



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

**ANÖSTRUS DÖNEMİNDE; 9 GÜN VE 12 GÜN SÜREYLE
PROGESTAGEN İÇEREN İNTRAVAGİNAL SÜNGER İLE
SENKRONİZE EDİLEN KOYUNLARDA KIZGINLIK VE
GEBELİK ORANLARININ ARAŞTIRILMASI**

Veteriner Hekim Özer DALAMAN

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

**ANÖSTRUS DÖNEMİNDE; 9 GÜN VE 12 GÜN SÜREYLE
PROGESTAGEN İÇEREN İNTRAVAGİNAL SÜNGER İLE
SENKRONİZE EDİLEN KOYUNLARDA KIZGINLIK VE
GEBELİK ORANLARININ ARAŞTIRILMASI**

Veteriner Hekim Özer DALAMAN

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 **0574-YL-19** proje numarası ile desteklenmiştir.

BURDUR-2019

KABUL VE ONAY

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Özer DALAMAN tarafından Prof. Dr. Örsan GÜNGÖR yönetiminde hazırlanan “Anöstrus döneminde; 9 gün ve 12 gün süreyle progestagen içeren intravaginal sünger ile senkronize edilen koyunlarda kızgınlık ve gebelik oranlarının araştırılması” başlıklı tez çalışması jüri üyeleri olarak tarafımızdan okunmuş; kapsamı ve niteliği açısından Veteriner Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalında **Yüksek Lisans Tezi** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 09 /08 /2019

(imza)

Prof. Dr. İbrahim TAŞAL

MAKÜ Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı
Başkan

(imza)

Doç. Dr. Erhan ÖZENÇ
AKÜ Veteriner Fakültesi,
Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı

(imza)

Prof. Dr. Örsan GÜNGÖR
MAKÜ Veteriner Fakültesi
Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı

Jüri

Jüri

ONAY

Bu tez, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Lisans Üstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Estitü Yönetim Kurulu **29/08/2019** Tarih ve **35** sayılı kararı ile kabul edilmiştir.

(imza)

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

TEŞEKKÜR

Bu tezin hazırlanmasında emeği geçen, saha çalışmalarında beraber olmaktan onur duyduğum, maddi manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Örsan GÜNGÖR'e, yine bu süreç boyunca kıymetli bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşarak tez çalışmamın bütün aşamalarında yardımını benden esirgemeyen başta Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. İbrahim TAŞAL'a, Prof. Dr. Yunus ÇETİN'e, Doç. Dr. Reha AĞAOĞLU'na, Arş. Gör. Dr. Gökhan BOZKURT'a, Arş. Gör. Atakan ORTU'ya, gerek hayvan materyalini gerekse barınak koşullarını sağlayan Hüsnu AM'a, yüksek lisans öğrenimim boyunca ve tez çalışmamın her aşamasında yanımda olan hayat yoldaşım, sevgili eşim Songül DALAMAN'a ve son olarak oğlum Hasan DALAMAN'a şükran ve saygılarımı sunmayı bir borç bilirim.

ETİK BEYAN

Anöstrus Döneminde; 9 Gün Ve 12 Gün Süreyle Progestagen İçeren İnvaginal Sünger ile Senkronize Edilen Koyunlarda Kızgınlık Ve Gebelik Oranlarının 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.

Özer DALAMAN

03/08/2019



İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK SAYFASI	i
KABUL VE ONAY SAYFASI	ii
TEŞEKKÜR	iii
BEYAN SAYFASI	iv
İÇİNDEKİLER	v
ŞEKİLLER	vii
TABLolar	viii
SİMGELER ve KISALTMALAR	ix
TÜRKÇE ÖZET	x
İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT)	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Koyunlarda Seksüel Siklus	4
2.1.1. Hormonal Aktivite	4
2.1.2. Folliküler Dinamik	4
2.1.3. Luteolizis	5
2.1.4. Ovulasyon	5
2.1.5. Korpus Luteum	6
2.2. KOYUNLARDA SEKSÜEL SIKLUSUN DÖNEMLERİ	7
2.2.1. Proöstrus	8
2.2.2. Östrus	8
2.2.3. Metöstrus	8
2.2.4. Diöstrus	8
2.2.5. Anöstrus	9
2.3. KOYUNLARDA SEKSÜEL SENKRONİZASYON YÖNTEMLERİ	9
2.3.1. Doğal Yöntemler	9
2.3.1.1. Koç Katımı	9
2.3.1.2. Işık Alma Süresi ve Çevre	10
2.3.2. Medikal Yöntemler	10
2.3.2.1. Progesteron ve Analogları (Progestagenler)	10
2.3.2.2. PGF2 α	11
2.3.2.3. Melatonin	12

2.3.2.4. Gonadotropinler (GnRH, PMSG, HCG)	12
2.3.3. Östrus Senkronizasyonu Yöntemleri	13
2.3.3.1. Koyunlarda Üreme Mevsimi Dışında Östrusun Uyarılması ve Senkronizasyonu (anöstrus dönemi)	13
2.3.3.2. Koyunlarda Üreme Mevsiminde Östrusu Uyarmak Amacıyla Yapılan Uygulamalar	14
2.3.3.3 Koyunlarda Ovsynch Uygulamaları	15
3. GEREÇ VE YÖNTEM	17
4. BULGULAR	21
5. TARTIŞMA	30
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	32
7. KAYNAKLAR	33
8. ÖZGEÇMİŞ	37

ŞEKİLLER

Şekil 2.1.	Koyunlarda seksüel siklus dönemleri	7
Şekil 2.3.	Koyunlarda ovsynch uygulaması	16
Şekil 3.1.	I. Grup (9 gün süreli intravaginal sünger uygulaması)	18
Şekil 3.2.	II. Grup (12 gün süreli intravaginal sünger uygulaması)	19
Şekil 3.3.	III. Grup (Kontrol grubu)	20



TABLULAR

Tablo 1.1.	Türkiye koyun varlığının değişimi (baş) ve indeksleri	1
Tablo 1.2.	Türkiye Tarım bölgelerine göre koyun varlığının dağılımı (%)	2
Tablo 4.1.	Çalışma sonucunda elde edilen veriler	22
Tablo 4.2.	Değerlendirmede kullanılan parametreler	23
Tablo 4.3.	I. grup progesteron değerleri ng/ml (9 gün süreli sünger uygulaması)	25
Tablo 4.4.	II. grup progesteron değerleri ng/ml (12 gün süreli sünger uygulaması)	26
Tablo 4.5.	I. grup ve II. grup 0. gün progesteron değerlerinin karşılaştırılması	27
Tablo 4.6.	I. grup ve II. grup 5. gün progesteron değerlerinin karşılaştırılması	27
Tablo 4.7.	I. grup ve II. grup 9. gün progesteron değerlerinin karşılaştırılması	28
Tablo 4.8.	I. grubun 0. gün, 5. gün ve 9. gün progesteron değerlerinin karşılaştırılması	28
Tablo 4.9.	II. grubun 0. gün, 5. gün, 9. gün ve 12. gün progesteron değerlerinin karşılaştırılması	29

SİMGELER VE KISALTMALAR

CAP	Klormadion Asetat
CIDR	Controlled Internal Drug Release
CIDR-G	Controlled Internal Drug Release Goats
CIDR-S	Controlled Internal Drug Release Sheep
eCG	Equine Chorionic Gonadotropin
FGA	Flurogeston Asetat
FSH	Folikül Uyarıcı Hormon
GnRH	Gonadotropin Salgılatıcı Hormon
HCG	Human Chorionic Gonadotropin
IU	İnternasyonal Ünite
LH	Luteinleştirici Hormon
MA	Megestrol Asetate
MAP	Medroksiprogesteron Asetat
MGA	Melengestrol Asetat
NEA	Norethandrolon
NET	Norethisteron Asetat
PGF2α	Prostaglandin F2 Alfa
PMSG	Gebe Kısırak Serum Gonadotropin

ÖZET

Anöstrus Döneminde; 9 Gün Ve 12 Gün Süreyle Progestagen İçeren İnvaginal Sünger İle Senkronize Edilen Koyunlarda Kızgınlık Ve Gebelik Oranlarının Araştırılması

Araştırmada 2-3 yaşta, ortalama 40-50 kg canlı ağırlığında 300 adet mor karaman ırkı koyun kullanılmıştır. Koyunlar, herbirinde 100 adet koyun bulunacak şekilde 3 gruba ayrılmıştır. I. gruba 9 gün süreyle, II. gruba ise 12 gün süreyle invaginal sünger uygulaması yapılmıştır. III. grup ise kontrol grubu olarak ayrılmıştır. Süngerlerin çıkarılmasını takiben 500 IU PMSG enjeksiyonu yapıldı. 24- 48 saat içinde kızgınlığa gelme oranlarına bakılmıştır. Kızgınlığa gelen ve çiftleşen koyunlara 39. gün ve 42. gün ultrasonla gebelik muayenesi yapıldı. İnvaginal süngerin uygulandığı 0. gün, 5. gün, 9. gün ve 12. günlerde koyunlardan kan alınarak progesteron değerlerine bakıldı. Bu sonuçlara göre; 12 gün süreyle uygulanan invaginal süngerin ikizlik ve üçüzlük sayısı bakımından daha başarılı sonuçlar verdiği kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Anöstrus, Morkaraman Koyun, Progestagen, Senkronizasyon

ABSTRACT

In Anoestrus Period; Investigation of Estrus and Pregnancy Rates in Sheep Synchronized with Intravaginal Sponge Containing Progestagen for 9 Days and 12 Days

In this study, 300 Morkaraman sheep, 2-3 years old, with an average body weight of 40-50 kg were used. The sheep were divided into 3 groups, each containing 100 sheep. The first group was treated for 9 days. group received intravaginal sponge for 12 days. III. and the control group. Following the removal of the sponges, 500 IU PMSG injection was performed. Rate of resentment within 24-48 hours. Pregnancy examination was performed on 39th and 42nd days by the sheep coming to the rate of resentment within . Progesterone levels were obtained from the sheep on the 0th, 5th, 9th, and 12th days of intravaginal sponge application. According to these results; It was concluded that intravaginal sponge applied for 12 days gave more successful results in terms of number of twins and triplets.

Keywords: Anoestrus, Morkaraman Sheep, Progestagen, Synchronization

1. GİRİŞ

Türkiye koyun varlığı açısından halen dünyanın önde gelen ülkelerinden biridir. 1990 yılında yurdumuzda 40.533.000 baş koyun bulunurken 2018 yılı verilerine göre bu sayı 35.194.972 baş koyun sayısına kadar düşmüştür (Tablo 1.1). ([www.tuik.gov.tr.](http://www.tuik.gov.tr), Türkiye tarım bölgelerine göre koyun varlığının dağılımı-erişim tarihi: 03.05.2019).

Tablo 1.1. Türkiye koyun varlığının değişimi (baş) ve indeksleri

Yıl	Koyun Sayısı	1990:100 İndeks
1990	40 533 000	100.00
1995	33 891 000	83.61
2000	30 256 000	74.83
2005	25 304 325	62.58
2010	23 089 691	57.11
2015	31 507 934	77.73
2018	35 194 972	85.49

Bu düşüşün sebepleri,

*Uygulanan tarım politikalarının eksikliği

*Koyun ve keçiye yapılan desteklemelerin yetersiz olması

*Koyun türünün entansifleşmeye yeterince ayak uyduramaması

*Mera alanlarının endüstri bitkileri yönünden daralması

*Güneydoğu ve Doğu Anadolu bölgelerinde terör nedeniyle köylerden şehire göç hareketlerin artması ve böylece hayvancılık faaliyetlerinin azalması olarak değerlendirilebilir (Kaymakçı, 2016).

Tarım bölgelerine göre koyun varlığının en yüksek olduğu bölge Orta Anadolu tarım bölgesidir. Bu bölgeyi sırasıyla Batı Marmara, Güneydoğu Anadolu, Ege, Batı Anadolu, Kuzeydoğu Anadolu, Ortadoğu Anadolu ve Akdeniz bölgesi izler. En düşük koyun yetiştirilen tarım bölgeleri ise Batı Karadeniz ve Doğu Karadeniz tarım bölgeleridir (Kaymakçı, 2016, **Tablo 1.2**).

Tablo 1.2. Türkiye Tarım bölgelerine göre koyun varlığının dağılımı (%)

BÖLGELER	%	BÖLGELER	%
Güneydoğu Anadolu	10.9	Batı Anadolu	10.7
Orta Anadolu	18.7	Akdeniz	6.9
Kuzeydoğu Anadolu	10.1	Ortadoğu Anadolu	8.9
Batı Marmara	12.2	Batı Karadeniz	3.4
Ege	10.7	Doğu Karadeniz	1.4

Koyun ıslah çalışmalarında damızlık değeri yüksek materyal temini büyük önem taşımaktadır. Gerek yerli gerekse kültür ırkı damızlıklardan etkin bir şekilde yararlanabilmek için en ucuz ıslah yöntemi olan suni tohumlamanın devreye sokulması gerekir. Suni tohumlamada başarılı olabilmenin en önemli koşullarından biri östrusun belirlenmesi ve düzenlenmesidir (Emsen, 2003).

Evcil hayvanlarda östrus ve ovulasyonun istenilen zamana göre planlanması işlemine seksüel senkronizasyon adı verilmektedir. Senkronizasyon işleminin avantajları; östrusları kısa bir süre içinde toplamak, bir yıl içinde daha fazla kuzu alabilmek, doğumların belli bir zaman içinde olmasını sağlayıp yavru kayıplarını azaltmak ve pazara örnek yavrular verebilmek şeklinde sıralanabilir (Alaçam, 2005; Whitley, Jackson, 2004).

Koyunlar mevsime bağlı poliöstrik hayvanlar olup, üreme faaliyetleri gün ışığının uzaması ya da kısılması ile ilişkilidir. Koyunlar seksüel aktivitenin devamlılığı bakımından diğer hayvanlardan ayrılırlar (Aköz M ve ark., 2015). Çiftlik hayvanlarının hemen hemen tamamı yıl boyunca devamlı çiftleşme isteği gösterirler. Fakat koyun ve keçi ırklarının çoğu yıl içinde daha çok gün uzunluğuna bağlı olarak sınırlı bir sürede çiftleşme isteğine sahiptir. Bu yüzden koyunlarda sikluslar günlerin kısalmaya başladığı sonbahar aylarında başlar ve üreme sezonu dışında östrus göstermezler. Östrus göstermedikleri bu döneme de anöstrus dönemi adı verilir (Uçar ve ark.,2013).



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Koyunlarda Seksüel Siklus

2.1.1. Hormonal Aktivite

Koyunlar mevsime bağlı poliöstrik hayvanlar olup üreme faaliyetleri gün ışığının uzaması ya da kısılması ile ilgilidir. Günlerin kısaltmaya başlamasıyla ışık alma süresi azalır ve pineal bezden melatonin salgılanması artar (Aköz ark., 2015; Canoğlu ark., 2013). Melatonin seviyesinin artması hipotalamustan GnRH salgılanmasını artırır. Böylece hipofiz ön lobundan FSH ile LH'nın salınımını stimüle eder. FSH kan yolu ile ovaryumları etkiler ve folliküler gelişimini başlatır. Koyunlarda seksüel siklusunda üç folliküler dalgalanma görülür. Bunlardan ikisi diöstrus sırasında, biri ise proöstrusta şekillenir (Aköz ve ark., 2015; Canoğlu ve ark., 2013). Ayrıca gün ışığı alma süre ile birlikte düşük çevre ısı, ırk, koç katımı ve beslemede üreme sezonunun başlamasında etkili olan önemli faktörlerdir (Uçar ve ark., 2013)

Koyunlarda sikluslar kışın son zamanlarında, ilkbahar ve yaz aylarında seksüel durgunluk dönemi gösterir. Bu dönem graff follikül olgunlaşmasının, östrusun ve ovulasyonun olmaması ile ortaya çıkar (Demirören, 2001).

Koyunlarda östrus senkronizasyonu folliküler ve luteal fazın kontrolü esasına dayanır (Canoğlu ve ark., 2013)

2.1.2. Folliküler Dinamik

Folliküler sıvı ovaryum içinde avasküler bölüm olarak perifolliküler stromadan kan-follikül bariyeri ile ayrılır. Folliküller, gelişimi sırasında grup halinde hareket ettikleri için bu gelişim aşamalarına dalga ismi verilmiştir. Koyunlarda üreme sezonu içinde veya dışında 4-6 dalgalanma olur (Evans ve ark., 2000). Benzer zaman aralıklarında tüm hayvanlarda görülen folliküler gelişme dalgalarının sayısını belirlemeden önce bazı faktörler göz önünde tutulmalıdır (Evans ve ark., 2000) Steroid sekresyonundaki dalgalanmaların, folliküler gelişmeden daha çok gonadotropin

seviyesindeki dalgalanmalardan kaynaklandığı düşünülmektedir (Özyurtlu, Macun, 2005; Evans ve ark., 2000). Çapı 3 mm den büyük olan follüküler için 4-6. günlerdeki follüküller gelişme dalgalarının luteal faz boyunca meydana geldiği tahmin edilmektedir (Özyurtlu, Macun, 2005). Luteal faz boyunca büyük follüküllerin gelişmesinin rastgele meydana gelme olasılığı yüksektir. Follüküller 4-6 mm çapına ulaşana kadar büyürler ve sonra regrese olurlar. Bu gibi follüküllerin sayısı bireysel olarak hayvanlar arasında değişiklik gösterebilir. Koyunlarda follüküler aktivite luteal faz boyunca hızlıdır ve gelişen follüküllerden bazıları, korpus luteumun regresyonundan sonra preovulatr boyuta erişebilmektedir (Özyurtlu ve ark., 1985). Luteal faz boyunca follüküler aktivitenin bu yüksek düzeyi koyunlarda yaygın bir özelliktir (Driancourt ve ark., 1985). Serum FSH konsantrasyonunda ritmik olarak buluşan artış, büyük follüküllerin gelişmesini veya statik faz boyunca follükülün devamlılığını uyarır. Buna ilaveten siklik koyunlarda antral follüküllerin preovulatr boyuta erişmesinde gonadotropinlerden olan FSH birincil etkiyi göstermektedir. Ayrıca östrus siklusunun luteal fazı boyunca LH sekresyonunun da önemli ölçüde baskılanmakta olduğu belirtilmektedir (Bartlewski ve ark., 1999). Follüküller faz periyodu koyunlarda yaklaşık iki gün sürer. Ancak luteal faz boyunca antral follükülün görülme süresi de hesaplanacak olursa follüküler fazın gerçek süresi 2-5 günden daha fazladır. Ovulasyona aday follüküller arasından sadece bir veya birkaçı olgunlaşmaya devam eder ve sonunda regresyon yerine ovulasyon şekillenir (Driancourt ve ark., 1985).

2.1.3. Luteolizis

Luteolizis; uterus, hipotalamus, hipofiz ve ovaryumların arasında etkileşimin olduğu ve birçok faktörün rol aldığı karmaşık bir mekanizmanın çalışması sonucu şekillenen fizyolojik bir olaydır (McCracken ve ark., 1999). Basit bir tanımlama ile luteolizis; korpus luteumun regrese olmasıdır (Alaçam, 2005).

2.1.4. Ovulasyon

Koyunlarda ovulasyon; östrus başlangıcından 24-27 saat, LH pikinden yaklaşık 14 saat sonra oluşur (Blaszcyk ve ark., 2004). Östrus başlamasından sonra 30-60 dakika aralıklarla salınan LH düzeyi 80 mg/ml olduğunda ovulasyon gerçekleşir. Ovulasyon sırasında epitel, tunika, albuginea, teka eksterna, bazal lamina, membrana granuloza katları yıkımlanır ve oosit dışarı atılır. Ovulasyondan sonra ise östradiol seviyesi ve LH seviyesi hızla azalır (Stellflug ve ark., 1997; Evans, 2003).

2.1.5. Korpus Luteum

Ovulasyon sonrası şekillenen korpus luteum, graaf follikülün çevresinde yer alan membrana granuloza ve teka interna hücrelerinin hipertrofisi ve luteinizasyonu ile oluşan, geçici bir süre endokrin etkinliği bulunan fonksiyonel bir yapıdır (Kalkan, Horoz, 2007).

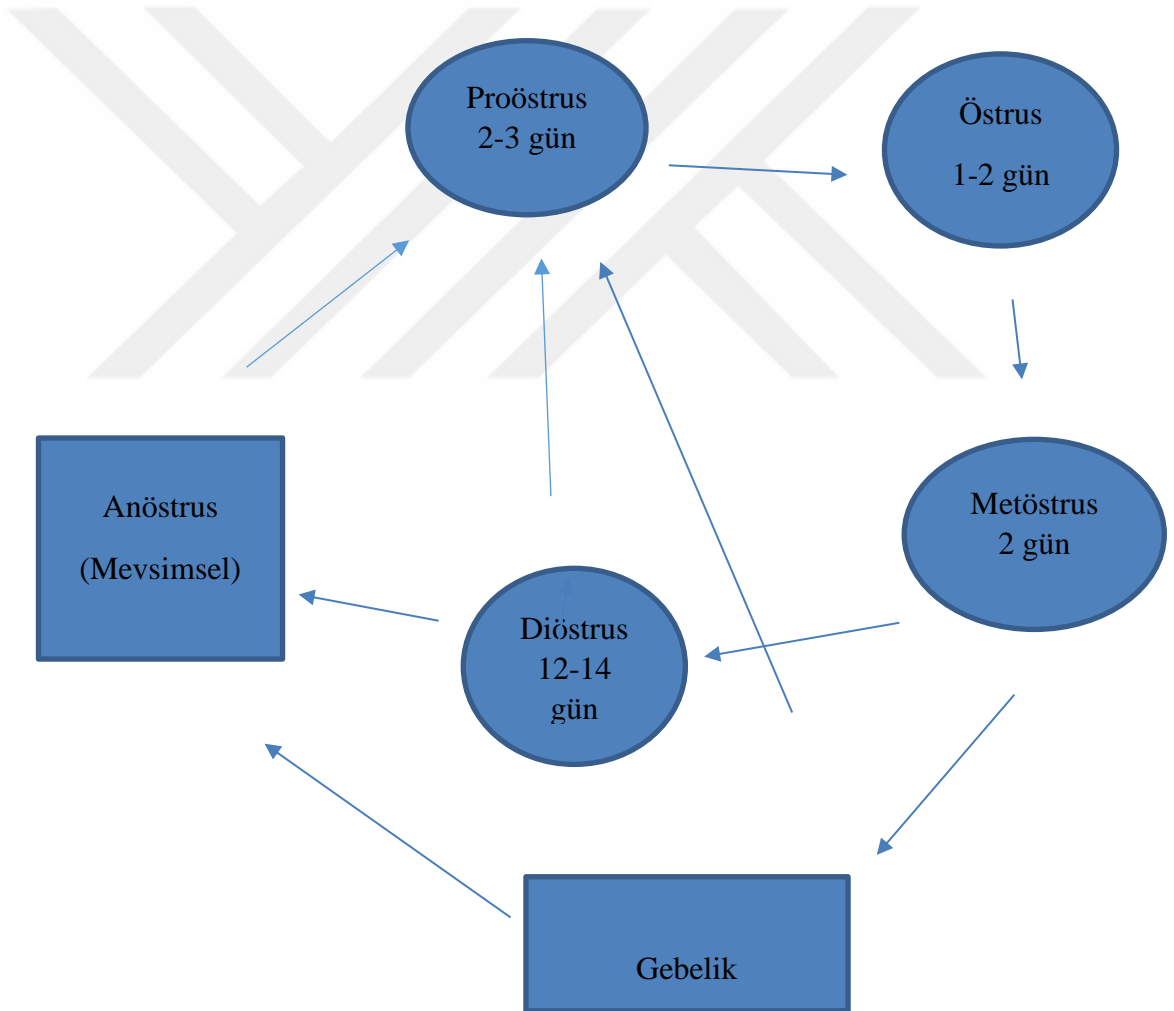
Koyunlarda korpus luteum siklusun 2-3. gününde progesteron salgılamaya başlar. Progesteron, 8. günde en yüksek seviyesine ulaşır ve 12-14. güne kadar etkinliğini devam ettirir. Progesteron, hipotalamus ve hipofizi baskı altında tutarak yeni bir östrusun oluşumunu engeller. Embriyo oluşmamış ve uterusu ulaşmamışsa, 12. günden itibaren endometriyumdan PGF2 α salgılanmaya başlar ve progesteronun hipofiz ve hipotalamustaki negatif etkisini ortadan kaldırır bunun sonucunda da folliküler gelişme tekrar başlar (Alaçam, 2005).

2.2. Koyunlarda Seksüel Siklusun Dönemleri

Koyunlar pubertaya 6-9 aylık iken, yetiştirme olgunluğuna ise 9-15 aylık iken ulaşırlar (Uçar ve ark., 2013)

Koyunlar üreme mevsiminde birçok defa östrus gösterebilmekte ve her östrus aralığı da 16-17 gün arasında değişmektedir (Özyurtlu, Bademkiran, 2010).

Seksüel sikluslar proöstrus, östrus, metöstrus ve diöstrus ile çiftleşme mevsimi dışındaki anöstrustan oluşmaktadır (Şekil 2.1) (Gordon, 1997).



Şekil 2.1. Koyunlarda seksüel siklusun dönemleri

2.2.1. Proöstrus

Koyunlarda bu dönem 2-3 gün arası sürmektedir. Genelde sönük ve fark edilmeden geçer. Bu dönemde kanda östrojen seviyesinin artmasına bağlı olarak genital organlarda östrusa ait değişikliklerin oluştuğu gözlenmektedir. Ama diğer hayvanlarda olduğu gibi dış değişiklikler oluşmaz. Proöstrusun sonuna doğru koça yaklaşma, skrotum koklama ve koç tarafından koklanmaya izin verme gibi belirtiler gözlemlenir (Ünal, Akçapınar, 1994; Jainudeen ve ark., 2000).

2.2.2. Östrus

Koyunlarda östrus süresi ortalama 36 (18-72) saat kadar sürer (Özyurtlu, Bademkiran, 2010). Östrustaki koyunlarda; belirtiler görülmesine rağmen davranış belirtileri diğer türlere göre oldukça düşüktür. Ayrıca koçun ortamda olmadığı durumlarda östrusu belirlemek oldukça zordur. Bu nedenle koyunlarda östrusları belirlemek için arayıcı koç kullanılmalıdır (Kalkan, Horoz, 2007; Canoğlu ve ark., 2013).

2.2.3. Metöstrus

Metöstrus; hayvanın çiftleşmeyi reddetmesi ile başlayan bir veya daha fazla korpus luteumun şekillenme evresi olarak da kabul edilir. Koyunlarda yaklaşık 2 gün sürer ve korpus luteum daha hızlı şekillenir (Canoğlu ve ark., 2013; Jainudeen ve ark., 2000).

2.2.4. Diöstrus

Koyunlarda en uzun dönem olup 12-14 gün sürer (Chemineau ve ark., 1988). Korpus luteumun tam olarak şekillenmesinden sonra salgılanmaya başlayan progesteron siklusun 8. gününde en üst seviyeye ulaşır. Artan progesteron seviyesi ovaryumlardaki follüküllerin gelişimini baskılar. LH pulzasyon sıklığını azaltır ve LH pulzasyonu için gerekli östradiol salınımını engeller (Jainudeen ve ark., 2000). Gebelik durumunda progesteron embriyonun uterus duvarına tutunmasını sağlar. Gebelik

şekillenmemişse siklusun 13. günü uterusan salgılanmaya başlayan PGF2 α , korpus luteumun regresyonuna dolayısıyla kandaki progesteron düzeyinin düşmesine neden olur. Siklus yeniden başlar (Canoğlu ve ark., 2013; Kalkan, Horoz, 2007).

2.2.5. Anöstrus

Anöstrus seksüel siklusun dinlenme dönemi olup günlerin uzamaya başladığı kış döneminin sonuna ve yaz döneminin ortalarına kadar sürebilir. Bu dönemde folliküler aktivite düşük düzeyde devam ederken östrus ve ovulasyon şekillenmez. Çiftleşme dönemi yaklaştıkça bu faaliyetler artar (Barrett, 2007).

2.3. Koyunlarda Seksüel Senkronizasyon Yöntemleri

Koyunlarda östrus senkronizasyonu amacıyla farklı metotlar uygulanmaktadır. Bunlar; hormon uygulamaları ile seksüel siklusun luteal fazını kontrol etme ve fotoperiyodu düzenleme esasına dayanan medikal girişimler, ışık ayarlaması ve koç katımıyla yapılan doğal yöntemlerdir. Progestagenler ve PGF2 α ve analoglarının kullanımı ile seksüel siklusun luteal fazı kontrol edilirken, melatonin hormonu ile fotoperiyot düzenlenmektedir. Bu hormonlarla birlikte gebe kısrağın serum (PMSG), gonodotropin salınım hormonu (GnRH), HCG ve östrojen hormonlarının kombinasyonları da kullanılabilir (Uçar ve ark., 2013; Abecia ve ark., 2012; Aköz ve ark., 2006; Ataman, Aköz, 2006).

2.3.1. Doğal Yöntemler

2.3.1.1. Koç Katımı

Seksüel faaliyetlerde salınımı androjenik hormonlar tarafından kontrol edilen ve yapı, yağlı ve idrarda bulunan feromonların etkili olduğu belirtilmektedir (Rekwot ve ark., 2001, Yılmaz ve ark., 2009). Anöstrus döneminde belirli bir süre koyunlardan uzaklaştırılan koçlar sürüye katılarak östruslar uyandırılabilir (Yılmaz ve ark., 2009). Erkek etkisinden yararlanabilmek için koçların 28-42 gün kadar koyunlardan ayrı tutulması, dişilerin erkekleri görmemesi ve kokularını almaması

gerekmektedir (Yılmaz ve ark., 2009). Sürüye koç katımı sonrasında koyunlarda GnRH salınımı düzenlenmekte ve bu yolla LH sekresyonunda artış şekillenmektedir. Korpus luteumun erken regrese olması ile birlikte birinci ovulasyon genellikle sakin ve düşük fertilitayla sonuçlanırken sonraki östrus ve ovulasyon normale dönmektedir (Wildeus, 2000). Koç katımından önce kısa süreli progesteron uygulaması ile östrus ve ovulasyon oranında artış sağlamaktadır. Bu yöntem ile sezon dışı östrus oluşturmada kullanım alanı bulunmaktadır (Yılmaz ve ark., 2009, Ungerfeld, 2003).

2.3.1.2. Işık Alma Süresi ve Çevre

Işık alma süresi değişimi ile ovaryum faaliyetleri düzene sokulabilir, eğer ışık alma süresi kısaltılırsa hayvanların östrus siklusuna gelmeleri sağlanabilir. Erkek etkisi de kullanılırsa çok daha iyi sonuçlar alınabilir (Kennedy, 2008). Doğal olarak kullanılan yöntemlerin etkili olmasında beslenme, çevre ısısı ve ırk özellikleri de önemlidir (Uçar ve ark., 2013).

2.3.2. Medikal Yöntemler

2.3.2.1. Progesteron ve Analogları (Progestagenler)

Progesteron hem üreme sezonu süresi içinde hem de üreme sezonu dışında kullanılır ve aktif bir korpus luteum gibi etki gösterir. İntravaginal, implant, oral veya kas içi olarak uygulanabilir (Uçar ve ark., 2013, Alaçam, 2010). Östrus senkronizasyonu amacı ile progesterol, medroxyprogesterone acetate (MAP), Fluorogestone acetate (FGA), Megestrol acetate (MA), Melengestrol acetate (MGA), Chlormadinone acetate (CAP), Norethandrolone (NEA), ve Norethisteron acetate (NET) gibi progestagenler kullanılabilir. Progesteron uygulamaları, PGF2 α ve PMSG hormonları ile kombine edildiğinde anöstrus sezonundaki koyunlarda da başarı oranı artmaktadır (Uçar ve ark., 2013, Ataman, Çoyan, 2002). Koyunlarda östrus senkronizasyonu için üreme sezonu içinde veya dışında intravaginal süngerler her zaman kullanılan bir yöntemdir. Piyasada östrus senkronizasyonu için kullanılan iki ticari sünger bulunmaktadır. Bunlar fluogestone acetate (FGA) ve medroxyprogesterone acetate (MAP)'dır (Wildeus, 2000, Karaca ve ark., 2009). Bu

süngerler özel bir aparat ile yerleştirilir. Süngerin çıkarılmasından bir gün önce PGF2 α enjeksiyonu ve süngerlerin çıkarılma anında PMSG uygulamaları ile özellikle anöstrus sezonda ovulasyon uyarılması mümkün olmaktadır. Östruslar süngerlerin çıkarılmasını takiben 2-4 gün içinde görülürken tohumlamalar PMSG enjeksiyonunu takiben 48-60. saatlerde yapılmaktadır (Uçar ve ark., 2013). Progesteron uygulamaları 7-19 günlük periyotlarda olabileceği gibi 5-6 günlük uygulamaların da olduğu bilinmektedir (Uçar ve ark., 2013, Ataman, Akoz, 2006, Wildeus, 2000). Östrus senkronizasyonu amacıyla geliştirilmiş kulak derisi altı implantlar (norgestomet) sığırlar için geliştirilmiş olup, koyunlarda kullanılacağı zaman yarısı ya da üçte birlik dozu kullanılmalıdır (Mellado, Valdez, 1997). İmplant uygulaması bitiminden 24 saat önce PGF2 α enjeksiyonu ve implant uygulaması sonunda yapılacak 500-600 IU dozunda PMSG enjeksiyonunun senkronizasyon şansını artırdığı bilinmektedir (Uçar ve ark., 2013, Ataman ve ark., 2009). Melengesrol acetate (MGA) enjektabl ve oral yolla kullanılmaktadır (Rekwot ve ark., 2001, Ungerfeld, 2003). MGA oral yolla günde iki kez hayvan başına 0,25 mg/kg dozda 8-14 günlük uygulamalar olacak şekilde toplam rasyona katılır. Enjeksiyon yönteminde ise hayvan başına iki hafta süre ile 12,5-14 mg olarak uygulanır. Uygulama 500-600 IU PMSG enjeksiyonu ile sonlandırılır (Uçar ve ark., 2013).

2.3.2.2. PGF2 α

Koyunlarda PGF2 α ve analogları; luteolitik etkilerinden dolayı, korpus luteumun regrese olmasını sağlarlar. Bu uygulamanın etkili olabilmesi için ovaryumda aktif bir korpus luteum bulunması gerekir. Koyunlarda kullanım alanı kısıtlıdır. Bu uygulama sadece üreme sezonu içerisinde yapılabilmektedir. Koyunlarda 9-10 günlük protokol östrus senkronizasyonu için yeterlidir. 9-10 gün ara ile iki kez yapılan PGF2 α enjeksiyonunu takiben 2-4 gün sonra östrus gözlenmektedir (Uçar ve ark., 2013).

2.3.2.3. Melatonin

Melatonin, hipotalamusun arkasında bulunan pineal bez tarafından salınan bir hormondur. Bu hormonun salgısı günlerin kısaltmaya başladığı dönemlerde artar.

Melatonin GnRH salınımını stimule eder. GnRH salınımı da LH salınımını artırmak süreti ile seksüel faaliyetleri başlatır (Uçar ve ark., 2013, Abecia ve ark., 2012). Anöstrus dönemindeki koyunlara melatonin uygulaması implant şeklinde olmaktadır. Melatonin uygulaması ile koç katımı arasındaki süre 30 gün, koç katıldıktan sonra çiftleşmelerin tamamlanması için geçen süre 20-30 gündür (Barrett, 2007, Uçar ve ark., 2013).

2.3.2.4. Gonadotropinler (GnRH, PMSG, HCG)

PMSG, gebe kısrak serumundan elde edilen gonadotropindir. PMSG kısrakların gebeliklerinin takriben 40-180. günleri arasında kan serumlarından alınır. Bu hormon koyunlarda anöstrus döneminde kullanıldığında östrus ve ovulasyon şansını arttırmaktadır. Bu hormon eCG olarak da bilinmektedir. Doz arttırılması ile ikiz gebelik ve ovulasyon şansı arttırılabilir. PMSG sezon içinde 300-600 IU, anöstrusta ise 400-700 IU dozunda kullanılabilir (Uçar ve ark., 2013, Ungerfeld, 2003). Ticari olarak yaygın ve etkili bir şekilde kullanılan çoklu ovulasyon hormonlarının başında eCG (eski adıyla PMSG) ve FSH gelmektedir. Bu hormonlardan PMSG kısrakların gebeliklerinin takriben 40-180. günleri arasında kan serumlarından, FSH ise domuz hipofiz bezinden elde edilir. PMSG ve FSH'ın temel etki mekanizması ise küçük ve orta büyüklükteki folliküllerdeki FSH reseptörlerini aktive etmek ve bağlamak suretiyle folikül gelişimini uyarmalarıyla açıklanmaktadır. Bu hormonların dezavantajı ise PMSG preparatındaki LH bioaktivitesidir. Ticari FSH preparatlarında da az miktarda LH bulunmaktadır. PMSG ve FSH'ın tek olarak uygulanması östrusu uyarmada etkili olmamaktadır (Emsen, 2003). GnRH hipotalamustan sentezlenip, adenohipofizden FSH ve LH salgı ve salınımını kontrol eder (Güzeloğlu, 2006). Anöstrustaki koyunlarda ovaryum faaliyetlerini, östrus senkronizasyonlarında da ovulasyon şansını arttırmak için kullanılır. Üreme mevsiminde kullanılan GnRH; süngerin çıkarılmasını takiben 24 saat içinde kullanılabilir. 100 mg dozunda olmalıdır. Ancak anöstrus döneminde ovulasyon zamanına etkisi yoktur.

2.3.3. Östrus Senkronizasyonu Yöntemleri

2.3.1.1. Koyunlarda Üreme Mevsimi Dışında Östrusun Uyarılması ve Senkronizasyonu (anöstrus dönemi)

Koyunların gebelik süresinin ortalama 150 gün olmasından dolayı yılda birden fazla yavru vermesi mümkündür. Koyunlar anöstrus dönemlerinde iken östrusları uyarılarak yılda iki kez yavru alınabilmektedir. Koyunlarda anöstrus döneminde östrusu uyarmak amacıyla birçok yöntem uygulanmaktadır. Bu yöntemler arasında Progesteron ve eCG kombinasyonu, koç etkisi, dışarıdan melatonin uygulaması, suni ışıkla gün uzunluğunun değiştirilmesi (16 saat karanlığı izleyen 8 saat ışık uygulaması) sayılabilir (Wildeus, 2000).

Koyunlarda anöstrus döneminde genellikle ovariyal aktivite gözlenmediğinden dolayı folliküler gelişimi uyarmak amacıyla uygulanan protokollere gonadotropinlerin eklenmesi gerekir. Bu amaçla üreme mevsiminde kullanılan sünger, implant veya CIDR protollerine PMSG (eCG) eklenerek senkronizasyon gerçekleştirilir. PGF2 α preparatlarının anöstrus döneminde ortamda lize edilebilecek bir korpus luteum olmadığı için kullanılmasına gerek yoktur. Östrus gösteren hayvan popülasyonu var ise protokollere eklenebilir (Wildeus, 2000).

Koyunlarda ovulasyonu uyarmak amacıyla progesterona dayalı senkronizasyon protokollerine ek olarak gonadotropinler uygulanmaktadır. En çok kullanılan ise FSH etkili PMSG'dir. PMSG'nin düşük dozları folliküler gelişimi, orta dozları ikizliği, yüksek dozları süperfollikülasyonu uyarmaktadır. Yarılanma süresinin uzun olmasından dolayı PMSG folliküllerin yeterince ovule olamamasına sebep olmaktadır. Bu olumsuz etkisi daha çok süperovulasyon amaçlı uygulamalarda gözlenmektedir (Armstrong ve ark., 1983).

Anöstrus döneminde kullanılan diğer bir hormon da melatonindir. Melatonin düzeyleri karanlık saatlerde yüksek, aydınlık saatlerde ise düşüktür. Melatonin hormonu fizyolojik olarak gün ışığının azalmasına benzer etki göstererek östrusu uyarır. Melatonin'in deri altı uygulamaları, vaginal sünger ve oral kapsül formları

bulunmaktadır. Melatoninden istenilen etki için en az 60 gün gerekmektedir. Üreme mevsimini öne almak amacıyla kış sonu veya ilkbahar aylarının başından itibaren kullanılmalıdır. Melatonin kulak arkasına özel bir aparat ile implante edilir. 1. gün koçlar koyunlardan ayrılır (30 gün önce), 7.gün implant (melatonin) uygulanır. 42. gün koç katılır (implant uygulamasından 30-40 gün sonra) seksüel aktivite hemen başlamayabilir; ancak 14-21 günlük bir süreden sonra başlayabilir. İlk 14 gün içerisinde sürüye arama koçları katılarak seksüel aktivite hızlandırılabilir. Koç katımından sonraki takriben 25-35. günlerde seksüel aktivite pik noktaya ulaşır.

Melatonin uygulaması intravaginal süngerler ve PMSG uygulamalarıyla da kombine edilebilir (Ataman, Çoyan, 2002).

2.3.1.2. Koyunlarda Üreme Mevsiminde Östrusu Uyarmak Amacıyla Yapılan Uygulamalar

Koyunlar üreme mevsiminde kendiliğinden östrus gösterdiğinden dolayı, bu dönemde yapılan uygulamalar dişi koyunların toplu olarak belli bir zaman diliminde östrus göstermelerini amaçlanmaktadır. Bu dönemde senkronizasyon amacıyla PGF2 α yada progestagenler kullanılmaktadır. PGF2 α tercihen kas içi uygulanır. Progestagenler ise deri altı implant, intravaginal ve intramuskuler olarak uygulanmaktadır (Mellado, Valdez, 2007).

Çiftleşme döneminde, östrusun başlamasını izleyen 11-12. günlerde uterustan salgılanan PGF2 α , korpus luteumun yıkımını sağlayarak yeni bir döngünün başlamasında önemli bir rol alır. Bununla beraber sentetik PGF2 α 'nın östrusun 5. gününe kadar korpus luteumun regresyonunda etkili olmadığı ve hayvanda belli oranda östrus sağladığı unutulmamalıdır. Bu nedenle PGF2 α uygulaması ile etkin bir östrus sağlamak için 9-11 gün ara ile uygulama yapılması önerilmektedir. İkinci PGF2 α uygulamasını takiben 2-4 gün içerisinde östrus ve ovulasyon oluşmaktadır (Uçar ve ark., 2013).

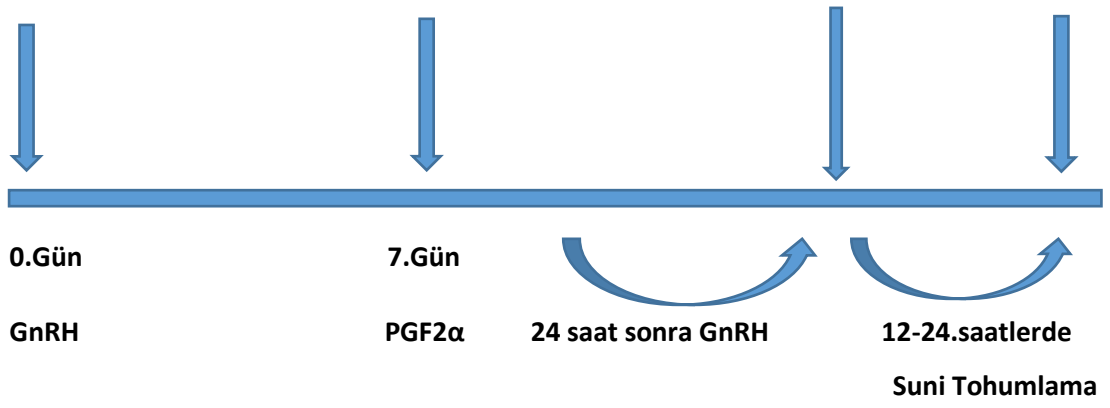
Koyunlarda üreme mevsiminde kullanılan intravaginal süngerler ortalama 2,5 cm uzunluğunda, 3 cm çapında poliüretandan yapılmış küçük silindirlerdir. Bunlar

özel bir aparat vasıtasıyla serviks uteri bölgesine yerleştirilir. Süngere emdirilmiş progestagenler vagina mukazası tarafından emilerek progesteron işlevi yapar. Seçilecek süngerin tipi önemlidir. Sünger tipi; yaşa ve mevsime uygun olmalıdır. Ergin koyunlar için iki tip sünger vardır. Birinci olarak 40 mg progestagen emdirilmiş süngerler çiftleşme mevsiminde kullanılır ve vaginada 14 gün süreyle bırakılır. İkinci olarak 30 mg progestagen emdirilmiş süngerler anöstrus mevsiminde kullanılır ve 12 gün süreyle vaginada bırakılır. Uygulama bitiminde yapılacak olan 400-500 IU eCG enjeksiyonu ile ovulasyon oranı artırılır ve 2-3 gün içerisinde östrus şekillenir. Yılda birden fazla kuzulatma yapılıyorsa son kuzulama tarihi ile süngerin uygulanışı arasındaki süre önemlidir. Bu süre çiftleşme mevsiminde en az 60 gün; anöstrus döneminde 75 gün olmalıdır (Özyurtlu, Macun, 2005).

2.3.1.3 Koyunlarda Ovsynch Uygulamaları

Ovsynch, ovulasyonların belli bir zamanda gerçekleşmesini sağlamak anlamına gelmektedir. Koyunlarda follüküler gelişme östrus boyunca devam eder (Canoğlu, Sarıbay, 2012). Koyunlarda ovulasyon LH salınımından 14 saat veya östrus başlangıcından 21-33 saat sonra meydana gelir.

Koyunlarda yapılan bir çalışmada, 0. Gün GnRH (8 mcg), 7 gün sonra PGF2 α (4mg), bundan 24 saat sonra tekrar GnRH (8 mcg) enjekte edilmiştir. Uygulamalar bittikten sonra 12-24. saatlerde yapılan tohumlamalardan sonra %50 oranında gebelik elde edildiği saptanmıştır (Şekil 2.3) (Deligians ve ark., 2005).



Şekil 2.3 Koyunlarda ovsynch uygulaması



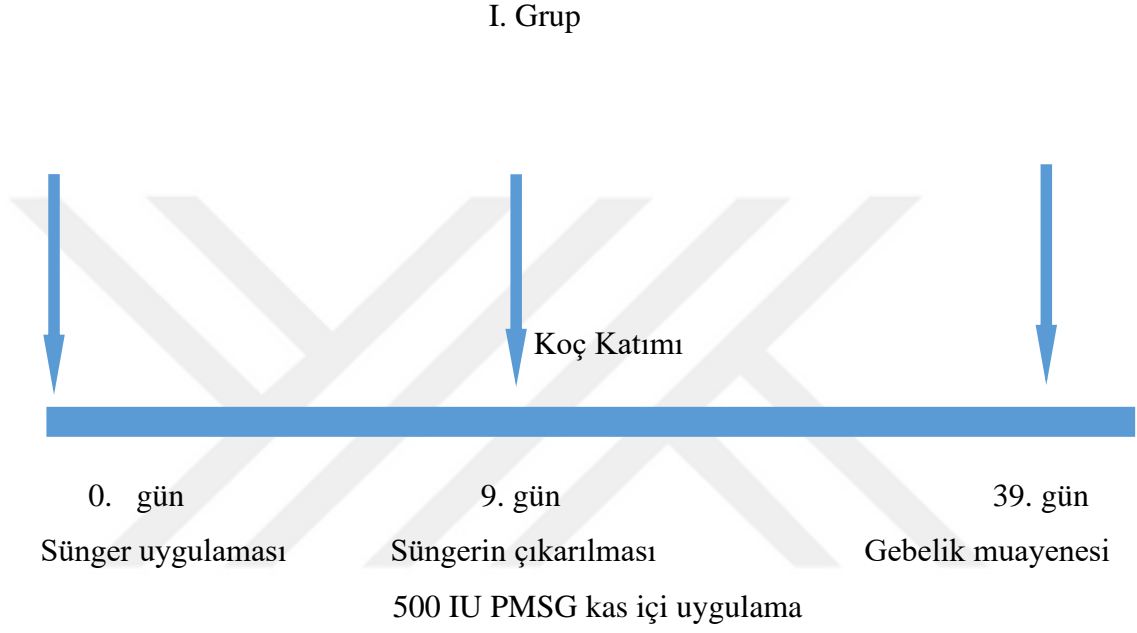
3. GEREÇ VE YÖNTEM

Gereç

Bu araştırma, Antalya ili Korkuteli ilçesindeki Yelten mahallesinde (37.214806 enlem ve 30.220980 boylam) gerçekleştirildi. Araştırma, mart ve temmuz ayları arasında, ortalama 16 °C ile 23 °C hava sıcaklığında, 8-9 saat süren gün ışığında yapılmış olup, yaşları 2-3 arasında değişen 300 adet morkaraman dişi koyunlar kullanıldı. Çalışmada kullanılan koyunlar 3 gruba ayrıldı ve koyunların, bundan önceki süreçte koçlarla birlikte iken, kızgınlık göstermediği ve çiftleşmediği belirlendi. Anöstrus döneminde bulunan, doğum sonrası 45-60. günler arasında ve 40-50 kg canlı ağırlığına sahip olan koyunlar kullanıldı. Çalışmaya başlanılmadan 30 gün önce koçlar sürüden ayrıldı. Çalışmada kullanılan koyunlara ekstra bir yemleme (flushing) yapılmadı.

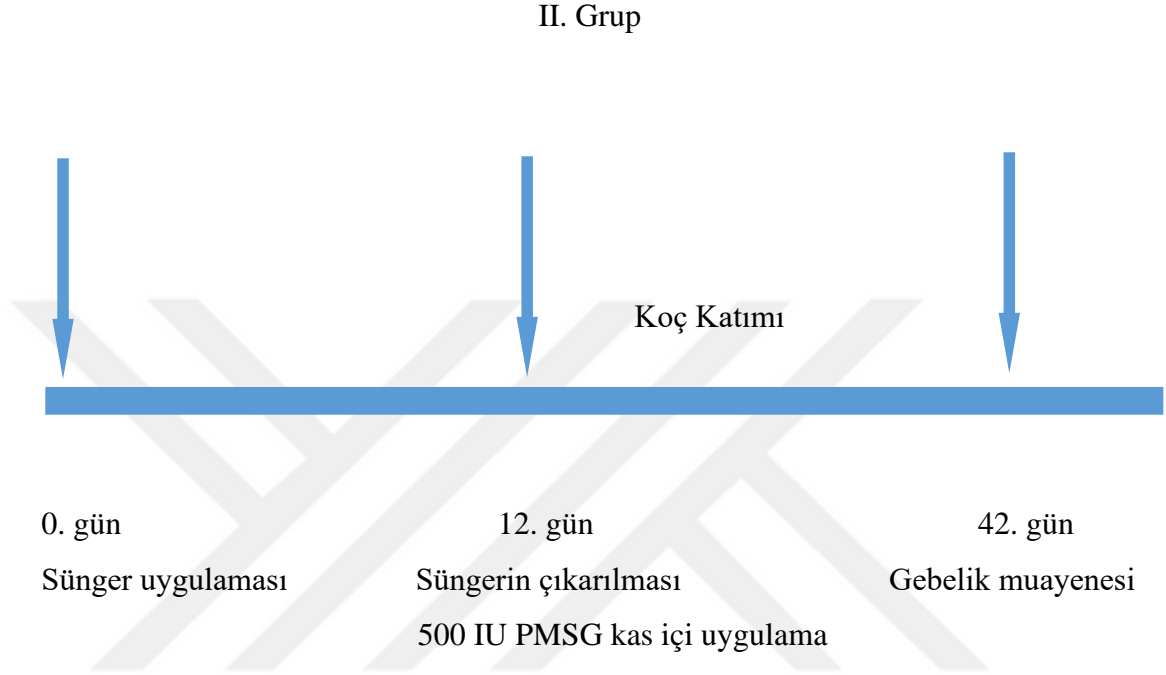
Yöntem

I. grupta bulunan koyunlara (n=100), 9 gün süreli intravaginal sünger (60 mg MAP, Esponjavit, Hipra, İSPANYA) uygulaması yapıldı. 9. günün sonunda süngerlerin çıkarılmasını takiben koyunlara 500 IU PMSG (Oviser, Hipra, İSPANYA) i.m. olarak uygulandı.



Şekil 3.1. I. Grup (9 gün süreli intravaginal sünger uygulaması)

II. grupta bulunan koyunlara ise (n=100), 12 gün süreli intravaginal sünger (60 mg MAP, Esponjavit, Hipra, İSPANYA) uygulaması yapıldı. 12. günün sonunda süngerlerin çıkarılmasını takiben koyunlara 500 IU PMSG (Oviser, Hipra, İSPANYA) i.m. olarak uygulandı.

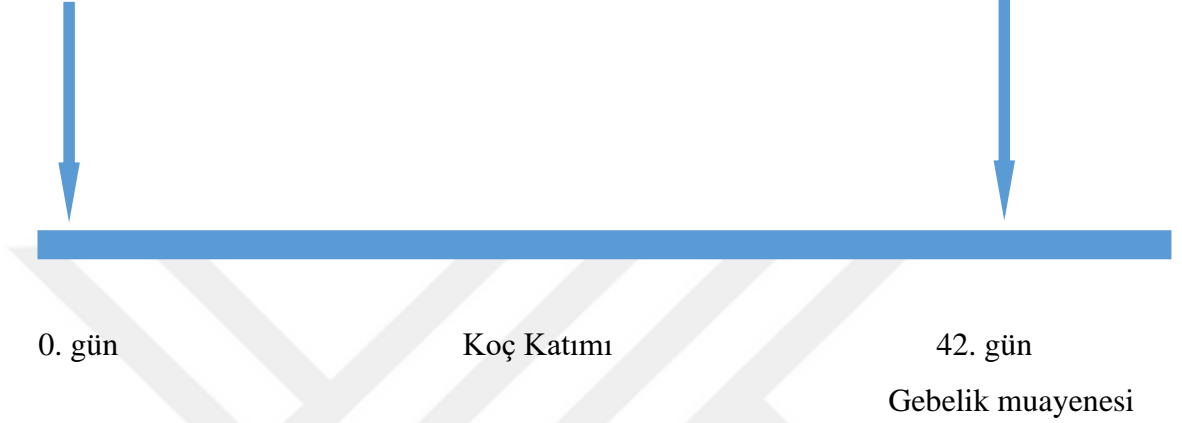


Şekil 3.2. II. Grup (12 gün süreli intravaginal sünger uygulaması)

I. grup ve II. gruptaki koyunlardan süngerler çıkarıldıktan sonra kızgınlık takibi yapıldı. Kızgınlık takibi, sürüye arama koçu katılarak ve yetiştiricinin koyunları gözlemlemesiyle yapıldı. Her 25 baş koyuna 5 baş koç düşecek şekilde sürüye koç katıldı. Sürüye katılan koçların tamamı deneyimliydi. Koyunlar koçu reddedene kadar birlikte barındırıldı. Bir koç bir koyuna 3 kez aşım yaptı. Yetiştiricinin gözlemlemesi sonucunda tüm koyunların çiftleştiği tespit edildi. Grup içinden seçilen 15 koyundan 0. gün (intravaginal sünger uygulamasının ilk günü), 5. gün ve 9. gün EDTA'lı tüplere progesteron değerlerini belirlemek için 10 ml kan örnekleri alındı. Çiftleşen koyunlara 30 gün sonra trans rektal yol kullanılarak ultrasonla (6,5 MHz, Vet 3000, Hasvet, Antalya-TÜRKİYE) gebelik muayenesi yapıldı. 5 aylık gebeliğin sonunda doğan, yaşayan yavru sayısı ve ikizlik oranları kaydedildi.

III. grup ise (n=100) kontrol grubu olarak kullanıldı ve herhangi bir uygulama yapılmadı.

III. Grup



Şekil 3.3. III. Grup (Kontrol Grubu)

Her gruptan 15 baş koyundan alınan kanlar 3000 devirde 10 dk santrifüj edildikten sonra serum örnekleri 1 ml'lik eppendorf tüplere alındı ve -18 C'de saklandı. Daha sonra Sheep PROG Elisa test kiti ile progesteron değerleri belirlendi. Progesteron ölçümü analitik sensitivitesi $\leq 0,1$ ng/ml ve ölçüm aralığı: 0,1 ng/ml - 36 ng/ml progesteron olacak şekilde belirlendi.

Gruplar arasında kızgınlık oranına, gebelik oranına, doğum oranına, boş koyun oranına, kuzu (verim) oranına, bir doğumda ortalama yavru sayısına, tek doğum oranına ve ikiz doğum oranlarına bakılarak değerlendirmeler yapılmıştır.

Gruplar arasındaki dağılımların incelenmesinde ki-kare testi, paired-t testi ve anova testinden yararlanılmıştır. İstatistiksel değerlendirmeler için $p \leq 0.05$ kriterinden yararlanıldı. İstatistiksel analizler için Minitap-16 paket programından yararlanılmıştır.

4. BULGULAR

Süngerlerin çıkarılmasını takiben koyunların 24. saatten itibaren kızgınlık göstermeye başladığı görüldü ve kızgınlık/çiftleşmelerin 24-48 saat içinde yoğunlaştığı belirlendi.

Araştırmada koyunların kızgınlık oranı, gebelik oranı, doğum oranı, gebe kalmayan koyun oranı, kuzu verimi, bir doğumda ortalama yavru sayısı, tek doğum oranı ve ikiz doğum oranları gibi elde edilen bulgular tabloda sunulmuştur (Tablo 4.1 ve Tablo 4.2).



Tablo 4.1. Çalışma sonucunda elde edilen veriler

	I. Grup (9 Günlük Sünger) (n=100)	II. Grup (12 Günlük Sünger) (n=100)	III. Grup (Kontrol Grubu) (n=100)
Kızgınlığa Gelen Koyun Sayısı	90	97	0
Tohumlama Olan Koyun Sayısı	88	96	0
Gebe Kalan Koyun Sayısı	86	96	0
Boş Koyun Sayısı	14	4	0
Tek Doğum Yapan Koyun Sayısı	73	16	0
İkiz Doğum Yapan Koyun Sayısı	13	70	0
Üçüz Doğum Yapan Koyun Sayısı	0	10	0
Doğan Ve Yaşayan Yavru Sayısı	80	91	0

Tablo 4.2. Değerlendirmede kullanılan parametreler

Parametreler	I. GRUP	II. GRUP	III. GRUP
	(9 Gün Süreli Sünger Uygulaması) (n=100)	(12 Gün Süreli Sünger Uygulaması) (n=100)	Kontrol Grubu (n=100)
Kızgınlık Oranı (%)	90 (90/100)	97 (97/100)	0
Gebelik Oranı (%)	86 (86/100)	96 (96/100)	0
Doğum Oranı (%)	86 (86/100)	96 (96/100)	0
Gebe Kalmayan Koyun Oranı (%)	14 (14/100)	4 (4/100)	0
Kuzu Verimi (%)	80 (80/100)	91 (91/100)	0
Tek Doğum Oranı (%)	73 (73/100)	16 (16/100)	0
İkiz/Üçüz Doğum Oranı (%)	13 (13/100)	96 (96/100)	0

Çiftleşen koyunların östrus gösterdiği kabul edilirse I. grup ve II. gruplarda kızgınlık gösterme oranları sırasıyla %90 (90/100) ve %97 (97/100) olarak belirlendi. Grupların kızgınlık gösterme oranları arasındaki fark istatistiki olarak ($P= 0,000$) önemli bulundu.

Gruplarda gebelik oranları sırasıyla %86 (86/100) ve %96 (96/100) olarak belirlendi ve gruplar arasındaki istatistiki olarak ($P= 0,000$) önemli bulundu.

Gruplardaki doğum oranları sırasıyla %86 (86/100) ve %96 (96/100) olarak belirlendi ve gruplar arasındaki istatistiki olarak ($P= 0,000$) önemli bulundu.

Gruplardaki gebe kalmayan koyun oranı sırasıyla %14 (14/100) ve %4 (4/100) olarak belirlendi ve gruplar arasındaki istatistiki olarak ($P= 0,000$) önemli bulundu.

Gruplar arasındaki kuzu verimi oranları sırasıyla %80 (80/100) ve %91 (91/100) olarak belirlendi ve gruplar arasındaki istatistiki olarak ($P= 0,000$) önemli bulundu.

Gruplar arasındaki tek doğum oranı sırasıyla %73 (73/100) ve %16 (16/100) olarak belirlendi ve gruplar arasındaki istatistiki olarak ($P= 0,000$) önemli bulundu.

Gruplar arasındaki ikiz/üçüz doğum oranı sırasıyla %13 (13/100) ve %96 (96/100) olarak belirlendi ve gruplar arasındaki istatistiki olarak ($P= 0,000$) önemli bulundu.

Progesteron ölçümü sonucu elde edilen veriler tabloda sunulmuştur (Tablo 4.3 ve tablo 4.4).

Tablo 4.3. I. grup progesteron değerleri ng/ml (9 gün süreli sünger uygulaması).

Koyun Sayısı	0. gün	5. gün	9. gün
1	1,12	3,45	5,00
2	1,13	3,33	6,99
3	1,21	3,39	5,85
4	1,10	4,51	5,78
5	1,00	3,24	4,67
6	1,14	2,37	5,85
7	1,11	3,38	6,81
8	1,23	3,53	5,78
9	1,19	4,45	6,80
10	1,10	3,24	5,58
11	1,29	4,34	6,99
12	1,20	3,53	4,56
13	1,10	3,42	5,78
14	1,13	4,39	6,91
15	1,16	3,41	5,79

Tablo 4.4. II. grup progesteron değerleri ng/ml (12 gün süreli sünger uygulaması)

Koyun Sayısı	0. gün	5. gün	9. gün	12. gün
1	1,13	3,34	5,10	8,92
2	1,31	3,45	5,99	7,11
3	1,10	4,54	6,20	8,90
4	1,20	2,21	5,99	9,52
5	1,21	3,45	6,87	8,44
6	1,17	4,33	5,88	7,31
7	1,16	3,57	4,99	8,21
8	1,13	4,44	5,77	9,42
9	1,24	3,32	6,64	8,23
10	1,29	4,47	5,71	8,00
11	1,11	3,33	6,51	9,99
12	1,12	3,49	5,78	8,52
13	1,10	4,22	6,31	7,80
14	1,16	4,49	6,99	8,94
15	1,00	3,32	5,73	9,23

Elde edilen progesteron değerlerine göre I. grup ve II. grubun 0. gün progesteron değerleri paired-t testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Gruplar arasında istatistiksel açıdan fark bulunmamıştır ($p \geq 0,005$). Yapılan ölçümler tablo'da belirtilmiştir (tablo 4.5).

Tablo 4.5. I. grup ve II. grup 0. gün progesteron değerlerinin karşılaştırılması

Grup (n=15)	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	Minumum	Maksimum	P
I. Grup (0. gün)	1,1473	0,0692	1,00	1,29	0,652
II. Grup (0. gün)	1,1620	0,0796	1,00	1,31	

Elde edilen progesteron değerlerine göre I. grup ve II. grubun 5. gün progesteron değerleri paired-t testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Gruplar arasında istatistiksel açıdan fark bulunmamıştır ($p \geq 0,005$). Yapılan ölçümler tablo'da belirtilmiştir (tablo 4.6).

Tablo 4.6. I. grup ve II. grup 5. gün progesteron değerlerinin karşılaştırılması

Grup (n=15)	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	Minumum	Maksimum	P
I. Grup (5. gün)	3,599	0,583	2,37	4,51	0,634
II. Grup (5. gün)	3,731	0,659	2,21	4,54	

Elde edilen progesteron değerlerine göre I. grup ve II. grubun 9. gün progesteron değerleri paired-t testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Gruplar arasında istatistiksel açıdan fark bulunmamıştır ($p \geq 0,005$). Yapılan ölçümler tablo'da belirtilmiştir (tablo 4.7).

Tablo 4.7. I. grup ve II. grup 9. gün progesteron değerlerinin karşılaştırılması

Grup (n=15)	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	Minumum	Maksimum	P
I. Grup (9. gün)	5,943	0,815	4,56	6,99	0,710
II. Grup (9. gün)	6,031	0,575	4,99	6,99	

Elde edilen progesteron değerlerine göre I. grubun 0. gün, 5. gün ve 9. gün arasındaki progesteron değerleri anova testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Gruplar arasında progesteron değerleri açısından fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p \leq 0,005$). Yapılan ölçümler tablo'da belirtilmiştir (tablo 4.8).

Tablo 4.8. I. grubun 0. gün, 5. gün ve 9. gün progesteron değerlerinin karşılaştırılması

I. Grup (Günler)	Koyun Sayısı (n=15)	Ortalama	Stand. Sapma	P
0. gün	15	1,1473	0,0692	
5. gün	15	3,5987	0,5831	0,000
9. gün	15	5,9427	0,8145	

Elde edilen progesteron değerlerine göre II. grubun 0. gün, 5. gün, 9. gün ve 12. gün arasındaki progesteron değerleri anova testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Gruplar arasında progesteron değerleri açısından fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p \leq 0,005$). Yapılan lmler tablo'da belirtilmiştir (tablo 4.9).

Tablo 4.9 II. grubun 0. gün, 5. gün , 9. gün ve 12. gün progesteron değerlerinin karşılaştırılması

II.Grup (Günler)	Koyun Sayısı (n=15)	Ortalama	Stand. Sapma	P
0. gün	15	1,1820	0,0734	
5. gün	15	3,7313	0,6592	0,000
9. gün	15	6,0307	0,5752	
12. gün	15	8,5693	0,8171	

5. TARTIŞMA

Yapılan araştırmada, süngerlerin çıkarılmasını takiben kızgınlıkların iki uygulama grubunda da 24-48. saatlerde yoğunlaştığı görüldü. Wildeus, 2000; özellikle sezon dışı çiftleşmelerde süngerin çıkarılması esnasında PMSG enjekte edildiğinde kızgınlıkların, süngerler çıkarıldıktan sonra 24-48. saatler arasında görüldüğünü belirtmiştir.

Çiftleşen koyunların östrus gösterdiği kabul edilirse I. grup (9 gün uygulanan sünger) ve II. grubun (12 gün uygulanan sünger) kızgınlık gösterme oranları sırasıyla %90 (90/100) ve %97 (97/100) olarak belirlendi. Iglesias ve ark., 1997; mevsim dışı, progesteron (MAP, 60 mg) içeren intravaginal süngerleri Corriedale koyunlarına 9 gün boyunca uygulamışlardır. Süngeri uzaklaştırdıktan sonra %96.4 östrus oranı elde ettiklerini belirtmişlerdir. Romano, 2004; üreme sezonu dışında vajina içerisine 13 gün süre ile yerleştirilen CIDR uygulamasının bitiminden hemen sonra yapılan PGF2 α enjeksiyonu ile elde edilen östrus oranı %100 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen kızgınlık oranı araştırmacıların elde ettiği bulgulara benzerlik göstermektedir.

Yapılan araştırmada 9 gün ve 12 gün süreli sünger uygulamalarını takiben elde edilen kızgınlık oranlarının birbirlerine yakın olduğu görüldü. Vinales ve ark., 2001; yaptıkları çalışmalarda kısa süreli progesteron kullanımının da uzun süreli uygulamalar kadar etkili olduğu belirtilmiştir. Ayrıca östrusların, süngerin çıkarılmasını takiben 24-48 saat sonra görüldüğünü bildirmiştir.

Gebe kalan koyunların I. grup (9 gün uygulanan sünger) ve II. grubun (12 gün uygulanan sünger) sırasıyla gebelik oranları %86 (86/100) ve %96 (96/100) olarak belirlendi ve gruplar arasındaki fark önemsiz bulundu. Khalilavi ve ark., 2016; üreme mevsimi dışındaki koyunlara 6 ve 12 günlük MAP içeren vajinal sünger uyguladıkları araştırmalarında süngerlerin çıkarıldığı gün eCG uygulamışlar ve östrus yanıtı, östrus başlangıcı, gebelik, kuzulama ve doğurganlık oranları açısından önemli derecede bir farka rastlamamışlardır.

Doğum yapan koyunlardan I. grup (9 gün uygulanan sünger) ve II. grubun (12 uygulanan sünger) sırasıyla tek doğum oranı sırasıyla %73 (73/100) ve %16 (16/100) olarak belirlendi ve gruplar arasındaki fark önemli bulundu. Doğum yapan koyunlardan I. grup (9 gün uygulanan sünger) ve II. grubun (12 uygulanan sünger) sırasıyla ikiz/üçüz doğum oranları %13 (13/100) ve %96 (96/100) olarak belirlendi ve gruplar arasındaki fark önemli bulundu. Didarkhah ve Mesgaran, 2013; koyunlarda çoklu doğum sağlamak için CIDR'la birlikte uygulanması gereken PMSG dozunun en az 450 IU olması gerektiği bildirilmiştir farklı olarak bu çalışmada CIDR'la birlikte 300 IU PMSG enjeksiyonu ile %50 oranında çoklu doğum sağlanabilmiştir.

Koyunlara intravaginal sünger uygulanmasıyla beraber plazma progesteronun, 9. günde belirli bir seviyeye ulaştığı, 12. günde de en yüksek seviyeye ulaştığı ve etkinliğini devam ettirdiği tespit edilmiştir. 12. günde daha fazla follikülün oluştuğu ve süngerin uzaklaştırılmasıyla beraber yapılan PMSG enjeksiyonundan dolayı ovulasyonun uyarılmasına bağlı olarak ikiz ve üçüz yavru alınması oranı daha yüksek seviyeye çıkacağı kanısına varılmıştır. Wheaton ve ark., 1999; progesteron içeren silikon vajina içerisine yerleştirildikten sonra plazma progesteron seviyesinin hızla artarak 3 gün sonra konsantrasyonunun pik seviyeye ulaştığı ve daha sonra da yavaş yavaş azaldığını belirtmiştir. Yapılan çalışmada ise progesteron değerinin, süngerler çıkarılıncaya kadar yüksek kaldığı görülmüştür. Uçar ve ark., 2002; Vinales ve ark., 2001; Wildeus, 2000; intravajinal süngerlerin genellikle 9-14 günlük periyotlarda ve özellikle üreme mevsimi dışındaki uygulamalarında ovulasyonsuz östruslar şekillenebileceğinden dolayı, folikül gelişimini desteklemek ve ovulasyonu uyarmak amacıyla da kas içi PMSG enjeksiyonları önerilmektedir. Serhat ve ark., 2012, yaptıkları 150 baş koyunu 3 gruba ayırarak yaptıkları çalışmada, ilk grupta 48 doğumun 9'unda ikiz (%18,7), 39'unda tek; 2. Grupta 49 doğumun 11'inde ikiz (%22,4), 38'inde tek; 3. Gruptaki 48 doğumun 5'inde ikiz (%10,4), 43'ünde tek kuzu elde edildi.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Süngerler çıkarıldıktan sonra PMSG enjeksiyonun yapılmasıyla beraber yoğun bir şekilde östrus olduğundan yeterli koçların hazır bulundurulması gerekmektedir. 25 baş koyuna 5 baş koç olacak şekilde düzenleme yapılması yeterli gebelik elde etmek için uygundur. Ayrı bölmelerde de çiftleşmenin takibi yapılarak başarının artacağı kanısına varılmıştır.

Araştırmanın yapıldığı işletmenin, geçmiş yıllarda anöstrus döneminde sünger uygulaması yaptırmadığı ve sezonu boş geçirdiği tespit edilmiştir. Morkaraman ırkı koyunların anöstrus döneminde kızgınlık sağlamak, tek tip yavru elde etmek ve çoğul gebelik sağlamak için sezon dışı uygulamaların kesinlikle yapılması gerekmektedir.

Anöstrus dönemindeki Morkaraman koyunlarda sünger uygulamasından sonra 500 IU dozunda i.m. olarak uygulanan PMSG'nin yeterli seviyede çoğul gebelikleri uyurabildiği saptanmıştır.

9 gün süreyle uygulanan süngerde tek yavru, 12 gün süreyle uygulanan süngerde ise ikizlik hatta üçüzlük görülmesi, uzun süreli sünger uygulamasının çoklu yavru alınması açısından daha faydalı olacağı kanısına varılmıştır.

Anöstrus döneminde elde edilen gebelikten doğan yavruların hastalıklara karşı daha dirençli ve yaşama güçlerinin iyi olduğu görülmüştür. Bu sayede elde edilen kuzudan daha iyi verim alınacağı kanısına varılmıştır.

Anöstrus dönemindeki koyunlara uygulanan kısa ve uzun süreli sünger uygulamaların sonucunda süt ve süt ürünleri açısından da yıl boyu verim alınacağı saptanmıştır.

KAYNAKLAR

Abecia JA, Forcada F, Gonzales-Bulnes A (2012). Hormonal control of reproduction in small ruminants. *Anim Reprod Sci*, **130(3-4)**, 173-9.

Aköz M, Bodu M, Acibaeva B (2015). Koyun ve Keçilerde Östrus Senkronizasyon Güncel Yöntemler. *Türkiye Klinikleri 3 Repical. Artifİnsomin-Special Topics*, **1(2)**, 1-8.

Aköz M, Bulbul B, Ataman MB, Dere S (2006). Induction of Multiple births in Akkaraman Cross- Bred Sheep Synchronized with Short Duration and Different Doses of Progesterone Treatment Combined with PMGS Outside The Breeding Season. *Bull Vet Inst Pulawy*, **50(1)**, 97-100.

Alaçam E (2005). *Evcil Hayvanlarda Doğum ve İnfertilite* 5. Baskı, Medisan Yayınları, Ankara, s: 71-80.

Alaçam E (2010). *Evcil hayvanlarda doğum ve infertilite*. 7. Baskı, medisan yayınları, Ankara, s:46-8.

Armstrong DT, Pfizner AP, Warnes GM, Raph MM, Seamark RF (1983). Endocrine responses of goats after induction of superovulation with PMSG and FSH. *J. Reprod. Fertil.* 65: 395-401.

Ataman MB, Aköz M (2006). GnRH- PGF2 α and PGF2 α - PGF2 α Synchronization in Akkaraman Cross- Breed Sheep in The Breeding Season. *Bull Vet Inst Pulawy*, **50(1)**, 101-4.

Ataman MB, Aköz M, Fındık M, Saban E (2009). Geçiş dönemi başındaki Akkaraman melezi koyunlarda farklı dozda flourogestene acetate, norgestomet ve PGF2 α ile senkronize östrusların uyarılması. *Kafkas Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **15(5)**, 801-5.

Ataman MB, Çoyan K (2002). Koyun- keçilerde reproduksiyon ve suni tohumlama, *Selçuk Üniveritesi Veteriner Fakültesi Yayın Ünitesi*, s: 137-42.

Barrett DMW (2007). *Gonadotropic of Ovarian Antral Follicular Dynamics in The Ewe*, Westem College of Veterinary Medicine Doctoral Thesis.

Bartlewski PM, Beard AP, Cook SJ, Chandalia RK, Honaramoz A, Rawlings NC (1999). Ovarian antral control follicular dynamics and their relationships with endocrine variables, troughout the oestrus cycle in breeds of sheep differing in prolificacy. *J. Reprod Fert*, **115**, 111-124.

Blaszcyk B, Udala J, Gaczarzewicz D (2004). Changes in estradiol, progesterone, melatonin, prolactin and throxine concentrations in blood plasma

of goats following induced estrus in and outside the natural breeding season. *Small Rumin Res*, **51**, 209-219.

Canoğlu E, Sarıbay K (2012). *Çiftlik hayvanlarında doğum ve jinekoloji*, 1. Baskı, medipres yayınları, Malatya, s: 521-548.

Canoğlu E, Sarıbay K, Semecan A, Kaymaz M, Fındık M, Rişvanlı A, Köker A (2013). *Çiftlik hayvanlarında doğum ve jinekoloji* medipres yayıncılık, s: 321-48.

Chemineau P, Martin GB, Saumanej, Normant E (1988). Seasonal and hormonal control of pulsatile LH secretion in the dairy goats (*Capra hircus*). *J reprod fert*, **83**, 91-98.

Deligians C, Valasi CR, Goulas P, Theodosiadou E, Lainas T, Amiridis GS (2005). Synchronization of ovulation and fixed time intrauterine insemination in ewes. *Reprod Dom Anim*, **40**, 6-1.

Demirören E (2001). Anöstrus koyunlarda progesteron ve pregnant mare serum ile üremenin kontrolü üzerine araştırmalar 2. Mevsimsel anöstrusun giderilmesi. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.* 2001, **38(2-3)**, 87-94.

Driancourt MA, Gibson WR, Chaill LP (1985). Follular Dynamics throughout the oestrus cycle in sheep, *Repral. Nutr. Develop*, **25 (1A)**: 1-15.

Emsen E (2003). Koyunlarda kızgınlık senkronizasyonu ve süperovulasyon. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, **35**, 251, 40.

Evans ECO (2003). Ovarian follicle growth and consequences for fertility in sheep, *Anim Reprod Sci*, **78**, 289-306.

Evans ECO, Duffy P, Hyness N, Boland MP (2000). Waves of follicle development during the oestrus cycle in sheep, *Theriogenolog*, **53**, 699-715.

Gordon I (1997). Koyun ve keçilerde kısa süreli östrus senkronizasyonu, *Türkiye Klinikleri J Reprod Artif Insemin- Special Topics*, **1.2**, 9-19.

Güzeloğlu A (2006). İneklerde gebeliğin maternal kabulü sürecinde antiluteolizisin moleküler mekanizması, *Vet Bil Derg*, **1-2**, 83-88.

Jainudeen MR, Whid H, Hafez ESE (2000). *Sheep and goats*. Hafez ESE, Hafez B, Eds: Reproduction and Farm animals, 7 th edition, A wolters Kluwer Company, Philadelphia, p: 172-181.

Kalkan C, Horoz H (2007). Evcil hayvanlarda doğum ve infertilite, Medisan yayınları, Ankara.

Karaca F, Ataman MB, Çoyan K (2009). Synchronization of estrus with short and long-term progestagen treatments and the use of GnRH prior to short-term progestagen treatment in ewes, *Small Ruminant Res*, **81**, 185-8.

Kaymakçı M (2016). *İleri koyun yetiştiriciliği*, beşinci baskı, Meta Basım Matbaacılık Hizmetler, İzmir, s: 7-30.

Kennedy D (2008). Out-of-season breeding alternatives for sheep. Replace OMAFRA factsheet.

McCracken JA, Custer EE, Lamsu JC (1999). Luteolysis neuroendocrine-mediated event. *Physiol. Rev* **79**, 263-324.

Mellado M, Valdez R (1997). Synchronization of estrus in goats under range conditions treated with different doses of new or recycled norgestomet implants in two seasons. *Small Ruminant Research*. **25(2)**: 155-60.

Özyurtlu N, Bademkiran S (2010): Koyunlarda östrus senkronizasyonu ve östrus uyarma yöntemleri. *Dicle Üniv. Fak. Derg*, **1(1)**, 17-22.

Özyurtlu N, Macun HC (2005). Koyunlarda seksüel siklus ve follikül dinamiği *Veteriner Hekimler Derneği Dergisi*, **76(2)**, 50-53.

Özyurtlu N, Macun HC (2005). Koyunlarda seksüel siklus ve follikül dinamiği *Veteriner Hekimleri Derneği Dergisi*, **76(2)**, 50-53.

Rekwot PI, Ogwu D, Oyedipe EO, Sekoni VO (2001). The role of pheromones and biostimulation in animal reproduction. *Anim Reprod Sci*, **65(3-4)**,157-70.

Stellflug JN, Weems YS, Weems CW (1997). *Clinical reproductive physiology of ewes*. Eds: Youngquist RS, Current therapy in large animal theriogenology, Philadelphia, s: 594-598.

Uçar M, Özyurtlu N, Semecan A, Kaymaz M, Fındık M, Rişvanlı A, Köker A (2013). Çiftlik hayvanlarında doğum ve jinekoloji. Medipres yayıncılık, s: 549-65.

Ungerfeld R (2003). Reproductive responses of anestrous ewes to the introduction of rams. Swedish University of Agricultural Sciences Doctoral thesis.

Ünal N, Akçapınar H (1994). Koyunlarda davranış (Derleme). *Hay. Araş. Derg*, **4**, 113-123.

Whitley NC, Jackson DI (2004). An update on estrus, *Journal of animal science*, **82**, E270.

Wildeus S (2000). Currents concepts in synchronization of estrus: Sheep and goats. *J Amin Sci*, **77**, 1-14.

www.tuik.gov.tr/HbGetir.do?id=21822&tb_id=7. Türkiye tarım bölgelerine göre koyun varlığının dağılımı (erişim tarihi: 03.05.2017).

Yılmaz M, Bardakçioğlu HE, Taşkın T (2009). Koç etkisinin kullanımı ve koyun yetiştiriciliği açısından önemi, *Hayvansal Üretim*, **50(2)**, 52-9.



ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Özer DALAMAN
Doğum Yeri ve Yılı :Antalya 01.01.1979
Medeni Hali : Evli
Yabancı Dili : İngilizce
Uyruğu : T.C.
Telefon No : 05332557277
Elektronik Posta : ozer_dalaman07@hotmail.com



İletişim Adresi:

Kiremitli Mahallesi Girne Caddesi No:6 Korkuteli-Antalya

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl):

1. Lisans – Konya Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi 2000-2005
2. Yüksek Lisans - Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bil. Enst. 2016-2019

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl (Mesleki Deneyim):

1. Kumluca Belediyesi (Veteriner Hekim) Temmuz 2006 – Ağustos 2006
2. Serbest Veteriner Hekim Olarak Çalışmaktayım. Ağustos 2006 - Halen