sürer. Sürenin uzunluğu ve belirtilerin oluşmasında özellikle mevsimin ve ortamda koçun bulunması etkilemektedir. Ayrıca bu süreyi koyunun yaşı ve ırkı da etkilemektedir (14,15,16). Östrustan 24 saat önce ovaryumlarda FSH'nın etkisine bağlı olarak gelişen folliküllerden salgılanan östradiol'ün etkisiyle östrusun davranışlarının ortaya çıkmasına neden olur. Östrustaki koyunlarda vulvada şişkinlik, vajina vestibulumunun hiperemik olması, servikste açıklık, vulvadan servikal kökenli sulu bir akıntının gelmesi ve gibi fiziksel belirtiler görülebilmesine rağmen karakteristik östrus belirtileri diğer türlere nazaran oldukça azdır. Koyunlarda arama koçu olmadığı durumlarda östrusları belirlemek oldukça güçtür. En önemli belirti koyunun, koçun skrotumunu koklaması ve çiftleşme için koçun önünde durmasıdır. Koyunlarda östrus en iyi arama koçları katarak yapılan gözlemlerle tespit edilebilir. Ancak bu yöntem işçilik gerektirmesi ve zaman açısından pek pratik bir yöntem değildir. Pubertasa yeni ulaşan dişilerde ve mevsimin ilk östrusunu gösteren yetişkin koyunlarda progesteron düzeyinin düşük olması nedeniyle ilk ovulasyon sakin olur ve östrus belirtileri çok zor gözlemlenir. Bununla birlikte dişilerin pubertasa ulaşma zamanı siklik faaliyetleri bir sonraki döneme kadar taşıyabilir (6,7,9,13,14).



Şekil 2.3. Östrusdaki koyunların tipik koklama belirtisi (13).

Koyunlarda östrusun sonuna doğru serviks yavaş yavaş daralarak koyu renk almaya başlar ve çara beyazlaşarak yoğunlaşmaya (Peynirimsi) başlar (7).

Koyunların östrusunu tespitinde klinik belirtiler yanında 40-50 koyuna bir arama koçu olacak şekilde sabah erken saatlerde ya da akşam katılarak tespit edilebilir. Bununla birlikte ovaryal aktivitenin ultrasonografik muayenesi (USG), servikal mukusun elektrik direncinin ölçülmesi, vaginaskopik muayene ile de tespit edilebilir (6,17)



Şekil 2.4. Östrus detektörü.

Koyunlarda ovulasyon spontan olarak genellikle östrüsun sonuna doğru (ikinci yarısında) olur. Irklara göre değişim göstermekle beraber iki ya da üçlü ovulasyonlar yaygındır. Özellikle çiftleşme öncesi protein ve enerjiden zengin rasyonla besleme (flushing), ovulasyon ve ikizlik oranlarında önemli artışlara sebep olur. Birden fazla ovulasyon olan hayvanlarda, ovulasyonlar iki saat aralıklarla genellikle sağ ovaryumda meydana gelir (6,11).

Koyunlarda fertilizasyon oviduktun ampulla bölgesinde meydana gelmektedir. Serviks ve utero-tubal kavşak engellerini aşan spermatozoonlar isthmusun kaudal bölümünde ovulasyona kadar beklerler. Ovulasyondan sonra ovumun döllenme yeteneğine sahip olduğu süre 10-12 saat, spermatozoonların yaşama süreleri ise 48 saat kadardır. Fertilizasyondan sonra koyun embriyosu 3-4 gün oviduktta kalır ve blastosist aşamasında uterusa iner (6,7,11).

2.3.3. Metöstrus

Corpus luteumun şekillenmesiyle başlayan metöstrus, yaklaşık olarak 2 gün sürer. Kan progesteron düzeyi ovulasyon sonrası ikinci günde belirlenebilecek seviyeye ulaşmaktadır.

2.3.4. Diöstrus

Diöstrus evresi siklusun en uzun evresidir ve koyunlarda yaklaşık olarak 12¬14 gün sürer. Bu dönemde Corpus luteumun tam olarak şekillendiği ve aktif olarak progesteron salgıladığı dönemdir. Bu dönemde üreme organları tamamıyla progesteron hormonunun etkisi altındadır. Embriyonun uterusta tutunması (implantasyon) ve beslenmesini sağlamak amacıyla uterus mukozası kalınlaşır ve uterus bezleri sekresyona başlar. Diöstrus evresinde bulunan dişi hiçbir kızgınlık belirtisi göstermez ve erkekle çiftleşmeyi reddeder. Gebelik oluşmuşsa bu evre gebeliğin sonuna kadar devam eder. Eğer gebelik şekillenmemiş ise 13. gün civarında uterustan salgılanmaya başlayan PGF2α CL'un regresyonuna ve dolayısı ile kandaki progesteron düzeyinin düşmesine neden olur. Progesteron düzeyinin düşmesi sonucu hipotalamus ve hipofiz üzerindeki baskılayıcı etkinin ortadan kalkmasıyla hipotalamustan GnRH salınımı ve dolayısıyla yeni bir siklus başlar (7,14).

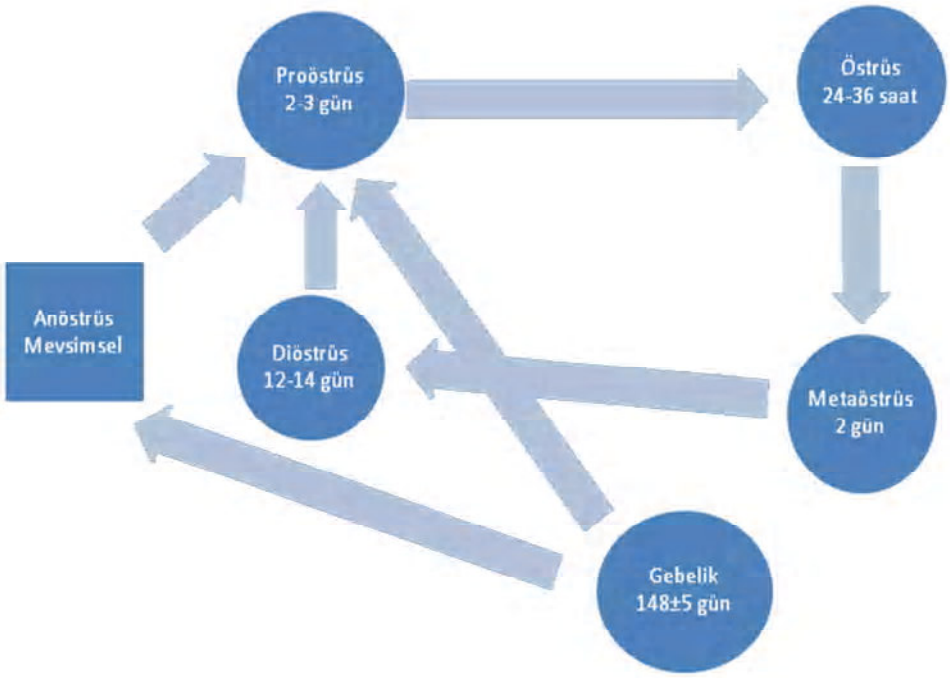
2.3.5. Anöstrus

Anöstrus dönemi koyunun seksüel dinlenme dönemi olup kuzey yarım kürede kış sonundan yaz ortalarına kadar sürer. Koyunlarda gün uzunluğu dışında çevre ısısı ve diğer iklimsel olaylar gibi etmenlerin üreme mevsimi veya anöstrus dönemi üzerine herhangi bir etkisi yoktur. Bazı ırklarda yıl boyu siklik faaliyetler görülebilmekle birlikte (merinos gibi), bu ırklarda yüksek ovulasyon oranları sonbahar aylarında meydana gelmektedir. Koyunlarda kış gün dönümünden sonra yapay olarak gün uzunluğunun kısa tutulması üreme sezonunu uzatmamaktadır. Ayrıca aynı şekilde yaz gün dönümünden sonra da yapay olarak gün ışığı süresinin uzun tutulması üreme sezonu başlangıç zamanını değiştirmemektedir. Bunlarla birlikte koyunlarda yıl boyu sabit zamanlı gün uzunluğu uygulamaları üreme sezonu dışında olmasına rağmen endojen olarak yıllık bir siklik periyot oluşması ile sonuçlanmış, üreme dönemi mevsime olan bağımlılığını kaybetmiştir. Bu durum koyunlarda endojen olarak yıllık üreme dönemleri olduğunu ve fotoperiyotun da sadece bu dönemlerin mevsimsel olarak sıralanmasında etkin olduğunu gösterdiği düşünülmektedir. Üreme ile ilgili yıl boyu olan geçiş dönemleri tamamen pineal bez tarafından salgılanan melatonin hormonuna bağlıdır. Koyunların üreme dönemleri açısından yıl boyu melatonin salınım profiline uymadığı, özellikle üreme sezonu başlangıcı açısından yaz dönemi boyunca salgılanan melatonin salınım ritmine duyarlı olduğu öne sürülmektedir. Hormonal faaliyetler ve ovaryumdaki gelişmeler dikkate alındığında anöstrus erken ve geç anöstrus olarak incelenebilir. Anöstrustaki koyunda genelde ovaryumlarında bazı folliküller gelişmekle birlikte östrus ve ovulasyon şekillenmez. Üreme mevsimi yaklaştıkça bu faaliyetler artar (8,15,16).

Anöstrus döneminde üreme aktivitesinde gözlenen değişiklikler hipotalamus-hipofiz ekseni çerçevesinde oluşan değişikliklere bağlıdır. Hipotalamustan GnRH salınım frekansının düşmesi ve buna bağlı olarak LH sekresyonunun azalması anöstrus döneminin başlamasında etkilidir. Östrojenin, hipotalamus üzerindeki negatif feedback etkisine olan duyarlılığının artması GnRH salınım frekansını düşürmektedir (4,15).

Üreme sezonunun sonunda yenilenen LH pulzasyonu östrojen hormonu sentezini indükler ve bu östrojen düzeyi ovulatör LH salınımına neden olur. Üreme sezonu başında ise LH preovulatör benzeri bir salınım gösterir ki bu LH piki östrus veya ovulasyon şekillendirmez. Ancak bu dönemde oluşan folliküler luteinizasyon kısa süreli bir CL veya nedeni bilinmeyen bir şekilde progesteron salgılanır. Böylece ön

progesteron salınımı ile birlikte koyunlar senkronize östrus ve ovulasyonun olduğu üreme sezonuna geçiş yapmış olurlar (15).



Şekil 2.5. Koyunlarda Seksüel siklus.

2.4. KOYUNLARDA SUN'İ TOHUMLAMA

Koyunlar donmuş ve taze elde edilmiş sperma ile vajinal, servikal, transservikal intrauterin, laparotomik intrauterin, laparoskobik intraoviduktal, laparoskobik intrauterin tohumlama yöntemleri deneysel ve rutin olarak tohumlanmaktadır. Koyunlarda vajinal, servikal, transservikal intrauterin tohumlamalarda kullanılan sperma hacmi 0,05-0,2 ml dir. Tohumlama dozunda en az 50 milyon spermatozoon bulunmalıdır. Koyunlarda östrusun ilk 12-24 saati arasında yapılan tohumlamalardan başarılı gebelik oranları elde edilmektedir. Östrusu uzun süren koyunlarda aynı östrus evresinde 2. tohumlamanın yapılması tavsiye edilmektedir (18,19).



Şekil 2.6. Küçük ruminantlarda Sun'i tohumlama (20)

2.5. KOYUNLARDA ÖSTRUS SENKRONİZASYONU

Koyunlarda östrus senkronizasyonu mevsim içi ve mevsim dışında östrusu ve ovulasyonu istenen zamana göre ayarlanması amacıyla yapılmaktadır. Koyunlarda kısa süre içinde östruslar toplulaştırmak, ovulasyon zamanına bağlı kontrollü tohumlamalar yapmak veya aşımları kontrollü şekilde yapmak amacıyla östrusu uyarmak ve toplulaştırmak için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Daha çok luteal veya folliküler fazın kontrolü ile sağlanır. Yılda iki defa veya 2 yılda üç defa kuzulama ve işçilik ücretlerinin azaltılması hedeflenir (21,22).

Koyunlarda siklusun uyarılması için sürüye koç katımı, ışık/karanlık süresinin ayarlanması, çevre ısısının düzenlenmesi ve feromonlar gibi doğal yöntemler kullanılabilmektedir. Bununla birlikte östrus senkronizasyonunda sürüye koç katımı ve ışık ayarlaması gibi doğal yöntemler etkili olsa da pratikte progestagenler, östrojenler, PGF2α, gebe kısrak serum gonadotropini (PMSG), PG-600 (400 I.U. PMSG+200 I.U. HCG), gonadotropin salınım hormonu (GnRH), human chorionic gonadotropin (HCG), melatonin gibi hormonlar tek ve farklı kombinasyonları kullanılmaktadır (18,23,24).

Koyunlarda östrus senkronizasyonunda kullanılan hormonların anöstrusta hormon kullanılarak elde edilen gebelik oranları normal üreme mevsimine göre biraz daha düşük çıkması daha çok stres faktörlerine bağlanmaktadır (25,26). Bununla birlikte fertilizasyondaki kayıpların ve embriyonik ölümlerin üreme mevsiminde herhangi bir uygulama yapılmayan koyunlarda uygulama yapılanlara göre daha düşük olduğu bildirilmektedir (27).

Koyunlarda üremenin denetlenmesi için sürüye koç katımı, ışık/karanlık süresinin ayarlanması, çevre ısısının düzenlenmesi ve feromonlar gibi doğal yöntemlere sıklıkla baş vurulmaktadır. Fertil östrusların sağlanması amacıyla progesteron uygulamasını takiben PMSG enjeksiyonları yada sentetik progestagenlerin, progesterondan daha aktif olduğu ve intramusküler enjeksiyondan başka yollardan da kullanılabileceği bildirilmektedir (28).

2.5.1. Mevsim dışı östrusu uyarma

Üreme mevsimi dışında koyunlarda ovaryum aktivitesinin uyarılmasının en önemli nedelerinden birisi kuzu üretimini bütün yıla yaymak diğeri ise yıllık kuzu üretimini arttırmaktır. Ayrıca zamanlı tohumlama programlarını gerçekleştirmek, et ve süt üretimini artırarak sezon dışında bu ürünlerin pazarlama imkânından yararlanmak gibi nedenlerden dolayı tercih edilmektedir (26). Koyunlar genelde yılda bir kez doğum yapmaktadırlar. Genetik, fizyolojik ve çevresel yöntemlerle üremenin sevk ve idaresi sonucu koyunlarda üreme sıklığı ve ikizlik artırılabilmektedir. Bunun için kullanılan yöntemleri koç etkisinden yararlanma, ve progestagenler, östrojenler, GnRH, melatonin, PMSG, hCG gibi eksojen hormon uygulamaları ya da bunların birlikte kullanımı şeklindedir (4). Koç katımı diğer hormon uygulamalarına göre ekonomik ve de daha pratiktir. Koyunlarda, koç katımı ile pulzatil GnRH salınımı düzenlenmekte ve LH sekresyonunda da artış şekillenmektedir.. Laktasyon anöstrusunda ve geçiş döneminde koyunlardan ayrı tutulan koçların sürüye katılması ile başarılı bir biçimde östrus ve ovulasyon uyarılabilmektedir (28,30,31).

Koyun ırkları arasında çiftleşme mevsiminin başlangıcı ve süresi bakımından önemli farklılıklar bulunmaktadır. Kuzey yarım kürede çoğu koyun ırkında çiftleşme mevsimi yaz ortasında veya erken sonbaharda başlamakta ve uzunlukları ırklara göre farklılık göstermektedir (29). Koçlarda cinsel aktivite yıl boyu sürmesine karşılık, faaliyet yaz ve sonbaharda kış ve ilkbahara göre daha yüksek olmaktadır (30).

Gün uzunluğunun yapay olarak azaltılmasının(fotoperiyot uygulaması) amacı; sonbahardaki doğal gün uzunluğuna benzer koşullar sağlanarak ovaryum aktivitesinin uyarılmasıdır. Işık uygulamaları; gün uzunluğu kademeli olarak azaltılarak sağlanabileceği gibi, gün uzunluğunun suni olarak kısaltılıp östruslar gözleninceye kadar sürdürülmesi şeklinde de uygulanabilmektedir (32). Fotoperiyot uygulamanın yanında koç katımı ile kombine edilmesi durumunda daha iyi sonuçlar alınmaktadır (33). Gün ışığının suni olarak kısaltılması ile epifiz bezinden melatonin hormonu sekresyonunun artışını stimüle ederek gösterir. Melatonin hormonun miktarının artması ile hipotalamus üzerine etki ederek GnRH salınımını uyarmaktadır. Bununla birlikte melatonin, prolaktini inhibe ederek üreme üzerine olan baskılayıcı etkisini ortadan kaldırmaktadır. Böylece reprodüktif siklusun zamanı istenilen periyoda göre ayarlanabilmektedir (34). Koyunlar melatonin deri altı implantlar uygulamaları ile bahar ve yaz dönemlerinde, uzun gün ışığında dahi, kısa günlerin algısı yaratmaktadır (35). Koyunlarda fotoperiyot uygulamaları yanında çevre ısısı, beslenme ve ırk özellikleri de etkili olmaktadır.

2.5.2. Geçiş döneminde östrusu uyarma

Sezonuna geçiş döneminde koyunlar östrusu uyarmak ve toplulaştırmak amacıyla progestagen veya progestagen+Gebe Kısrak Serum Gonadotropini (eCG) kullanılabilir. Depo progestagen uygulamasının bitimini izleyerek sürüye koç katımı ile östrus oranı artmaktadır. Koçların ayrı bir bölmede tutulduğu, anöstrustan sezona geçiş dönemindeki koyun sürülerine sonrasında koçun katılması, östrus ve ovulasyonların uyardığı bilinmektedir. Koç katımından önce progestagen uygulamaları östrus ve ovulasyonu garanti altına aldığı gibi, şekillenen corpus luteumun ömrü de normaldir. Koç katımı ile birlikte PGF2α uygulamaları da oldukça başarılı sonuçlar vermektedir (4,31).

2.5.3. Üreme Mevsiminde Östrusu uyarmak

Koyunlarda mevsim içi östrus uyarmak için ya CL etki göstererek hipotalamus ve hipofiz üzerinde negatif feedback etkisi yaparak östrusu baskılayıp ovulasyonu geciktirmek yada CL'u ortadan kaldırarak vücutta doğal olarak salgılanan progesteron düzeyini düşürerek hipotalamus ve hipofiz üzerindeki inhibisyonu ortadan kaldırıp folliküler gelişim ile sağlanır. Korpus luteuma etki etmek için daha çok progesteron ve progestagenler kullanılmaktadır. Korpus luteumun lizi için ise Prostaglandinler yaygın

olarak kullanılmaktadır. Ovulasyon ve ikizlik oranını arttırmak için ise PMSG 300-500 International Unit (IU), gebe kalma oranını arttırmak ve ovulasyonları senkronize etmek için tohumlamalar ile birlikte GnRH sıkça kullanılmaktadır (4,31).

2.6. ÖSTRUSU UYARMAK VE TOPLULAŞTIRMAK(SENKRONİZASYON) İÇİN KULLANILAN HORMON VE GİRİŞİMLER

2.6.1. Progestagenler

Progestagenler, evcil hayvanların çoğunda olduğu gibi koyunlarda da östrus siklusunun kontrolü için kullanılmaktadır. Genellikle depo tarzında uygulanan progesteron ile hayvanın siklik durumu gebeliktekine benzer bir durum içinde ovulasyon ve kızgınlık gerçekleşmez. Kullanımında CL gibi etki göstererek hipofiz ön lobunda negatif feed-back etki ile siklik aktivitenin başlamasını uyaran gonadotropinlerin salınımı engeller. Dolayısıyla etkisinin bitmesi yada kaynağının uzaklaştırılmasından sonra progesteronun etkisi ortadan kalkacağı için östrus ve ovulasyon kendiliğinden şekillenir (6). Bu amaçla koyunlarda östrus siklusunu uyarmak ve seksüel senkronizasyon için kullanılan preparatlar; ChlormadidoneAcetate (CAP), Medroxyprogesterone Acetate (MAP), Flurogestone Acetate (FGA), Melengestrol Acetate (MGA), Norethandrolone (NEA) ve Crononolone şeklinde sıralanabilir (4,36,37,38). Bu amaçla kullanılan progestagenler enjeksiyon, oral, deri altı implant ve intravaginal araçlar şeklinde kullanılabilmektedir. Uygulama şekline göre 1-4 saat içinde kan progesteron düzeyinde yükselme olmaktadır (4).

Koyunlarda progestagen hormonun farklı uygulamaları, hem mevsim içi hem de mevsim dışında etkili olduğundan geniş bir uygulama alanı bulmaktadır. PMSG ile beraber kullanılarak folliküler büyümeyi uyarmak içinde kullanılmaktadır (4,36,38).

Özellikle intravaginal süngerler üreme mevsimi ve anöstrus mevsimindeki koyunlarda östrus senkronizasyonu için, sıklıkla kullanılan yöntemlerden biridir. Progestagen emdirilmiş bu süngerlerin düşük dozları bile doğal progesteronlardan daha etkilidir. Ticari olarak temin edilebilecek FGA veya MAP içeren intravaginal süngerler bulunmaktadır. Daha çok 15, 30, 45 veya 60 mg MAP içeren intravaginal süngerler kullanılmaktadır. İntravaginal süngerler genellikle 9-19 günlük periyotlarda ve özellikle üreme mevsimi dışında PMSG ile birlikte kullanılmakla birlikte son yıllardaki 5-6 günlük kısa süreli progesteron kullanımının da uzun süreli uygulamalar kadar etkili olduğu belirtilmektedir (4,39,40).

Progestagenlerin kullanımı ile gebelik oranlarının mevsim içi uygulamalarda daha yüksek olmasına rağmen anöstrüs döneminde de gonadotropinlerle kombine şekilde kullanılarak fertil östrusler sağlanabilmektedir (39).

Bununla birlikte progesteron uygulaması bitiminden bir gün önce ya da bitiminde tek doz PGF2α ile birlikte yaklaşık 400–700 IU arasında değişen dozlarda PMSG enjekte edilerek gebelik oranlarının artırılması amaçlanabilir (42).

Evcil hayvanlarda başka şekilde hazırlanan depo tarzındaki intravaginal yolla uygulanan CIDR'ler (Controlled Internal Drug Release) progesteron emdirilmiş medikal silikonlar şeklinde geliştirilerek küçük ruminantlar için CIDR-S ve CIDR-G kullanılmaktadır. Progesteron içeriği % 9-12 (330 mg) arasında değişmektedir. Kullanım şekli ve protokolleri genellikle intravaginal süngerlere benzerdir (36).



Şekil 2.7. Progesteron emdirilmiş vaginal gereçler.

Yine depo tarzında uygulanan kulak implantın üreme sezonu içinde implantların çıkarılmasını takiben PMSG uygulanarak östrusları senkronize edilmektedir (43).



Şekil 2.8. Progesteron emdirilmiş gereçlerin kulaklara enjekte edilmesi.

Gerek sünger uygulamalarında gerekse CIDR uygulamasında vaginada belirli bir süre kaldıktan sonra çıkarılması esnasında vaginadan prulent bir akıntı gelebilir. İntravaginal uygulamalarda hijyene dikkat edilmediği zaman vaginitis riski artar. Sünger veya CIDR'nin çıkarılması esnasında görülen hafif akıntı ise genellikle östrus anına kadar normale döndüğünden fertilite açısından önemli görülmemektedir (44).

2.6.2. Prostaglandinler

PGF2α seksüel siklusun sonlarına doğru uterus endometriumundan doğal olarak salgılanır ve luteal regresyonun başlamasından sorumludur. PGF2α'ya duyarlı corpus luteuma sahip koyunlara, PGF2α veya anologlarının enjeksiyonundan 36-46 saat sonra östruslar şekillenir(45). Bundan dolayı PGF2α, uygulaması takibinde CL'un regresyonuna sebep olacağından duyarlı bir CL'un bulunması önemlidir. Prostaglandinler koyunlarda daha çok üreme mevsiminde senkronizasyon amacıyla kullanılmaktadır. Bu amaçla 8,9,10,11 gün arayla iki enjeksiyon şeklinde uygulanabilmektedir. Enjeksiyondan 36-46 saat sonra östruslar görülür (4,36,37).

PGF2α iki enjeksiyon aralığının 7 güne indirildiği durumlarda dahi yüksek östrus senkronizasyon oranlarına ulaşılabilineceğini ifade edilmektedir. Rubianes ve ark 2003;. Ovulasyondan sonraki 3-5. günlerde PGF2α uygulaması luteolizis oluştururken, birinci folliküler dalgadan gelen büyük follikülün büyüme fazında olmasına bağlı olarak, yüksek oranda senkronize östruslar elde edildiği bildirilmektedir (45,46).

Yapılan bir çalışmada koyunlarda ovulasyonu takip eden farklı günlerde PGF2α uygulamasının fertilite üzerine etkisini araştırmak için 160 µg Delprostenate'ni (PGF2α analoğu) ovulasyonu takiben 1. grupta 1. gün, 2. grupta 3. gün ve 3. grupta ise 5. gün

enjekte etmişlerdir. Ovulasyonlardan sonra transrektal ultrasnografi ile ovaryumlar izlenmiştir. İkinci ve 3. grubun tamamında, 1. grupta ise bir koyunda östrus görüldüğü araştırmacılar tarafından ifade edilmektedir. PGF2α enjeksiyonu-östrus aralığı bir, 2 ve 3. grupta sırasıyla 48, 39 ve 48 saat olarak tespit edilirken, PGF2α enjeksiyonu-ovulasyon aralığı 60, 60 ve 67.5 saat olarak belirlenmiştir. Siklusun 5-6. günleri arasında (ovulasyondan sonraki 4–5. gün) enjekte edilen PGF2α'nın etkili olamayacağı genel görüş olarak kabul edilmesine rağmen, bu araştırmada 3 günlük CL'ların PGF2α enjeksiyonlarına karşı duyarlı olduğu tespit edilmiştir (45).

2.6.3. GnRH

GnRH hipotalamustan sentezlenip adenohipofizden FSH ve LH salgı ve salınımını kontrol etmektedir. Bu amaçla koyunlarda ovaryum faaliyetlerini ve senkronize sikluslarda ovulasyon şansını arttırmak amacıyla kullanılabilmektedir (28). Eksogen olarak intramuskuler, intravaginal, subkutan ve intrauterin olarak uygulanabilmektedir (47). GnRH, 48 saat süre ile düşük dozlarda tekrarlanan enjeksiyon veya sürekli infüzyon şeklinde uygulandığı takdirde anöstrusteki koyunlarda östrus ve ovulasyonu uyarabimektedir. Ancak ovulasyon sonrasında koyunlarda kısa ömürlü CL şekillenebilmektedir. GnRH uygulamaları sonucu şekillenen kısa ömürlü CL nedeni, ovulasyonu sağlayan LH'nın yetersiz salgılanması olduğu kaydedilmektedir. Bu durumun ortadan kaldırılması için GnRH uygulamalarından önce progesteron verilmesinin östrus ve ovulasyon ile normal ömürlü CL şekillenmesinin sağlandığı belirtilmektedir(31). Senkronizasyon için kullanılan GnRH enjeksiyonları 100 μg dozunda, süngerin çıkarılmasından 24 saat sonra üreme mevsiminde kullanılabilir (28,31).

2.6.4. Gebe Kısrak Serum Gonadotropini (PMSG, eCG)

Koyunlarda ovulasyonu uyarmak için intravaginal uygulamalarla birlikte PMSG yaygın olarak kullanılmaktadır. PMSG enjeksiyonu uygulamasıyla vagina içi progestagen süngerler çiftleşme dönemi ve çiftleşme mevsimi dışı koyunlarda östrus senkronizasyonu ve ovulasyon oranı amacıyla kullanılmaktadır (48,49). Gebe kısrak serum gonadotropini, anöstrus döneminde 400-700 IU. aşım mevsiminde de 300-600 IU. dozlarında yeterli olmaktadır (28,50).

2.6.5. Melatonin

Melatonin hormonu epifiz bezinden fotoperiyoda bağlı olarak sentezlenen bir nöro hormondur. Bu mekanizma sinir sisteminin kontrolu altında gerçekleşir (51). Epifiz gece ve gündüze bağlı bir ritim gösterir ve ışık değişimlerine karşı canlının uyumunu sağlar. Üretim ve salınımı karanlık ile başlar ve aydınlıkla sona erer. Işık uyarıları melatonin miktarında değişimlere yol açar. Aydınlık dönemin uzaması veya aniden ışığa çıkılması melatonin üretimini durdurur (52,53).

Melatonin etkisiyle günlerin kısalmasıyla karanlık sürecin reprodüktif aktiviteyi etkilemesine benzer bir mekanizmayı taklit ederek hipotalamustan GnRH'nın pulzatil salınımı uyarılır. GnRH salınımındaki değişiklik, dişilerde ovulasyon ve öncesindeki değişimlerden sorumlu olan lutenizasyon hormonundaki değişiklikleri de eş zamanlı olarak uyarır (50).

Melatonin hormonunun koyunlarda farklı şekillerde uygulansa da yaygın olarak özel bir aplikatör kullanılarak kulak tabanına derialtı yolu ile uygulanan implant, sonbaharda beyin epifiz bezinin doğal melatonin salgılamasını taklit eder ve üreme sisteminin sonbahar gelmiş gibi yanıt vermesi için gerekli melatonini sağlar (54).

Koyunlarda reproduktif performans düzenlemek amacıyla melatonin ve progestagen uygulamalarıyla birlikte kullanılmaktadır (55,56,57).

2.6.6. Işık Uygulaması (Fotoperiyot)

Mevsimsel östrus gösteren koyunlarda çiftleşme mevsimi zamanını ve uzunluğunu belirleyen en önemli değişkenin gün uzunluğu olduğu bilinmektedir. Bu özelliğinden yararlanarak koyunlarda üreme etkinlikleri yapay ışık ile denetlenmektedir Böylece ışınların etkileme süresinin azaldığı veya günlerin kısalmaya başladığı dönemde östrusa gelen koyunlarda ışık alma süresi yapay olarak kısaldığında da östruslar öne alınmakta ve senkronize edilebilmektedirler (28,58).

2.6.7. Koç Katımı

Koç yapağı ve idrarındaki feromonlar koyunların üreme etkinliğini sinirsel ve hormonal olarak uyarmaktadır. Bu yöntemde, koçlar 4-6 hafta koyunlardan ayrı tutulduktan sonra sürü içine katılır. Sürüye koç katımı sonrasında, koyunlarda Luteinleştirici Hormonu (LH) salınımında artış görülmekte ve önemli bir kısmında ovulasyon şekillenmektedir. Koç etkisi kullanımının uygulanabilirliği diğer yöntemlere göre daha ucuz ve kolay

olduğu için yetiştirici koşullarında sezon dışı kuzulama ve östrus senkronizasyonu için uygulanması gereken bir metottur (59).

2.6.8. Flushing

Koyunlarda flushing uygulamaları ile östrus senkronizasyonun birlikte uygulamaları sonucu yüksek oranda gebe kalmaları sağlanmaktadır (60).

Sunulan yüksek lisans tez çalışmasında, üreme sezonu dışındaki Acıpayam ve Bafra koyun ırklarında, uzun etkili, kısa etkili ve kullanılmış kısa etkili vaginal sünger ile senkronize edildikten sonra gebelik oranları araştırılmıştır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 GEREÇ

Çalışma, Kayseri ilinde Panfi koyun işletmesinde yetiştirilen Bafra ve Acıpayam ırkı koyunlarda anöstrus sezonunda yürütüldü (Şekil 3.1-2). Araştırmada hayvan materyalini belirtilen ırklarda 3-6 yaşlı, en az bir defa doğum yapmış olan ve Vücut Kondüsyon Skoru (VKS) (5'lik sisteme göre) 2 ile 3 arasında olmasına dikkat edilerek seçilen 83 baş Bafra ırkı koyun ve 81 baş Acıpayam ırkı koyun ile 4-5 yaşları arasında olan aynı ırktan 6 adet koç kullanıldı.

Çalışmada kullanılan hayvanlara günde bir defa yaklaşık 300 gr kesif yem verildi ve gün içerisinde merada serbest olarak otlatıldı. Su ad-libitum olarak verildi.

Çalışmada suni tohumlama için kullanılan spermalar 6 adet, 4-5 yaşlı koçlardan, suni vajen yöntemi ile alındı. Koçlardan alınan taze sperma tohumlamadan hemen önce sulandırıldı. Koçta yeterli sperma alabilmek için ek olarak günlük koç başına 300 gr kuru üzüm verildi. Sperma, suni vajen ile alınan spermaların toplama kadehinde ml. olarak hacmi belirlenerek motiliteleri 38°C'de ısıtma tablalı mikroskopla incelendi ve motilite muayenesi yapıldı. Spermatolojik olarak motiliteleri belirlenen ejekülatlar, koç kaynaklı bireysel fertilite farklarının ortadan kaldırılması için karıştırıldı. Karıştırılan ejekülatlar aşağıda formülü verilen sperma sulandırıcısı ile $300x10^6$motilspermatozoa/1 ml. dozda sulandırıldı.

Sulandırıcı Formülü

Trismabase → 30.28 g.

D-fruktoz → 12.50 g.

Sitrik asit → 17.00 g.

Distile su ile 1000 ml' ye tamamlandı ve sulandırıcıya %20 oranında yağsız süt ilave edildi.



Şekil 3.1: Bafra koyun ırkı



Şekil 3.2: Acıpayam koyun ırkı

3.2 YÖNTEM

3.2.1 GRUPLARA AYRILMASI

3.2.1.1 Uzun etkili Progesteron Bafra (n=29): Bu gruptaki hayvanlara vaginal sünger (30 mg Flugeston acetat, Ova-gest® Bioniche) 14 gün süreyle vaginada bırakıldı. Sünger 14. günde çıkarıldı ve hemen sonra intramusküler yolla PMSG 600 IU dozda uygulandı.

3.2.1.2 Kısa etkili Progesteron Bafra (n=30): Bu gruptaki hayvanlara vaginal sünger (30 mg Flugeston acetat, Ova-gest® Bioniche) 7 gün süreyle vaginada bırakıldı. Sünger 7. günde çıkarıldı ve hemen sonra İM yolla PMSG 600 IU dozda uygulandı.

3.2.1.3 Kullanılmış kısa etkili Progesteron Bafra (n=24): Bu gruptaki hayvanlara daha önce 7 gün kullanılmış vaginal sünger (Kısa grup) (30 mg Flugeston acetat, Ova-gest® Bioniche) 7 gün süreyle vaginada bırakıldı. Sünger 7. günde çıkarıldı ve hemen sonra İM yolla PMSG 600 IU dozda uygulandı.

3.2.1.4 Uzun etkili Progesteron Acıpayam (n=29): Bu gruptaki hayvanlara vaginal sünger (30 mg Flugeston acetat, Ova-gest® Bioniche) 14 gün süreyle vaginada bırakıldı. Sünger 14. günde çıkarıldı ve hemen sonra İM yolla PMSG 600 IU dozda uygulandı.

3.2.1.5 Kısa etkili Progesteron Acıpayam (n=26): Bu gruptaki hayvanlara vaginal sünger (30 mg Flugeston acetat, Ova-gest® Bioniche) 7 gün süreyle vaginada bırakıldı. Sünger 7. günde çıkarıldı ve hemen sonra İM yolla PMSG 600 IU dozda uygulandı.

3.2.1.6 Kullanılmış kısa etkili Progesteron Acıpayam (n=26): Bu gruptaki hayvanlara daha önce 7 gün kullanılmış vaginal sünger(Kısa grup) (30 mg Flugeston acetat, Ova-gest® Bioniche) 7 gün süreyle vaginada bırakıldı. Sünger 7. günde çıkarıldı ve hemen sonra İM yolla PMSG 600 IU dozda uygulandı.



Şekil 3.3: Senkronizasyonda kullanılan sünger ve uygulama aplikatörü

3.2.2 KOYUNLARIN TOHUMLANMASI

Yapılan çalışmada koçlardan alınan spermanın muayene, sulandırma ve dozlama işlemleri tamamlandıktan sonra grup Bafra ve Acıpayam'daki koyunlar plastik kataterlerle intravaginal yolla motil $300x10^6$spermatozoa/1 ml. dozda sperma ile tohumlandı. Tohumlama işlemi boyunca spermalar 37^oC'de, su banyosunda muhafaza edildi. Tohumlama sonrası koyunlara kısa süreli klitoral masaj yapıldı.

3.2.3 GEBELİK MUAYENESİ

Çalışmamızda zamanlı suni tohumlama yapıldığı için östrus oranları tespit edilmemiştir. Gruplardaki koyunların gebelik muayeneleri, tohumlamalar yapıldıktan sonra 30. günde ve 45. günde yapıldı. Gebelik muayeneleri Acroscan marka-model portatif ultrasonografi cihazı kullanılarak 5-7,5 MHz linear prob ile uzatma aplikatörü kullanılarak transrektal yolla yapıldı(Şekil 3.4).



Şekil 3.4: Ultrason cihazı ve uzatma aplikatörü

3.2.4 İSTATİSTİK

Çalışmada, Irk, progesteron preparatının etkisi ve vücut kondisyon skorunun gebelik oranı ile ilişkilerinin belirlenmesi lojistik regresyon analizi ile yapılmıştır. Gebelik oranı, iki kategorili (var-yok) bir değişken olarak modelde tanımlanmıştır Çok değişkenli lojistik regresyon modelinde geriye doğru değişken çıkarma yöntemi (backward elimination procedure) uygulanmıştır. Oluşturulan lojistik model katsayılarının tahmininde en çok olabilirlik yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada, temel istatistik yöntemler ve lojistik regresyon analizi SPSS for Windows 14.01 (Lisans No: 9869264) paket programı kullanılarak yapılmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmada her gruptaki VKS ve gebelik oranları tablo 4.1-6'da sunulmuştur. VKS değerleri için çok değişkenli lojistik regresyon analizinde kullanılan geriye doğru değişken çıkarma yöntemi 3. adımda sonlanmış ve modelin gebelik oranını açıklamadaki etkinliği Hosmer-Lemeshow uyum iyiliği istatistiği önem değeri 0.978 olarak hesaplanmıştır. Final model ile kestirilen olasılıklar kullanılarak, modelin gebeliği doğru tanı oranı % 63.4 olarak belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, elde edilen final modelde yer alan; "VKS" değişkenlerinin gebelik oranı üzerine etkili tek faktör olduğu belirlenmiştir. Geriye doğru değişken çıkarma yöntemi ile üçüncü adım sonunda final model;

$$\left[\frac{P}{1-P}\right] = 0{,}045 + 2{,}229 \text{ VKS};$$ şeklinde kurulmuştur.

Çok değişkenli lojistik regresyon analizinin final modeli incelendiğinde, vücut kondisyon skorundaki 1 birimlik artışın gebelik odds oranında 2,229 kat artışa yol açtığı yani gebe kalma olasılığını % 69 artırdığı hesaplanmıştır. Modelin hem biyolojik olarak kabul edilebilir, hem de doğru sınıflama oranının (% 63.4) yeteri kadar iyi olmasından dolayı, gebelik oranı belirlemede kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Tablo 4.1. Bafra Uzun Etkili Progesteron

No	Kulak No	VKS	Gebelik Sonucu
1	572253	4	GEBE
2	572340	3	GEBE
3	572259	3	GEBE DEĞİL
4	749358	3	GEBE DEĞİL
5	749342	3	GEBE
6	749526	3	GEBE
7	572455	3	GEBE
8	572481	3	GEBE
9	572329	2	GEBE DEĞİL
10	572327	3	GEBE DEĞİL
11	572364	2	GEBE DEĞİL
12	572306	4	GEBE
13	572246	3	GEBE DEĞİL
14	749343	3	GEBE
15	572252	4	GEBE DEĞİL
16	572343	3	GEBE
17	749331	3	GEBE
18	749383	3	GEBE
19	572185	4	GEBE
20	749387	3	GEBE
21	749330	3	GEBE
22	572333	4	GEBE DEĞİL
23	572170	4	GEBE
24	749309	4	GEBE DEĞİL
25	572347	3	GEBE DEĞİL
26	572325	3	GEBE DEĞİL
27	572526	3	GEBE
28	572345	3	GEBE
29	572337	3	GEBE

Tablo 4.2. Bafra Kısa Etkili

No	Kulak No	VKS	Gebelik Sonucu
1	572242	3	GEBE DEĞİL
2	572452	4	GEBE
3	749382	3	GEBE DEĞİL
4	572429	3	GEBE
5	572314	3	GEBE
6	749312	3	GEBE
7	572350	2	GEBE
8	572339	3	GEBE DEĞİL
9	572308	3	GEBE
10	572312	3	GEBE
11	572326	2	GEBE DEĞİL
12	572207	4	GEBE
13	749560	4	GEBE
14	572346	2	GEBE DEĞİL
15	749322	3	GEBE
16	572250	4	GEBE DEĞİL
17	749337	3	GEBE
18	572248	3	GEBE
19	749540	3	GEBE
20	572223	3	GEBE DEĞİL
21	749568	3	GEBE DEĞİL
22	572513	3	GEBE
23	749559	3	GEBE
24	572256	3	GEBE DEĞİL
25	572437	4	GEBE
26	572311	3	GEBE
27	749525	2	GEBE DEĞİL
28	749508	3	GEBE
29	572461	3	GEBE
30	572464	3	GEBE

Tablo 4.3. Bafra 2. Kez Kullanılmış sünger

No	Kulak No	VKS	Gebelik Sonucu
1	749521	3	GEBE DEĞİL
2	749325	3	GEBE
3	749510	3	GEBE
4	749535	3	GEBE
5	749536	3	GEBE DEĞİL
6	749542	3	GEBE
7	749543	3	GEBE DEĞİL
8	749546	3	GEBE
9	749541	3	GEBE
10	749375	3	GEBE
11	749339	3	GEBE DEĞİL
12	749567	4	GEBE
13	749545	3	GEBE
14	749566	3	GEBE DEĞİL
15	749324	3	GEBE DEĞİL
16	749371	3	GEBE DEĞİL
17	749529	3	GEBE DEĞİL
18	749378	4	GEBE
19	749511	3	GEBE
20	749352	3	GEBE
21	749507	3	GEBE DEĞİL
22	572344	3	GEBE
23	572463	3	GEBE DEĞİL
24	749328	3	GEBE

Tablo 4.4. Acıpayam Uzun Etkili Progesteron

No	Kulak No	VKS	Gebelik Sonucu
1	749405	3	GEBE DEĞİL
2	572372	2	GEBE
3	572237	2	GEBE DEĞİL
4	572432	2	GEBE
5	572406	2	GEBE
6	572156	3	GEBE
7	572290	3	GEBE DEĞİL
8	572490	3	GEBE DEĞİL
9	572101	2	GEBE
10	572266	3	GEBE DEĞİL
11	749442	3	GEBE
12	572521	3	GEBE
13	572280	3	GEBE
14	572218	3	GEBE DEĞİL
15	572273	2	GEBE DEĞİL
16	572216	2	GEBE DEĞİL
17	572106	3	GEBE DEĞİL
18	572399	3	GEBE DEĞİL
19	572444	4	GEBE
20	572416	3	GEBE
21	572267	3	GEBE DEĞİL
22	572281	3	GEBE DEĞİL
23	572219	3	GEBE DEĞİL
24	572110	2	GEBE DEĞİL
25	749438	3	GEBE
26	572149	2	GEBE DEĞİL
27	572116	3	GEBE
28	572295	3	GEBE
29	572173	2	GEBE DEĞİL

Tablo 4.5. Acıpayam Kısa Etkili Progesteron

No	Kulak No	VKS	Gebelik Sonucu
1	16136	3	-
2	572522	3	GEBE DEĞİL
3	572225	3	GEBE
4	572158	3	-
5	572418	2	GEBE DEĞİL
6	572471	4	GEBE
7	572488	3	GEBE
8	572378	3	-
9	572191	3	GEBE
10	572501	3	GEBE
11	572203	3	GEBE DEĞİL
12	572235	2	GEBE
13	572229	3	GEBE DEĞİL
14	572401	3	GEBE DEĞİL
15	572227	2	GEBE DEĞİL
16	749412	3	GEBE
17	572284	3	GEBE
18	749411	3	GEBE
19	572122	3	GEBE DEĞİL
20	572233	3	GEBE DEĞİL
21	572425	3	GEBE
22	749409	4	-
23	572190	2	GEBE
24	572270	3	GEBE DEĞİL
25	572262	4	GEBE
26	572193	3	GEBE DEĞİL
27	572143	2	GEBE
28	572204	3	GEBE
29	572531	3	GEBE
30	572409	4	GEBE

Tablo 4.6. Acıpayam 2. Kez Kullanılmış Sünger

No	Kulak No	VKS	Gebelik Sonucu
1	572205	2	GEBE
2	572408	2	GEBE DEĞİL
3	572302	3	GEBE
4	572370	3	GEBE
5	572419	3	GEBE
6	572519	3	GEBE
7	749420	3	GEBE
8	572403	3	GEBE
9	572155	2	GEBE
10	572462	3	GEBE
11	572130	3	GEBE DEĞİL
12	572150	3	GEBE DEĞİL
13	572492	2	GEBE
14	572160	2	GEBE
15	572126	3	GEBE
16	572153	2	GEBE DEĞİL
17	572443	3	GEBE
18	572385	3	GEBE DEĞİL
19	572200	3	GEBE
20	572236	3	GEBE DEĞİL
21	572264	3	GEBE
22	572181	3	GEBE
23	572426	4	GEBE
24	749425	2	GEBE DEĞİL
25	572450	3	GEBE
26	572226	3	GEBE

Acıpayam kısa etkili progesteron grubunda(Tablo 4.5) 4 koyunda süngerlerin düştüğü tespit edildiği için gruptan çıkarılmıştır.

Gruplardaki koyunların 30. günde yapılan ultrasonografik muayenelerinde elde edilen gebelik bulguları aşağıda verilmiştir(Şekil 4.1, Tablo 4.9).

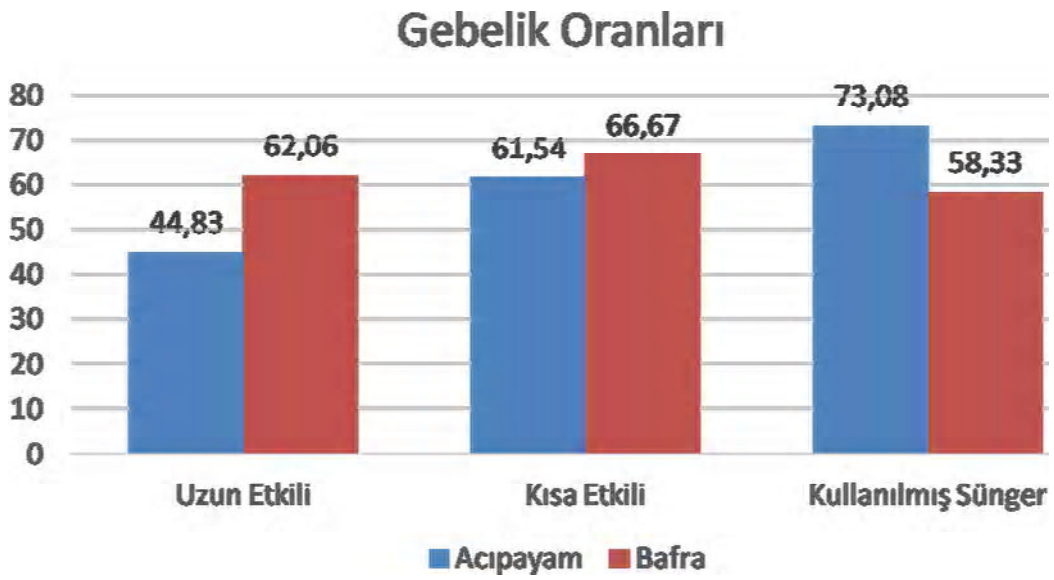


Şekil 4.1. Gebelik muayenesinde alınan ultrasonografik görüntü

Tablo 4.7. Gruplar arasındaki gebelik oranları

	Uzun Etkili (14 gün)	**Kısa Etkili (7 gün)**	**Kullanılmış Sünger (7 gün)**
Acıpayam	%44.83 (13/29)	%61.54 (16/26)	%73.08 (19/26)
Bafra	%62.06 (18/29)	%66.67 (20/30)	%58.33 (14/24)

Acıpayam ve Bafra ırkı koyun gruplarında uzun etkili, kısa etkili ve kullanılmış sünger takılarak oluşturulan grupta gebelik oranları sırasıyla %44.83 (13/29), %61.54 (16/26), %73.08 (19/26), %62.06 (18/29), %66.67 (20/30), %58.33 (14/24) olduğu görülürken gruplar arasında istatistiksel fark bulunamadı (Tablo 4.9, Şekil 4.2).



Şekil 4.2. Gruplar arasındaki gebelik oranlarının grafikte değerlendirilmesi

Tablo 4.8. Gruplar arasında gebelik oranları arasındaki istatistiki veriler (Değişkenlerin regresyon katsayısı (β) standart hata (SE(β)), Wald's istatistiği (Wald), serbestlik derecesi(df), Wald's istatistik önemi (P), Odds oranları (OR) ve çok değişkenli lojistik model ve% 95 güven aralığı).

Değişken	**Kategori**	**β**	**SE(β)**	***Wald***	**df**	**P**	***OR***	***%95 CI for OR***	
								Alt	**Üst**
Basamak 1									
Irk	Bafra(Referans)	0,000	0,000				1,000	1,000	1,000
	Acıpayam	-0,112	0,345	0,106	1	0,745	0,894	0,455	1,757
Etki	Kısa (Referans)	0,000	0,000	2,093	2	0,351	1,000	1,000	1,000
	Uzun	0,432	0,393	1,209	1	0,271	1,540	0,713	3,327
	Kullanılmış	0,543	0,406	1,792	1	0,181	1,721	0,777	3,811
VKS	Sürekli	0,832	0,337	6,076	1	0,014	2,297	1,186	4,451
Sabit		-2,236	0,985	5,158	1	0,023	0,107		
Basamak 2									
Etki	Kısa (Referans)			2,089	2	0,352			
	Uzun	0,428	0,392	1,189	1	0,275	1,534	0,711	3,310
	Kullanılmış	0,545	0,406	1,802	1	0,180	1,724	0,778	3,818
VKS	Sürekli	0,800	0,322	6,169	1	0,013	2,225	1,184	4,182
Sabit		-2,199	0,976	5,070	1	0,024	0,111		
Basamak 3									
VKS	Sürekli	0,802	0,322	6,215	1	**0,013**	2,229	1,187	4,187
Etki		-1,896	0,947	4,006	1	0,045	0,150		

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmamız, Bafra ve Acıpayam koyun ırklarında mevsim dışı, gebelik oluşturulması amacıyla farklı sürelerde, tek kullanımlık ve kullanılmış sünger ile progesteron (MAP) kaynağı oluşturularak senkronizasyon uygulaması yapıldı. Bütün gruplarda sünger uygulamasının bitiminde koyun başına 600 I.U. PMSG kas içi yolla enjekte edildi.

Çalışmada intavaginal sünger uygulamasında bütün gruplarda toplam 4 tane süngerin düştüğü tespit edilmiş ve düştüğü günler tespit edilemediği için bunlar çalışmadan çıkarılmıştır. Çalışmanın yapıldığı dönemde hava sıcaklığı mevsim normallerin üstünde olmasına rağmen kullanılmış sünger grubunda dahi şiddetli vaginitis vakası görülmedi.
Çalışmada Bafra ve Acıpayam koyun ırklarında uzun, kısa ve kullanılmış süngerin etkisi ile gebelik oranları %62.06 (18/29), %66.67 (20/30), %58.33 (14/24), %44.83 (13/29), %61.54 (16/26), %73.08 (19/26) belirlendi ve gruplar arasında istatistiki fark bulunamadı. Ülkemizde yapılan benzer bir çalışmada anöstrus ve östrus sezonlarında Akkaraman ve karışık ırk koyunlarda 12 gün ve 7 günlük intravaginal FGA sünger uygulamış ve sünger çıkarılması takibinde PGF2α (Triaprost tromethamine) ve PMSG 400 IU uyguladıklarını ve her iki grupta da %86.6, %100 östrüs oranı elde edildiği gebelik oranlarının ise %76:9 ve %86.7 olduğu bildirmişlerdi (61).Çalışmamızda zamanlı suni tohumlama yapıldığı için östrus oranları tespit edilmemiştir. Çalışmamızda gebelik oranın en yüksek olduğu grupta dahi (Acıpayam, kullanılmış sünger grubu) %73,08'lik gebelik elde edilmesi; ırk faktörüne, sünger çıkarılması takibinde PGF2α uygulanmamasına ve çiftlik yönetimsel problemlere bağlanmıştır.
Kısa süreli progesteron uygulamaları 5-8 gün arasında değişmekte olup, yine uygulama bitiminden bir gün önce ya da uygulama biter bitmez PGF2α analogları ve PMSG enjekte edilmektedir (62). Çalışmamızda 7 gün kısa süreli baz almamız ve özellikle kullanılmış süngerin etkisine bakmak istediğimizden dolayı sünger çıkarılması takibinden PGF2α'yı uygulamadık.

Ungerfelt (2003), çalışmasında MAP veya FGA süngerlerin kısa süreli uygulamalarının fertilite açısından uzun süreli uygulamalar kadar etkin olduğunu, hatta saha şartlarında yapılan uygulamalarda gün süresi baz alındığında uygulama açısından daha avantajlı olduğunu ifade etmektedir. Bulduğumuz sonuçlarda da 7 ve 14 günlük progesteron uygulaması sonrasında elde edilen gebeliklerde istatistiki bir fark görülmedi. Bununla birlikte gruplar arasında vajinis şiddeti ve sayısal oranları karşılaşılmadıysa da özellikle yaz aylarında vajina içinde süngerin uzun kalması sonucunda vajinitislerin şiddettinin artacağı bekleneceğinden kısa süreli uygulamaların bu bakımdan da önemi artmaktadır.
Tersi bir çalışmada İvesi ırkı koyunlarda 6 ve 12 günlük intravaginal sünger uygulaması sonrasında östrus ve gebelik oranları arasında uzun etkili kullanımın daha etkili olduğu vurgulanmıştır(östrus oranları: %77, %100)(64).
Nosreti vd. (2011), mevsim içi 240 baş Kurdi ırkı koyunlarında senkronizasyon amacıyla 14 gün süreyle CIDR uygulanarak koyunları 4 gruba ayırmış ve süngerler çıkarıldıktan sonra grup 1'e 300 IU; grup 2'ye 400 IU; grup 3'e 500 IU ; grup 4'e ise 500 IU PMSG intramuskuler yolla enjekte edilmiştir . Koçlardan alınan taze sperma ile intra -servikal yolla koyunlar tohumlanmış, gebelik oranları sırası ile grup 1, 2, 3 ve 4'de %63.7, %66.1, %65.8 ve %67.9 olarak belirlenmiştir. Gebelik oranları bakımından gruplar arasındaki farklılıklar önemli bulunmaması çalışmamız açısından da süngerdeki progesteron oranın zamanla azalacağı ve gebelik oranlarını düşeceği beklentisiyle uyuşmaktadır. Bununla birlikte Bekyürek (1994), anöstrus dönemindeki Tuj koyunlarına 14 gün süre ile MAP uyguladıktan sonra 500 I.U. PMSG enjekte etmiş ve östrus izlenme oranını % 80, gebelik oranını ise % 70 olarak saptamış; PMSG enjeksiyonu yapılmayan koyunlarda ise aynı değerleri sırasıyla % 60 ve % 30 olarak bulması özellikle PMSG nin önemini ortaya koymaktadır. Çalışmamızda farklı günlerde sünger uygulanması ve uygulanmış süngerde dahi benzer gebeliklerin elde edilmesinde özellikle PMSG'nin önemini de ortaya koymaktadır. Ancak farklı bir çalışmada normal aşım döneminde Kıvırcık koyunlarında östrus senkronizasyonu için progestagen (40 mg FGA) içeren süngerler 14 gün süreyle vajinaya yerleştirilmiş ve süngerler çıkarıldığında çoklu ovulasyonu sağlamak için aynı anda kas içi olarak bir gruba 500 I.U. PMSG, diğer bir gruba 700 I.U. PMSG uygulanırken bir gruba da hiç PMSG enjeksiyonu yapılmamıştır. Enjeksiyondan 48 saat sonra koçlar sürüye katılarak aşımlar gerçekleştirilmiştir. Serbest aşım uygulanan sürüde doğumların %76'sı bir hafta içinde tamamlanmıştır. PMSG dozuna bağlı olarak doğum oranları sırasıyla 500 I.U, 700 I.U

ve hiç PMSG uygulanmayan gruplarda %97, %100 ve %95 olarak tespit edilirken, çoklu doğum oranları ise %45, %62 ve %22 olarak belirlenmiş ve gruplar arasındaki fark istatistikî yönden önemli bulunmuştur (67). Yine ülkemizde yapılan benzer bir çalışmada (68) üreme sezonu içinde 32 adet Akkaraman ırkı koyunu 16 koyundan oluşan iki gruba ayırmış ve 30 mg. FGA emdirilmiş vaginal süngerleri intravaginal olarak 14 gün süre ile uygulamış, grup 1'e süngerlerin alındığı gün 500 IU PMSG enjekte edilmiş, grup 2'e ise PMSG enjeksiyonu yapılmamıştır. Östruslar arama koçları ile sabah akşam tespit edilmiş, süngerlerin alınmasından sonraki 96 saat içinde östrus gösteren hayvanlar östrüsun gözlendiği ilk gün ve 24 saat sonrasında Sakız ırkı koçlardan elektro-ejekülasyon yöntemi ile alınan 0,2 ml natif sperma ile tohumlanmıştır. Grup 1'de %81,25 östrus, %92,30 kuzulama ve %41,66 ikizlik oranı elde edilmiş, grup 2'de ise %81,25 östrus, %53,84 kuzulama ve %42,85 ikizlik oranı elde edildiğini bildirmiştir. Çalışmamızda bütün koyunlara aynı dozda PMSG uygulandığından, istatistiki olmasa da farklı oranlarda gebelik oluşması süngerlerin farklı sürelerde kalmasına bağlanmaktadır. Bununla birlikte çalışmada özellikle sun'i tohumlama uygulanması ve aynı beslenme programına tabi tutulması koç faktörünü ve beslenmenin gruplar üzerindeki gebelik oranlarına etkisini ortadan kaldırmaktadır.

Çalışmamızda VKS'nin gebelik oranı etkisini destekleyen bir çalışmada(69) Kıvırcık koyunlarında VKS ve gebelik oranları karşılaştırıldığında; <1.50=%33.7, 1.51-2.00=%56.9, 2.01-2.50=%73, 2.51-3.00=%75.9, 3.01-3.50=%70.5, >3.51=%54.9 bulunmuştur. Benzer şekilde VKS ile reprodüktif performans arasında özellikle prenatal ve postnatal mortality arasında ilişki olduğu bildirilmiştir (70-73). İneklerde kullanılmış sünger ile tekrar senkronizasyon çalışması (74) bulunmasına rağmen koyun ve keçilerde buna benzer bir çalışma bulunamamıştır.

Sonuç Koyun yetiştiriciliğinde amaç diğer hayvansal üretim dallarında olduğu gibi, ekonomik yönden öneme sahip olan fertilitenin artırılmasıdır. Yavru sayısındaki artışla ilişkili olarak et, süt, deri ve yapağı gibi ürünlerde de artış sağlanmaktadır. Koyunlarda döl verimi genetik ve çevresel kökenli pek çok faktörün etkisi altında değişmekte ve bunun arttırılması için iki yol izlenmektedir. Bunlardan ilki iki kuzulama arası süreyi kısaltmak yani yılda iki ya da iki yılda üç kuzulama sağlamak; ikinci ise her doğumda koyun başına düşen ortalama kuzu sayısını arttırmaktır. Bunların kendi içinde avantaj ve tez avantajları mevcuttur.

Çeşitli hormon uygulamaları ile koyunlarda mevsim içi ve anöstrus döneminde östrus ve gebelik sağlanabilmektedir. Koyunlarda, progesteron hormon uygulaması enjeksiyon, vajina içi sünger veya plastik cihaz (CIDR), deri altı implant ve yem katkısı olmak üzere farklı uygulamaları mevcuttur. Bu çalışmada Bafra ve Acıpayam koyun ırklarında vaginal süngerlerin farklı günlerde uygulanması ve kullanılmış sünger uygulamasını gebelik üzerene etkisi değerlendirildiğinde gebelik oranı üzerine eşit düzeyde etkilediği kanısına varılmıştır. Ancak VKS'ndaki değişiklik gebelik oranını daha çok etkilediği görülmüştür. Sonuç olarak bu çalışmada mevsim dışında kullanılan progesteron emdirilmiş süngerlerin 7, 14 gün ve kullanılmış süngerin 7 gün kalmasının gruplar arasında farklılık etkisi yaratmadığı, VKS bu aşamada daha etkili olduğu kanısına varılmıştır. Ancak intravaginal kullanılmış süngerlerin tekrar kullanılması ekonomik yönden önemli olması bakımında çalışmada elde edilen sonuçlar itibari ile önem arz etmektedir.

6. KAYNAKLAR

1. Abebe G, Yami A. Sheep and goat management. In: Yami A, Merkel RC.(eds), Sheep and Goat Production Handbook for Ethiopia. ASGPIP Ethiopia 2008; pp 59-79.
2. Keisler DH. Sheep and Goats. In:Knobil E, Neil JD (eds), Encylopedia of Reproduction, Vol. 4, Academic Press, Sen Diego 1998; pp.479-492.
3. Jainudeen MR, Hafez ESE. Sheep and Goat. In: Reproduction in Farm Animals, Ed; E.S.E. Hafez, 6th edition, Philadelphia, 1993; pp 330-342.
4. Alaçam E, Alan M, Apaydın A M, Bekyürek T, Çolak A ve ark. İn:Evcil Hayvanlarda Doğum ve İnfertilite Alaçam E (ed), Medisan Yayınevi, Ankara, 2001
5. Özyurtlu N, Bademkıran S. Koyunlarda Östrus senkronizasyonu ve östrus uyarma yöntemleri. Dicle Üniv Vet Fak Derg 2010; 1(1): 17-22.
6. Noakes DE, Parkinson TJ, England GCW. Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics. WB Saunders, China, 2001.
7. Morrow DA. Current Therapy in Theriogenology. WB Sounders, Philadelpia, 1986.
8. Canooğlu E, Sarıbay MK. Üreme kanalının morfolojisi ve üreme fizyolojisi. İn:Çiftlik hayvanlarında Doğum ve Jinekoloji. Semecan A, Kaymaz M, Fındık M, Rişvanlı A, Köker A(Eds). Medipres, Malatya, 2015; pp521-548.
9. Schwartz T Wieerchos E. Relationship between FSH and ovarian follicular Dynamics in goats during the estrous cycle. Theriogenology 2000; 53: 381.
10. Evans ACO. Characteristics of Ovarian Follicle Development in Domestic Animals Reproduction in Domestic Animals 2003; 38(4): 240-246.
11. Akçapınar H. Koyun yetiştiriciliği, Medisan Yayınevi, Ankara, 1994.
12. Davies KL. Ovarian Antral Follicular Dynamics and Regulation in Sheep. Western College of Veterinary Medicine Canada, 2005.

13. http://woolshed1.blogspot.com.tr/2008/11/animal-behaviour-and-welfare-sheep_23.html Erişim Tarihi:08.04.2016.
14. Pineda MH. Reproductive patterns of sheep and goat. In:McDonald LE, Pinenada MH.(eds). Veterinary Endocrinology and Reproduction, Philadelphia, 1989
15. Callaghan DOA. Practical Approach Management of Reproductive Seasonality in Sheep, Reprod Dom.Anim 1999; 34: 285-291.
16. Barrett DMW, Gonadotropic Regulation of Ovarian Antral Follicular Dynamics in the Ewe, Doctoral Thesis, Western College of Veterinary Medicine, Canada, 2007.
17. Tsiligianni T. Induction of oestrus in ewes of the rare Greek breeds Skopelos, Zakynthos, Kymi-Electrical resistance of cervical mucous. J Hellenic Vet Med Soc 2014; 65(1): 23-30.
18. Rashidi M. Koyunlarda dondurulmuş Koç Sperması ile Trans-Servikal Yapay Tohumlama. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ankara, 2011.
19. Çoyan K. Evcil hayvanlarda dölerme ve suni tohumlama. Ders notları. Selçuk Üniversitesi basımevi Konya, 2002.
20. https://www.flickr.com/photos/50697175@N00/12458721875 Erişim Tarihi:08.04.2016.
21. Alaçam E. Koyunlarda siklik düzen ve üremenin denetlenmesi. Hayvancılık Araştırma Dergisi 19933; (2): 65-69.
22. Bekyürek T. Anöstrus dönemindeki Tuj koyunlarında östrusun uyarılması. Türk Vet Hay Derg, 1994; 18: 11-15.
23. Baştan A. Akkaraman ırkı Koyunlarda Melatonin ve Progestagen Uygulamalarının Reprodüktif Performans Üzerine Etkileri. Doktora tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ankara, 1995.
24. Crosby TF, Boland MP, Gordon I. Effect of progestogen treatments on the incidence of oestrous and pregnancy rates in ewes. Animal Reproduction Science 1991; 24, 109-118.
25. Maraihttp://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921448806002823 - aff1 IFM, El-Darawany AA, Fadiel A, Abdel-Hafezhttp://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921448806002823 -

aff3 MAM. Physiological traits as affected by heat stress in sheep-A review. Small Ruminant Research 2007; 71(1-3): 1-12.

26. Holtz W, Sohnrey B, Gerland M, Driancourt M-A, Ovsynch synchronization and fixed time insemination in goats. Theriogenology 2008; 69: 785-792.
27. Bearden HJ, Fuquay JW. Altering reproductive processes. In:Applied Animal Reproduction (5 nd ed), Prentice-Hall Inc, New Jersey, 2000; pp 223-254.
28. Alaçam E. Koyunlarda siklik düzen ve üremenin denetlenmesi. Hayvancılık Araştırma Dergisi 1993; 3(2): 65-69.
29. Dellal G, Cedden F. Koyun ve Keçide Üremenin Mevsime Bağlılığı ve Üreme ve Fotoperiyot İlişkileri. Hayvansal Üretim Sayı 2002; 43(1).
30. Anderson LL, Ashdown RR, Bahr JM, Bakst MR, Bazer FW, Garner DL, Geisert RD, Hafez ESE, Jainudeen MR, Zavy MT, Reproduction in Farm Animals (6 nd ed), Lea and Febiger, USA, 1987; pp 330-341.
31. Wildeus S. Current concept in synchronization of estrus: Sheep and goats, Journal of Animal Science 2000; 77: 1-14.
32. Haresign W. Controlled breeding in sheep, in New Developments in Sheep Production. Occasional Publication No 14. Br. Soc. Anim Prod UK, 1990.
33. Ortavant R, Bocquier F, Pelletier J, Ravault JP, Thimonier J, Volland-Nail P. Seasonality of reproduction in sheep and its control by photoperiod. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30777411988; 41(1): 69-85.
34. Jordan KM. Approaches to improve ovulatory response and reproductive performance of ewes introduced to rams during seasonal anestrus. Master of Science in Reproductive Physiology, Department of Animal and Veterinary Sciences, Morgantown, West Virginia, 2005.
35. Chemineau P, Malpaux B, Pelletiet J. Leboeuf B. Delgadillo JA, Deletang F. Emploi des implants de melatonine et des traitements photopériodiques pour maitriser la reproduction saisonnière chez les ovins et les caprins. INRA Prod Anim, 1996; 9: 45-60.
36. Wildeus S, Current Concepts in Synchronization of Estrus: Sheep and Goats, American Society of Animal Science, 2000.

37. Arthur HG, Noakes DE, Pearson H. The oestrous cycle and its control. In:Veterinary Reproduction and Obstetrics (6 nd ed), WB Saunders Co, Philadelphia, 1989; pp 3-45.
38. Ainsworth L, Shrestha JNB. Effect Of Time Of Intravaginal Progesterone Treatment On Estrous Response and Reproductive Performance of Ewes. Theriogenology 1983; 19(6): 869-875.
39. Crosby TF, Boland MP and Gordon I. Effect of progestogen treatments on the incidence of oestrous and pregnancy rates in ewes. Animal Reproduction Science 1991; 24: 109-118.
40. Vinoles C, Forsberg M, Banchero G, Rubianes E. Effect of long-term and short-term progestagen treatment on follicular development and pregnancy rate in cyclic ewes. Theriogenology 2000; 55: 993-1004.
41. Knights M, Maze TD, Bridges PJ, Lewis PE, Inskep EK. Short-term treatment with a controlled internal drug releasing (CIDR) device and FSH to induce fertile estrus and increase prolificacy in anestrus ewes. Theriogenology, 2001;55, 1181-1191.
42. Ataman MB, Aköz M. GnRH-PGF2 alpha and PGF2 alpha-PGF2 alpha synchronization in Akkaraman cross-bred sheep in the breeding season, Bull Vet Inst Pulawy 2006; 50: 101-104.
43. Cardwell BE, Fitch GQ, Geisert RD. Ultrasonic Evaluation for the Time of Ovulation in Ewes Treated With Norgestomet and Norgestomet Followed by Pregnant Mare's Serum Gonadotropin, Journal of Animal Science 1998; 76: 2235 -2238.
44. Doğan I, Nur Z, Different Estrous Induction Methods During the Non-Breeding Season in Kivircik Ewes, Veterinarni Medicina, 2006; 51(4): 133-138.
45. Rubianes E, Menchaca A, Carbajal B. Response of the 1-5 day-aged ovine corpus luteum to prostaglandin F2α, Anim Reprod Sci 2003; 78: 47-55.
46. Liu X, Dai Q, Hart EJ, Duggavathi R, Barrett DMV, Rawlings NC. Ovarian and endocrine responses to prostaglandin F2α (PGF2α) given at the expected time of the endogenous FSH peak at mid-cycle in ewes, Theriogenology, 2006; 66(4): 811-821.

47. Başaran D. İvesi Koyunlarında Eksogen Hormon Kullanarak Kızgınlık Denetimi ve Döl Verimini Artırma Olanakları. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1995.
48. Stancic B, Krajinovic M, Measaros A and Fogarasi DJ. Conception Rate and Prolificacy of Ewes Artificial Insemination in Oestrus Stimulated with Progesterone and PMSG within Seasonal Anoestrus. Stocaestvo 1987; 41: 35-40.
49. Zarkawi M.Oestrous synchronisation and twinning rate of Syrian Awassi ewes treated with progestagen and PMSG during the breeding season. New Zealand Journal of Agricultural Research 2001; 44: 159-163.
50. Armstrong DT, Pfitzner AP, Warnes GM, Raph MM, Seamark RF. Endocrine responses of goats after induction of superovulation with PMSG and FSH, J Reprod. Fertil 1983; 67: 395-401.
51. Hafez ESE, Hafez B. Reproductive Cycles. In:Hafez ESE, Hafez B (eds), Reproduction in Farm Animals 7th Oxford, Wiley-Blackwell, 2000; pp 55-67.
52. Neils PC. Compendium of Animal Reproduction. Intervet International BV, 1997.
53. Yılmaz B. Hormonlar ve Üreme Fizyolojisi, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, Ankara, 1999.
54. http://tr.ceva.com/UeRUeNLERIMIZ/KUeCUeKBAS/REPRODUeKTIFLER, Erişim Tarihi:26.042016.
55. Laliotis V, Vosniakou A, Zafrakas A, Lymberopoulos A, Alifakiotis T. The effect of melatonin on lambing and litter size in milking ewes after advancing the breeding season with progestagen and PMSG followed by artificial insemination, Small Ruminant Research 1998; 31: 79-81.
56. Horoz H, Kaşıkçı G, Ak K, Alkan S, Sönmez. Melatonin ve Progestagen Uygulamaları ile Kıvırcık Koyunlarda Üreme Mevsiminin Kontrolü, Turk J Vet Anim Sci 2003; 27: 301-305.
57. Emsen E. Koyunlarda Kızgınlık Senkronizasyou ve Süperovulasyon. Atatürk Üniv Ziraat Fak Derg 2004; 35(l-2): 117-124.
58. Kaymakcı M. İleri Koyun Yetiştiriciliği. İzmir İli Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliği Yayınları No:1. İzmir, 2006.

59. Yılmaz M, Bardakçıoğlu H, Taşkın T. Koç Etkisinin Kullanımı ve Koyun Yetiştiriciliği Açısından Önemi. Hayvansal Üretim Sayı 2009; 50(2).
60. Esen F, Bozkurt T. Akkaraman Irkı Koyunlarda Flushing ve Östrus Senkronizasyonu Uygulamasının Dölverimi Üzerine Etkisi, Turk J Vet Anim Sci 2001; 25: 365-368.
61. Ataman MB, Aköz M, Akman O. Induction of sychronized estrus in Akkaraman cross-bred ewes during breeding and anestrus seasons: the use of short-term and long-term progesterone treatments. Revue Med Vet 2006; 157(5): 257-260.
62. Rodriguez-Iglesias RM, Ciccioli NH, Irazoqui H, Giglioli C. Ovulation rate in ewes after single oral glucogenic dosage during a ram-induced follicular phase. Animal Reproduction Science 1996; 44: 211-221.
63. Ungerfelt R. Reproductive responses of anestrous ewes to the introduction of rams. PhD thesis. Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, 2003.
64. Üstüner B, Gunay U, Nur Z, Ustuner H. Effects of Long and Short-Term Progestagen Treatments Combined with PMSG on Oestrus Synchronization and Fertility in Awassi Ewes during the Breeding Season. Acta Vet. Brno 2007; 76: 391-397.
65. Nosrati M, Tahmorespoor M, Vatandoost M, Behgar M Effects of PMSG Doses on Reproductive Performance of Kurdi Ewes Artificially Inseminated during Breeding Season. Iranian Journal of Applied Animal Science 2011; 1(2): 125-129.
66. Bekyürek T. Induction Of Oestrus in Tuj Sheep During Anoestrus. Doga Türk Vet Hayv Derg 1994; 18: 11-15.
67. Koyuncu M, Kara Uzun Ş, Şengül L. Kıvırcık koyunlarında Progesteron ve farklı dozda PMSG kullanımının kızgınlık denetimi ve döl verimini artırma olanakları Türk J Vet Anim Sci 2000; 25; 971-974.
68. Daşkın A. Östrusları Sinkronize edilen Akkaraman Koyunlarında PMSG enjeksiyonlarının Dölverimine Etkisi, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi 2001; 48: 165-167.
69. Yilmaz M, Altin T, Karaca O, Cemal I, Bardakcioglu HE, Yilmaz O, Taskin T. Effect of body condition score at mating on the reproductive performance of Kivircik sheep under an extensive production system. Trop Anim Health Prod 2011; 43(8): 1555-60.

70. Nordby DJ, Field RA, Riley ML, Johnson CL and Kercher CJ. Effects of maternal under nutrition during early pregnancy on postnatal growth in lambs, Proceedings of Western Section of American Society for Animal Science 1986; 37: 92.
71. ,Russel AJF, Dowey JM, Gunn RG. Subjective assessment of body fat in live sheep, Journal of Agronomical Sciences 1969; 72: 451-454.
72. Sanson DW, West TR, Tatman WR, Riley ML, Judkins MB, Moss GE. Relationship of body composition of mature ewes with condition score and body weight, Journal of Animal Science, 1993; 71: 1112-1116.
73. West KS, Meyer HH, Sasser RG. Ewe body condition and nutrition effects on embryonic loss, Journal of Animal Science, (Abstract) 67(Suppl. 1), 1989;p 424.
74. Colazo MG, Kastelic JP, Whittaker PR, Gavaga QA, Wilde R, Mapletof RJ. Fertility in beef cattle given a new or previously used CIDR insert and estradiol with or without progesterone. Animal Reproduction Science 2004; 81: 25-34.

ERCİYES ÜNİVERSİTESİ HAYVAN DENEYLERİ
YEREL ETİK KURUL BAŞKANLIĞI
KAYSERİ-TÜRKİYE

ETİK KURULUN ADI : Erciyes Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurul Başkanlığı
ETİK KURULUN ADRESİ : Erciyes Üniversitesi

Tarih: 14.09.2011 **Toplantı Sayısı:** 08 **Karar No:** 11/120

Etik kurul toplantısı **14.09.2011** tarihinde Erciyes Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurul **Prof.Dr.Harun ÜLGER** Başkanlığı'nda gerçekleştirilmiştir.

Üye Adı/Soyadı	Akademik Ünvanı	Fakültesi	İmza
Harun Ülger	Prof. Dr	Tıp Fakültesi	
Özlem Canöz	Prof. Dr	Tıp Fakültesi	
Hatice Özbilge	Prof. Dr.	Eczacılık Fakültesi	
Coşkun Tez	Prof. Dr.	Fen Fakültesi	
Servet Kesim	Yrd. Doç. Dr.	Diş Hekimliği Fakültesi	
M. Betül Aycan	Yrd. Doç. Dr.	Eczacılık Fakültesi(Farmakoloji)	
Abdullah İnci	Prof.Dr.	Veteriner Fakültesi	
Füsun Ferda Erdoğan	Doç.Dr	Tıp Fakültesi	
Ahmet Öztürk	Yrd.Doç.Dr		
Serap Altuntaş Eroğlu	Avukat		
Asiye Gökdelen			
Serpil SARIÖZKAN	Doç.Dr.	Dekam	

Üniversitemiz Veteriner Fakültesi Doç.Dr.Kutlay GÜRBULAK tarafından yapılan " Anöstrus Sezonundaki Bafra ve Acıpayam Irkı Kayunlarda Uygulanan Uzun ve Kısa Etkili Progesteronun Döl verimi Üzerine Etkisi" adlı araştırması incelenerek çalışmasının yapılmasının uygun olacağına ve rektörlük makamına sunulmasına oy birliğiyle karar verildi.

ASLININ AYNIDIR

Dekam Sekreteri
Birgül Kocaman

Tarih : 14.09.2011

Etik Kurul Başkanı İmzası

Etik Kurul Başkanı : Prof.Dr.Harun ÜLGER

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Güler BERBEROĞLU
Uyruğu: Türkiye (T.C.)
Doğum Tarihi ve Yeri: 01.01.1987, Kayseri
Medeni Durumu: Evli
Tel: +90 356 317 1094
Fax:+90 356 318 05 02
Email: gulerdokgoz@hotmail.com
Yazışma Adresi: İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü Zile/TOKAT

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Lisans	E.Ü Veteriner Fak.	2010
Lise	Gürlek Nakipoğlu Lisesi	2004

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görev
2011-2012	Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Güngören İlçe Müdürlüğü	Veteriner Hekim
2012-2014	Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Artova İlçe Müdürlüğü	Veteriner Hekim
2014- Halen	Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Zile İlçe Müdürlüğü	Veteriner Hekim

YABANCI DİL

İngilizce