



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**MERİNOS IRKI KOYUNLARDA ANÖSTRUS
DÖNEMİNDE PROGESTAGEN+PMSG
UYGULAMALARININ ÖSTRUSUN UYARILMASI,
SENKRONİZASYONU VE GEBELİK ORANLARINA
ETKİLERİ**

Mehmet DOĞANAY

**DOĞUM VE JİNEKOLOJİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Şükrü KÜPLÜLÜ**

2011 - ANKARA

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MERİNOS IRKI KOYUNLARDA ANÖSTRUS
DÖNEMİNDE PROGESTAGEN+PMSG
UYGULAMALARININ ÖSTRUSUN UYARILMASI,
SENKRONİZASYONU VE GEBELİK
ORANLARINA ETKİLERİ**

Mehmet DOĞANAY

**DOĞUM VE JİNEKOLOJİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Şükrü KÜPLÜLÜ**

2011 - ANKARA

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	iii
İçindekiler	iii
Önsöz	v
Simgeler ve kısaltmalar	vi
Şekiller	vii
Çizelgeler	viii
1.GİRİŞ	1
1.1. Merinos Koyunlarının Genel Özellikleri	4
1.2. Koyunlarda Seksüel Siklus	5
1.2.1. Seksüel Siklusun Hormonal Mekanizması	6
1.2.2. Ovulasyonun Mekanizması	8
1.3. Koyunlarda Üremenin Denetlenmesi	9
1.3.1 Mevsim İçi Kızgınlık Senkronizasyonu	9
1.3.1.1 Progestagenlerle Östrüs Senkronizasyonu	10
1.3.1.2 Çift doz PGF ₂ α uygulaması	11
1.3.2 Anöstrus Mevsiminde Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması	11
1.3.2.1 Suni Işık Uygulamaları ile Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması	12
1.3.2.2 GnRH ile Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması	13
1.3.2.3 Melatonin ile Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması	13
1.3.2.4 Koç Etkisi ile Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması	13
1.3.2.5 Progesteron ile Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması	14
2. GEREÇ ve YÖNTEM	15
2.1. Gereç	15
2.2. Yöntem	15

2.2.1. Östrus Takibi ve Koç Katımı	16
2.2.2. Gebelik Muayeneleri	16
2.2.3. İstatistiksel Hesaplamalar	17
3. BULGULAR	19
4. TARTIŞMA	22
5.SONUÇ VE ÖNERİLER	28
ÖZET	29
SUMMARY	31
KAYNAKLAR	32
ÖZGEÇMİŞ	38

ÖNSÖZ

Türkiye 1987 yılında 48 milyon baş dolayındaki koyun popülasyonu ile dünya sıralamasında ilk on ülke arasında yer alırken, bugün bu sayı 23 milyon seviyelerine gerilemiştir. Koyunculuk Türk ulusunun tarih boyunca uğraştığı en önemli hayvan yetiştiriciliği dallarından biridir. Koyun yetiştiriciliği ülkemiz ekonomisinde önemli bir yere sahiptir. Üretim miktarının artması için hayvancılık alanında biyoteknolojik yöntemlerden faydalanarak verimi artırmak ve yüksek verimli yavrular elde edebilmek ise Türkiye ekonomisi için önemli bir fırsattır. Bu çerçevede reprodüktif amaçlı üreme yöntemlerinin uygulanması ile ülkemizdeki mevcut koyun popülasyonunun veriminin ve sayısının artırılması iç tüketimimizin karşılanması, dışa satışlar ve gelir dağılımımızın daha dengeli olması açısından son derece önemlidir.

Kuzu üretimini bütün yıla yaymak, yıllık koyun üretimini artırmak amacıyla koyunlarda üreme mevsimi dışında ovaryum aktivitesinin uyarılması amacıyla değişik hormonal uygulamalar kullanılmaktadır. Bu çalışmada ise Merinos ırkı koyunlarda döl verimini arttırmak, üretim takvimini değiştirmek amacı ile uygulanan Progestagen + PMSG protokolünün iki farklı dozda kullanılarak östruslerin uyarılabilme ve toplulaştırılması sonucu bu uygulamaların gebelik oranlarına etkilerinin araştırılması amaçlanmaktadır. Çalışma bu yönüyle bilinen bir yöntemin farklı parametrelerle sahaya aktarılması kapsamında kendi alanında özgün bir çalışmadır. Söz konusu araştırmadan elde edilecek bulgular doğrultusunda bu çalışmada koyunlarda üreme sürecinin öne alınması, Progestagen+PMSG uygulaması ile ovulasyon oranının artırılması, PMSG'nin farklı iki dozda kullanılmasının kızgınlık, fertilizasyon ve doğum oranı üzerine etkisinin ortaya konulması amaçlanmaktadır.

Bu tez çalışmasında tecrübelerinden çalışmamın her aşamasında değerli bilgi ve önerileri ile bana yol gösteren ve her zaman destekleyen danışman hocam Prof. Dr. Şükrü KÜPLÜLÜ'ye, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı'ndaki değerli hocalarıma, çalışma arkadaşlarıma, bugünlere gelmemde emekleri olan sevgili anneme ve babama ayrıca çalışmamda sabır ve özveri ile desteğini esirgemeyen sevgili eşime teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

SİMGELER VE KISALTMALAR

%	Yüzde İşareti
CIDR	Controlled Internal Drug Release
DKBDK	Doğuran Koyun Başına Düşen Kuzu
eCG	Gebe Kısırak Serum Gonadotropini
FGA	Fluorgestone acetate
FSH	Follikül Uyarıcı Hormon
GnRH	Gonadotropin Salgılatıcı Hormon
gr	Gram
hCG	İnsan Koriyonik Gonadotropin
I.U	İnternasyonal Ünite
LH	Lüteinleştirici Hormon
mg	Miligram
MAP	Medroksiprogesteron Asetat
MGA	Melengesterol Asetat
p-değeri	İstatistiki Önemlilik Derecesi
PGF₂α	Prostaglandin F 2 Alfa
PMSG	Gebe Kısırak Serum Gonadotropini
P sünger	Progesteron Kremi İçeren Sünger
µg	Mikrogram
χ²	Ki-kare

ŞEKİLLER

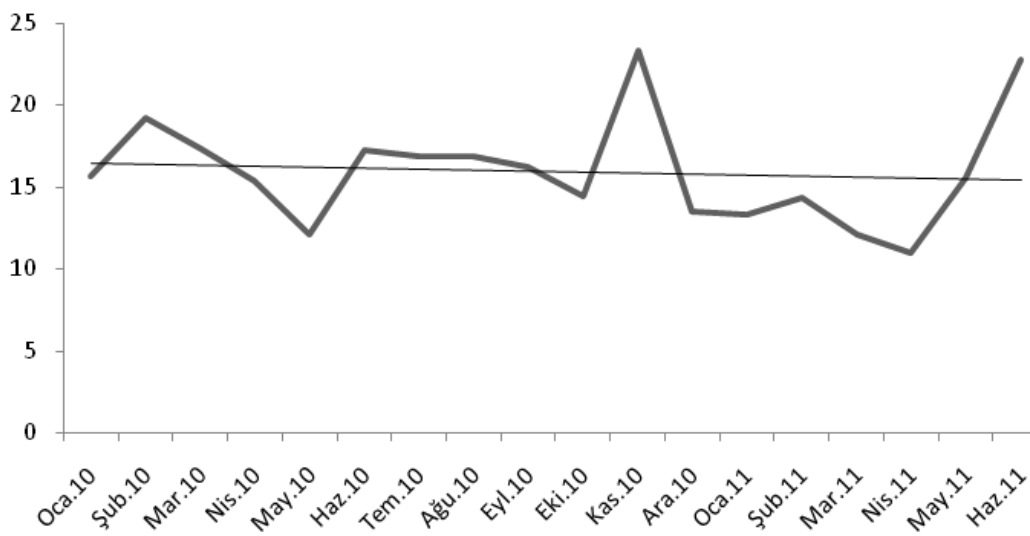
Şekil 1.1 Koyun Et Üretimini Toplam Üretim İçindeki Payı	1
Şekil 1.2 Koyunlarda östrüs siklusu boyunca görülen hormonal değişiklikler	7
Şekil 1.3 Ovulasyonun mekanizması	8

ÇİZELGELER

Çizelge 2.1. Deneyde Oluşturulan Gruplar	16
Çizelge 3.1. Çalışma Gruplarında 24 ve 48 saat içinde Östrus Gözlenen Koyun Oranı	20
Çizelge 3.2. Çalışma Gruplarındaki Östrus Oranı, Gebelik Oranı ve Kuzu Sayıları (Tek, İkiz, Üçüz, Dördüz)	21

1.GİRİŞ

Koyunculuk Türk ulusunun tarih boyunca uğraştığı en önemli hayvan yetiştiriciliği dallarından biridir. Koyun yetiştiriciliği et üretimi, süt ve süt ürünleri üretimi, yün üretimi ve deri üretimi açısından ülkemiz ekonomisinde önemli yer tutmaktadır (Gökçen, 2009). Ülkemizde yaklaşık olarak et ve süt üretiminin beşte biri koyundan elde edilmektedir (Şekil 1). Söz konusu üretim miktarının artması için hayvancılık alanında koyun biyoteknolojik yöntemlerden faydalanarak verimi artırmak ve yüksek verimli yavrular elde edebilmek Türkiye ekonomisi için önemli bir fırsattır. Bu çerçevede suni tohumlama, seksüel siklus senkronizasyonu, embriyo nakli, embriyoların dondurulması, ikizlik oranının artırılması, embriyoda veya spermada cinsiyet tayini gibi bir takım yöntemler gittikçe yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Kayaalp, 2010). Ekstansif koşullarda, bir koyundan yaşamı boyunca ortalama beş-altı kez kuzu alınabilmesi ve her yıl altı-yedi ay kadar bir sürenin seksüel yönden inaktif geçmesi bilim adamlarını üremenin kontrolü ve anöstrus döneminin değerlendirilebilme olasılıkları üzerinde araştırmalara yöneltmiştir (Alaçam ve ark, 2001). Bu kapsamda, geçiş dönemindeki uygulamalarla aşım / tohumlamaların erkene alınması, aşım sezonunda seksüel siklusların senkronizasyonu ve anöstrus döneminde ovarium fonksiyonlarının uyarılması gibi yaklaşım ve girişimlerde bulunulabilmektedir (Alaçam, 1993).



Şekil 1.1: Koyun et üretiminin toplam üretim içindeki payı (TUİK)

Koyun ırklarının çoğu mevsimsel poliöstrik olup, coğrafik bölgeye ve ırklara bağlı olarak yılda 4 ile 7 ay kadar anöstrus gösterirler (Güler, 1988). Ülkemizde aşım sezonu bazı yörelerde Ağustos-Aralık, hatta Haziran-Ocak aylarını kapsamakta, genellikle Ekim-Kasım ayları çiftleşme ve tohumlama için uygun zaman olarak bilinmektedir (Alaçam ve ark., 1987). Bir koyundan ekstansif koşullarda, yaşamı boyunca ortalama beş-altı kez kuzu alınabilmesi ve her yıl altı-yedi ay kadar bir sürenin seksüel yönden inaktif geçmesi literatürde pek çok çalışmada üremenin kontrolü ve anöstrus döneminin değerlendirilebilme olasılıkları üzerinde çalışmaların artmasına neden olmuştur. Koyunlarda doğum aralığının kısaltılması ile bir yılda iki kez veya iki yılda üç kez kuzulatma olanakları sağlanabilmektedir. Bu yaklaşımlar özellikle, kuzular süttten kesildikten sonra koyunların kuruya alındığı, kuzu veya yapağı üretiminin öncelikli olduğu durumlarda öngörülmektedir (Alaçam ve ark, 2001). Doğum aralıkları, yılda iki kez kuzulatmada 6 ay, iki yılda üç kez kuzulatmada ise yaklaşık 8 aydır (Akçapınar, 2000). Genellikle yılda iki defa kuzulatma programları için başvurulan anöstrus dönemindeki uyarmalarda postpartum 4-8 hafta içinde yeniden aşımın yapılması önerilmektedir. Uyarılan östrüslerdeki gebe kalma oranı, doğum ile tohumlama arasındaki süre uzadıkça yükselmekte, ancak postpartum altıncı haftaya kadarki uygulamalarda nadiren % 40'ı aşmaktadır (Alaçam ve ark, 2001).

Anöstrus döneminde ovaryum fonksiyonlarının uyarılabilmesi için vaginal sünger, CIDR (0.3 g) veya deri altı implant formundaki progestagenler, 10-14 gün süre ile uygulandıktan sonra, 24 saat içinde 500-800 IU PMSG enjeksiyonları yapılarak seksüel aktivite sağlanabilmektedir (Crosby ve ark.,1991; Cruz ve ark.,1991). Bazı araştırmacılar anılan dönemde melatonin uygulamalarının da bir alternatif yöntem olabileceğini bildirmektedirler. Bu dönemde uyarılan koyunlarda progestagen + PMSG uygulamasının sonuçları; beslenme, laktasyon durumu, postpartum süreç, koç etkisi, çeşitli gerilimler ve genel çevre koşullarından önemli ölçüde etkilenmektedir (Alaçam ve ark, 2001).

Anöstrus döneminde ovarium fonksiyonlarını uyarmak üzere progestagen ve PMSG hormonları kullanılarak yapılan çalışmalarda; östrüs görülme oranları % 69,4 - 99,5, gebe kalma oranları ise % 20- 70 olarak bildirilmektedir (Aşkın, 1988; Bachoio ve Wani, 1991; Bekyürek, 1993; Alaçam ve ark, 2001).

Bekyürek ve Çolak (1998), yılda iki kez yavru almak üzere Morkaraman ırkından 30 baş koyunu, aşım sezonunda çift PGF₂ α enjeksiyonu ile senkronize ederek gebe bırakmışlar; doğumları izleyen 40. günden itibaren 14 gün süre ile progestagen sünger uygulaması ve 500 IU PMSG enjeksiyonu sonrasında % 90 östrüs ve % 20 gebelik oranları elde etmişlerdir. Aşım sezonu ve anöstrus dönemindeki her iki uygulama sonrasında toplam olarak % 110 gebelik ve % 99 kuzu verimi elde edilmiştirği bildirilmektedir. Uygulama yapılmayan kontrol grubunda ise bu oranlar % 90 ve % 77,7 olarak belirlenmiştir. (Alaçam ve ark, 2001).

Yılda iki kez kuzulatma girişimlerinde, kullanılan ırklara bağlı olarak, yavru verimleri farklılıklar göstermektedir (Batmaz,1996). Bu konuda Aşkın (1988), bir yılda iki kez kuzulayan Anadolu Merinosu 100 baş koyundan 242.22 kuzu elde edilmiştirğini bildirmiştir. Batmaz Karacabey Merinosu koyunlarından iki yılda üç kez kuzu almak üzere, kesif besleme ve ağılda tutma uygulamalarından sonra, sekizer ay arayla koç katımı yaparak ortalama % 97,43 östrüs, %84,84 gebelik ve % 118,89 kuzu verimi elde ettiğini bildirmektedir.

Koyunlarda yıl içinde iki veya iki yıl içinde üç defa kuzulatmanın etkileri üzerinde bir çok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada ise Merinos ırkı koyunlarda döl verimini arttırmak, üretim takvimini değiştirmek amacı ile uygulanan Progestagen+PMSG protokolünün iki farklı dozda kullanılarak östrüslerin uyarılabilme ve toplulaştırılması sonucu bu uygulamaların gebelik oranlarına etkilerinin araştırılması amaçlanmaktadır. Çalışma bu yönüyle bilinen bir yöntemin farklı parametrelerle sahaya aktarılması kapsamında kendi alanında özgün bir çalışmadır. Söz konusu araştırmadan elde edilecek bulgular doğrultusunda bu çalışmada koyunlarda üreme sürecinin öne alınması, progestagen+PMSG uygulaması ile ovulasyon oranının arttırılması, PMSG'nin farklı iki dozda kullanılmasının kızgınlık ve fertilizasyon üzerine etkisinin ortaya konulması amaçlanmaktadır.

1.1. Merinos Koyunlarının Genel Özellikleri

Çok eski bir ırk olan Merinos ırkının gelişiminde önemli safhalar olduğu gibi bir çok yeni ırkın oluşmasında Merinosun önemli etkisi olmuştur. Ayrıca dünya koyunculunun geliştirilmesinde de Merinosun büyük payı vardır (Akçapınar, 2000). Merinos koyununun yapağısı ince, bir örnek, parlak, yumuşak ve hakiki yapağı liflerinden oluşur. Morfolojik görünüşü bakımından; sırtı düz, bedeni dolgun, göğsü geniş ve derindir. Et tipi merinoslarda görünüş bakımından alınları tüylü ve hafif kaküllüdür. Dişilerinde boynuz yoktur, koçları ise çoğunlukla boynuzludur. Renkleri beyazdır. Toplu halde yaşama içgüdüsüne sahip olması sürü idaresinin çobanlar için kolay olmasını sağlar ve bu da Merinosun önemini ve değerini artırır (Akçapınar, 2000).

Merinos koyunu geçmişte her dönemin isteklerine ve ihtiyaçlarına göre verimlerinde dolayısıyla bazı özelliklerinde değişiklikler göstermiştir. Hatta aynı dönemlerde farklı bölgelerde yetiştirilen Merinoslarda az veya çok farklılıklar meydana gelmiştir. Böylece Merinos grubu olarak bilinen ince yapağılı koyunlar içinde çeşitli ırklar toplanmıştır (Akçapınar, 2000).

Merinos yetiştiriciliğinde döl verimi, et verimi ve büyüme hızı özelliklerine önem verilerek, bu özellikler oldukça geliştirilmiş; zamanla Et – Yapağı ve Et Merinosu yetiştiriciliğine geçilmiş ve böylece yeni tip merinoslarda vücut irileşmiş (50-75 kg), yapağı verimi dişilerde 4-5 kg ve erkeklerde 7 kg, lüle uzunluğu 7-10 cm, yapağı kalitesi AA-AB-B, damızlıkta kullanma yaşı 12-18 ay düzeyine gelmiştir (Akçapınar, 2000).

Merinos koyunu'nun süt verimi az olup ancak yavrularına yetmektedir. Bu nedenle pek sağılmazlar. Bunlara ek olarak senede bir defa kırkılırlar. Ayrıca kireç istekleri çok fazladır. Süt veriminin az olması ve yapağı veriminin yüksek olması nedeniyle yapağı yönlü melezlemelerde kullanılmaktadırlar.

Merinos ırkı ilk defa 1843 yılında İspanya'dan Türkiye'ye ithal edilmiştir. Ülkenin ince yapağı ihtiyacını karşılamak üzere İspanyol tarak yapağı Merinosları Bursa (Karacabey Harası) çiftliğinde yetiştirilmeye başlanmış, zamanla 80-90 bine çıkmıştır. Ancak, 20. yüzyılın başlarında kapitülasyonlar nedeniyle yünlü kumaşların yurda

gümrüksüz ve ucuz fiyatla sokulması yerli yünlü dokuma sanayiinin çökmesine, merinos yetiştiriciliğinin ortadan kalkmasına yol açmıştır.(Düzgüneş ve ark., 1983). Daha sonra 1928 yılında Macar merinosları, 1934 yılında itibaren de Alman et merinosları Türk merinoslarının meydana getirilmesinde kullanılmıştır. Güney Marmara Bölgesi'nde Alman Et Merinosları kıvırcık melezlemesi ile Karacabey Merinosu, Orta Anadolu Bölgesi'nde ise Alman Et Merinosu Akkaraman melezlemesi ile Orta Anadolu Merinosu geliştirilmiştir (Akçapınar, 2000).

1.2. Koyunlarda Seksüel Siklus

Koyunlarda seksüel sikluslar folliküler ve luteal evrelere ayrılabilir. Foliküler evre proöstrus ve östrus dönemini kapsar. Luteal evrede ise metaöstrus ve diöstrus dönemi yer alır (Mc Donald, 1980; Artur ve ark., 1982). Folliküler faz oldukça kısa olup 3-4 gün, luteal dönem ise 13 gün sürmektedir (Ataman, 2002). Gebelik şekillenmezse seksüel aktiviteleri anöstrus ile kopuntuya uğrar. Anöstrus süresince de folikül büyümesi ve gerilemesi görülür, ayrıca bu foliküller siklusun luteal döneminde görülenler kadar geniş olabilir (Rosa ve Bryant, 2003). Ancak bu foliküller ovulasyona uğramaz ve koyun östrus davranışı gösteremez (Pineda, 2003).

Proöstrüs dönemi koyunlarda iki-üç gün sürer ve hipofiz ön lobundan salgılanan Follikül uyarıcı hormon (FSH) etkisi ile foliküler gelişme ile karakterizedir (Güler, 1988). Genelde bu dönem sönük ve pek fark edilmeden geçer. Bu dönemde hızlı bir folliküler gelişme olur. Kanda östrojenin artması genital organlarda östrüsa ait değişikliklere sebep olurken koyunlarda diğer hayvanlardaki gibi dış değişiklikler oluşmaz. Sadece dönemin sonuna doğru vulvadan akıntı gelebilir (Yılmaz, 1999; Ak, 2002; Kalkan ve Horoz, 2005).

Proöstrusun sonunda östrüs başlar. Östrüs, östradiolun sentral sinir sistemi üzerine etkisi sonucu ortaya çıkarak kızgınlığın psişik belirtileri ile karakteristiktir. Koyunlarda psişik belirtiler diğer çiftlik hayvanlarına göre daha az belirgindir. Östrüsteki koyunlar huzursuzdurlar, koçu ararlar ve ona yanaşırlar. Ancak koçun aşımına izin vermekten başka önemli bir seksüel istekte bulunmazlar. Bunun için koyunlarda östrusu teshiş

etmek zordur. Bu sebeple koyunlarda östrüsü doğru tespit etmek için arama koçu kullanmak gerekir. Bu koçların sayısı 40-50 koyuna bir tane olarak hesap edilmelidir ve sürüde günde en az iki saat kalmalıdır. Normal koçlar kullanılıyorsa çiftleşmesine engel olmak için prepitiumuna bir bez bağlanması, penisin yönünün değiştirilmesi gibi çeşitli tedbirler alınmalı veya vazektomize koçlar kullanılmalıdır (Akçapınar, 2000; Ak, 2002).

Metöstrüs; yaklaşık iki gündür. Bu evrede korpus luteumun şekillendiği dönem olarak kabul edilir (Pineda, 2003). Ayrıca uterus ve vagina bezlerinden salgılanan salgi da bir azalma meydana gelir (Yılmaz, 1999).

Diöstrüs; koyunlarda östrüs siklusunun en uzun dönemidir ve 12-14 gün sürer. Uterus bezleri progesteronun etkisi ile uterus sütünü salgılayarak uterusu gebeliğe hazırlar. Eğer siklusun 13. günü civarında uterusu canlı bir embriyo yoksa uterusu salgılanan PGF₂ α etkisi ile korpus luteum regrese olur ve böylece yeni bir siklus başlamış olur (Kalkan ve Horoz, 2005).

Anöstrüs dönemi, koyunun seksüel dinlenme dönemi olup koyunda iki çiftleşme mevsimi arasında bulunan uzun bir süredir. Anöstrüs dönemi Kuzey Yarım Kürede kış ortalarından yaz ortalarına kadar sürer. Hormonal faaliyetler ve ovaryumdaki gelişmeler dikkate alındığında anöstrüs derin ve geç anöstrüs olarak incelenebilir. Anöstrustaki koyunların genelde ovaryumlarında bazı follüküler gelişmeler olur, ancak östrüs ve ovulasyon olmaz. Çiftleşme sezonu yaklaştıkça ovaryumlarda follüküler faaliyetlerde artış görülür (Yılmaz, 1999).

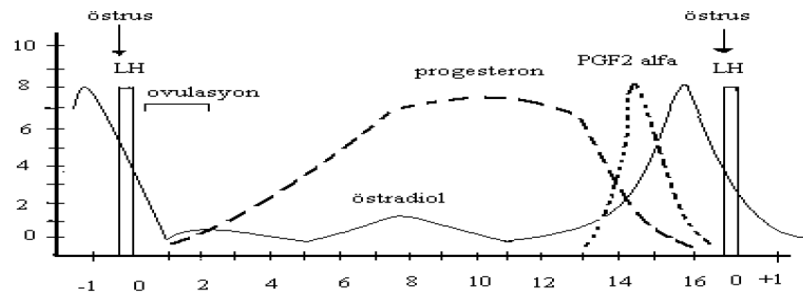
1.2.1. Seksüel Siklusun Hormonal Mekanizması

Seksüel siklusun hormonal düzeni, uterus, ovaryumlar, hipofiz ve hipotalamus arasındaki duyarlı bir karşılıklı etkileşim ile devam eder (Haresign, 1983; Peters ve Lamming, 1986).

Mevsimsel değişimler, gün ışığı süresi gibi çevresel faktörler hipotalamusu etkileyerek siklik aktivitede rol oynayan gonadotropin salgılatıcı hormon (GnRH) salınır

(Yılmaz, 1999). Hipotalamustan salınan GnRH hipofizi uyarmak suretiyle FSH salgısını başlatır. FSH kan yoluyla ovaryumlara gelerek follikülogenezisi başlatır. Folliküler gelişme proöstrüs boyunca hızlı olur ve ovulasyon öncesi östrüsta iken tamamlanır. Folliküler gelişme ile östrojenlerin seviyesi kanda artar ve 16. gün civarında östrüsün hemen öncesinde en yüksek seviyesine ulaşır. Östrojenin salgısına bağlı olarak genital organlarda ve koyunların davranışlarında östrüsa ait bazı değişiklikler olur. Aynı zamanda hipofizde uyarılarak LH salgısı başlatılır. Ovulasyon, östrüsün sonuna doğru, LH salgısından yaklaşık 10 saat sonra olur. Ovulasyon yerindeki hücreler, LH etkisiyle luteinize olarak korpus luteum gelişmesini sağlar. Koyunlarda prolaktinin de korpus luteumun gelişmesinde rol oynadığı sanılmaktadır. Korpus luteum, siklusun yaklaşık 2-3. günlerinde progesteron salgılamaya başlar, 8. günde en yüksek seviyesine ulaşır. Bu durum 12-14. günlere kadar devam eder. Progesteron salgısı devam ettiği sürece negatif feedback etkisiyle hipotalamus ve hipofiz baskı altında tutularak yeni bir östrus ve folliküler gelişme engellenir (Kalkan ve Horoz, 2005; Kayaalp, 2010).

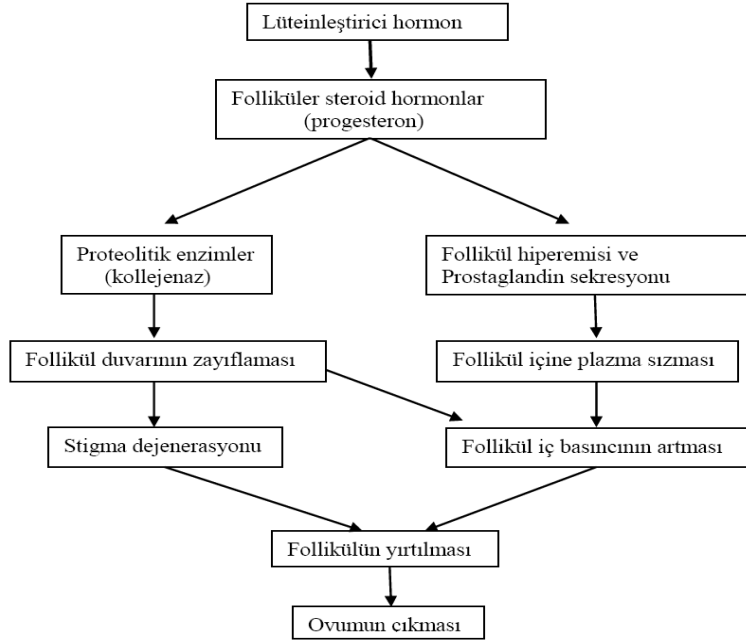
Eğer 12. günde uterusu embriyo yoksa $PGF2\alpha$ 'nın konsantrasyonu artmaya başlar ve 14. günde pik yapar. Korpus luteumun regresyonunun başlaması ile beraber oksitosin seviyesi de giderek artar. Bu nedenle oksitosinin luteolysis olayında rol oynadığı kabul edilir. Korpus luteumun regrese olmasına paralel olarak azalan progesteron seviyesi 16. günde bazal seviyeye iner. Progesteron seviyesindeki bu düşüklük gelişmiş foliküllerden östrojen salgılanmasını stimüle eder. Östrojende gonadotropin hormonların salgılanmasına neden olur ve yeni bir siklus başlar (Ak, 2002). Şekil 2'de koyunlarda östrüs siklusu boyunca görülen hormonal değişiklikler verilmiştir.



Şekil 1.2. Koyunlarda östrüs siklusu boyunca görülen hormonal değişiklikler (Kalkan ve Horoz 2005).

1.2.2. Ovulasyonun Mekanizması

Olgun bir graaf follikülün içerdiği sekonder oositin, etrafındaki cumulus ooforicus hücreleri ile birlikte ovidukta atılması olayına ovulasyon denir (Yılmaz, 1999). Ovulasyon mekanizması aşağıda Şekil 3.'te özetlenmiştir.



Şekil 1.3 Ovulasyonun mekanizması (Guyton ve Hall 2001).

Hipotalamustan salgılanan GnRH, hipofizden folikül stimüle edici (FSH) hormon salgısını uyarmaya başlar. FSH etkisiyle ovaryumda follikül veya folliküller olgunlaşmaya başlar. Follikül olgunlaştıkça östrojen hormonu üretimi artar. Östrojen hormonunun artması, hipofizden LH salgısının artmasına neden olur. Follikül olgunlaştıkça giderek içi sıvı dolu ufak bir kese haline gelir. Follikül yaklaşık olarak 16-20 milimetre (mm) çapına eriştiğinde östrojen hormonu da kanda maksimum seviyeye ulaşır ve ön hipofiz lobundan aşırı miktarda LH salgısının artmasına neden olur (Kocatepe, 2011). LH öncelikle, hızla başlangıçta progesteronun daha fazla olduğu folliküler steroid hormonların salgılanmasına yol açar. Birkaç saat içinde ovulasyon için gerekli iki önemli olay gelişir.

1-Teka externa (follikülün kapsülü) lizozomlardan proteolitik enzimleri salgılamaya başlar. Bu enzimler kapsül duvarının çözülmesine ve duvarın zayıflamasına neden olur. Böylece follikül iç basıncı artar ve stigma oluşur.

2-Aynı anda, follikül duvarında hızla yeni kan damarları oluşurken folliküler dokuda prostaglandinler salgılanır. Bu iki etki, follikülün iç basıncının artmasına ve follikülün genişlemesine katkısı bulunan plazma transüstasyonuna yol açar. Nihayet follikülün büyümesi ve eşzamanlı olarak stigmanın oluşması follikülün yırtılmasına ve ovumun dışarı atılmasına neden olur (Guyton ve Hall, 2001).

1.3. Koyunlarda Üremenin Denetlenmesi

Koyunlar genel olarak yılda bir kez doğum yapmaktadırlar. Fakat kuzu üretimini bütün yıla yaymak ve yıllık koyun üretimini artırmak için geçiş dönemindeki uygulamalarla aşım / tohumlamaların erkene alınması, aşım sezonunda seksüel siklusların senkronizasyonu ve anöstrus döneminde ovarium fonksiyonlarının uyarılması gibi yaklaşım ve girişimlerde bulunulabilmektedir.

Kızgınlık ve ovulasyon senkronizasyonu, koyun ve keçi yetiştiriciliğinde hem çiftleşme mevsiminde hem de anöstrus döneminde uygulanabilmektedir. Çiftleşme mevsiminde senkronizasyon, kızgınlığı geciktirerek ovulasyonu önlemek veya corpus luteumun yıkımını sağlamak suretiyle elde edilebilmektedir. Bu amaçla progestagenlerle östrus veya ovulasyon istenilen sürede geciktirilebilirken, prostaglandin veya sentetik analogları ile siklusun 4–13. günlerinde tek veya 7–11 gün aralıkla iki kez kas içi uygulanması corpus luteumun yıkımını gerçekleştirerek 2–5 gün içinde foliküler aktivite sağlanabilmektedir (Horoz ve ark., 1997).

1.3.1 Mevsim İçi Kızgınlık Senkronizasyonu

Koyun ırklarının çoğu mevsimsel poliöstrik olup, coğrafik bölgeye ve ırklara bağlı olarak yılda 4 ile 7 ay kadar anöstrus gösterirler (Güler, 1988). Ülkemizde aşım sezonu

bazı yörelerde Ağustos-Aralık, hatta Haziran-Ocak aylarını kapsamakta, genellikle Ekim-Kasım ayları çiftleşme ve tohumlama için uygun zaman olarak bilinmektedir (Alaçam ve ark., 1987). Seksüel siklusların kendiliğinden oluştuğu mevsimlerde yapılan uygulamalar östrüs senkronizasyonu olarak adlandırılmakta olup, dişi hayvanların belli bir zaman dilimi içerisinde östrüs (kızgınlık) göstermeleri amaçlanmaktadır.

1.3.1.1 Progestagenlerle Östrüs Senkronizasyonu

Progestagenler, östrüs siklusunu kontrol eden hormonlar olarak bilinmektedir. Bu grubun en yaygın hormonu progesterondur. Progesteron korpus luteum, plasenta ve az miktarlarda folliküllerden salgılanan 21 karbonlu bir steroid hormondur (Alaçam, 1990). Östrüsün kontrolü değişik formülasyonlarda hazırlanmış progesteron, medroxyprogesterone asetat (MAP), fluorogeston asetat (FGA), melengesterol asetat (MGA) gibi progestagenler yardımı ile yapılabilir. Hormon preparatları oral, enjeksiyon, subkutan implant ve intravaginal olarak kullanılmaktadır (Ak, 2002). Progestagenler/progesteronlar sezon içerisinde seksüel senkronizasyon amacıyla dört farklı şekilde uygulanabilmektedir (Aşkın ve Kaymakçı, 1986).

Bunlardan birinci progesteronun oral yolla uygulanmasıdır. Oral yolla uygulamada Melengesterol asetat (MGA), medroksiprogesterone asetat (MAP) ve FGA gibi progesteron analogları yem içinde, pelet olarak veya ağızdan kapsüllerle verilir. Hayvanların eşit dozlarda hormon almasında bazı zorluklar bulunması (Castonguay, 2000) ve kullanılan progesteron miktarının çok yüksek olmasından dolayı pahalıya mal olan bir uygulama (Baril ve ark., 1993) olması nedeniyle oral yolla progesteronun kullanımı sınırlı kalmaktadır.

Enjeksiyon tarzında yapılan uygulamada progesteron hormonunu kas içi olarak verilmektedir. Günlük 12.5–14 mg progesteron 14 gün süre ile verilir. On dördüncü gün 500–600 IU PMSG enjekte edilir. Enjeksiyon yöntemi sahada pratik olarak kullanılmamaktadır (Ak, 2002).

İmplant uygulamasında yapay bir progesteron türevi olan norgestomet içeren implantlar, kulak arkasına deri altına 9–11 gün süre ile yerleştirilir (Aşkın ve Kaymakçı, 1986). İmplant uygulaması 9–11 gün ya da 12–14 gün süre ile yapılabilir. Östrüs senkronizasyonu amacıyla norgestomet içeren polimer polimetharilat (hidron) implantlar kullanılır. İmplantlar kulak ya da koltuk altı derisi altına yerleştirilir. On dört gün sonra implantlar çıkarılır ve aynı gün 400–500 IU PMSG enjekte edilir. İmplant uzaklaştırılırken küçüğe olsa bir cerrahi müdahale gerektirir (Baril ve ark., 1993; Ak, 2002).

Vaginal sünger tarzında kullanımda ise progesteron hormonu emdirilmiş süngerler özel bir spekulum aracılığıyla serviks uteri ağzına yerleştirilir. Koyunlarda vaginal süngerlerin uzaklaştırılmasını takiben östrüslerin başlama zamanı değişim göstermekle beraber 24–36. saatler arasında oluştuğunda sürüde etkili suni tohumlama zamanının 55. saat olduğu bildirilmektedir (Brice ve Perret, 1997). Manech ırkı koyunlarda LH piki-suni tohumlama aralığının 23 saatten fazla olması halinde fertilitite %9.4 oranında iken bu aralığın 7–19 saat aralığına indirilmesi durumunda ise, fertilitite % 57.1 oranına yükselmektedir (Maurel ve ark., 1992).

1.3.1.2 Çift doz PGF₂α uygulaması

PGF₂α seksüel siklusun sonlarına doğru uterus endometriumundan doğal olarak salgılanır ve luteal regresyonun başlamasından sorumludur. PGF₂α, korpus luteumu eriten ve giderek yok eden bir etkiye sahiptir. Bunun sonucu olarak korpus luteumun salgısı olan progesteron giderek ortadan kalkar. Kızgınlık döngüsünde yeniden foliküler evre başlar. Bu özelliğinden dolayı, yapay PGF₂α kızgınlığın denetiminde başarı ile kullanılır (Sönmez ve Kaymakçı, 1987).

1.3.2 Anöstrüs Mevsiminde Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması

Koyunlar genel olarak yılda bir kez doğum yapmaktadırlar. Koyunlarda çiftleşme mevsimi zamanı ve uzunluğunu belirleyen en önemli değişkenin gün uzunluğu olduğu

bilinmektedir. Fakat kuzu üretimini bütün yıla yaymak ve yıllık koyun üretimini artırmak için anöstrus döneminde ovarium fonksiyonlarının uyarılması gibi yaklaşım ve girişimlerde bulunulabilmektedir.

Koyunlarda üreme mevsimi dışında ovaryum aktivitesinin uyarılmasının değişik amaçları vardır. En önemli iki nedenden birisi kuzu üretimini bütün yıla yaymak, diğeri ise yıllık koyun üretimini artırmaktır (Castonguay, 2000). Bunun yanı sıra planlı suni tohumlama programlarını gerçekleştirmek, ayrıca süt ve et üretimini artırarak, sezon dışında bu ürünlerin pazarlanma imkânından yararlanmaktır (Baril, 2003).

Ülkemizde koyun yetiştiriciliğinde verimliliği arttırmak amacıyla uygulanabilecek yöntemlerden birisi de anöstrus dönemde yavru alabilmektir. Bu amaçla uygulanabilecek en etkin yol ise ekzojen hormon uygulamalarıdır (Dellal ve Cedden, 2002). Koyunlarda hormon uygulaması enjeksiyon, vagina içi sünger (MAP, FGA, Doğal Progesteron) veya Plastik cihaz (CIDR), deri altı implant (norgestamet) ve yem katkısı (MGA) olmak üzere dört şekilde gerçekleştirilmektedir. Kızgınlığın uyarılmasını izleyen yumurtlamanın uyarılması ve çoklu yumurtlama sağlanmasında ise gonadotropinlerden yararlanılmaktadır. Bunlardan folikül uyarıcı hormonların başında folikül uyarıcı hormon (FSH) ve gebe kısrak hormonu (eCG veya PMSG) gelmektedir.

Bu amaçla birçok hormon kombinasyonunun denenmesine karşın, en yaygın uygulama alanını progestagen + PMSG (Gebe kısrak serum gonadotropin) uygulaması bulmuştur (Dellal ve Cedden, 2002).

1.3.2.1 Suni Işık Uygulamaları ile Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması

Fotoperiyot uygulamaları ile koyunlarda biyolojik saat kontrol edilebilmektedir. Işık uygulamaları ile sezon dışındaki koyunlarda fertilitenin artırılması, üreme sezonunun öne çekilmesi ve ayrıca koçların anöstrus sezonunda kaliteli sperma üretimleri sağlanmaktadır (Castonguay, 2000). Günümüzde birçok Avrupa ülkesinde yapay tohumlama merkezlerinde ışık ve melatonin uygulamaları etkin bir şekilde kullanılmaktadır (Dellal ve ark, 1997).

1.3.2.2 GnRH ile Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması

GnRH hipotalamusta sentezlenen ve adenohipofizde FSH ve LH salınımını kontrol eden dekapeptit yapıda bir nörohormondur. GnRH, 48 saat süre ile düşük dozlarda tekrarlanan enjeksiyon veya sürekli infüzyon şeklinde uygulandığı takdirde anöstrusteki koyunlarda östrüs ve ovulasyonlar uyarılabilmektedir. Koyunlarda progestagen tedavisinden sonraki 24–44. saatler arasında yapılan GnRH enjeksiyonları ovulasyon zamanındaki değişimleri azaltmasına rağmen, programlanmış suni tohumlama uygulamalarında fertilitiyi iyileştirmemektedir (Kaya, 1996; Baril, 2003).

1.3.2.3 Melatonin ile Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması

Melatonin, memelilerde “ışık periyodu bilgisini” ileten, günlerin kısaltmaya başladığı dönem içerisinde pineal bezden sentezlenen ve salgılanan bir maddedir. Koyunlar bahar ve yaz dönemlerinde, uzun gün ışığını gözleriyle algılasalar dahi, melatonin deri altı implantları kısa günlerin algılanmasını taklit ettirmektedir (Chemineau ve ark, 1996). Melatonin hormonunun koyunlarda ekzojen olarak uygulanmasına ilişkin çeşitli yöntemler geliştirilmesine karşın en etkili yöntem melatonin içeren deri altı kulak implantlarıdır (Gökdal ve Baş, 1996).

1.3.2.4 Koç Etkisi ile Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması

Anöstrus dönemindeki koyunların, koçların görüntü, ses ve kokularından belirli bir dönem izole edilmişirikten sonra koyunlar arasına koçların birdenbire katılması halinde östrüs semptomları şekillenmeksizin ovulasyon gerçekleşmektedir. Bu olay “Koç Etkisi” olarak adlandırılmaktadır (Ataman, 2002).

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

göre daha ucuz ve kolay olduğu için yetiştirici koşullarında sezon dışı kuzulama ve kızgınlığın toplulaştırılması için uygulanması gereken bir metottur (Yılmaz ve ark, 2009).

1.3.2.5 Progesteron ile Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması

Progesteron veya progestagen uygulamaları, seksüel siklusun luteal fazının taklit edilmesi temeline dayanır. Bu uygulamanın sona erdirilmesiyle, belirli sayıdaki hayvanların aynı zaman dilimi içerisinde östrüs göstermeleri sağlanmaktadır (Van Cleeff ve ark, 1998). Progestagen uygulamaları, hem mevsim içi hem de mevsim dışında etkili olduğundan geniş bir uygulama alanı bulmaktadır (Alaçam, 1999; Baril, 2003). Koyunlarda diöstrüs süresi kadar (12-14 gün) progestagen verildiğinde ve bu sürenin sonunda PMSG hormonu enjekte edilmişirğinde, son uygulamanın 2. ve 3. günlerinde yoğunlaşan östrüslar görülür. (Ak, 2002).

Progestagen+PMSG kombinasyonu ile yapılan senkronizasyon çalışmalarında aşım mevsiminde kızgınlık oranı %90–100 olarak ve gebelik oranı %76,4–95,8 olarak sağlanırken, aynı kombinasyon ile anestrus dönemde ovaryum fonksiyonlarını uyarmak üzere yapılan çalışmalarda kızgınlık görülme oranları %69,4–99,5; gebe kalma oranları %20–70 olarak bildirilmiştir (Alaçam ve ark, 2001).

Sunulan tez çalışmanın amacı, İç Anadolu Bölgesi'nde yetiştirilen Merinos ırkı koyunlarda anöstrus döneminde uygulanan Progestagen+PMSG protokolünün ve iki farklı dozunun östrusların indüklenmesi, senkronizasyonu ve östruslarda elde edilen gebelik ve doğum oranları üzerine olan etkisinin araştırılmasıdır. Çalışma bu yönüyle bilinen bir yöntemin farklı parametrelerle sahaya aktarılması kapsamında kendi alanında özgün bir çalışmadır. Söz konusu araştırmadan elde edilecek bulgular doğrultusunda bu çalışmada koyunlarda üreme sürecinin öne alınması, progestagen+PMSG uygulaması ile ovulasyon oranının artırılması, PMSG'nin farklı iki dozda kullanılmasının kızgınlık ve fertilizasyon üzerine etkisinin ortaya konulması amaçlanmaktadır.

2. GEREÇ ve YÖNTEM

2.1. Gereç

Sunulan çalışma Ankara-Güdül ilçesinde özel bir yetiştirmeye ait, yaşları 3-5 arasında değişen daha önce en az bir defa doğum yapmış, postpartum 70-100. günler arasında olan, merada otlayan, kış mevsiminde kapalı sistem barınaklarda bakılan 90 adet Merinos ırkı koyun üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada 10 adet Merinos ırkı koç kullanılmıştır. Söz konusu çalışmaya 2011 Mart ayında başlanmış ve çalışma süresince koyunlar aynı bakım ve beslenme koşullarına tabi tutulmuştur. Koyunların ve koçların brucella ve enterotoksemi aşılı ile antiparaziter ilaçlamaları yapılmıştır.

2.2. Yöntem

Çalışmada kullanılan 90 koyun tesadüfi örnekleme yöntemiyle Grup-1 (n=30), Grup-2 (n=30) ve kontrol grubu (n=30) olmak üzere toplam 3 gruba ayrılmıştır (Tablo 1).

Grup-1:Bu gruba ait koyunlara 14 gün süreyle intravaginal sponge yerleştirilip (Chronogest CR, 20 mg flugeston asetat, İntervet), süngerlerin çıkarıldığı gün ise 600 IU PMSG (Folligon, İntervet) kas içi uygulanmış ve kızgınlık gösteren hayvanlara elde doğal aşım yapılmıştır.

Grup-2:Bu gruba ait koyunlara ise 14 gün süreyle intravaginal sponge yerleştirilip (Chronogest CR, 20 mg flugeston asetat, İntervet), süngerlerin çıkarıldığı gün ise 400 IU PMSG (Folligon, İntervet) kas içi uygulanmış ve kızgınlık gösteren hayvanlara elde doğal aşım yapılmıştır.

Grup-3:Kontrol grubunu oluşturan bu gruba hiçbir hormonal uygulama yapılmamıştır.

Çizelge 2.1 Deneyde Oluşturulan Gruplar

Gruplar	Kullanılacak İlaç	Kullanım Şekli ve Dozu	Kullanım Süresi
Grup-1 (n=30)	Progestagen+PMSG	600 IU PMSG kas içi	14 gün süreyle Progestagen + Tek doz PMSG
Grup-2 (n=30)	Progestagen+PMSG	400 IU PMSG kas içi	14 gün süreyle Progestagen + Tek doz PMSG
Kontrol Grubu (n=30)	-	-	-

2.2.1. Östrus Takibi ve Koç Katımı

PMSG uygulamasından sonraki 24. ve 48. saatlerde arama koçları katılarak östrustaki koyun sayısı tespit edilmiştir. Östrusta oldukları belirlenen koyunlara kontrollü elde aşımalar uygulanmıştır.

2.2.2. Gebelik Muayeneleri

Gebelik muayeneleri aşımı takiben 40. günde real time B model ultrason yardımı ile transabdominal yolla yapılmıştır. Çoğul doğum yapan koyun sayısı doğumları takiben belirlenmiştir.

2.2.3. İstatistiksel Hesaplamalar

Çalışmada 14 gün süreyle vaginal sünger uygulaması ve süngerlerin çıkarıldığı gün farklı dozda PMSG uygulaması ardından hayvanlarda ne kadar süre içinde östrus gözleendiği iki zaman aralığı içinde incelenmiştir. Birinci zaman aralığı ilk 24 saati, ikinci zaman aralığı 24 ve 48 saat aralığını içermektedir. Araştırmada ilk 24 saat ve 24-48 saatleri içinde östrüs oranları aşağıda belirtilen şekilde hesaplanmıştır.

24 saat içinde Östrus Gözlenen Koyun Oranı = 24 saat içinde östrüs tespit edilen koyun sayısı / Uygulama yapılan koyun sayısı x 100

24-48 saat içinde Östrus Gözlenen Koyun Oranı = 24-48 saat içinde östrüs tespit edilen koyun sayısı / Uygulama yapılan koyun sayısı x 100

Araştırmada östrüs, gebelik, doğum, DKBDK (Doğuran Koyun Başına Düşen Kuzu), tek, ikiz, üçüz, dördüz doğum oranları ise aşağıda belirtilen şekilde hesaplanmıştır.

Östrüs oranı= Östrüs tespit edilen koyun sayısı / Uygulama yapılan koyun sayısı x 100

Gebelik oranı= Gebe kalan koyun sayısı / Aşım yaptırılan koyun sayısı x 100

Doğum oranı= Doğuran koyun sayısı/ Aşım yaptırılan koyun sayısı x 100

DKBDK sayısı= Doğan kuzu sayısı / Doğuran koyun sayısı x 100

Çalışmada oluşturulan gruplarda östrus görülme oranları, gebelik oranları, doğum oranları, DKBDK (Doğuran Koyun Başına Düşen Kuzu) oranları, tek, ikiz, üçüz, dördüz doğum oranları oranları arasındaki farklılıkların istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını

araştırmak amacı ile X^2 (Chi-square, ki-kare) testi kullanılmıřtır¹. Bütün istatistiki analizlerde SPSS-9 (SPSS INC, Chicago, Illinois, USA) paket programı kullanılmıştır.

¹ Ki-kare varsayımlarından beklenen frekansların hepsinin 5'ten büyük olması kuralının karşılanamaması halinde Fisher Exact testi uygulanmıştır.

3. BULGULAR

Postpartum 70.-100. günler arasında Progestagen+PMSG uygulamasının östruslar üzerine etkilerinin araştırıldığı bu tez çalışmasında bulgular tablo ve metin olarak aşağıda sunulmuştur.

Çalışmada 14 gün süreyle vaginal sünger uygulaması ve süngerlerin çıkarıldığı gün farklı dozda PMSG uygulaması ardından hayvanlarda ne kadar süre içinde östrus senkronizasyonunun gözlemlendiği iki ana zaman aralığı içinde incelenmiştir. Araştırmada, üç grupta elde edilen bulgular Tablo 3.1.'de gösterilmiştir

Grup 1'de 600 IU PMSG uygulamasından sonraki ilk 24 saat içinde koyunların %83,3'ünde östrus tespit edilmiştir. 24-48. Saatler arasında ise koyunların %13,3'ünde östrus tespit edilmiştir. %3,3'ünde ise östrus belirtisi gözlemlenmemiştir.

Grup 2'de 400 IU PMSG uygulamasından sonraki ilk 24 saat içinde koyunların %93,3'ünde östrus tespit edilmiştir. 24-48. Saatler arasında ise koyunların %6,6'sında östrus tespit edilmiştir. Bu grupta östrus belirtisi gözlemlenmeyen koyun bulunmamaktadır.

Kontrol grubunda ise ilk 24 saatlik koç katımı içinde koyunların %6,6'sında östrus tespit edilmiştir. 24-48. saatler arasında da koyunların %6,6'sında östrus tespit edilmiştir. %86,6'sında ise östrus belirtisi gözlemlenmemiştir.

Çizelge 3.1. Çalışma Gruplarında 24 ve 48 saat içinde Östrus Gözlenen Koyun Oranı

Parametreler	Grup-1	Grup-2	Kontrol Grubu
24 saat içinde	83,3 ^a (25/30)	93,3 ^a (28/30)	6,6 ^b (2/30)
24-48 saat içinde	13,3 ^a (4/30)	6,6 ^a (2/30)	6,6 ^a (2/30)

Aynı satırda farklı harf taşıyan gruplar arası fark önemlidir ($P<0.01$).

Araştırmada, üç grupta elde edilen östrus, gebelik, doğum, DKBDK oranları ile tek ve çoğul doğum sayıları Tablo 3.2.'de gösterilmiştir.

Sunulan tez çalışmasında; Grup 1'de östrüs, gebelik ve doğum oranları sırasıyla %99,6, %82,8, %70 olarak elde edilmiştir. 14 koyun tek, 4 koyun ikiz, 3 koyun üçüz ve 1 koyun dördüz doğum yapmış olup, toplam 32 kuzu elde edilmiştir ve DKBDK sayısı 1,52 olarak saptanmıştır.

Grup 2'de östrüs, gebelik ve doğum oranları sırasıyla %100, %86,6, %80 olarak elde edilmiştir. 13 koyun tek, 8 koyun ikiz, 3 koyun üçüz doğum yapmış olup, toplam 38 kuzu elde edilmiştir ve DKBDK sayısı 1,58 olarak saptanmıştır.

Kontrol grubunda östrüs, gebelik ve doğum oranları sırasıyla %13,3, %75, %75 olarak elde edilmiştir. 2 koyun tek, 1 koyun ikiz doğum yapmış olup, toplam 4 kuzu elde edilmiştir ve DKBDK sayısı 1,33 olarak saptanmıştır.

Çizelge 3.2 Çalışma Gruplarındaki Östrus, Gebelik ve Kuzu Sayıları (Tek, İkiz, Üçüz, Dördüz)

Parametreler	Grup-1	Grup-2	Konrol Grubu
Koyun Sayısı (n)	30	30	30
Östrus Oran (%)	96,6 ^a (29/30)	100,0 ^a (30/30)	13,3 ^b (4/30)
Gebelik Oranı (%)	82,8 ^a (24/29)	86,6 ^a (26/30)	75,0 ^a (3/4)
Doğum Oranı (%)	70,0 ^a (21/29)	80,0 ^a (24/30)	75,0 ^a (3/4)
Kuzu Sayısı			
Tek (%)	14*1=14 (n=14)	13*1=13 (n=13)	2*1=2 (n=2)
İkiz (%)	4*2=8 (n=4)	8*2=16 (n=8)	1*2=2 (n=1)
Üçüz (%)	2*3=6 (n=2)	3*3=9 (n=3)	0*3=0 (n=0)
Dördüz (%)	1*4=4(n=1)	0*4=0 (n=0)	0*4=0 (n=0)
Toplam	32	38	4
DKBDK sayısı	1.52 ^a	1.58 ^a	1.33 ^a

Aynı satırda farklı harf taşıyan gruplar arası fark önemlidir (P<0.01).

4. TARTIŞMA

Modern koyun yetiştiriciliğinde senkronizasyonun önemli yararlar sağladığı bir çok araştırmacı tarafından bilinmektedir (Alaçam ve ark., 1987; Aldemir, 1988). Koyunlarda östrüs senkronizasyonu, anöstrus döneminde progestagen veya progesteron hormonu kullanılarak kan progesteron konsantrasyonunun yüksek tutulması ile; üreme sezonu içerisinde ise progesteron temelli uygulamalar veya mevcut olan corpus luteumların prostaglandinlerle lize edilmesi esasına dayanmaktadır (Baril ve ark, 1993). Bu çalışmada anöstrus döneminde Merinos ırkı koyunlara uygulanan Progestagen+PMSG protokolünün ve iki farklı dozda uygulamaların östrus, gebelik ve doğum oranlarına etkileri araştırılmıştır.

Araştırmanın sonunda Grup 1’de 600 IU PMSG uygulamasından sonraki ilk 24 saat içinde koyunların %83,3’ünde, Grup 2’de 400 IU PMSG uygulamasından sonraki ilk 24 saat içinde koyunların %93,3’ünde, kontrol grubunda ise ilk 24 saatlik koç katımı içinde koyunların %6,6’sında östrus tespit edilmiştir. Yapılan istatistiki analiz sonucunda 1.ve 2. grubtaki ilk 24 saat içinde östrus gösteren koyun oranının kontrol grubundan farklı olduğu tesbit edilmiştir. Ancak 1. ve 2. grubtaki ilk 24 saat içinde östrus gösteren koyun oranı arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. 24-48. saatler arasında ise östrus gösteren koyun oranlarında her üç grupta da istatistiki olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Kontrol grubundaki bu istatistiki yakınlığın koç etkisinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bir çok araştırmacı, benzer uygulamayla östrus siklusunun uyarılabildiğini ve 24-48. saatte östrus senkronizasyonunun sağlanabildiğini bildirmektedir (Yuthosastrakosol ve ark., 1975; Brih ve ark., 1980; Kinser, 1983; Arthur ve ark., 1985; Pineda, 1989; Tekin ve ark., 1991). Bu çerçevede çalışmada gözlenen östrus süresi literatürle benzer sonuçlar içermektedir.

Araştırmanın sonunda Grup 1’de elde edilen östrus oranı %96.6, Grup 2’den elde edilen östrus oranı %100, kontrol grubundaki östrus oranı ise %13.3 olarak bulunmuştur. Yapılan istatistiki analiz sonucunda ise deney gruplarındaki östrus oranının

istatistiksel olarak kontrol grubundan farklı olduğu hesaplanmıştır ($P<0.01$). Diğer yandan, Grup-1 ve Grup-2’de hesaplanan östrus oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Çalışmada hesaplanan östrus oranı benzer bir çalışma olan Aköz ve ark (2006)’nın bulgularına paralel bir çerçeve çizmektedir. Aköz ve ark (2006); anöstrus döneminde ovaryum aktivitesini uyarmak amacıyla fluorogeston asetat (FGA) kullanmışlar ve Akkaraman melezi 90 adet koyunu iki gruba ayırarak 1. gruba (FGA1) 30 mg, 2. gruba (FGA2) 40 mg FGA içeren vaginal süngerleri 7 gün süreyle uygulamışlar, süngerler uzaklaştırılırken her iki grubu oluşturan koyunlara; 300 IU (FGA1A, n=15 ve FGA2A, n=15), 500 IU (FGA1B, n=15 ve FGA2B, n=15) ve 700 IU (FGA1C, n=15 ve FGA2C, n=15) PMSG’yi, intramüsküler enjekte etmişlerdir. Östrüs oranlarının, FGA1A grubunda % 100; FGA1B grubunda % 93.3; FGA1C grubunda % 100; FGA2A grubunda % 93.3; FGA2B grubunda % 92.8.; FGA2C grubunda ise % 100 olarak belirlendiği bildirilmektedir.

Diğer yandan, mevsim içerisinde yürütülen senkronizasyon çalışmaları arasında yer alan Ataman ve Aköz (2005) çalışmalarında, Akkaraman melezi koyunlarda sezon içinde, FGA içeren süngerleri birinci grupta (n=15) 7, ikinci grupta (n=15) 12 gün süreyle vaginaya yerleştirmişler, 0.294 mg tiaprost tromethamine’ni (PGF 2α analogu) süngerlerin uzaklaştırılmasından bir gün önce ve 400 IU PMSG’yi süngerlerin uzaklaştırılmasını takiben intramüsküler yolla enjekte etmişler ve östrus oranını %100 olarak bu çalışmadaki Grup-2 de hesaplanan değere benzer bir seviyede bulmuşlardır.

Uçar ve ark (2002); üreme sezonunda değişik ırk (Sakız, Akkaraman, İvesi ve Dağlıç) koyunlarda senkronizasyon amacıyla FGA+PMSG kombine uygulamalarının bazı reproduktif parametreler üzerine etkisini incelemişlerdir. FGA içeren süngerler 14 gün süreyle uygulanmış, süngerlerin uzaklaştırılmasını takiben Sakız ırkı koyunlara 500 IU PMSG, diğer ırklara ise 600 IU PMSG intramüsküler olarak enjekte edilmiştir. Araştırmacılar tüm gruplarda % 100 östrüs oranı ile bu çalışmaya benzer bir sonuçlar elde etmişlerdir.

Öztürkler ve ark (2003) ise koyunlarda mevsim içerisinde kısa dönem progestagen uygulamasını diğer senkronizasyon protokolleri ile karşılaştırmışlardır. Araştırmada birinci gruba (n=15) 11 gün ara ile 0,075 mg D-cloprostenol enjeksiyonu, ikinci gruba (n=15) 40 mg FGA içeren vaginal süngerler 5 gün süre ile uygulanmış, süngerlerin uzaklaştırılmasını takiben 0,075 mg D-cloprostenol intramusküler olarak enjekte edilmiştir. Üçüncü grupta (n=10) ise 40 mg FGA içeren süngerler 14 gün süre ile uygulanmıştır. Üç grupta da tedavilerin sona ermesini takiben 400 IU PMSG enjekte edilmiş ve östrüleri tespit edilen koyunlara elde aşım uygulanmıştır. Araştırmacıların elde ettikleri östrüs oranları sırasıyla %100, %93.3 ve %100 olarak bu çalışmada hesaplanan oranlara benzer bir tablo çizmektedir.

Literatürde bu konuda yapılmış pek çok çalışma dikkat çekerken, östrüs oranını bu çalışmadan düşük bulan analizlerde yer almaktadır. Cardwell ve ark (1998); 40 adet koyunu 2 grup oluşturarak gerçekleştirdikleri çalışmalarında; 1. gruba Syncro-Mate-B implant, 2. gruba ise Syncro-Mate-B implant ve 500 IU PMSG uygulayarak östrüleri senkronize etmişlerdir. İmplantların 10 gün sonra uzaklaştırılmasını takiben 108 saat içerisinde östrüs senkronizasyon oranları gruplarda sırayla % 81 ve % 88 olarak bu çalışmanın altında belirlenmiştir.

Simonetti ve ark (2000); koyunları 3 gruba ayırmışlar, I. gruba 40 mg, II. gruba 50 mg ve III. gruba ise 60 mg MAP içeren süngerleri 14 gün süreyle intravaginal yolla uygulamışlardır. Östrüste olduğu belirlenen koyunlara suni tohumlama uygulanmış ve çalışma sonunda östrüs oranları I, II ve III. gruplarda sırasıyla % 79.27, % 77.42 ve % 80.87 olarak bu çalışmanın altında tespit edilmiştir.

Senkronizasyon çalışmalarında uygulamalara karşı östrüs cevabı; uygulamaların seksüel sezonun hangi döneminde yapıldığına, coğrafik bölgeye, ısı, ışık ve nem faktörüne, koçların libido ve kondüsyon durumlarına, doğum ve laktasyona, hastalık ve paraziter invazyonlara, koyunların genetik yapısına, ırkına, yaşına, beslenme düzeyine, aynı sürünün farklı yıllardaki uygulamalarına bağlı olarak değişebilmektedir (Alaçam, 1990; Cardwell ve ark., 1996; Fenton ve ark., 1997). Bu çalışmada PMSG uygulanan gruplar için hesaplanan östrüs oranları literatüre benzer seviyelere işaret etmesine karşın farklılıklar bu gibi nedenlere bağlanabilir.

Araştırmanın sonunda Grup 1’de elde edilen gebelik oranı %82,8, Grup 2’den elde edilen gebelik oranı %86,6, kontrol grubundaki gebelik oranı ise %75 olarak bulunmuştur. Yapılan istatistikî analiz sonucunda her üç gruptaki gebelik oranlarının aynı olduğu hipotezi red edilememiştir ($P<0.01$). Diğer bir ifadeyle çalışmada yer alan deney grupları ile kontrol grubu arasında hesaplanan gebelik oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Çalışmada hesaplanan gebelik oranı benzer bir çalışma olan Aköz ve ark. (2006)’nın bulgularından düşük olduğu görülmektedir. Aköz ve ark. (2006) gebelik oranlarının FGA1A grubunda % 93.3; FGA1B grubunda % 92.8; FGA1C grubunda % 100; FGA2A grubunda % 92.8; FGA2B grubunda % 100; FGA2C grubunda ise % 93.3 olarak hesaplamıştır. Bu durum tez çalışmasında ve araştırmacıların çalışmalarında kullandığı ırkların farklı olmasından kaynaklanabilir. Çünkü ırklar arasında çevreye ve iklime adaptasyon farklı olabilmektedir. Ayrıca çalışmalarda kullanılan koçların spermatolojik özellikleri ve libidoları da gebelik oranlarını etkileyebileceği düşünülmektedir.

Sunulan tez çalışmasında elde edilen gebelik oranlarının kimi araştırmacıların elde ettiği gebelik oranından yüksek olduğu da dikkat çekmiştir. Simonetti ve ark. (2000) 3 gruba ayırdıkları koyunlarda değişik dozda MAP uygulamaları takiben PMSG enjekte etmemelerine, bağlı olarak gebelik oranlarını %43,7; %52,9 ve %45,4 ile tez çalışmasının altında değerler hesaplamıştır.

Ayrıca, bazı çalışmalarda (Uçar ve ark., 2002) yüksek dozda PMSG kullanımının da gebelik oranlarını düşürebileceği düşünülmektedir. Uçar ve ark (2002); 14 gün süreli vaginal progestagen sünger uygulamalarını takiben, Sakız ırkı koyunlara 500 IU, Akkaraman, İvesi ve Dağlıç ırkı koyunlarda 600 IU PMSG enjekte etmişler ve ilk aşımaları takiben gebe kalma oranlarını Sakız, Akkaraman, İvesi ve Dağlıç ırkı koyunlarda sırasıyla % 66, % 75, % 57 ve % 66 olarak hesaplamıştır. Bu oranların ise tez çalışmasında izlenen gebelik oranlarının altında olduğu görülmektedir.

Nitekim üreme mevsimi içerisinde yüksek dozda (500-600 IU) PMSG kullanılmasının LH’yı güçlü aktive etmesine bağlı olarak, oositin birinci olgunlaşma

bölünmesinin erken şekillenmesine ve PMSG'nin uzun süren yarılanma ömrü nedeniyle genital kanallarda gametlerin taşınmasında endokrin kökenli istenmeyen değişimlere sebep olarak gebelik oranlarını olumsuz etkileyebileceği vurgulanmaktadır (Cognié ve Baril 2002).

Ataman ve Aköz (2005); FGA içeren süngerler ile senkronize edilmiş koyunlarda östrüs tespitinden 3, 6 ve 9 gün sonra yapılan $PGF_{2\alpha}$ uygulamalarını takiben elde 400 IU PMSG uygulamaları ardından elde ettikleri gebelik oranlarını % 70, % 80 ve % 90 olarak bu tez çalışmasına benzer sonuçlar bulmuştur. Öztürkler ve ark (2003); 11 gün ara ile çift doz $PGF_{2\alpha}$ analogu, kısa ve uzun dönem progestagen uygulamalarını takiben sırasıyla % 80 , % 86,7 ve % 90 oranında gebelik elde etmişlerdir. Tez çalışmasında Grup 2'de elde edilen gebelik oranı, 400 IU PMSG uygulanan bu çalışmanın ilk grubuyla benzer sonuçlara işaret etmektedir.

Araştırmanın sonunda Grup 1'de elde edilen doğum oranı %70, Grup 2'den elde edilen doğum oranı %80, kontrol grubundaki doğum oranı ise %75 olarak bulunmuştur. Yapılan istatistiki analiz sonucunda her üç gruptaki gebelik oranlarının aynı olduğu hipotezi red edilememiştir ($P>0.01$). Diğer bir ifadeyle çalışmada yer alan deney grupları ile kontrol grubu arasında hesaplanan doğum oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Anöstrus döneminde benzer bir çalışma yapan Aköz ve ark (2006) doğum oranlarının, FGA1A grubunda, % 78.6; FGA1B grubunda, % 76.9; FGA1C grubunda, % 86.7; FGA2A grubunda, % 76.9; FGA2B grubunda, % 84.6; FGA2C grubunda ise, % 85.7 olarak tez çalışmasına benzer sonuçlar hesaplamıştır. Ataman ve Aköz (2005) araştırmasında ise bir ve ikinci gruplarda elde edilen doğum oranını, %83.7 ve % 81.8 olarak yine sunulan tez çalışmasına benzer olarak belirlenmiştir.

Öztürkler ve ark (2003); çift doz $PGF_{2\alpha}$, kısa ve uzun dönem progestagen uygulamalarından elde ettikleri doğum oranları ise % 53.3,% 60 ve % 60 olarak belirlediklerini ifade etmektedirler. Çalışmada elde edilen doğum oranları araştırmacıların elde ettikleri oranlarından yüksek bulunmuştur. Doğum oranları

arasındaki farklılıklara muhtemel embriyonik ölümler ya da abortların yanı sıra çalışmanın yapıldığı coğrafik bölgenin de etkili olduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın sonunda Grup 1’de elde edilen DKBDK sayısı 1,52, Grup 2’de elde edilen DKBDK sayısı 1,58 ve kontrol grubundan elde edilen DKBDK sayısı ise 1,33 olarak hesaplanmıştır. Farklı iki dozda PMSG uygulamasının DKBDK sayısı üzerine etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Uçar ve ark (2002); 14 gün süreli vaginal progestagen sünger uygulamalarını takiben, Sakız ırkı koyunlara 500 IU, Akkaraman, İvesi ve Dağlıç ırkı koyunlarda 600 IU PMSG enjekte etmişler, ırklarda DKBDK sayılarını sırasıyla 2.49, 1.27, 1.80 ve 1.41 olarak belirlemişlerdir. Araştırmacıların Sakız ırkı koyunlarından elde ettikleri 2.49’luk DKBDK değeri tez çalışmasında elde edilen değerlerden yüksektir. Sakız ırkı koyunlar, diğer ırklara göre prolific hayvanlar olup, ikizlik oranları diğer ırklardan yüksektir ve bu ırkta tek ovulasyon nadir olarak görülebilmektedir. Diğer yandan 600 IU PMSG enjekte edilen diğer ırkların DKBDK sayısı tez çalışmasına benzer bir tablo çizmektedir.

5.SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Ankara Bölgesi'nde Mart ayında postpartum 70-100. günler arasında bulunan yaşları 3-5 arasında değişen Merinos ırkı koyunlarda yapılan çalışmada progestagen+PMSG uygulamasının östrusların indüklenmesi ve senkronizasyonu üzerinde etkili olduğu görülmüştür.

2. Yukarıdaki özellikleri taşıyan koyunlarda anöstrus döneminde PMSG'nin farklı iki dozda kullanılmasının ise (400 IU ile 600 IU) östrus ve senkronizasyon üzerine önemli bir farklılık yaratmadığı ortaya konulmuştur.

3. Tez çalışmasında elde edilen verilere göre, üç grupta, uygulamaların sonlandırılmasını takiben östrus oranları dışında oluşan gebelik, doğum, DKBDK sayısı gibi diğer reproduktif parametreler ise birbirlerine benzer olduğu ortaya konulmuştur.

4. Sonuç olarak anöstrus döneminde progestagen+PMSG'nin farklı dozda uygulanmasının östrus ve senkronizasyonu, gebelik, doğum ve DKBDK sayısı üzerine etkisinin önemsiz olduğu değerlendirildiğinde, ekonomik olarak 400 IU PMSG uygulamasının tercih edilmesi önerilebilir.

5. Bu ve benzer çalışmaların değişik koyun ırkları üzerinde de denemesi ve bilimsel olarak araştırılması analizin sonuçlarının güvenilirliği açısından uygundur.

ÖZET

Merinos Irkı Koyunlarda Anöstrus Döneminde Progestagen+PMSG Uygulamalarının Östrusun Uyarılması, Senkronizasyonu ve Gebelik Oranlarına Etkileri

Bu çalışmada anöstrus döneminde bulunan Merinos ırkı koyunlarda döl verimini arttırmak, üretim takvimini değiştirmek amacı ile uygulanan Progestagen+PMSG protokolünün iki farklı dozda kullanılarak pratik, ekonomik ve fertilizasyon yönünden araştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmada kullanılan 90 koyun tesadüfi örnekleme yöntemiyle Grup-1 (n=30), Grup-2 (n=30) ve kontrol grubu (n=30) olmak üzere toplam 3 gruba ayrılmıştır. Birinci gruba ait koyunlara 14 gün süreyle progesteron içeren süngerler yerleştirilip, süngerlerin çıkarıldığı gün ise 600 IU PMSG kas içi uygulanmış ve kızgınlık gösteren hayvanlara elde doğal aşım yapılmıştır. İkinci gruba ait koyunlara ise 14 gün süreyle intravaginal sünger yerleştirilip, süngerlerin çıkarıldığı gün ise 400 IU PMSG kas içi uygulanmış ve kızgınlık gösteren hayvanlara elde doğal aşım yapılmıştır. Kontrol grubunu oluşturan bu gruba hiçbir hormonal uygulama yapılmamıştır.

Araştırmanın sonunda Grup 1’de 600 IU PMSG uygulamasından sonraki ilk 24 saat içinde koyunların %83,3’ünde, Grup 2’de 400 IU PMSG uygulamasından sonraki ilk 24 saat içinde koyunların %93,3’ünde, kontrol grubunda ise ilk 24 saatlik koç katımı içinde koyunların %6,6’sında östrus tespit edilmiştir. Yapılan istatistiki analiz sonucunda 1.ve 2. gruptaki ilk 24 saat içinde östrus gösteren koyun oranının kontrol grubundan farklı olduğu tesbit edilmiştir. Fakat hormon uygulanan gruplardaki ilk 24 saat içinde östrus gösteren koyun oranı arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. 24-48. saatler arasında ise östrus gösteren koyun oranlarında her üç grupta da istatistiki olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir.

Çalışmada birinci, ikinci ve kontrol gruplarında sırasıyla östrüs oranları; %96,6, % 100, % 13,3; gebelik oranları ; % 82,8, % 86,6, % 75; doğum oranları; % 70, %80 ve %75; DKBDK sayıları; 1,52, 1,58 ve 1,33 olarak tespit edilmiştir. Progestagen+PMSG uygulamasının östrusların indüklenmesi ve senkronizasyonu üzerinde etkili olduğu saptanmıştır. Ancak gebelik ve doğum oranları ile DKBDK sayıları arasında, gruplar arasında herhangi bir istatistiki farklılık saptanmamıştır (P>0.01).

Sonuç olarak, anöstrus döneminde progestagen+PMSG uygulamasının östrus senkronizasyonu üzerinde etkili olduğu fakat 400 IU ile 600 IU arasında istatistiki olarak anlamlı

bir farkın olmadığı görülmüştür. Bu çerçevede, veteriner hekimler ve hayvan sahipleri için ekonomik olarak 400 IU PMSG uygulamasının tercih edilmesi önerilebilir.

Anahtar Sözcükler: Anöstrus, Merinos Koyunu, PMSG, seksüel siklus, senkronizasyon.

SUMMARY

The Impact of Different Dosage Usage of Progestagen+PMSG on the Stimulation of Ovarian Activity, Synchronization of Sexual Cycles And Subsequent Fertility Rate of Merino Ewes During the Anoestros Season

In this study, the effects of different dosage usage of Progestagen+PMSG on the stimulation of ovarian activity, synchronization of sexual cycles and subsequent fertility rate of 90 Merino ewes during the anoestros season were investigated.

The animals were divided into 3 groups having 30 animals in each group. In the first group, ewes were treated with intravaginal sponges containing 20 mg FGA for 14 days, and then 600 IU PMSG was injected intramuscularly. Oestrous ewes were mated naturally. In the second group, ewes were treated with intravaginal sponges containing 20 mg FGA for 14 days, and then 400 IU PMSG was injected intramuscularly. Oestrous ewes were mated naturally. The ewes in the third group were served as controls.

Oestrus rate in 24 hours after the injection of 600 IU PMSG was %83.3 in the Group-1, oestrus rate in 24 hours after the injection of 400 IU PMSG was %93.3 in the Group-2, and oestrus rate in 24 hours was %6.6 in control group. Statistically, it is found that there is a significant difference in oestrus rates between the test groups and control group. However, between the Group-1 and Group-2 the oestrus rates in 24 hours were not statistically different from each other. Oestrus rate in 24.-48. hours were similar in all groups.

Oestrus rates in Group-1, Group-2 and control group were %96,6, % 100, %13,3; pregnancy rate were % 82,8, % 86,6, % 75; lambing rate were % 70, %80 ve %75; and prolificity coefficient (number of lamb per lambing ewe) were 1,52, 1,58 ve 1,33, respectively. It was found that Progestagen+PMSG was important for oestrus synchronization but pregnancy, lambing and prolificity coefficient were found to be similar in all groups ($P>0.01$).

In conclusion, during the anoestros season Progestagen+PMSG application was important for oestrus synchronization. However, the different dosage usage was not significant on reproductive parameters. Therefore, economically 400 IU PMSG application is suggested for the animal breeders and clinicians.

Key Words: Anoestros, Merino Ewes, PMSG, sexual cycle, synchronization.

KAYNAKLAR

- AK, K. (2002). Koyunlarda reproduksiyon ve suni tohumlama. In: *Evcil Hayvanlarda Reproduksiyon ve Suni Tohumlama*. Ed: İ.K. İleri, K. Ak., S. Pabuççuoğlu., S. Birler. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Masaüstü Yayıncılık, İstanbul. 189-203.
- AKÇAPINAR, H. (2000). Koyun Yetiştiriciliği. İsmat Matbaacılık, Ankara.
- AKÖZ, M., BÜLBÜL, B., ATAMAN, M.B., DERE, S. (2006). Induction of multiple births in Akkaraman cross-bred sheep synchronized with short duration and different doses of progesterone treatment combined with PMSG outside the breeding season, *Bull Vet Inst Pulawy*, **50**: 97–100.
- ALAÇAM, E. (1990). Koyun ve Keçide Döl Verimi. In: *Koyun-Keçi Hastalıkları ve Yetiştiriciliği*, Ed: C.N. Ayтуğ. Teknografik Matbaası, İstanbul 355–377.,
- ALAÇAM, E. (1993). Koyunlarda Siklik Düzen ve Üremenin Denetlenmesi. *Hayvancılık Araştırma Dergisi*, **3** (2): 65-69.
- ALAÇAM, E., (1999) .Üreme Kontrolü. In: *Evcil Hayvanlarda Doğum ve İnfertilite*. Ed: E. Alaçam. Medisan, Ankara, 71-81,
- ALAÇAM, E., GÜLER, M., DİNÇ, D.A., ERÖZ, S., SEZER, A. (1987). Anöstrus Dönemindeki Koyunlarda Ovariel Aktivitenin Medroxyprogesteron asetat (MAP) ve PMSG Hormonu ile Kontrol Altına Alınması Üzerine Çalışma. *Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, **5-6** (1-3): 103-110.
- ALAÇAM, E., VURAL, R., KÜPLÜLÜ, Ş., SALMANOĞLU, R., AKÇABA, N. (2001). Kuzey Kıbrısta yetiştirilen İvesi koyunlarında kısa aralıklarla üç kere kuzulatmanın döl verimine etkisi. *Lalahan Hay. Arşt. Enst. Derg.*, **41**: 1.
- ALDEMİR, N. (1988). Koyunlarda östrus sinkronizasyonu ve fertiliteye etkisinin araştırılması. Doktora Tezi A.Ü. Sağlık Bilimleri Entitüsü, Ankara.
- ARTHUR, G. H., NOAKES, D.E., PEARSON, H. (1982) “Veterinary Reproduction and Obstetrics. 5.ed. 4-20Bailliere Tindall, London.
- ARTHUR G.H, NOAKES D.E, PEARSON H. (1985): Artificial control of cyclic reproductive activity. In: Veterinary Reproduction and Obstetrics. Ed. Bailliere Tindall., 28-35.

- ATAMAN, M.B. (2002). Koyun ve Keçilerde Reprodüksiyon ve Suni Tohumlama. In: Evcil Hayvanlarda Dölerme ve Suni Tohumlama. Ed: K Çoyan. *SÜ Veteriner Fak Yayın Ünitesi*, Konya, 137-149.
- ATAMAN, M.B., AKÖZ, M. (2005). Koyunlarda diöstrüsün farklı günlerinde enjekte edilen prostaglandin F2 α 'nın enjeksiyon-östrüs, enjeksiyon-ovulasyon aralığı ve fertilitte üzerine etkisi. *SÜ Vet Bil Derg*, **21**: 79-82.
- AŞKIN, Y. (1988). Anadolu Merinoslarında Eksogen Hormon Kullanılarak Yılda İki Kez Kuzulama Olanakları Üzerinde Araştırmalar. *Ankara Üniv Ziraat Fakültesi Yayınları*, 599.
- AŞKIN, Y., KAYMAKÇI, M. (1986). Sığır ve Koyunda Üremenin Hormonlarla Denetimi Olanakları. Batı Akdeniz Bölgesi Birinci Hayvancılık Semineri. 22- 28 Kasım 1986-Ankara.
- BACHOİO, B.A., WANİ, G.M. (1991). Induction of Oestrus in Corredale Ewes during Anoestrus. *Indian Journal of Animal Sciences*, **61** (4): 407-408.
- BARİL, G. (2003). Méthodes de controle de l'oestrus et de l'ovulation chez ruminants, Journée Scientifique de la Physio, www.tours.inra.fr/tours/prmd/ovulation/baril.htm.
- BARİL, G., CHEMİNEAU, P., COGNIÉ, Y., GUÉRİN, Y., LEBOEUF, B. AND ORGEUR, P. (1993). Dedection et maitrise de l'oestrus et de l'ovulation, En "Manuel de Formation pour L'insémination Artificielle chez Les Ovins et Les Caprins" Edité par FAO, 171–186, 1ère edition, Rome.
- BATMAZ, E.S. (1996). Karacabey Merinosu Koyunlarda İki Yılda Üç Kez Kuzulatma Sisteminin Uygulanabilirliği Üzerinde Bir Çalışma. *Hayvancılık Araştırma Dergisi*, **6** (1-2): 51-56.
- Bekyürek, T. (1993). Anöstrus Dönemindeki Tuj Koyunlarında Östrüsün Uyarılması. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, **18**: 11-15.
- BEKYÜREK, T., ÇOLAK, A. (1998). Morkaraman Koyunlarında Yılda İki Defa Yavru Alma Uygulamaları. V. Ulusal Nükleer Tarım ve Hayvancılık Kongresi, 20-22 Ekim, Konya.
- BRİCE, G., PERRET, G. (1997). Préparation et conduite des femelles á inséminer, En "Guide de bonnes pratiques de l'insémination artificielle ovine" Edité par l'Institut de l'Elavage, 5–25, Paris.

- BRİH, J.H, ROCHE,J.F. (1980): Induction and synchronization of ovulation. In: Reproduction in Farm Animals. Ed. ESE Hafez, 590-594, Philadelphia.
- CARDWELL,B.E., FİTCH G.Q. and CRUTCHER,B. (1996) Synchronization of ewes with norgestomet implants, <http://www.ansi.okstate.edu/research/1996rr/56.pdf>.
- CARDWELL, B.E., FİTCH, G.Q., GEİSERT, R.D. (1998). Ultrasonic evaluation for the time of ovulation in ewes treated with norgestomet and norgestomet followed by pregnant mare's serum gonadotropin. *J Anim Sci*, **76**: 2235-2238.
- CASTONGUAY, F. (2000). Reproduction à contre-saison, Guide production ovine, Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ), **5**: 40-49.
- CHEMİNEAU, P., MALPAUX, B., PELLETİET, J., LEBŒUF, B., DELGADİLLO, J.A., DELETANG, F. (1996). Emploi des implants de melatonine et des traitements photopériodiques pour maitriser la reproduction saisonnière chez les ovins et les caprins, *INRA Prod Anim*, **9**: 45-60.
- COGNİÉ, Y., BARİL, G. (2002). Le point sur le production et le transfert d'embryons obtenus in vivo et in vitro chez la brebis et la chevre, *INRA Prod Anim*, **15**: 199-207.
- CROSBY, T.F., BOLAND, M.P., GORDON, I. (1991). Effect of Progestagen Treatment on Outcome of Fixed Time AI in Sheep. *Animal Breeding Abstract*, **59**: 334.
- CRUZ, D.G., CASTANEDA, M.J., ROCHA, C.G. (1991). Effect of Oestrus Synchronization by means of FGA-impregnated Sponges on the Fertility and Prolificacy of Partly Housed Pelibvey Ewes. *Animal Breeding Abstract*, **59**: 1052.
- DELLAL, G., CEDDEN, F. (2002). Koyun ve Keçide Üremenin Mevsime Bağlılığı ve Üreme ve Fotoperiyot İlişkileri. *Hayvansal Üretim*, **43**(1).
- DÜZGÜNEŞ, O., KESİCİ, T. VE GÜRBÜZ, F., 1983. İstatistik Metotları. A.Ü. Zir. Fak. Yay: 861, 229 s, Ankara.
- FENTON, L.S., SHACKELL, G.H., RAMSAY, M.L., DODDS, K.G., REİD, P.J., MCLEOD, B.J. (1997). Influence of year, age and geographical location on induced oestrus in ewes early in the breeding season, *New Zel J of Agric Res*, **40**: 69-74.
- GUYTON, A.C., HALL, J.E. (2001). Textbook of Medical Physiology. Onuncu Baskı. Çev Ed. H. Çavuşoğlu. WB.Saunders Company, Nobel Tıp Kitap Evi.

- GÖKÇEN, H. (2009). Koyunculunun Dünyü, Bugünü ve Geleceđi <http://www.hazimgokcen.com/hzm/index.php?showtopic=166>. Eriřim tarihi: 22.08.2011
- GÖKDAL, Ö., BAŞ, S. (1996). Koyunlarda Üremenin Denetiminde Melatonin İmplantların Kullanma Olanakları. *Yüzüncüyıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6, 2.
- GÜLER, M. (1988). Anöstrusteki Koyunlarda Ovariye Aktivitenin Medroxyprogesteron Asetat (MAP) ve GnRH Uygulamaları ile Uyarılması Üzerine Çalışma. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Doğum ve Reprodüksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara.
- HARESİGN, W. (1983). Sheep Production. Butterworths, 1st ed., 353-392.
- HOROZ, H., AK, K., KAŐIKÇI, G., BARAN, A., SÖNMEZ, C., ŐENÜNVER, A., İLERİ, İ.K. (1997). Üreme mevsiminde farklı östrus senkronizasyon yöntemleri uygulanan Kıvırcık koyunlarında serum progesteron, östradiol 17 β ve LH seviyeleri. *Kafkas Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 3 (1): 85-92.
- KALKAN, C., HOROZ, H. (2005). Pubertas ve seksüel sikluslar. In: Evcil Hayvanlarda Doğum ve İnfertilite. Ed: E. Alaçam. Beřinci baskı, Medisan yayın evi, Ankara, 23-40.
- KAYA, A. (1996). Anöstrus dönemindeki koyunlarda melatonin ve koç etkisi uygulamalarının bazı üreme parametrelerine etkileri, Doktora Tezi, SÜ Vet Fak Sağ Bil Enst, Konya.
- KAYAALP, E. (2010). Akkaraman İrki Koyunlara FSH Uygulaması Sonucu Elde Edilen Süperovulasyon Cevabının Deđerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Konya.
- KİNSER A.R. (1983): Ovarian responses of seasonally anestrous ewes administered progesterone, PMSG, HCG and (or) GnRH. *Theriogenology*, 19: (3), 449-464.
- KOCATEPE, K. (2011). Adet görme mekanizması ve gebeliğin başlaması. <http://www.gebelik.org/dosyalar/prekonsepsiyon/fertildays.html>. Eriřim tarihi: 22.08.2011
- MAUREL, M.C., LEOEUF, B., BARİL, G., BERNELAS, D. (1992). ème Réunion AETE, 11-12 Septembre, 186, Lyon.
- MC DONALD, L.E. (1980). "Veterinary Endocrinology and Reproduction. 3rd ed., Lea Febiger, Philadelphia, 411-419.

- ÖZTÜRKLER, Y., ÇOLAK, A., BAYKAL, A., GÜVEN, B. (2003). Combined effect of a prostaglandin analogue and a progestagen treatment for 5 days on oestrus synchronisation in Tushin ewes. *Ind Vet J*, **80**: 917-920.
- PETERS, A.R., Lamming, G.E. (1986). Regulation of ovarian function in the post partum cow. An endocrine model. *Vet. Rec.*, **118**: 236-239
- PİNEDA, M.H. (1989): Reproductive problems of sheep and goat. Veterinary Endocrinology and Reproduction. Lee and Febiger, London.
- PİNADA, M.H.(2003). Femal reproductive system. In: Mc Donald's Veterinary Endocrinology and Reproduction. Fifth edition. Ed.: M.H. Pineda, M.P. Dooley. Iowa State Press, Iowa, p.:435-440.
- ROSA, H.J.D., BRYANT, M.J. (2003). Seasonality of reproduction in sheep. *Small Ruminant Res*, **48**: 155-171.
- SİMONETTİ, L., BLANCO, M.R., GARDON, J.C. (2000). Estrus synchronization in ewes treated with sponges impregnated with different doses of medroxyprogesterone acetate. *Small Rum Res*, **38**: 243-247.
- SÖNMEZ, R., KAYMAKÇI, M. (1987). Koyunlarda Döl Verimi. E.Ü. Zir. Yay. Bornova-İzmir.
- TEKİN,N., APEL,A.R.G., YURTAYDIN,N., YAVAŞ, Y., DASKIN, A., KESKİN, O., ETEM, H. (1991): Östrusları senkronize edilen koyunlarda sun'i tohumlama yöntemiyle elde edilen döl verimi. A.Ü. Vet. Fak. Derg., **38**: (1-2), 60-73.
- UÇAR, M., GÜNDOĞAN, M., ÖZDEMİR, M., TEKERLİ, M., ERYAVUZ, A., SABAN, E. (2002). Synchronization of estrus in different sheep breeds by progesterone+eCG and investigation of cholesterol and progesterone levels. *Vet Bil Derg*, **18**: 79-85.
- VAN CLEEFF, J., KARSCH, F.J., PADMANABHAN,V. (1998). Characterization of endocrine events during the peri-estrous period in sheep after estrous synchronization with controlled internal drug release (CIDR) device. *Dom Anim Endoc*, **15**: 23-24.
- YILMAZ, B. (1999). Hormonlar ve Üreme Fizyolojisi. Birinci baskı. Feryal Matbaacılık. Ankara.
- YILMAZ, M., BARDAKÇIOĞLU, H., TAŞKIN, T. (2009). Koç Etkisinin Kullanımı ve Koyun Yetiştiriciliği Açısından Önemi. *Hayvansal Üretim*, **50**(2).

YUTHOSASTRAKOSOL,P., PALMER, W.M, HOWLAND, B.E. (1975): Luteinizing hormone, oestrogen and progesterone levels in peripheral serum of anoestrus and cyclic ewes as determined by radioimmunoassay. J. Rep. Fert., 43: 57-65.

ÖZGEÇMİŞ

I. Bireysel Bilgiler

Adı: Mehmet

Soyadı: Doğanay

Doğum Yeri ve Tarihi: Ankara-13.03.1982

Uyruğu: TC

Medeni Durumu: Evli

Askerlik Durumu: Terhis oldu

İletişim Adresi: Ankara Üniversite Veteriner Fakültesi,
m-doganay@hotmail.com

II. Eğitimi

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi/Ankara 2001-2006

Esenevler Anadolu Lisesi

Güdül İlköğretim Ortaokulu

Atatürk İlköğretim Okulu

Yabancı dili: İngilizce

III. Unvanları

Veteriner Hekim, Ağustos-2006

IV. Mesleki Deneyimi

30.08.2006 tarihinden itibaren Doğanay Veteriner Kliniği'nde Veteriner Hekim olarak görev yapmaktadır.

V. Bilimsel İlgi Alanları

Seminer:

İneklerde Postpartum Dönem Fizyolojisi ve Patalojisi

VI. Diğer Bilgiler**Katıldığı Bilimsel Toplantı, Seminer ve Kurslar**

Koyunlarda Üreme Fizyolojisi ve Hormonal Uygulamalar
Sempozyumu, Intervet/Schering-Plough Animal Health. 2008
İSTANBUL