

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mehmet TARHAN

**ETÇİ KOYUNLARDA MEVSİM DIŞI KIZGINLIĞIN EKSOGEN
HORMON UYGULAMALARI İLE ARTIRILMASI OLANAKLARI**

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

ADANA, 2011

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ETÇİ KOYUNLARDA MEVSİM DIŞI KIZGINLIĞIN EKSOGEN
HORMON UYGULAMALARI İLE ARTIRILMASI OLANAKLARI**

Mehmet TARHAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

Bu Tez 24 / 02 / 2011 tarihinde AŐađıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği /
Oyçokluğu ile Kabul Edilmiştir.

.....
Prof. Dr. Osman TORUN
DANIŞMAN

.....
Prof.Dr. Okan GÜNEY
ÜYE

.....
Prof. Dr. Mahmut KESKİN
ÜYE

Bu Tez Enstitümüz Zootekni Anabilim Dalında HazırlanmıŐtır.
Kod No:

Prof. Dr. İlhami YEĞİNGİL
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve baŐka kaynaktan yapılan bildiriŐlerin, çizelge, Şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndaki hükümlere tabidir.

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ETÇİ KOYUNLARDA MEVSİM DIŞI KIZGINLIĞIN EKSOGEN HORMON UYGULAMALARI İLE ARTIRILMASI OLANAKLARI

Mehmet TARHAN

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI**

Danışman :Prof. Dr. Osman TORUN

Yıl: 2011, Sayfa: 65

Jüri :Prof. Dr. Osman TORUN

:Prof. Dr. Okan GÜNEY

:Prof. Dr. Mahmut KESKİN

Bu çalışmada üreme mevsimi dışında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Uygulama Çiftliği Koyunculuk İşletmesinde farklı yaşlardaki sürüden yaş grupları dikkate alınarak şansa bağlı olarak seçilen ve her deneme grubunda 20 baş koyun olmak üzere toplam 80 baş Çukurova Et Koyununa dört farklı progesteron kaynağı (MAP, CIDR, FGA, Norgestomet) kullanılarak senkronizasyon uygulaması yapılmıştır. Uygulamaların bitiminde her bir koyuna 500 I.U. PMSG kas içi yolla enjekte edilmiştir.

PMSG uygulamasından ilk östrüs belirtilerinin ortaya çıkmasına kadar geçen süre, CIDR uygulanan grupta 33.70 ± 2.40 saat, MAP uygulanan grupta 37.53 ± 2.29 saat, Norgestomet kulak implantı uygulanan grupta 43.65 ± 2.71 saat, FGA uygulanan grupta ise 42.97 ± 1.96 saat olarak tespit edilmiştir. PMSG uygulamasından ilk kızgınlık belirtilerinin ortaya çıkmasına kadar geçen süre bakımından uygulamalar arasında istatistiki olarak önemli ($P<0,01$) farklılıklar bulunmuştur. Östrüs oranları sırasıyla; MAP % 100, CIDR % 90, FGA % 80, Norgestomet % 65 olarak gerçekleşmiştir. Östrüs oranları bakımından muamele grupları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir ($P<0,05$).

Kuzulama oranı, kuzu verimi ve döl verimi FGA'da % 20.0, % 175, % 35; CIDR'da % 35.0, % 143, % 50; MAP'da % 30.0, % 133, % 40 ve Norgestomet grubunda ise % 10, % 100, % 10 olarak elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Etçi koyun, senkronizasyon, mevsim dışı, östrüs, döl verimi

ABSTRACT

MSc THESIS

INCREASING OF HEAT ON MEAT TYPE OF SHEEP USING EXOGEN HORMON TREATMENTS IN OUT OF SEASON

Mehmet TARHAN

CUKUROVA UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF ANIMAL SCIENCE

Supervisor :Prof. Dr. Osman TORUN

Year: 2011, Pages: 65

Jury :Prof. Dr. Osman TORUN

:Prof. Dr. Okan GÜNEY

:Prof. Dr. Mahmut KESKİN

This study has been carried out at Research Farm of Cukurova University, Faculty of Agriculture in order to determine the most effective synthetic progesterone product to detect the oestrus rates of sheep. For this purpose 80 randomly selected Cukurova Meat Sheep (Chios x Awassi females mated Ile de France and Rambouillet rams later the flock was isolated) were assigned to four groups (20 sheep in each) and synchronized with MAP, CIDR, FGA and Norgestomet with sponge withdraw. 500 I.U. PMSG has been injected intramuscular.

The time between PMSG injection and oestrus in CIDR, MAP, Norgestomet and FGA were 33.70 ± 2.40 h, 37.53 ± 2.29 h, 43.65 ± 2.71 h and 42.97 ± 1.96 h, respectively. There was a significant difference between PMSG injection time and first oestrus behavior ($P < 0,01$). Oestrus rates in MAP, CIDR, FGA and Norgestomet were 100 %, 90 %, 80 % and 65 %, respectively. Also there was significant difference between oestrus rates among different treatments ($P < 0,05$).

Fertility, litter size and fecundity in FGA 20 %, 175 % , 35 %; in CIDR 35 %, 143 %, 50 %; in MAP 30 %, 133 %, 40 % and in Norgestomet 10 %, 100 %, 10 %, respectively.

Keywords: Meat sheep, synchronization, anoestrus, oestrus, litter size.

TEŞEKKÜR

Çalıőmamın her aőamasında değerli bilgi ve önerileri ile bana yol gösteren ve her zaman destekleyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Osman TORUN'a, tez yazımında ve uygulamalarda bilgi ve görüőlerinden faydalandığım Arő.Gör. Sezen OCAK'a, tezim süresince bana destek veren Erdemli Tarım İlçe Müdürü Sayın Berdan TUN'a, Ziraat Mühendisi Mustafa ÜNLÜ'ye, Ziraat Mühendisi Ömer SEYRAN'a, Ziraat Mühendisi Adem ŐEN'e, Ziraat Mühendisi Sedat AYTEKİN'e, Tekniker Mehmet Bağbür ÇİFTÇİ'ye, çalıőmamda sabır ve özveri ile desteklerini esirgemeyen eőim Müslüme, oğlum Alper ve kızım Bilgesu'ya teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZ.....	I
ABSTRACT.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	X
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	5
2.1. Koyunlarda Üreme.....	5
2.1.1. Eşeyssel Olgunluk ve Damızlık Çağı.....	5
2.1.2. Eşeyssel Etkinlik.....	6
2.1.2.1. Çiftleşme Mevsimi.....	6
2.1.2.2. Koyunlarda Kızgınlık Döngüsü, Üreme Hormonları ve Etkileri.....	6
2.2. Koyunlarda Üremenin Denetlenmesi.....	8
2.2.1. Mevsim İçi Kızgınlık Senkronizasyonu.....	9
2.2.1.1. Progesteron ile Kızgınlık Senkronizasyonu.....	9
2.2.1.2. Çift Doz PGF _{2α} Uygulaması.....	10
2.2.1.3. Mevsim İçi Kızgınlık Senkronizasyonunun Sağlanması Yönelik Yapılan Çalışmalar.....	11
2.2.2. Üreme Mevsimi Dışında Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması.....	18
2.2.2.1. Suni Işık Uygulamaları ile Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması.....	19
2.2.2.2. GnRH ile Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması.....	19
2.2.2.3. Melatonin ile Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması.....	20
2.2.2.4. Koç Etkisi ile Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması.....	21
2.2.2.5. Progesteron ile Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması.....	21

2.2.2.6. Üreme Mevsimi Dışında Ovaryum Aktivitesinin Uyarılmasına Yönelik Yapılan Çalışmalar.	21
3. MATERYAL VE METOD	33
3.1. Materyal.....	33
3.2. Metod.....	33
3.2.1. Sünger Uygulaması	34
3.2.2. İmplant Uygulaması.....	36
3.2.3. CIDR Uygulaması.....	37
3.2.4. Kızgınlık Takibi	39
3.2.5. Aşımların Yaptırılması.....	39
3.2.6. İstatistiki Hesaplamalar	39
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	41
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	55
KAYNAKLAR.....	57
ÖZGEÇMİŞ	65

ÇİZELGELER DİZİNİ

SAYFA

Çizelge 1.1. Türkiye ve Dünya koyun varlığı (baş).....	1
Çizelge 4.1. PMSG uygulamasından ilk kızgınlık belirtilerinin ortaya çıkmasına kadar geçen süre (saat)	41
Çizelge 4.2. Gruplarda kızgınlığın zaman dilimlerine göre dağılımı	44
Çizelge 4.3. Gruplarda belirlenen kızgınlık oranları	46
Çizelge 4.4. Gruplara ait bazı döl verim özellikleri.....	49

ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA

Şekil 3.1. Denemede kullanılan hayvan materyali	33
Şekil 3.2. Süngerlerin uygulamasının yapılışı.....	35
Şekil 3.3. Süngerlerin uzaklaştırılması	35
Şekil 3.4. Kulak implantlarının uygulanması.....	36
Şekil 3.5. Kulak implantlarının uzaklaştırılması	37
Şekil 3.6. CIDR uygulantışı.....	38
Şekil 3.7. CIDR uzaklaştırılışı.....	38
Şekil 4.1. Uygulama gruplarında kızgınlıkların zaman dilimlerine göre % dağılımı.....	44

SİMGELER VE KISALTMALAR

GnRH	: Gonadotropin Salgılatıcı Hormon (Gonadotropin releasing hormone)
FSH	: Follikül Uyarıcı Hormon (Follicle stimulating hormone)
LH	: Lüteinleştirici Hormon (Luteinizing Hormone)
PGF _{2α}	: Prostaglandin F 2 Alfa
PMSG	: Gebe Kısırak Serum Gonadotropini
hCG	: İnsan Koriyonik Gonadotropin (Human Chorionic Gonadotropin)
mg	: Miligram
I.U	: International Unity, İnternasyonel Ünite
CIDR	: Controlled Internal Drug Release
g	: Gram
FGA	: Fluorgestone acetate
MAP	: Medroksiprogesteron Asetat
MGA	: Melengesterol Asetat
P sünger	: Progesteron Kremi İçeren Sünger
µg	: Mikrogram
DKBDK	: Doğuran Koyun Başına Düşen Kuzu
KKDK	: Koçaltı Koyun Başına Düşen Kuzu
eCG	: Gebe Kısırak Serum Gonadotropini

1. GİRİŞ

Hayvan sayısı bakımından ülkemiz dünya ülkeleri arasında önde olmasına karşın, özellikle hayvan varlığımız her geçen yıl azalmaktadır (Çizelge 1.1). 2009 yılı sonu itibariyle toplam büyükbaş hayvan sayısı bir önceki yıla göre % 1.2 azalış göstererek 10 811 165 başa, sığır sayısı % 1.3 azalarak 10 723 958 başa, koyun sayısı ise % 9.3 azalarak 21 749 508 başa, keçi sayısı ise % 8.3 azalarak 5 128 285 başa düşmüştür. 2009 yılında kırmızı et üretimi, 2008 yılına göre toplamda % 14.5 azalarak 412 621 tona düşmüştür. Bu yıl içerisinde sığır etinde % 12.2, koyun etinde % 22.9, keçi etinde % 15.1 ve manda etinde % 24.6 azalış meydana gelmiştir. Süt üretimi, 2009 yılında bir önceki yıla göre % 2.4 artmış ve 12 542 186 ton olarak saptanmıştır. Bu miktarın % 92.35'ini inek sütü, % 5.85'ini koyun sütü, % 1.53'ünü keçi sütü ve % 0.26'sını manda sütü oluşturmaktadır (TÜİK, 2010).

Çizelge 1.1. Türkiye ve Dünya koyun varlığı (baş)

Yıllar	Türkiye	Dünya
2004	25 201 155	1 063 115 959
2005	25 304 325	1 091 375 497
2006	26 616 912	1 104 192 341
2007	25 475 293	1 105 610 121
2008	23 974 591	1 086 307 458
2009	21 749 508	1 071 274 348

Hayvansal üretimde, artan masraflar ve işçilik giderleri pek çok tarımsal işletmede hayvancılığın yönetimine ve hayvanların doğal üreme ritimlerine göre düzenlenmesine olanak vermemektedir. Hayvancılıkta seçilmiş erkek hayvanlardan semen elde edilmesi ve bunun uzun süre saklanabilmesi kontrollü aşımaya büyük ölçüde olanak vermesine rağmen, kızgınlığı gerçekten saptayacak yöntemler yapay tohumlamanın etkin ve zamanında kullanımı için büyük avantaj sağlamaktadır. Gerçekte hayvansal üretimin büyüyen boyutlarında hemen hiçbir yaklaşım döl tutma için optimum bir zamanda tohumlama yapılmasına olanak vermemektedir. Bu durumda kızgınlık döngüsünün eksogen hormon kullanarak denetimi ve böylece hayvanların çoğunluğunun kızgınlıklarının başladığı zamanın tahmin edilebilmesi

daha mantıksal ve doyurucu bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (Aşkın ve Kaymakçı, 1991).

Üreme, tüm hayvansal üretimin fizyolojik temeli olarak kabul edilmektedir. Üreme, kuzu üretiminde verimlilik için esastır. Koyunculukta üreme potansiyelini optimal düzeyde gerçekleştirmek; özellikle birim zaman içerisinde kuzulatma sayısını yükseltmek, ikizliği artırmak ve öte yandan yılda iki kuzulatma veya iki yılda üç kuzulatmaya ulaşmak şeklinde sıralanabilen döl veriminin ıslahına dayanmaktadır (Eliçin ve ark.1986).

Hayvancılıkta üreme, türün devamını sağlamanın yanı sıra, çeşitli verimlerin kaynağı olması nedeniyle de doğrudan üretimin ekonomikliliğini belirlemektedir (Aşkın, 1982). Bu nedenle, verimin artırılması ile birlikte üreme süreçlerinin denetlenmesi gerekmektedir. Son 30 yılda üreme özellikleri ile ilgili konularda birçok araştırma yapılmıştır. Diğer hayvancılık faaliyetlerinde olduğu gibi koyun yetiştiriciliğinde de başarı, düşük üreme hızı tarafından sınırlandırıldığından bu türde de üreme özelliklerinin ıslahı konusunda yapılan çalışmalarda artış gözlemlenmiştir (Aşkın, 1988).

Geleneksel koyun yetiştiriciliğinde koçlar yıl boyunca koyunlarla birlikte bırakılmaktadır. Koçların verildiği zaman koyunlar çok çeşitli fizyolojik evreler içerisinde bulunabilirler. Bazıları kızgınlık gösterebilir, bazıları kuruda, bazıları gebeliğin son zamanlarında veya laktasyonda olabilir. Bu farklı fizyolojik yapıları nedeni ile koyunların ihtiyaçları da farklılık göstermektedir. Bütün koyunlar işletme içerisinde aynı uygulamaya tabi tutulmakta ve aynı miktarda yem verilmektedir. Yemlemenin kısmen iyileştirilmesi ile bazı koyunlar ortalama ihtiyacını karşılayabilecek düzeyde ancak bazı koyunlar ihtiyaçlarının altında, bazıları ise üstünde yem alabilmektedirler (Torun, 2009).

Hormon uygulama ile hayvanların eş zamanlı doğurmaları ve involüsyondan sonra sürüde hormon kullanılarak aşım mevsimi dışında da kuzulamaları sağlanabilmektedir. Belirli bir zaman periyodunda doğum sayısını artırmanın yanı sıra, bir batında doğan yavru sayısı artırılabilen, kuzu eti üretimi pazar isteği ve fiyatın en yüksek olduğu döneme denk düşürülebilmektedir. Yine hayvanlarda kızgınlığın senkronizasyonu ile bakım, besleme ve işgücü planlaması açısından

kolaylıklar ve ekonomik yararlar elde edilirken, yaş ve canlı ağırlık bakımından da bir örnek besi materyali sağlanmakta ve yapay tohumlama uygulamasının planlamasında büyük kolaylıklar elde edilmektedir. Ayrıca mevsim dışı kuzulatma ile süt üretiminde süreklilik sağlanabilmekte, bilimsel araştırmalar için aynı zaman kesitinde doğmuş yeter sayıda döl elde edilebilmektedir (Aşkın, 1982).

Doğumların toplulaştırılması konvansiyonel yetiştirme ve ıslah yöntemleriyle çok zordur ve yalnız uzun çiftleşme mevsimine sahip birkaç ırkta olanaklıdır. Ancak son yıllarda geliştirilen eksogen hormon uygulamaları ile koyunlarda mevsimsel anöstrus döneminde de kızgınlık ve gebelik sağlanabilmekte, bu yönü günümüzde hormon uygulamalarının temel amaçlarından birini oluşturmaktadır (Sönmez ve Kaymakçı, 1987).

Yapılan bu çalışma ile farklı progesteron kaynaklarının aşım mevsimi dışında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği Koyunculuk İşletmesinde yetiştiriciliği yapılan Çukurova Et Koyunlarında (ÇET) kızgınlığın uyarılmasına ve mevsim dışı kuzulamaya etkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Koyunlarda Üreme

2.1.1. Eşeyssel Olgunluk ve Damızlık Çağı

Dişi kuzu açısından eşeyssel olgunluk ya da ergenlik, üreme organlarının gelişmesi sonucu olgunlaşmış yumurtayı oluşturması ve çiftleşme isteği ya da kızgınlık gösterme durumudur. Dişi kuzuların bu şekilde ilk kızgınlık gösterdikleri zaman ise eşeyssel olgunluk olarak adlandırılır. Dişi kuzuların eşeyssel olgunluk yaşı ırk, canlı ağırlık, beslenme, kuzulama zamanı, yıl ve doğum tipi gibi etmenlere bağlı olarak değişir. Genelde dişi kuzular ergin yaş ağırlığının % 40-60'ını kazandıkları zaman ergenliğe ulaşırlar (Kaymakçı, 2006a).

İlk defa damızlıkta kullanma çağı, ırklara, yetiştirme ve bakım sistemine, verim yönü, erken gelişme ve bireysel farklılığa göre değişmektedir. Genel olarak erken gelişen dölücü ve sütçü ırklar 7-8 aylık yaşta, bakım ve besleme durumuna bağlı olarak bazı etçi ırklar ise 7-15 aylık yaşta damızlıkta kullanılmaktadır (Özcan, 1989).

Erkek kuzularda eşeyssel olgunluk, dölleme yapacak nitelikte sperma üretimi yapmaları ve cinsel istek göstermeleri durumudur. Eşeyssel olgunluk yaşı testis gelişmesi ve testosteron üretimine bağlıdır. Erkek kuzularda eşeyssel olgunluk yaştan daha çok vücut ağırlığına bağlıdır. Bu olgunluk ergin ağırlığın % 40-60'ına ulaştığı zaman başlar. Eşeyssel olgunluğu etkileyen diğer önemli etkende ırktır. Erken gelişen koyun ırkları geç gelişenlere oranla daha önce eşeyssel olgunluğa kavuşabilirler (Kaymakçı, 2006a).

Erkek kuzuların ilk defa damızlıkta kullanılması daha çok canlı ağırlıkla ilgilidir. Genç erkekler ırklara özgü canlı ağırlığın % 70-75'ine ulaştıklarında damızlıkta kullanılabilirler. Yaş olarak ilk damızlıkta kullanılma yaşı erken gelişen ırklar için 7-8 ay ve geç gelişen ırklar için 16-20 aydır (Kaymakçı, 2006a).

2.1.2. Eşeyssel Etkinlik

2.1.2.1. Çiftleşme Mevsimi

Koyunlarda çiftleşme mevsiminin en önemli göstergesi, belli fizyolojik ve psikolojik belirtiler göstererek koçu kabul etme durumudur. Buna kızgınlık denir. Koyunların kızgınlık gösterdikleri ve koça geldikleri mevsime; çiftleşme mevsimi aşım mevsimi ya da koç katım mevsimi denir. Çiftleşme mevsimi birbirini izleyen kızgınlık döngülerinin toplamıdır (Kaymakçı, 2006a). Kuzey yarımkürede yetiştirilen koyunlar, sonbahar ve kış aylarında kızgınlık gösterirler (Özcan, 1989).

Koyun mevsime bağlı poliöstrik bir türdür. Bu tür gün ışığı değişimlerine bağlı olarak kızgınlık gösterir ve çiftleşme mevsimi çoklukla sonbahara rastlar. Bununla birlikte bütün yıl boyu kızgınlık gösteren ırklar da vardır (Aşkın ve Kaymakçı, 1991).

Koyunlarda kızgınlık süresi ortalama 30-36 saattir. Bu süre, birkaç saatten 3-4 güne kadar değişir. Kızgınlık süresi; yaş, çiftleşme mevsiminin aşamalarına (başı, ortası ve sonu), ırk ve koçun uyarıcı etkilerine göre değişim gösterir. Örneğin kızgınlık süresi anaç koyunlarda en kısa, şişeklerde orta düzeydedir. Çiftleşme mevsiminin başında ve sonunda, çiftleşme mevsiminin ortasına oranla daha kısadır. Arama koçlarının kızgınlık arama için koyunların arasında bulunduğu durumlarda da kızgınlık kısa sürer. Kızgınlık süresi bakımından ırklar arasında önemli bir ayrım olmamakla birlikte yapağı ırkları, etçi ırklardan daha uzun bir kızgınlığa sahiptirler (Kaymakçı, 2006b).

2.1.2.2. Koyunlarda Kızgınlık Döngüsü, Üreme Hormonları ve Etkileri

Koyunlarda normal kızgınlık döngüsü ortalama 17 gün olarak kabul edilir. Döngü, çiftleşme mevsimi ortasında genellikle en kısadır ve sonuna doğru uzar. Çoklu döngülere ise aşım mevsimi başı ve sonunda daha çok rastlanır. Kötü beslenen koyunlarda uzun döngüler görülür (Kaymakçı, 2006b).

Kızgınlık döngüsü sırasıyla birbirini izleyen iki fazda incelenebilir. Birincisi foliküler faz olup yumurtalık üzerinde yumurta hücrelerini taşıyan yapılar olan foliküllerin gelişimi ve bu foliküllerin birinde ya da bir kaçında oluşan yumurtaların serbest bırakılması (ovulasyon) ve bunların yumurtalık kanalı tarafından yakalanması aşamalarını kapsar. Daha sonraki faz luteal fazdır. Bu faz yırtılan folikül ya da foliküllerde korpus luteum veya korpus luteumların varlığı süresince devam eder. Bunların varlığı döllenme ve gebeliğe bağlıdır. Döllenme olmamış ise korpus luteum yok olur ve yeni bir foliküler faz devreye girer (Aşkın ve Kaymakçı, 1991).

Kızgınlık döngüsü sırasıyla Gn-RH, FSH, Östrojen, LH, Progesteron ve Prostoglandin $F_{2\alpha}$ ($PGF_{2\alpha}$) tarafından düzenlenir. Gn-RH, beyin bir bölgesi olan hipotalamus tarafından üretilir. FSH ve LH hormonları, hipofiz ön lobundan salgılanır. Östrojen ve Progesteron hormonları yumurtalık hormonlarıdır. $PGF_{2\alpha}$ ise döl yatağında (uterus) üretilen bir hormondur (Aşkın ve Kaymakçı, 1991).

Koyunların üreme faaliyetlerini, birinci derecede hipofiz ön lobundan salgılanan Folikül Uyarıcı Hormon (FSH) ile Luteal Hormonu (LH) düzenler. Hipofiz bezi ilk önce fazla miktarda FSH ve az miktarda LH hormonu salgılar. FSH hormonu, yumurtalıklardaki yumurta torbalarından (Graaf folikül) birinin veya bir kaçının (çoğuz ve ikiz doğuran türlerde) geliştirmeye ve büyütmeye başlar. Büyümekte olan yumurta torbası (Graaf folikül), östrojen hormonu salgılar. Kana karışan östrojen hormonu, bir taraftan FSH hormonu salgılanmasını artırır. Bunlara ek olarak sözü edilen hayvanda östrojen hormonu etkisi ile çiftleşme arzusu uyanır. Bu olaya kızgınlık (oestrus) denir. Sonra rahim (uterus) mukozası, gebelik için hazırlanır. Bir müddet sonra miktarı artan LH hormonu tesiri ile yumurta torbası patlar ve içindeki olgun yumurta, yumurtalık kanalının (oviduct veya fallop) yumurtalığa açılan koni şeklindeki geniş ağzına (infundibulum) düşer. Bu olaya ovulasyon denir. Kanala düşen yumurta, kanal içindeki kılcak iplikçiklerin titreşimi ile yavaşça rahime doğru yol alır. Bu yolculukta, yumurta kanalının (oviduct) ilk 1/3 kısmı, 6 saatte alınır. Eğer hayvan, vaktinde çiftleştirilmiş ve spermalar yumurtayı infundibulumda veya oviducttaki yolculuğunun ilk 1/3 kısmında yakalamışsa, spermalardan biri yumurta ile birleşir. Spermalar bu zaman zarfında, yumurtayı

yakalayamamışlarsa (geç kalmışlarsa), yumurta ile birleşme şansları kaybolur. Zira döllememiş yumurtanın ömrü 6-10 saat kadar olduğundan spermalar, ancak ölü yumurta ile karşılaşmış olurlar. Yumurtanın sperma ile birleşmesine dölleme (fecdation) denir (Özcan , 1989).

LH hormonu tesiri ile yumurta torbasının patlaması sonucu, oestrogen salgılanması durur. Torbasının patlayan kısmında sarı renkli bir cisim teşekkül eder. Bu sarı renkli cisme, corpus luteum adı verilir. Sarı cisim, progesterogen salgılamaya başlar. Progesterogen hormonu hipofiz bezinin FSH ve LH salgılamasını durdurarak yumurtalıktaki torbalardan birinin gelişmesine ve dolayısıyla oestrogen salgılanmasına mani olur. Progesterogen salgılanması, gebelik boyunca devam eder. Eğer kızgınlık esnasında çiftleşme olmamış veya çiftleşme olduğu halde, dölleme olmamışsa, ovulasyondan bir müddet sonra (dölleme olmuşsa doğumdan bir müddet sonra) corpus luteum (sarı cisim) kayıp olur. Dolayısıyla progesteron hormonu salgılanması durur. Progesteronun tesirinden kurtulan hipofiz bezi tekrar FSH ve LH hormonları salgılamaya başlayarak, hayvanda yeniden kızgınlık meydana getirir. Hayvan çiftleşmediği müddetçe, periyodik olarak muntazam aralılarla kızgınlık yinelenir (Özcan, 1989).

2.2. Koyunlarda Üremenin Denetlenmesi

Koyunların istenilen dönemlerde kızgınlık göstermelerini sağlayan senkronizasyon uygulamaları, aşım mevsimi içinde veya aşım mevsimi dışında uygulanabilmektedir. Kızgınlığın senkronizasyonunda sürüye koç katılması, ısı ve ışık ayarlaması gibi faktörler etkili olsa da pratikte yaygın olarak progesterogenler, östrojenler, $PGF_{2\alpha}$ ve analogları, PMSG, Gn-RH, hCG gibi gonadotropinler, melatonin gibi hormonlar ve bunların kombinasyonları kullanılmaktadır (Akçapınar, 1994: Yaralı ve Karaca 2004'den).

Koyunculukta kızgınlık döngüsü ve yumurtlamayı denetleyerek;

- 1) Çiftleştirme ve doğumların toplulaştırılmasını (senkronizasyon) sağlama,
- 2) Kızgınlığın toplulaştırılmasıyla suni tohumlama uygulamalarını kolaylaştırmak,

- 3) Bakım besleme ve iş gücü, bina ve diğer kaynakların kullanılmasında verimliliği yükseltme,
- 4) Başarılı bir çiftleştirmeyi izleyen dönemde süttten kesim, besi ve pazarlama için bir örnek sürü oluşturmak,
- 5) Kuzu eti ve süttünün en fazla talep edildiği dönemlere göre doğumları ayarlamak,
- 6) İkizlik oranını artırmak mümkündür (Aşkın ve Kaymakçı, 1986).

2.2.1. Mevsim İçi Kızgınlık Senkronizasyonu

Kızgınlığın mevsimsel olarak kendiliğinden oluştuğu dönemlerde yapılan uygulamalar olup, amacı dişi hayvanların belli bir zaman dilimi içerisinde topluca kızgınlığa (östrüs) gelmesini sağlanmasıdır.

2.2.1.1. Progesteron ile Kızgınlık Senkronizasyonu

Bu hormon, sığır ve koyunda çiftleştirmenin düzenlenmesi ve kızgınlığın toplulaştırmasında kullanılır. Sağıtım amacı ile kullanılmaz. Progesteron hormonu ağız, vaginal yünden, kas içi ya da deri altı implantıyla verilir (Aşkın ve Kaymakçı, 1986).

Oral yolla uygulamada yem içinde, pelet olarak veya ağızdan kapsüllerle verilir. Ağız yoluyla hormon uygulama yönteminin geviş getirenlerde sınırlı düzeyde kullanılabilceği anlaşılmaktadır. Bunun nedenleri arasında; günlük yem tüketimindeki değişme, sindirim olayının karmaşık olması, yemlerin hareket hızının ayrı olması sayılabilir (Sönmez ve Kaymakçı, 1987).

Enjeksiyon tarzında yapılan uygulamada progesteron hormonunu kas içi olarak verilmektedir. Bu yöntemde enjeksiyon sıklığı, uygulanan doz ve uygulama süresi bakımından bir çok seçenek vardır. Progesteron hormonunun bu şekilde verilmesinin uygulanabilir ve ekonomik olmadığı görülmektedir (Sönmez ve Kaymakçı, 1987). Kaymakçı (1980), aşım döneminin başında Kıvırcık ve Kıvırcık x Sakız melezi koyunlara 13 gün süre ile iki günde bir 30 mg depo progesteronu kas içi uygulamıştır. Gurubun bir bölümüne progesteron uygulamasından sonra 1200 I.U.

PMSG enjekte etmiştir. Kıvırcık ırkında kuzulama oranı % 87.3 ve % 96.1 , Kıvırcık x Sakız ırkında ise bu oranı % 88.9 ve % 95.3 olarak bildirmiştir.

İmplant uygulamasında yapay bir progesteron türevi olan norgestomet içeren implantlar, kulak arkasına deri altına 9–11 gün süre ile yerleştirilir (Aşkın ve Kaymakçı, 1986).

Vaginal sünger tarzında kullanımda ise progesteron hormonu emdirilmiş süngerler özel bir spekulum aracılığıyla serviks uteri ağzına yerleştirilir. Süngerler 12-14 gün süreyle burada bırakılır. Bu süre koyunun luteal fazına göre ayarlanmıştır. Süre sonunda naylon ip çekilerek sünger çıkartılır (Aşkın ve Kaymakçı, 1986).

Süngerin tipi ve içeriği hormon düzeyi, dişinin yaşına (anaç kuzu veya anaç koyun oluşuna) ve mevsime (çiftleştirme mevsimi veya anöstrüs mevsimi) göre değişir. Anaç koyunlara uygulanacak süngerler normal aşım mevsiminde 40 mg. progesteron içerir ve 14 gün vaginada bırakılır. Anaç kuzular için ise özel süngerler vardır ve bunlarda da progesteron düzeyi ve süre aynıdır. (Kaymakçı, 2006a).

Yeni Zelanda'da vaginal süngere alternatif olarak geliştirilen CIDR'lar üreme sezonu içerisinde ve anöstrüs döneminde başarıyla kullanılmaktadır. Günümüzde Yeni Zelanda ve Avustralya'da kullanılan CIDR-S ve CIDR-G adlı iki tipi vardır. S tipi yetişkin koyunlarda kullanılırken, G tipi yetişkin koyunlarla beraber şişeklerde de kullanılabilir. CIDR, % 9 progesteron içeren sert medikal silikondan yapılmıştır. Etki mekanizması vaginal süngerlerle aynıdır. CIDR uygulamasını takiben kan progesteron seviyesi çok hızlı bir şekilde yükselmektedir. Bu ürünün başlıca iki avantajı vardır. Sünger uygulamalarını takiben oluşan vaginal mukus birikimini elimine etmek ve doğal progesteron kullanımını sağlamaktır (Castonguay, 2000; Ocak, 2007'den).

2.2.1.2. Çift Doz $PGF_{2\alpha}$ Uygulaması

$PGF_{2\alpha}$, korpus luteumu eriten ve giderek yok eden bir etkiye (luteolitik) sahiptir. Bunun sonucu olarak korpus luteumun salgısı olan progesteron giderek ortadan kalkar. Kızgınlık döngüsünde yeniden foliküler evre başlar. Bu özelliğinden

dolayı, yapay PGF_{2α} kızgınlığın denetiminde başarı ile kullanılır (Sönmez ve Kaymakçı, 1987).

2.2.1.3. Mevsim İçi Kızgınlık Senkronizasyonunun Sağlanmasına Yönelik Yapılan Çalışmalar

Aşkın (1982), Anadolu Merinosları (426 baş) ve Akkaraman koyunlarında (380 baş) kızgınlığın denetimi amacıyla intravaginal olarak FGA, döl verimini artırmak amacı ile ise 200-400-600 I.U. dozlarında PMSG uygulaması yapmış ve uygulama sonucunda Anadolu Merinoslarında toplam intravaginal sünger kaybı % 6.34, Akkaramanlar da % 1.32 olmuş, 48. saat itibarı ile kızgınlık gösterme oranı sırası ile % 98.12 ve % 97.89 olarak tespit edilmiştir. Uygulanan yöntem uyarınca doğumlar büyük ölçüde senkronize edilmiş ve koçaltı koyunlardan 1 hafta içerisinde görülen doğum oranı Anadolu Merinoslarında % 91.08, Akkaraman koyunlarında ise % 92.37 olarak tespit edilmiştir. Bir hafta içerisindeki maksimum doğum oranı 4. günde gerçekleşmiştir. Bu araştırmada hormon uygulaması çoğuz doğum oranını önemli ölçüde artırmış ve bu artışın PMSG dozundan etkilendiği saptanmıştır. Anadolu Merinoslarında 1.5 yaşından büyük koyunlarda 200 I.U. PMSG dozunda % 44.62 ikiz; % 3.08 üçüz; 400 I.U. PMSG dozunda % 68.57 ikiz; % 2.86 üçüz ve % 1.43 dördüz, 600 I.U. PMSG dozunda % 71.43 ikiz; % 12.86 üçüz doğuma rastlanmıştır. Aynı değerler Akkaramanlarda 200 I.U. PMSG grubunda % 5.71 ikiz, 400 I.U. PMSG grubunda % 60.87 ikiz ve % 8.70 üçüz, 600 I.U. PMSG grubunda % 62.50 ikiz ve % 4.17 üçüz doğum gözlenmiştir. PMSG dozlarındaki artış çoğuz doğum oranını önemli ölçüde artırmıştır (P<0.01). Kuzulama verimi ise Anadolu Merinoslarında 200 I.U. PMSG dozunda % 150.76, 400.I.U. PMSG dozunda % 178.57 ve 600 I.U. PMSG dozunda % 197.14 dür. Akkaramanlarda ise sırası ile % 135.71 , % 178.26 ve % 170.83 olarak bildirilmiştir.

Özcan ve ark. (1994), Ceylanpınar Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen (7 yaşlı) 499 baş İvesi koyunlarını 399 ve 100 baş olmak üzere 2 gruba ayırmış; 1. grup, flushing + Chrono-gest ve 2. grup ise flushing yöntemine göre senkronize edilmiştir. 1. gruba (deneme grubuna) 40 mg. chronolone içeren süngerler verilmiş ve 14 gün

sonra süngerler alınmıştır. Bundan sonra süperovulasyonu sağlamak için her bir koyuna 500 I.U. PMSG enjekte edilmiştir. Her iki grubun çiftleştirilmesi serbest aşım yapılmış ve Chrono-gest yönteminin uygulandığı 1. grupta doğuran 100 İvesi koyunundan 175.5 kuzu alınırken 2. gruptan (kontrol grubundan) 112.0 kuzu alınmıştır. 1. gruptaki kuzulama oranı % 51.1 iken kontrol grubunda bu oran % 83.0 olarak bulunmuştur. Ancak 1. gruptaki kuzulama oranı (% 51.1) sürüde ekstra uygulanan serbest koç katımı ile bu oran % 88.7 ye çıkarılmıştır. 1. grubun ikizlik oranı % 61.7, üçüzlük oranı % 6.4, dördüzlük oranı % 0.5 ve beşizlik oranı % 0.5 iken kontrol grubunda çoğuzluk (ikizlik) % 12.0'de kalmıştır.

Başaran ve Dellal (1996), Akkaraman koyunlarında progesteron ve PMSG kullanarak kızgınlığın denetimi ve döl verimini artırma olanakları üzerine yaptıkları çalışmada, Akkaraman koyunlarında (75 baş) normal aşım mevsiminde (Eylül, 1994) progesteron (40 mg FGA) ve PMSG (500 I.U.) kullanılarak kızgınlıkların toplulaştırılması ve döl veriminin arttırılmasını amaçlamışlardır. PMSG enjeksiyonundan 48 saat sonra kızgınlıklar % 97 oranında toplulaşmış ve bir kez elden aşım yaptırmışlardır. Uygulama grubunda doğumlar 10 günde tamamlanmış, kontrol grubunda (250 baş) ise 45 günde tamamlanmıştır. Uygulama ve kontrol grubunda sırası ile çoğuz doğum oranı % 67.0 ve % 29.0, döl verimi % 165.3 ve % 117.2 ve kuzulama verimini % 170.0, % 129.0 olarak bildirmişlerdir.

Başaran (1995), normal aşım mevsiminde (Eylül) Orta Anadolu koşullarında yetiştirilen İvesi koyunlarında (2.5-4.5 yaşlı, 401 baş) kızgınlığın denetlenebilmesi ve farklı gonadotropin dozlarının döl verimi üzerindeki etkilerini inceleyerek, kuzu üretimine katkılarını araştırmışlardır. Uygulama gruplarına (205 baş) kızgınlık denetimi amacıyla 60 mg. MAP vajina içi döl veriminin artırılması amacı ile 200, 400, 600 I.U. PMSG kas içi olarak uygulanmıştır. PMSG uygulamasından 24, 48, 60 saat sonra yapılan kızgınlık kontrollerini takiben 48. ve 60. saatlerde iki kez elden aşım yaptırılmıştır. Tüm gruplarda kızgınlık gösterme oranları, 24. saatte % 63.41, 48. saatte % 94.15 ve 60. saatte % 97.50 olup gruplar arasında 24. saatte gözlenen farklılık 60. saatte ortadan kalkmıştır ($P < 0.05$). Hormon uygulaması yapılan gruplarda kuzulama, 9 gün içerisinde % 92.08 oranında kontrol grubunda ise 30 gün içerisinde % 97.45 oranında tamamlanmıştır. Fertilite ve çoğuz doğum oranı sırası ile

uygulama gruplarında % 98.54 ve % 50.00, kontrol gurubunda ise % 97.45 ve % 23.04 olarak bulunmuştur ($P<0.05$). Kuzu verimi ise uygulama gruplarında (200, 400, 600 I.U. PMSG) sırası ile % 146.25, % 155.38, % 161.40, kontrol gurubunda % 123.04 olarak tespit edilmiştir ($P<0.05$). İvesi koyunlarında progesteron + düşük dozda PMSG uygulaması kızgınlıkları etkin biçimde toplulaştırmış ve kuzu verimini önemli ölçüde artırmıştır.

Başaran ve Aşkın (1996), köy koşullarında yetiştirilen Akkaraman ve Akkaraman x Ile de France, Akkaraman x Border Leicester, Akkaraman x Merinos, Akkaraman x İvesi, Akkaraman x Malya melezi koyunlarda aşım sezonunda kızgınlık denetimi ve döl verimini artırma olanaklarını araştırdıkları çalışmalarında; 192 baş koyuna kızgınlık denetimi amacıyla 40 mg Progesteron emdirilmiş süngerler intra vaginal olarak uygulanmış ve döl veriminin arttırılması amacıyla 250 I.U. ve 500 I.U. PMSG kas içi olarak verilmiştir. Yapay tohumlamada Border Leicester (F1) melezi koçlar kullanılmış ve daha sonra Akkaraman koçlar sürü içerisinde bırakılmıştır. Kullanılan yöntem uyarınca kızgınlık öngörülen biçimde denetlenebilmiş ve 48. saatte % 90.10 oranında kızgınlık bildirilmiştir. Tüm koçaltı koyunlardan % 86.98'i doğurmuş, % 13.02 oranında kısırılık görülmüştür. Yönteme uygun olarak tüm koçaltı koyunlardan beklenen tarihte (1 hafta içerisinde) doğuranları % 24.48 olarak bildirilmiştir.

Başaran ve ark. (1996), 1993 yılında yaptıkları çalışmada, normal aşım mevsiminde (Ekim) entansif koşullarda yetiştirilen, 2-5 yaşlı, Ile de France x Akkaraman (18 baş) ve Border Leicester x Akkaraman (21 baş) melezi koyunlarda kızgınlığın eş zamana getirilmesi ve farklı dozlarda kullanılan PMSG'nin, kuzu verimi üzerine etkilerinin araştırmışlardır. Her iki deneme grubuna da 40 mg Flourogeston Acetate ve 600 ile 800 I.U. PMSG uygulanmıştır. Kızgınlık gösterme oranı 48. saatte % 100.00 olarak belirlenip, bir kez yapay tohumlama yapılmıştır. Yapay tohumlamanın başarısının % 84.6 olduğunu gözlenmiştir. Birinci kuzulama dönemindeki kuzulama oranı, IF x AK ve BL x AK melezlerinde 600 ve 800 I.U. PMSG uygulanan gruplarda sırasıyla % 77.88, 78.88 ve % 81.81, 90.00; kuzulama verimi 2.43, 2.00 ve 1.67, 1.89; çoğuz doğum oranı % 100, 85.71 ve % 66.67, 66.67; kuzularda ölüm oranı ise % 17.65 ($P<0.05$), % 7.14 ve % 6.67, 5.88 olmuştur.

Üzerinde durulan özellikler bakımından PMSG dozları ve ırklar arasında istatistiksel olarak bir farklılık tespit edilmemiş, ancak IF x AK melezlerinde kuzulama verimi BL x AK melezlerine göre daha yüksek bulunmuştur. Aynı hayvanlarda bir sonraki yılın kuzulama kayıtları incelendiğinde, kuzulama verimi bakımından istatistiksel olarak önemli farklılığın olduğu belirlenmiştir ($P<0.05$).

Cardwell ve ark. (1998), yaptıkları çalışmada; 2 gruba ayırdıkları üreme sezonu içindeki 40 Adet Dorset ve Rambouillet x Dorset koyununa; 1. gruba 10 gün süre ile sadece norgestomet içeren implant uygulamışlardır. 2. gruba ise 10 gün süre ile norgestomet implantlar yerleştirilmiş ve implantların çıkarılması sonrasında 500 I.U. PMSG uygulanarak östrusları senkronize edilmiştir. Östrüs oranları 108 saat içinde 1. grupta (yalnız implant) % 81, 2. grupta ise (implant + PMSG) % 88 östrüs oranı bildirmişlerdir. İmplantların uzaklaştırılmasından ilk kızgınlığa kadar geçen süre 1. grupta 46.0 saat, 2. grupta ise 32.6 saat olarak tespit edilmiştir.

Ertuğrul ve ark. (1998), köy koşullarında yetişen Akkaraman ırkı koyunlarda aşım döneminde düşük dozlarda $PGF_{2\alpha}$ analoglarının kullanımı ile kızgınlıkların toplulaştırılması olanaklarının araştırılması ve döl verimi sonuçlarının, yapay tohumlamada kullanılan spermaların özellikleri de dikkate alınarak değerlendirilmesini amaçlayan çalışmalarında bir $PGF_{2\alpha}$ analogu olan Cloprestenol 9 gün ara ile 62.5 mcg'lik dozlar halinde koyunların vulva mukozasına enjekte edilmiş, ikinci Cloprestenol uygulamasından 45-50 saat sonra sürüde ilk kızgınlık belirtileri ortaya çıkmaya başlamıştır. Yapay tohumlamada taze sperma kullanılmış ve ikinci Cloprestenol uygulamasından 60-65 saat sonra uygulanmıştır. Tüm sürüdeki koyunların % 73.05'inde kızgınlık görülmüştür. Yapay tohumlamalardan % 25 kuzulama, % 32.42 döl verimi, % 129.69 kuzu verimi elde edilmiştir.

Fukui ve ark. (1999), 4 farklı intravaginal yöntemle sezonda koyunların kızgınlığının toplulaştırılması ve döl verimine etkilerini araştırdıkları denemede; iki çiftlikte MAP, FGA, CIDR ve Sünger P (0.5 g. progesteron) spiral ve süngerleri 12 gün süre ile uygulayarak, uygulama sonunda 500 I.U. PMSG enjekte ettikleri ve laparoskopi yardımı ile dondurulmuş ve çözdürülmüş sperma ile tohumladıkları koyunlarda; MAP, FGA, CIDR ve Sünger P (0.5 gr progesteron) spiral ve süngerleri

uzaklaştırılmasından sonrasında sonra östrus başlangıç ortalaması 27.3, 31.2, 21.8 ve 22.8 saat olarak bildirilmiştir. Progesteron emdirilmiş intravaginal cihazlar (CIDR ve P sünger) daha erken östrus oluşturduğu tespit edilmiştir ($P<0.05$). Kuzulama oranları sırasıyla MAP, FGA, CIDR ve P süngerde % 45.0, % 41.5, %57.9 ve %39.5 bildirilmiştir.

Koyuncu ve ark. (2000), Kıvırcık koyunlarında progesteron ve farklı dozda PMSG kullanımının kızgınlık denetimi ve döl verimini artırma olanaklarını araştırdıkları çalışmada; aşım mevsiminde (Ekim, 1999) Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Merkezinde bulunan daha önce doğum yapmış 3-5 yaşlı toplam 95 baş Kıvırcık koyununa kızgınlıkları toplulaştırmak amacıyla 40 mg Fluorogeston Asetat emdirilmiş intravaginal sünger ve çoklu ovulasyonu sağlamak için PMSG kullanılmıştır. Aşım mevsimindeki koyunlara özel aplikatör yardımıyla yerleştirilen vaginal süngerler 14 gün süreyle burada bırakılmışlardır. Süngerler 14 gün sonra dışarı çıkarılmış ve aynı anda kas içine 30 koyuna 500 I.U, 26 koyuna 700 I.U. ve 39 koyuna ise hiç PMSG enjeksiyonu yapılmamıştır. Enjeksiyondan 48 saat sonra koçlar sürüye katılarak aşım işlemine başlanmıştır. Koçlar sürü içerisinde yaklaşık 1 ay kalmak suretiyle serbest aşım uygulanmıştır. Koyunlar için uygun bakım besleme programı izlenmiştir. Sürüde serbest aşım yapılmış doğumların % 76'sı ilk haftada tamamlanmıştır. Farklı hormon dozu uygulanan üç grupta sırasıyla, kuzulama oranı % 94.87, % 96.66 ve % 100.00; tek doğum oranı % 78.38, % 55.18 ve % 38.46; çoğuz doğum oranı % 21.62, % 44.82 ve % 61.54; döl verimi % 115.38, % 153.33, % 196.15 ve kuzulama verimi % 121.62, % 158.62 ve % 196.15 olarak bildirilmiştir. Kıvırcık koyunlarında progesteron ve PMSG uygulaması kızgınlıkları etkin bir biçimde toplulaştırdığı ve döl verimi önemli ölçüde artırdığı bildirilmiştir.

Daşkın (2001), östrusları sinkronize edilen Akkaraman koyunlarında PMSG enjeksiyonlarının döl verimine etkisini araştırdıkları çalışmada; 32 baş Akkaraman ırkı koyunu sıfat sezonu içinde progestogen (fluorogestone asetat) emdirilmiş süngerler ile sinkronize edilmiştir. Her biri 16 baş koyundan oluşan iki gruba ayrılmıştır. 1. gruba 30 mg FGA emdirilmiş vaginal süngerler intravaginal olarak 14 gün süre ile uygulanmış ve süngerlerin alındığı gün 500 I.U. PMSG enjekte edilmiştir. 2. gruba 30 mg FGA emdirilmiş vaginal süngerler 14 gün süre ile

uygulanmış ve PMSG enjeksiyonları yapılmamıştır. Östrüsler sürünün içine arama koçları katılarak tespit edilmiş ve günde iki kere (sabah ve akşam) kontrol edilmiştir. Östüs gösteren koyunların oranı her iki grupta da % 81.25 olarak bildirilmiştir. Tohumlamalar için 2 ergin Sakız ırkı koç kullanılmış ve sperma elektro-ejekulasyon yöntemiyle alınmıştır. Vaginal süngerlerin alınmasında sonraki ilk 96 saatlik süre içerisinde östüs gösteren koyunlar östrusun gözlendiği ilk gün ve 24 saat sonrasında olmak üzere iki kez 0,2 ml taze sperma ile tohumlanmışlardır. Tohumlanan koyunlarda kuzulama oranı sırasıyla % 92.30 ve % 53.84; ikizlik oranı ise % 41.66 ve % 42.85 olarak bildirilmiştir.

Yaralı ve Karaca (2004), Kıvırcık koyunlarında farklı PMSG dozlarının, kuzu eti üretimi süreçlerine etkilerini araştırdıkları çalışmalarında; 165 baş Kıvırcık koyununu olağan çiftleşme mevsiminde sadece sünger, sünger + 400 I.U. PMSG ve sünger + 500 I.U. PMSG enjeksiyonu olmak üzere şansa bağlı olarak 3 gruba ayrılmıştır. Ortalama gebelik oranı % 59 ve kuzu sayısı 1.29 bildirilmiştir.

Sözbilir ve ark. (2005), üreme sezonundaki Tuj ırkı koyunlarda farklı aralıklarla (10 veya 14 gün) çift doz $PGF_{2\alpha}$ enjeksiyonunun Plazma Progesteron düzeyleri, östrüs ve kuzulama oranları üzerine etkilerini araştırmışlardır. Otuzbeş baş koyun rastgele seçilerek iki deneme grubuna ayrılarak ilk gruptaki hayvanlara 10 gün (15 baş), 2. gruba ise 14 gün (15 baş) ara ile 125 µg Cloprestenol (bir $PGF_{2\alpha}$ analogu) enjeksiyonu uygulanmış. Ayrıca östrüs ve kuzulama oranları belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre farklı aralıklarla çift doz $PGF_{2\alpha}$ enjeksiyonunun östrüs ve kuzulama oranları üzerine belirgin bir olumsuz etkisinin olmadığı, östrüs ve kuzulama oranlarının sırasıyla 1. grupta % 86.7 ve % 60.2 iken 2. grupta ise sırasıyla % 100.0 ve % 73.3 olmuştur. Sonuç olarak üreme sezonundaki Tuj ırkı koyunlarda östrüs senkronizasyonu amacı ile çift doz $PGF_{2\alpha}$ enjeksiyonunun 4 gün kısaltılmasının plazma progesteron konsantrasyonları, östrüs ve kuzulama oranları üzerine etkisinin önemsiz düzeyde olacağını bildirmişlerdir.

Aşkın ve Karakuş (2006), Anadolu Merinosu ve Malya koyunlarında Chronogest yönteminin kızgınlık senkronizasyonu ve döl verimi üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada kullanılan yöntem ile kızgınlıklar etkili bir şekilde

denetlenmiş ve iki ırkta % 100.0 bir gün içerisinde kızgınlık göstermiştir. Koç altı koyunlardan bir hafta içerisinde doğuranların oranı Anadolu Merinoslarında % 86.88, Malyalarda ise % 84.84 olduğu bildirilmiştir. Doğuran koyunlardan bir hafta içerisinde doğuranların oranı Anadolu Merinoslarında ortalama % 92.98, Malyalarda ise % 92.04 olarak bildirilmiştir. Kuzulama ve kısırlık oranları Anadolu Merinoslarında % 93.44, % 6.56, Malyalarda ise % 93.94, % 6.06'dır. Anadolu Merinoslarında % 56.14 tek, % 36.84 ikiz, % 7.02 üçüz doğuma rastlanmıştır. Aynı değerler Malyalarda sırasıyla % 54.84, % 35.48 ve % 9.68 dir. Araştırmada döl verim sayısı ve kuzulama verimi ise Anadolu Merinosu ve Malyalarda sırasıyla % 141.0, % 150.8 ve % 145.4, % 154.8 olmuştur. Koç altı koyun başına doğan kuzu sayısı (KKDK) iki ırkta sırasıyla 1.41 ve 1.45, doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı (DKDK) ise 1.50 ve 1.54 olarak bildirilmiştir. Varılan sonuçlardan, kızgınlık ve doğumların büyük ölçüde senkronize edildiği, ayrıca döl veriminde de önemli artış sağlandığı anlaşılmıştır.

Hancı (2006), kızgınlığı toplulaştırılmış Akkaraman koyunlarında sulandırılmış sperma ile yapılan tohumlamada oksitosin kullanımının döl verimine etkisini araştırmış ve köy koşullarında yetiştirilen 110 baş Akkaraman ırkı koyunlara, 14 gün süreyle 40 mg progesteron analogu (FGA) emdirilmiş süngerler kızgınlıkları toplulaştırmak amacıyla vagina içi yerleştirmişlerdir. Süngerler geri alınırken hayvan başına 600 I.U. PMSG enjeksiyonu uygulamışlardır. Materyalden 36 baş koyuna yapay tohumlamadan hemen önce 0.5 I.U. oksitosin kas içine enjekte edilmiştir. Tüm koyunlara, süngerlerin geri alınmasından 53–57 saat sonra sulandırılmış taze koç sperması ile bir kez yapay tohumlama uygulanmıştır. Oksitosin uygulanan grupta kuzulama ve ikiz doğum oranları % 36.11 ve % 53.84; oksitosin uygulanmayan grupta ise bu oranlar sırasıyla % 51.35 ve % 44.73 olarak bildirilmiştir. Oksitosin uygulanan grupta döl verimi sayısı ve kuzu verimi % 66.66 ve % 184.00, oksitosin uygulanmayan grupta ise sırasıyla % 79.72 ve % 155 olarak bildirilmiştir. Çalışma ile yapay tohumlamadan hemen önce oksitosin uygulamasının kuzu verimi ve çoğuz doğum oranı bakımından bir artışa, kuzulama oranı ve döl verim sayısı bakımından bir düşüşe neden olduğunun belirlenmesine rağmen bu farklılığın önemli olmadığı bildirilmiştir.

Kutluca (2009), çiftleşme mevsimi sonunda (Aralık ayı) doğal ve sentetik progesteron preparatlarıyla kızgınlıkları uyarılan ve laparoskopik yöntemle tohumlanan Morkaraman koyunlarının döl verimi, kuzularda yaşama gücü ve büyüme performansını incelemiştir. Araştırmada 5 farklı kızgınlık senkronizasyon yöntemi (CIDR, Crestar, Doğal progesteron, Cronolone ve MAP) ve 100 baş Morkaraman koyunu ile bu koyunlardan doğan kuzular kullanılmıştır. Kızgınlık senkronizasyon uygulamalarının sonlandırılmasını takiben ilk kızgınlık anı en erken doğal progesteron grubunda (39.53 ± 1.87 saat) tespit edilmiş olup, ilk kızgınlık saati bakımından doğal progesteron ile MAP ve Cronolone içeren vajinal süngerlerle elde edilen ilk kızgınlık saatleri arasındaki fark önemli bulunmuştur ($P < 0.05$). Kızgınlık oranları bakımından gruplar arasındaki fark istatistiki yönden çok önemli ($P < 0.01$) bulunmuş en düşük kızgınlık oranı MAP uygulaması ile tespit edilmiştir. Muamele gruplarına göre kuzulama oranları sırasıyla CIDR; % 74, Cronolone; % 61, Doğal progesteron; % 56, MAP; % 33 ve Crestar için % 10 olarak gerçekleşmiş olup bu oran bakımından gruplar arasındaki fark istatistiksel açıdan çok önemli bulunmuştur ($P < 0.01$). Kuzularda doğum ağırlığı, çeşitli dönem ağırlıkları ile yaşama gücü özellikleri bakımından muamele grupları arasındaki fark önemsiz, süttten kesim ağırlığı önemli bulunmuştur

2.2.2. Üreme Mevsimi Dışında (Anöstrüs Mevsiminde) Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması

Koyun ırklarının büyük çoğunluğu yılda bir defa kuzulayan ve mevsimsel poliöstrik hayvanlar olup gebelik, doğum ve laktasyon dışında yılın büyük bir bölümünde yumurtalık etkinliği görülmemektedir (Ocak ve ark, 2007).

Anöstrüs, koyunda iki çiftleşme mevsimi arasında bulunan uzun bir dönemdir. Bu dönemde yumurtalıklar genellikle dinlenme durumundadır. Koyunlarda anöstrüs üçe ayrılarak incelenebilir. Bunlar mevsimsel anöstrüs, doğum sonrası anöstrüs ve laktasyon anöstrüsüdür (Kaymakçı, 2006b).

Mevsimsel anöstrüs uzunluğu, doğal olarak çiftleşme mevsimi için geçerli etmenlere bağlı olarak değişir. Giderek uzayan günler mevsimsel anöstrüsü oluşturur. Bu günler bilindiği üzere kış başından yaz başına kadar sürer (Kaymakçı, 2006b).

Ülkemizde koyun ve keçi yetiştiriciliğinde verimliliği arttırmak amacıyla uygulanabilecek yöntemlerden birisi de anöstrüs dönemde yavru alabilmektir. Bu amaçla uygulanabilecek en etkin yol ise eksogen hormon uygulamalarıdır (Dellal ve Cedden, 2002). Koyunlarda hormon uygulaması enjeksiyon, vagina içi sünger (MAP, FGA, Doğal Progesterone) 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. eCG nin artan dozlarına bağlı olarak kuzu sayısında artış gözlenmektedir (Emsen ve Koşum, 2009).

Bu amaçla birçok hormon kombinasyonunun denenmesine karşın, en yaygın uygulama alanını progestagen + PMSG (Gebe kısrak serum gonadotropin) uygulaması bulmuştur. Bununla birlikte; özellikle anöstrüs dönemde önemli derecede etkinliği olan melatonin hormonunun yakın bir gelecekte geniş bir uygulama alanı bulacağı beklenmektedir (Dellal ve Cedden, 2002).

2.2.2.1. Suni Işık Uygulamaları ile Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması

Koyunlarda çiftleşme mevsimi zamanı ve uzunluğunu belirleyen en önemli değişkenin gün uzunluğu olduğu bilinmektedir. Bu temel ilişkiden yola çıkılarak koyunlarda etkinlikleri yapay ışık ile denetlenmektedir (Kaymakçı, 2006b).

Suni ışık koyun ve keçi yetiştiriciliğinde de mevsimsel anöstrüsün önüne geçilebilmesi amacı ile melatonin ile birlikte kullanılabilir. Günümüzde birçok Avrupa ülkesinde yapay tohumlama merkezlerinde ışık ve melatonin uygulamaları etkin bir şekilde kullanılmaktadır (Dellal ve ark, 1997).

2.2.2.2. GnRH ile Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması

GnRH hipotalamusta sentezlenen ve adenohipofizde FSH ve LH salınımını kontrol eden decapeptit yapıda bir neuro hormondur. Eksogen olarak intra muskuler, intra vaginal, subkutan ve intra uterin olarak uygulanabilmektedir. Eksogen olarak uygulandığında anöstrustaki koyunlarda ovaryum etkinliklerini uyarmak, ya da senkronize döngülerde ovulasyon şansını yükseltmek üzere kullanılabilir (Başaran, 1995).

2.2.2.3. Melatonin ile Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması

Koyunlarda mevsimsel üreme aktivitesi üzerine fotoperiyodizmin etkileri ve bu etkilerin pineal bez ve onun hormonu olan melatonin aracılığı ile iletilmesinin anlaşılması ile birlikte koyunlarda üremenin denetimine ilişkin ortaya yeni bir yaklaşım çıkmıştır. Bu yaklaşım, koyunlarda mevsimsel üreme aktivitesini kontrol edebilme olanağı tanınmasının yanı sıra döl veriminin, normal aşım mevsimi dışındaki diğer eksogen hormon uygulamalarına oranla artırılabilmesi olanağını da sağlamaktadır. Melatonin hormonunun koyunlarda eksogen olarak uygulanmasına ilişkin çeşitli yöntemler geliştirilmesine karşın en etkili yöntem melatonin içeren deri altı kulak implantlarıdır (Gökdal ve Baş, 1996).

Melatonin ile uygulamadan sonra kızgınlıkların 3-4 haftaya yayılması nedeni ile koç koyun oranının çok yüksek tutulmasına gereksinim yoktur. Melatonin, çiftleşme mevsimi başlangıcını erkene alırken, tek bir kızgınlığı uyarmayıp, tam bir çiftleşme mevsimi başlatmaktadır. Melatonin implantlar anöstrüs döneminde gebe koyun başına kuzu sayısında tutarlı bir artış meydana getirmektedir. Ancak normal aşım mevsiminin ortasında ırk ortalamalarının yukarısında bir ovulasyon oranı ve kuzulama oranı meydana getirmemektedir. Bu farklılık muhtemelen ovulasyon oranını etkilemede hayvanların endogen feedback mekanizmalarında kullanılmayan fakat hipotalamik aktivitede bir artışı teşvik eden melatonin üreme kontrol sisteminde daha yüksek bir düzeyde bulunmasından kaynaklanmaktadır (Haresing, 1992; Gökdal ve Baş, 1996'dan).

2.2.2.4. Koç Etkisi ile Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması

Koyun ırklarının çoğu, yılın yalnızca belli dönemlerinde kızgınlık göstermesiyle oluşan mevsimsel üreme özelliğine sahiptir. Koyunlarda, kızgınlığı denetim altına almak için birçok yöntem söz konusudur. Bu yöntemler; doğal (koç etkisi) ve farmakolojik olmak üzere iki şekilde sınıflandırılabilir. Koç etkisi ile kızgınlığın denetim altına alınması, farmakolojik yöntemlere göre daha ekonomiktir. Koç yapağı yağılması ve idrarındaki feromonlar koyunların üreme etkinliğini sinirsel ve hormonal olarak uyarmaktadır. Bu yöntemde, koçlar 4-6 hafta koyunlardan ayrı tutulduktan sonra sürü içine katılır. Sürüye koç katımı sonrasında koyunlarda 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).

2.2.2.5. Progesteron ile Ovaryum Aktivitesinin Uyarılması

Bu yöntemler, genellikle progesteron veya analoglarının kullanılması esasına dayanmaktadır. Progesteron analogları, genellikle azaltılmış doz kullanımını olanaklı kılan daha fazla potansiyel etkinliğe sahiptir. Elde edilen senkronizasyonun derecesi muamelenin sonu ve östrüsün başlangıcı arasındaki aralık ürünün kullanılması ile ilgilidir. Progesteronlar, farklı yöntemlerle (Sünger, implant), çeşitli yollarla (intravaginal, intramuscular) ve değişen dozlarda verilmektedir (Ocak ve ark, 2007).

2.2.2.6. Üreme Mevsimi Dışında (Anöstrüs Mevsiminde) Ovaryum Aktivitesinin Uyarılmasına Yönelik Yapılan Çalışmalar

Aşkın (1988), Anadolu Merinoslarında yılda iki kez kuzulama olanaklarını irdelediği çalışmasında aşım ve anöstrüs döneminde 40 mg FGA ve 500 I.U. PMSG kullanmış, uygulama bitiminden sonraki 48. ve 60. saatlerde koyunlar doğal olarak

aştırılmışlardır. Aşım döneminde intravaginal süngerlerin % 4.44'ü geri alınamazken anöstrüs döneminde % 1.11'i geri alınamamıştır. Kızgınlık gösterme oranları (uygulama bitiminden 48 saat sonra) aşım döneminde % 96.67, anöstrüs döneminde % 86.67 olarak bildirilmiştir. Koç altı koyunlardan bir hafta içerisinde aşım döneminde % 94.25, anostrüs döneminde ise % 60.26 oranında doğum gerçekleşmiştir. Kuzulama oranı normal aşım döneminde % 95.56, anöstrüste ise % 54.44 olarak bildirilmiştir. Yine aşım döneminde % 29.08 tek, % 66.28 ikiz, % 4.65 üçüz, anostrüs döneminde ise % 65.31 tek, % 32.65 ikiz, % 2.04 üçüz doğum elde edilmiştir. Kuzulama verimi ise aşım döneminde % 175.58, anostrüs döneminde % 136.73 olarak bildirilmiştir.

Güler (1988), anöstrüste bulunan merinos koyunlarına (30 baş) 250mg GnRH (enjeksiyon) ve 60 mg MAP (intravaginal) uygulaması yapılarak iki uygulamanın etkilerini araştırdığı çalışmada, GnRH uygulaması yapılan koyunlar 72.96 saat içerisinde % 50 oranında, MAP uygulanan koyunlar ise % 80 oranında kızgınlık gösterdiği bildirilmiştir.

Bekyürek ve ark. (1992), üç gruba ayırdığı anöstrüs dönemindeki 30 baş Morkaraman koyununu 1. ve 2. gruptaki koyunlara, 60 mg MAP içeren süngerleri 14 gün süre ile uygulamış ve 1. gruptaki koyunlara (10 baş) 500 I.U. PMSG enjekte etmiştir. 2. gruptaki koyunlara ise 0,0105 mg. (2,5 cc) GnRH kas içi olarak enjekte edilmiştir. 3. grup ise kontrol olarak bırakılmıştır. Deneme gruplarında kızgınlık görülme oranları sırası ile % 90 ve % 70 olarak bildirilmiş, 3. grupta kızgınlık tespit edilememiştir. Gebelik oranı ise 1. grupta % 20 gebelik elde edilmesine rağmen 2. ve 3. grupta gebelik elde edilememiştir.

Bekyürek (1994), anöstrüs dönemindeki Tuj koyunlarına 14 gün süre ile MAP uyguladıktan sonra 500 I.U. PMSG enjekte etmiş ve östrüs izlenme oranını % 80, gebelik oranını ise % 70 olarak saptamış; PMSG enjeksiyonu yapılmayan koyunlarda ise aynı değerleri sırasıyla % 60 ve % 30 olarak bildirmiştir.

Öztürk ve Eliçin (1996), anöstrüs döneminde Border Leicester x Booroola (Ff) x Merinos ve Border Leicester x Booroola (ff) x Merinos koyunlarında progesteron + PMSG (250 I.U. ve 400 I.U.) uygulamasının gebelik, kuzulama ve çoğuz doğum oranı üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada; BL x Bo (Ff) x M

genotipli koyunlarda progestagen + 250 I.U. ve 400 I.U. PMSG uygulaması sonucunda elde edilen sırasıyla % 87.00 ve % 79.33 düzeyindeki gebelik oranları arasındaki farklılığın önemsiz olduğu saptanırken, aynı hormon uygulamasının gerçekleştirildiği BL x Bo (ff) x M genotipli koyunlardan elde edilen sırasıyla % 79.87 ve % 92.56 düzeyindeki gebelik oranları arasındaki farklılığın önemli ($P<0.01$) olduğu tespit etmişlerdir. Buna karşın, bu araştırmada 60 mg MAP + 400 I.U. PMSG uygulaması ile BL x Bo (Ff) x M ve BL x Bo (ff) x M genotipli koyunlarda elde edilen sırasıyla % 79.33 ve % 92.56 düzeyindeki gebelik oranları tespit etmişlerdir. Eksogen hormon uygulanmış Ff ve ff ve uygulanmamış ff genotip koyun gruplarında kuzulama oranları sırasıyla % 73.92, % 71.34, % 66.56, % 87.50 ve % 48.80 olarak bildirilmiştir.

Demirören (2001), mevsimsel anöstrus dönemindeki bir grup koyunda hormonal yöntemlerle kızgınlığın oluşturulmasını amaçlayan, anöstrus koyunlarda Progesteron ve Pregnant Mare Serum ile üremenin kontrolü üzerine yaptığı araştırmada koyunların mevsimsel anöstrus periyodunu gidermek amacı ile eksogen hormon uygulamıştır. Bu amaçla folikül uyarıcı etkisinden yararlanan PMSG kullanılmıştır. Kasım ayı başında hormon uygulanan 21 baş Kıvırcık koyunu ile 19 baş İvesi koyundan; 1200 I.U. tek enjeksiyon PMSG ile % 92.5 kızgınlık bildirilmiştir. Kızgınlık gösteren (% 85.7) Kıvırcık koyunları koça verilmeyerek, ovaryum aktivitesinin devamlılığı izlenmiştir. Bu koyunların % 50'si bir siklus sonra tekrar kızgınlık göstermiştir. İvesi koyunlarının hormon uygulamasından sonra tamamı kızgınlık göstermiş ve % 63 ü gebe kalmıştır.

Aghdam ve ark. (2002), mevsim içi ve mevsim dışı senkronize edilen Kıvırcık koyunlarında embriyo kazanımı ve bu embriyoların transferleri ile sezonun embriyo transferi üzerine etkilerinin araştırdıkları çalışmalarında; mevsim içinde 12 alıcı ve 14 verici, mevsim dışında ise 13 alıcı ve 14 verici Kıvırcık ırkı koyun kullanmışlardır. Gruplardaki koyunlara MAP emdirilmiş süngerler 14 günlük süre için vagen içine yerleştirilmiştir. Alıcı koyunlarda süngerlerin çıkarılışından 24 saat önce 500 I.U., verici koyunlarda ise süperovulasyon oluşturmak için 36 saat önce 1500 I.U. PMSG kas içi yolla uygulanmıştır. Sünger çıkarılışından itibaren her 12 saatte bir arama koçları aracılığı ile kızgınlıkta olan koyunlar belirlenmiştir. Alıcı

koyunların mevsim içinde (% 91.67) mevsim dışındakilere göre (% 53.85) daha fazla oranda östrus gösterdikleri belirlenmiştir ($P<0.05$). Vericilerde ise östrus oranlarının her iki grupta da % 100.0 olduğu gözlenmiştir. Alıcı koyunlarda mevsim içinde hem östrusların daha erken dönemde (36. saatte) başladığı, hem de östrus gösteren hayvanlarda bu dönemde bir yoğunlaşma olduğu (%83.33) belirlenmiştir ($P<0.001$). Mevsim dışındaki alıcı koyunlarda süngerlerin çıkarıldığı 24. saatte % 7.69; 36. saatte % 7.69; 48. saatte % 53.85; 60. saatte % 30.77 ve 72. saatte % 23.08 oranında kızgınlık tespit edildiği bildirilmiştir. Mevsim dışındaki verici koyunlarda süngerlerin çıkarıldığı 24. saatte % 21.43; 36. saatte % 64.29; 48. saatte % 78.57; 60. saatte % 71.43 ve 72. saatte % 50.00 oranında kızgınlık tespit edildiği bildirilmiştir.

Emrelli ve ark. (2003), mevsim dışı anöstrus koyunlarda progestagen + PMSG ve melatonin uygulamalarının ovaryum aktivitelerinin uyarılması ve bazı üreme parametreleri üzerine etkisini araştırdığı çalışmalarında, materyal olarak 3 yaşlı, 30 baş Merinos ırkı koyun ve 6 baş Merinos ırkı koç kullanmış, koyunlar rastgele 3 gruba ayrılmıştır. 1. gruba (10 baş) 18 mg melatonin kulak arkası implant uygulanmış ve 35 gün sonra aralarına arama koçları katılarak östrus gösterenler elde sıfat yöntemiyle tohumlanmıştır. 2. gruba (10 baş) progesteron (30 mg FGA) içeren vaginal süngerler 14 gün süreyle uygulanmış ve süngerlerin çıkarıldığı gün 500 I.U. PMSG kas içi enjeksiyon yapılarak aralarına koç katılmış. 3. grup (10 baş) ise tedavi uygulanmayan kontrol grubunu oluşturmuştur. Kontrol grubuna (10 baş) da diğer gruplarla aynı gün koç katılmıştır. Kontrol grubu (10 baş) koyunlarda östrus ve gebelik bildirilmezken melatonin ve progesteron + PMSG uygulama gruplarında sırasıyla % 90, % 80 östrus, % 90, % 70 toplam gebelik ve % 77.7, % 71.4 ikizlik bildirilmiştir. Sonuç olarak, mevsim dışı anöstrüs döneminde Merinos ırkı koyunlarda melatonin ve progesteron içeren vaginal süngerler ile ovaryum aktivitelerinin uyarılabileceği bildirilmiştir. Melatonin uygulamalarının progesterona göre daha etkili olduğu, bu uygulamaların mevsim dışı anöstrus koyunlarda uygulanmasının yavru verimini artırması açısından yararlı olacağı kanısına varmışlardır.

Kaçar ve ark. (2003), üreme mevsimi dışındaki Tuj ırkı koyunlarda testosteron antikoru ile β -karoten ve E vitamini uygulamalarının çoğul gebelik ve

Malondialdehit üzerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında; ilkbahar mevsiminde (Mayıs ayında) üç gruba ayırdıkları koyunlarda 1.gruptaki koyunlara (n=10) vaginal süngerlerin uygulanmasından bir hafta önce testosteron antikoru, β -karoten ve E vitamini uygulamışlardır. 2. gruptaki (n=9) koyunlara ise aynı gün yalnızca testosteron antikoru uygulamışlardır. 3. gruptaki (n=10) koyunlar ise kontrol grubu olarak değerlendirmişlerdir. Koyunlara ısı ve ışık süreleri ile ilgili bir program uygulanmamış ve araştırmadaki tüm koyunlara aynı bakım ve beslenme koşulları uygulamışlardır. Çalışmada senkronizasyon amacıyla 40 mg Cronolone (Fluorogeston asetat) içeren vaginal süngerler 12 gün süreyle her üç gruba uygulamışlar ve süngerlerin çıkarıldığı gün 600 I.U. PMSG kas içi yolla enjekte etmişlerdir. Uygulamalardan sonra östrus gösteren koyunlar arama koçları ile tespit edilerek kontrollü doğal aşım yaptırmışlardır. Koyunlardaki östrus oranları; 1. grupta % 90.0, 2. grupta % 88.9 ve 3. grupta % 100.0 olarak belirlemişlerdir. Tüm koyunların ortalama östrus gösterme zamanlarının vaginal süngerin çıkarılmasından 51.8 ± 11.1 saat sonra olduğu tespit etmişlerdir. Gruplardaki gebelik oranları 1. grupta % 40.0, 2. grupta % 33.3 ve 3. grupta % 50.0 olarak belirlemişlerdir. Gruplarda gebelik oranları bakımından istatistiksel yönden önemli bir fark belirlenmemiştir.

Zelege ve ark. (2003), Güney Afrika'da ekstansif koşullarda yetiştirilen Dorper koyunlarında anöstrus döneminden doğal üreme mevsimine geçiş döneminde yürüttükleri çalışmada, Progesteron ve PMSG kullanımının kızgınlık senkronizasyonu ve döl verimi üzerine etkisini araştırmışlardır. 60 mg. MAP (102 baş) ve 40 mg FGA (100 baş) içeren vaginal süngerleri 14 gün süre ile koyunlara uygulamışlar ve süngerler çekilmeden 24 saat önce (59 baş), süngerlerin çekildiği sırada (56 baş), süngerlerin alınmasından 24 saat sonra (57 baş), derialtı (85 baş) ve kas içi (87 baş) yolla 300 I.U. PMSG enjekte etmişlerdir. Uygulamaların bitiminden itibaren 53–55. saatlerde, 1/2 oranında sulandırılmış 0,1 ml taze sperma ile servikal tohumlama yapmışlardır. Araştırmacıların elde ettikleri kızgınlık tepkileri MAP (102 baş) da % 98 ve FGA (100 baş) da % 96 kontrol gurubunda ise % 96.7 olarak bildirmişlerdir. PMSG uygulama zamanları itibarı ile ise PMSG uygulamalarının sona erdirilmesinden 24 saat önce yapılan grupta % 98.3; hemen

sonra yapılanlarda % 94.6; 24 saat sonra yapılanlarda % 98.2; PMSG'nin kas içi yolla enjekte edildiğinde % 95.4; deri altı yolla uygulandığında % 98.8 olarak saptamışlardır. Süngerlerin uzaklaştırılmasından ilk kızgınlığa kadar geçen süre MAP grubunda 41.9 ± 0.9 saat ve FGA grubunda ise 41.7 ± 0.9 saat olarak tespit edilmiştir. Araştırmacılar, elde ettikleri doğum oranları ve DKBDK sayılarını, PMSG uygulamalarının sona erdirilmesinden 24 saat önce yapılan grupta % 78 ve 1.48; hemen sonra yapılanlarda % 75 ve 1.26; 24 saat sonra yapılanlarda % 70.1 ve 1.05; PMSG'nin kas içi yolla enjekte edildiğinde % 70.1 ve 1.23; deri altı yolla uygulandığında % 78.8 ve 1.30; MAP grubunda % 70 ve 1.21; FGA grubunda % 74 ve 1.31 olarak bildirmişlerdir.

Gomez ve ark. (2004), Intravaginal progesteron ve melatonin implantlarının koyunda kızgınlığın senkronizasyonu ve döl verimine etkisini araştırmak amacı ile yaptıkları araştırmada; 548 baş Manchega koyununa mevsimsel anöstrus döneminde üreme performansını karşılaştırmak için progesteron emdirilmiş intravaginal süngerleri (30 mg FGA), 12 gün süre uygulanmış ve süngerler uzaklaştırıldıktan sonra 450 I.U. eCG enjekte etmişlerdir. Melatonin implantlar ise mevsimsel anöstrus döneminde üreme performansını uyarıcılar olarak (100 gün) kullanılmıştır. Uygulanan yöntemlerle kızgınlık senkronizasyonu progesteron ve eCG için % 78; melatonin implantı uygulanan grup için % 78 ve kontrol grubu için % 65 olarak bildirilmiştir. Aynı şekilde, kuzulama oranı da progesteron ve eCG için 1.17; melatonin implantlar için 1.21; kontrol grubu için 0.82 olarak bildirilmiştir.

Hashemi ve ark. (2005), Karagül koyunlarının anöstrus döneminde yaptıkları çalışmada farklı progesteron uygulamalarının östrüs senkronizasyonuna etkisini araştırmışlardır. Progesteron uygulama yapılacak koyunlar üç gruba ayrılmış (30 baş) ve 1. gruptaki koyunlara 20 mg. progesteron asetat 12 gün boyunca her iki günde bir kas içi, 12. gün ise 500 I.U. eCG kas içi enjekte edilmiştir. 2. gruptaki (30 baş) koyunlara ise 0.3 g progesteron içeren CIDR uygulanmış olup 12 gün boyunca koyunlarda kalmıştır. 12. günün sonunda CIDR lar çıkarılarak I.U. eCG enjekte edilmiştir. 3. gruptaki koyunlara (30 baş) ise 60 mg Medroxyprogesterone asetat içeren süngerler 12 gün boyunca uygulanmış, 12. gün süngerler çekilerek 500 I.U. eCG kas içi enjekte edilmiştir. Östrüs oranları ise 1. grupta (progesteron asetat +

eCG) % 80.0, 2. grupta (CIDR + eCG) % 93.3, ve 3. grupta (MAP + eCG) % 100.0 olarak bildirilmiştir. Progesteron asetat uygulanan 1. grupta kızgınlığa gelme CIDR ve MAP a göre daha geç olmuş olup ortalama kızgınlığa gelme süresi sırasıyla 51.4 ± 10 , 30.1 ± 7.6 ve 29.6 ± 5.6 saat olarak bildirilmiştir.

Keskin ve ark. (2005), İvesi koyunlarında iki yılda üç kuzulatma uygulamasının döl verim ölçütleri üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde 3 yaşlı İvesi koyunları iki yılda üç kuzulatma ve yılda tek kuzulatma olarak iki gruba ayırmışlardır. 1. grupta çiftleştirmeler Ocak, Eylül ve Mayıs aylarında yaptırılmıştır. Ocak ve Mayıs çiftleştirmelerinde kızgınlık oluşturmak için progesteron içeren süngerler 14 gün süreli ve intra-vaginal olarak uygulanmış, süngerlerin alınmasını takiben hayvan basına 500 I.U. PMSG enjeksiyonu yapmışlardır. Eylül ayı İvesi koyunlarının doğal çiftleştirme mevsimi içerisinde yer aldığı için, 1. gruptaki koyunlara sadece kızgınlık toplulaştırmak amacı ile progesteron içeren süngerler uygulamışlardır. 2. grupta ise herhangi bir hormon uygulanmaksızın Ağustos - Eylül döneminde serbest koç katımı yapmışlardır. Birinci grupta en yüksek kuzulama oranı ve kuzu verimi Eylül ayındaki çiftleştirmeden elde edilirken, bu dönemin kuzuları tüm deneme grupları içerisinde en düşük doğum ağırlığına sahip olmuşlardır. Deneme koyunlarından tespit edilen döl verim ölçütleri, 1. grupta 50 baş koç altı koyundan ikinci yılın sonunda 149 başı canlı olmak üzere 156 baş kuzu doğmuş ve bunların 139 başı süttten kesilmiştir. 2. grupta ise 36 baş koç altı koyundan iki yıllık dönem sonunda 83 baş canlı olmak üzere 84 baş kuzu doğmuş ve bunların 80 başı süttten kesilmiştir. En yüksek yasama gücü (% 95.2) ve en düşük ikizlik oranı (% 7.7) 1. grubun Ocak ayı çiftleştirmesinde elde edilmiştir. Deneme gruplarında koç altı koyuna kuzu verimi 1. grupta (% 156.0) 2. gruba (% 116.7) göre % 39.4 oranında daha fazla olmuştur. Bu farklılık, 1. gruptaki koyunlara fazladan bir doğum daha yapmaansı verilmesinden kaynaklandığı bildirilmiştir.

Ocak ve ark. (2005), Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Uygulama Çiftliğine bağlı Koyunculuk İşletmesinde 228 baş koyundan 88 baş Çukurova Et Koyununa Mart ayında 30 mg chronolone (FGA) içeren süngerler 14 gün süreyle takılmıştır. 140 baş koyun ise kontrol grubu olarak bırakılmıştır.

Süngerler 14. gün çıkarıldıktan sonra 500 I.U. PMSG kas içi uygulanmıştır. Kızgınlıkları tespit edilenler uygun koçlarla çiftleştirilerek gebe kalması sağlanmıştır. Kontrol grubunda ise koç katılarak kızgınlık gösterenler çiftleştirilmiştir. Kızgınlık görülme oranı uygulama grubunda % 89.0, kuzulama oranı ise % 42.0, kontrol grubunda kuzulama oranı ise % 4,3 olarak bildirilmiştir.

Doğan ve ark. (2006), yaptıkları çalışmada üreme sezonu dışındaki 69 baş Kıvırcık ırkı koyuna 12 gün süre ile MAP içeren sünger uygulamışlardır. Süngerlerin çıkarılmasından 48 saat önce 1. gruba serum fizyolojik, 2. gruba 125 µg Cloprostenol I.M., 3. gruba 500 I.U. PMSG, 4.gruba PMSG ve Cloprostenol uygulamışlardır. Arama koçları ile östrus gösterenler tespit edilerek intraservikal tohumla yapmışlardır. Gruplarda 120 saat sonunda elde edilen östrüs oranı sırası ile % 77.8, % 85.7, % 88.9, % 73.7, gebelik oranlarını ise sırası ile % 44.4, % 57.1, % 76.5, % 41.2 olarak bildirmişlerdir.

Moeini ve ark. (2007), yaptıkları çalışmada Sanjabi ve Lori ırkı koyunlarda üreme mevsimi dışında FGA (Fluorogestone asetat) ve CIDR'in östrus senkronizasyonu, gebelik ve kuzu verimi üzerine etkilerini araştırmışlardır. Toplam 360 baş Sanjabi ve Lori koyununu şansa bağlı olarak Grup FGA (40 mg FGA), (180 baş) ve Grup CIDR (180 baş) olarak iki gruba ayrılarak sünger ve CIDR yerleştirilmiştir. 13 gün sonra sünger ve CIDR'lar uzaklaştırılarak ve tüm koyunlara 400 I.U. eCG (equine chorionic gonadotrophin) kas içi olarak enjeksiyon yapılmıştır. 12 saat aralıklarla kızgınlık kontrolleri yapılarak kızgınlık gösterenlere suni tohumlama yapılmıştır. Genel östrüs yanıtı % 72.5 olarak bildirilmiştir. Progesteron kaynakları bakımından Sanjabi ırkında (CIDR: % 64.4, FGA: % 52.2) kızgınlık tespit bildirilirken ortalama % 58.3 oranında kızgınlık bildirilmiştir. Lori koyunlarında ise (CIDR: % 82.2, FGA:% 91.1) kızgınlık tespit edilirken ortalama % 86.6 oranında kızgınlık bildirilmiştir. Progesteron kaynakları bakımından fark olmamakla birlikte ırklar arasındaki farklar önemli bulunmuştur.

Güngör ve ark. (2007), kontrollü olarak progesteron salabilen silikonun (CIDR-G) koyunlarda senkronizasyon amacıyla iki kez kullanılabilirliğinin ortaya konmasını amaçlayan çalışmalarında; anöstrus döneminde 58 baş koyun dört ayrı gruba ayrılmıştır. 1. grupta CIDR-G 12 gün boyunca vaginada bırakılmıştır (CIDR

Grubu). 2. gruptaki koyunlarda daha önce kullanılmış CIDR-G 12 gün boyunca vaginada bırakılmıştır (U-CIDR Grubu). İnvaginal alet uygulamalarını takiben aletlerin çıkarıldığı gün 1. ve 2. gruptaki koyunlara 500 I.U. gebe kısarak serum gonadotropini (PMSG), kas içi enjeksiyon yapılmıştır. 3. gruptaki koyunlara sadece 500 IU PMSG uygulanmıştır. Kontrol grubu olarak oluşturulan 4. gruptaki koyunlara % 0.9 NaCl'den 3 ml uygulanmıştır. Kontrol grubundaki koyunların hiçbirinde östrus gözlenmemiş. Östrus görülme oranları CIDR, U-CIDR ve PMSG grupları için sırasıyla % 86.67 (13/15), % 66.67 (10/15) ve % 7.69 (1/13) olarak belirlenmiştir. Gebelik oranları, CIDR grubunda % 53.33 (8/15), U-CIDR grubunda % 60 (9/15) ve PMSG grubunda % 7.69 (1/13) olarak saptanmıştır. PMSG uygulamasından sonra östrus görülene kadar geçen süreye bakıldığında CIDR, U-CIDR ve PMSG grupları için sırasıyla 42.6, 40.13 ve 74 saat olarak kaydedilmiştir. Araştırma sonucunda, daha önce koyunlarda 12 gün süreyle kullanılmış olan CIDR-G'nin koyunlarda senkronizasyon amacı ile kullanılabileceği kanısına varmışlardır.

Yılmaz (2008), yetiştirici koşullarında iki farklı dönemde kızgınlık senkronizasyonunun koyunların üreme performansları üzerine etkisini belirlemeyi amaçladığı çalışmada; 125 baş Kıvırcık koyununun östrus döngüleri iki farklı zamanda (aşım mevsiminden 1.5 ay önce ve aşım mevsiminde) senkronize edilmiştir. Koyunlara 30 mg chronolone (FGA) içeren süngerler 12–14 gün süreyle takılmıştır. Süngerler çıkarıldıktan sonra kas içi enjeksiyonla 500 I.U. PMSG kullanılarak kızgınlıklar toplulaştırılmıştır. Koyunlar, Sakız koçlarla doğal çiftleşme yöntemi kullanılarak 5–6 koyuna bir koç düşecek şekilde gruplandırılarak çiftleştirilmiştir. Çiftleşme mevsimi öncesi ve çiftleşme mevsiminde hormon uygulamanın, koyunlarda kuzu üretimine etkileri ortaya konulmuştur. Yetiştirici koşullarında yapılan çalışmada, toplam 365 gözlemden, ortalama gebelik, kuzulama oranı, KAKDK ve gebelik üretkenliği için sırasıyla % 62.5, % 58.9, 0.92 ve 2.96 kg değerleri bildirilmiştir.

Zonturlu ve ark. (2008), İvesi koyunlarında yaptıkları çalışmada anöstrüstan çiftleşme mevsimine geçişte iki farklı kızgınlık senkronizasyonunu karşılaştırmak amacı ile 12 gün süreyle FGA ve CIDR uygulanan gruplara uygulamaların bitiminde 300 I.U. PMSG kas içi olarak yapılmıştır. Kızgınlık oranları bakımından gruplar

arasında fark olmadığı (FGA; % 84.2, CIDR; % 86.6) bildirilmiştir. Uygulamaların bitiminden ilk kızgınlığa kadar geçen süre FGA grubunda 45.00 ± 1.00 saat CIDR grubunda ise 36.00 ± 3.40 saat olarak bildirilmiştir. Gebelik oranları açısından FGA için %52.63; CIDR için % 60.00 olarak bildirilmiş ve FGA ile CIDR'in benzer sonuçlar verdiği bildirilmiştir.

Ataman ve ark. (2009), yaptıkları çalışmada geçiş dönemi başındaki koyunlarda farklı progesteron ve $PGF_{2\alpha}$ uygulamalarının, östrüs senkronizasyonu ve ovaryum aktivitesini uyarmadaki etkisini araştırmışlardır. Araştırmada toplam 73 baş koyun kullanılmış ve koyunlar 5 gruba ayrılmıştır. 1. gruptaki koyunlara (15 baş) 30 mg flourogesterone acetate, 2. gruptaki koyunlara (15 baş) 40 mg flourogestene acetate içeren süngerler vagina içine yerleştirilmiştir. Her iki gruptaki süngerler 12 gün sonra uzaklaştırılmıştır. 3. gruptaki koyunlara (15 baş) 3 mg. Norgostomet içeren kulak implantı (N-IMPLANT) kulak derisi altına yerleştirilerek 9 gün sonra uzaklaştırılmıştır. 4. gruptaki (n=15) koyunlara 9 gün arayla iki kez $PGF_{2\alpha}$ analogu olan Tiaprost tromethamine 0.294 mg kas içi yolla enjekte edilmiştir. Kontrol grubunun (15 baş) ise sadece kan örnekleri alınmıştır. Vajinal süngerlerin, implantların çıkarılmasını ve ikinci $PGF_{2\alpha}$ enjeksiyonunu takiben tüm çalışma gruplarındaki koyunlara kas içi yolla 600 I.U. PMSG enjekte edilerek östrüste oldukları belirlenen koyunlara doğal aşım yaptırılmıştır. Östrüs görülme oranları FGA-30 ve N-IMPLANT gruplarında % 93.3, FGA-40 grubunda % 86.6 ile $PGF_{2\alpha}$ % 53.3 ve kontrol % 26.6 gruplarına göre istatistiki açıdan önemli şekilde yüksek belirlenmiştir. Gebelik oranları ise FGA-30 % 93.3 ve N-IMPLANT gruplarında % 93.3, $PGF_{2\alpha}$ % 53.3 grubuna göre belirgin olarak yüksek bulunmuştur. Kuzulama oranı açısından deneme grupları arasında önemli bir farklılık gözlenmemiştir. Çoklu doğum oranı N-IMPLANT grubunda % 35.7, $PGF_{2\alpha}$ % 0.0 grubuna göre belirgin olarak yüksek bulunmuştur. Sonuç olarak, geçiş dönemi başındaki koyunlarda $PGF_{2\alpha}$ nın çift doz uygulanmasıyla farklı progesteron tedavileri kıyaslandığında $PGF_{2\alpha}$ nın yeterli cevap oluşturmadığı bildirilmiştir.

Ekiz (2005), yaptığı araştırmada üreme mevsimi içinde ve dışında östrus senkronizasyonu yapılmış Kıvırcık koyunlarında östrus sırasında görülen seksüel davranışlar ile hormonal değişimleri incelemiştir. Araştırmada kullanılan toplam 24 baş Kıvırcık koyun 12'şerli iki gruba ayrılmış. 1. grup mevsim içinde, 2. grup ise mevsim dışında 30 mg Florogeston asetat (FGA) içeren vaginal sünger (14 gün) ve süngerlerin çıkarıldığı gün 500 I.U. PMSG (Gebe kısrağ serum gonadotropini) ve 5 mg Dinoprost enjeksiyonu uygulamak suretiyle senkronize edilmiş. Süngerlerin çıkarılmasından sonra (0. gün, 0. saat) koçla karşılaştırılan koyunların 120 saat süresince 6 saatte bir davranışları gözlenmiş ve her gözlem sonrasında serum östradiol ve progesteron düzeylerini belirlemek amacıyla kan örnekleri alınmıştır. Mevsim içi ve mevsim dışı gruplarında ortalama östrus başlangıcı sırasıyla 30.00 ± 1.38 ve 26.50 ± 2.27 saat, ortalama östrus süresi ise sırasıyla 19.00 ± 2.20 ve 18.00 ± 2.86 saat olarak bildirilmiştir. Her iki özellik içinde gruplar arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur. Araştırmada östruslar mevsim dışı grubunda 18. saatte, mevsim içi grubunda ise 24. saatte görülmeye başlamış; 30-36. saatler arasında yoğunlaşmış; süngerler çıkarılmasından sonraki 24. saatte mevsim içi grubunda % 8.3, mevsim dışı grubunda % 41.7; 36. saatte ise her iki grupta % 91.7 olarak bulunmuştur. Süngerler çıkarılmasından 48 saat sonra ise her iki grupta bulunan koyunların tamamının östrus gösterdiğini bildirmiştir.

Köyceğiz (2009), yaptığı çalışmada; anöstrus dönemin farklı mevsimlerinde (bahar-yaz) laparoskopik yöntemle tohumlanan İvesi, Morkaraman ve Tuj ırkı koyunlarda tohumlama mevsimi ve farklı baba hatlarının koyunların üreme özellikleri, kuzuların yaşama gücü ve büyüme performansı üzerine etkileri incelemiştir. Toplam 88 baş Morkaraman, 60 baş İvesi, 73 baş Tuj ırkı koyunlarda anöstrus dönemde iki farklı mevsimde (bahar ve yaz döneminde) laparoskopik suni tohumlama yapılmıştır. Denemeye alınan tüm koyunların vajinalarında 30 mg FGA içeren süngerler 12 gün boyunca tutulmuş ve süngerlerin çıkarılmasını müteakip 600 I.U. PMSG enjeksiyonu uygulanmıştır. Koyunlarda taze sperma ile (her bir cornuuteriye 50 milyon) intrauterin tohumlama gerçekleştirilmiştir. Koyunlarda kızgınlık uyarılmasına cevap, her bir ırkta farklı olup İvesilerde % 79.6,

Morkaramanlarda % 59.0 ve Tuj ırkında % 63.7 olarak gerçekleşmiş, ırklar arası farkların önemli olduğu bildirilmiştir.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

Araştırmada hayvan materyali olarak, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Uygulama iftliği Koyunculuk İşletmesinde yetiştirilen farklı yaşlardaki 80 baş Çukurova Et Koyunu kullanılmıştır. ukurova Et Koyunu; İvesi koyunu ile Sakız kolarından doğan F1 dişi mezlere ile de France ve Rambouillet koçları verilerek elde edilmiştir (zcan, 1989; ; Güney, 1990; Güney ve ark., 1997).



şekil 3.1. Denemede kullanılan hayvan materyali

3.2. Metod

Deneme materyali koyunlar yaş grupları dikkate alınarak tesadüfi örnekleme yöntemiyle 4 eşit gruba ayrılmıştır. Kulak numaraları tespit edilen her bir grup farklı bir renk ile işaretlenerek deneme gruplarının birbirinden ayrılması sağlanmıştır.

Grup 1: Bu gruptaki 20 baş koyuna 60 mg MAP (Medoxyprogesteron) içeren poliüretan süngerler 24.03.2009 tarihinde aplikatör ile vaginaya yerleştirilmiştir. Süngerler 14 gün sonra 06.04.2009 tarihinde çıkartılarak her koyuna 500 I.U. PMSG kas içi olarak uygulanmıştır.

Grup 2: Bu gruptaki 20 baş koyuna 20 mg FGA (Fluorogeston Asetat) içeren poliüretan sünger (Chrono-gest/Sünger, Intervet, İstanbul, Türkiye) 24.03.2009 tarihinde intravaginal olarak aplikatör ile yerleştirilmiştir. Süngerler 14 gün sonra 06.04.2009 tarihinde çıkartılarak her koyuna 500 I.U. PMSG kas içi olarak uygulanmıştır.

Grup 3: Bu grupta yer alan 20 baş koyuna sol kulak derisi altına 3 mg norgestomet içeren implantlar (Crestar, Intervet, İstanbul, Türkiye) yerleştirilmiştir ve Norgestomet + Ösrradiol Valerat kombinasyonu 24.03.2009 tarihinde kas içi olarak enjekte edilmiştir. İmplantlar 14 gün sonra 06.04.2009 tarihinde çıkarılmış ve her koyuna 500 I.U. PMSG kas içi olarak uygulanmıştır.

Grup 4: Bu gruptaki 20 baş koyuna 0,3 gram progesterogen içeren CIDR implant (Eazi-Breed Cıdr–Pfizer New Zealand Ltd.), 24.03.2009 tarihinde intravaginal olarak yerleştirilmiştir. İmplantlar 14 gün sonra çıkarılarak 06.04.2009 tarihinde 500 I.U. PMSG kas içi olarak uygulanmıştır.

3.2.1. Sünger Uygulaması

Uygulama için seçilen koyunlar (Grup 1 ve Grup 2), ağılın uygulama için ayrılan bölümüne alınmıştır. Koyunlara sünger uygulamadan önce vulva çevresi antiseptikli su ile temizlenerek uygulama için hazır hale getirilmiştir. İçerisine sünger yerleştirilen aplikatör yardımcı tarafından kuyruk yukarıya kaldırılırken vulva dudakları açılarak aplikatörün yassı ucu vaginaya sokularak servixe kadar ilerletilmiştir. Aplikatör çubuğu (piston) itilerek süngerin aplikatörden ayrılması sağlanmıştır. Her koyunda uygulamaya başlamadan önce aplikatör ve piston iyice yıkayıp temizlendikten sonra antiseptik solüsyon ile dezenfekte edilmiştir.

Süngerler 14 gün sonra, uygulamada dışarıda bırakılan ve vulvadan sarkan iplerden tutularak dikkatli bir şekilde çıkartılmış ve çıkartılan süngerler ortama dağılmadan toplanıp imha edilmiştir.



Şekil 3.2. Süngerlerin uygulamasının yapılışı



Şekil 3.3. Süngerlerin uzaklaştırılması

3.2.2. İmplant Uygulaması

Uygulama için seçilen koyunlar (Grup 3), ağılın uygulama için ayrılan bölümüne alınmıştır. Yardımcılar tarafından tutulan koyunlarda, sağ kulağın dış yüzeyinde damarlaşmanın daha az olduğu bir bölge implant uygulanmak üzere antiseptikli su ile temizlenerek dezenfekte edilmiştir. İmplantlar uygulama aplikatörünün ucuna yerleştirilerek yassı ve sivri olan uç kısmı ile kulak derisine paralel olacak şekilde deri altına girildikten sonra aplikatör hafif geriye doğru çekilirken aplikatör pistonu ileri doğru itilerek implantın yerleşmesi sağlanmıştır. İmplantlar, 14 gün sonra, aplikatör iğnesinin kulak derisine girdiği bölümde oluşmuş doku antiseptikle yumuşatıldıktan sonra kulak dokusundan çıkartılmış ve çıkartılan implantlar ortama dağılmadan imha edilmiştir.



Şekil 3.4. Kulak implantlarının uygulanması



Şekil 3.5.Kulak implantlarının uzaklaştırılması

3.2.3. CIDR Uygulaması

Uygulama için seçilen koyunlar (Grup 4), ağılın uygulama için ayrılan bölümüne alınmıştır. Yardımcılar tarafından tutulan koyunlarda CIDR uygulamasından önce vulva çevresi antiseptikli su ile temizlenerek uygulama için hazır hale getirilmiştir. Yardımcı tarafından kuyruk yukarıya kaldırılırken vulva dudakları açılarak aplikatöre CIDR yerleştirilip, plastik uzantı aşağıya bakacak şekilde vaginaya sokularak ilerletilmiştir. Aplikatörün arka kısmına bastırılarak CIDR'in aplikatörden ayrılması sağlanmıştır. Her koyunda uygulamaya başlamadan önce aplikatör, su ile yıkanıp temizlendikten sonra antiseptik solüsyon ile dezenfekte edilmiştir.

CIDR'lar 14 gün sonra, uygulamada dışarıda bırakılan naylon ipinden tutularak çıkartılmış ve çıkartılan implantlar ortama dağılmadan imha edilmiştir.



Şekil 3.6. CIDR uygulaması



Şekil 3.7.CIDR uzaklaştırılması

3.2.4. Kızgınlık Takibi

Vagina içi süngerlerin alınması ve implantların çıkartılmasını takiben yapılan PMSG enjeksiyonundan 24 saat sonra, arama koçları kullanılarak kızgınlık kontrolü 2 gün süre ile (sabah ve öğleden sonra) takip edilmiştir. Çalışma gruplarındaki koyunların 0-24, 25-36, 37-48 ve 49-60. saatlerdeki kızgınlık dağılımları ve son uygulama-kızgınlık gösterme aralığı her bir koyun için belirlenmiştir. Kızgınlıkları tespit edilen koyunlar aşımları yaptırılmak üzere sürüden ayrılarak farklı bir bölme alınmıştır.

3.2.5. Aşımların Yaptırılması

Kızgınlıkları tespit edilen koyunlar, sürüde damızlık olarak kullanılan koçlar ile elde aşımları yaptırdıktan sonra sürüden ayrılarak farklı bir yere alınmıştır. Aşımları gerçekleştirilen koyunlar, 12 saat sonra tekrar kızgınlık kontrolleri yapılmış ve kızgınlıkları devam edenler ikinci kez çiftleştirilmiştir. Kızgınlık gösteren koyunların aşımlarını takiben, 17–20. günler arasında tekrar kızgınlık gösteren olup olmadığını belirlemek amacıyla kızgınlık takibi yapılmıştır. Ancak kızgınlık gösteren olmamıştır.

Aşımları yaptırılan koyunlardan gebe kalanlar 28.08.2009 ile 04.09.2009 tarihleri arasında doğum yapmışlardır.

3.2.6. İstatistiksel Hesaplamalar

İlk kızgınlık belirtilerinin ortaya çıkmasına kadar geçen süreler arasında muameleler bakımından farklılığın olup olmadığı tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmış olup matematik modeli aşağıda verilmiştir.

$$Y_{ij} = m + a_i + e_{ij}$$

Y_{ij} : i. uygulamaya ait j. gözlem değeri

m : populasyon ortalaması

a_i : i. uygulamanın etkisi

e_{ij} : hata terimidir.

Ortalamaların karşılaştırılması amacıyla çoklu karşılaştırma testi (Duncan) kullanılmıştır. Muamele gruplarında toplam kızgınlık oranları arasında istatistiki olarak fark olup olmadığını araştırmak amacı ile X^2 (Chi-square, ki-kare) kullanılmıştır. Bütün istatistiki analizlerde SPSS-X paket programı kullanılmıştır.

Araştırmada kızgınlık oranı, kuzulama oranı, kuzu verimi, çoğuz doğum oranı, döl verimi aşağıda belirtilen şekilde hesaplanmıştır.

Kızgınlık oranı (%)

= Kızgınlık tespit edilen koyun sayısı/Uygulama yapılan koyun sayısı x 100

Kuzulama Oranı (%) (Fertility)

= Doğuran koyun sayısı/ Koçaltı koyun sayısı x 100

Kuzu Verimi (%) (Prolificacy=Litter Size)

= Doğan kuzu sayısı/Doğuran koyun sayısı x 100

Çoğuz doğum oranı (%)

= Çoğuz doğuran koyun sayısı / Doğuran koyun sayısı x 100

Döl Verimi (%) (Fecundity=Fertility x Litter Size)

= Doğan kuzu sayısı / Koç altı koyun sayısı x100

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Uygulama Çiftliği Koyunculuk İşletmesinde farklı yaşlardaki sürüden yaş grupları dikkate alınarak şansa bağlı olarak seçilen ve her deneme grubunda 20 baş koyun olmak üzere toplam 80 baş Çukurova Et Koyununa dört farklı progesteron kaynağı (MAP, FGA, CIDR, Norgestomet) kullanılarak senkronizasyon uygulaması yapılmıştır.

Çalışmada Norgestomet içeren kulak implantların uygulamasında bir baş koyunda (% 5) implant uygulanan bölgede iltihaplanma tespit edilmiştir. Sünger uygulanan gruplarda bir koyunda sünger ipinin vaginada toplandığı ancak vajen yangısının olmadığı tespit edilmiştir. Uygulamada CIDR vaginal implant kaybı ve sünger kaybı tespit edilmemiştir.

Dört grupta da uygulamaların bitiminde her bir koyuna 500 I.U. PMSG kas içi yolla enjekte edilmiştir. Koyunlarda PMSG; FSH ve LH benzeri fizyolojik etkiye sahiptir. Bu hormon yapıldığı andaki foliküllerin durumuna göre ya FSH olarak graaf foliküllerinin gelişmesini sağlamakta, yada LH olarak yumurtlamayı sağlamakta ya da her iki işlevi göstermektedir (Kaymakçı, 2006b).

Çizelge 4.1. PMSG uygulamasından ilk kızgınlık belirtilerinin ortaya çıkmasına kadar geçen süre (saat)

Uygulamalar	$\bar{X} \pm S_x$	Max.	Min.
CIDR	33.70 ± 2.40^b	47.20	23.20
MAP	37.53 ± 2.29^{ab}	47.45	24.30
Norgestomet	43.65 ± 2.71^a	53.30	23.30
FGA	42.97 ± 1.96^a	47.40	28.50

Aynı sütün içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır (P<0.01).

PMSG uygulamasından ilk kızgınlık belirtilerinin ortaya çıkmasına kadar geçen süre, CIDR uygulanan grupta 33.70 ± 2.40 saat, MAP uygulanan grupta 37.53 ± 2.29 saat, Norgestomet kulak implantı uygulanan grupta 43.65 ± 2.71 saat, FGA uygulanan grupta ise 42.97 ± 1.96 saat olarak tespit edilmiştir. PMSG uygulamasından ilk kızgınlık belirtilerinin ortaya çıkmasına kadar geçen süre

bakımından uygulamalar arasında istatistiki olarak önemli ($P<0.01$) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.1.).

Üreme sezonunda, sezon dışında ve geçiş döneminde, farklı ırk ve coğrafi bölgelerde değişik sürelerle CIDR vaginal implant uygulanan koyunlarda, implantların uzaklaştırılmasından kızgınlık başlangıcına kadar geçen sürenin 21.8 – 42.41 saat arasında değiştiği kaydedilmektedir (Fukui ve ark.1999; Hashemi ve ark. 2005; Güngör ve ark. 2007; Zonturlu ve ark. 2008; Kutluca, 2009).

Yapılan bu çalışmada bulunan 33.70 ± 2.40 saatlik süre; Fukui ve ark. (1999), 12 gün süre ile CIDR için bildirdikleri 21.8 ± 1.2 saatten ve Hashemi ve ark. (2005), 12 gün süre ile CIDR için bildirdikleri 30.1 ± 7.6 saatten yüksek, Güngör ve ark. (2007), CIDR, U-CIDR 42.6 ± 1.01 , 40.13 ± 1.35 saatten ve Zonturlu ve ark. (2008), CIDR için bildirdikleri 36.00 ± 3.40 saat ve Kutluca (2009), 12 gün süre ile CIDR uygulanan grupta tespit ettikleri 42.41 saatten düşük olarak bulunmuştur.

MAP vaginal sünger ile yapılan çalışmalarda ise üreme sezonunda, sezon dışında ve geçiş döneminde, farklı ırk ve coğrafi bölgelerde değişik sürelerle MAP vaginal sünger uygulanan koyunlarda, süngerlerin uzaklaştırılmasından kızgınlık başlangıcına kadar geçen sürenin 27.3 - 46.86 saat arasında değiştiği kaydedilmektedir (Bekyürek ve ark. 1993; Fukui ve ark. 1999; Zeleke ve ark. 2003; Hashemi ve ark. 2005; Kutluca, 2009).

Yapılan bu çalışmada bulunan 37.53 ± 2.29 saatlik süre; Fukui ve ark. (1999), 12 gün süre ile MAP için bildirdikleri 27.3 ± 3.2 saatten ve Hashemi ve ark. (2005), 12 gün süre ile MAP için bildirdikleri 29.6 ± 5.6 saatten yüksek, Bekyürek ve ark. (1993), 14 gün süre ile MAP için bildirdikleri 45.30 ± 0.76 saatten , Kutluca (2009), 12 gün süre ile MAP uygulanan grupta tespit ettikleri 46.86 saatten, Zeleke ve ark. (2003), 14 gün süre ile MAP uygulanan grupta bildirdikleri 41.9 ± 0.9 saatten düşük bulunmuştur.

Norgestomet kulak implantı ile koyunlarda üreme sezonunda, sezon dışında ve geçiş döneminde, farklı ırk ve coğrafi bölgelerde değişik sürelerle yapılan çalışmalarda Norgestomet kulak implantı uygulanan koyunlarda, implantların uzaklaştırılmasından kızgınlık başlangıcına kadar geçen sürenin 32.6 – 45.46 saat arasında değiştiği kaydedilmektedir (Cardwell ve ark. 1998; Kutluca, 2009).

Yapılan bu çalışmada bulunan 43.65 ± 2.71 saatlik süre; Cardwell ve ark. (1998), 10 gün Norgestomet içeren implant uyguladıkları gruplardan elde ettikleri (yalnız implant) 46.0 saatten düşük ve (implant + PMSG) 32.6 saat den ise yüksek, Kutluca (2009), bulduğu 45.46 saatlik değere ise yakın bulunmuştur.

FGA vaginal sünger kullanılarak üreme sezonunda, sezon dışında ve geçiş döneminde, farklı ırk ve coğrafi bölgelerde değişik sürelerle yapılan çalışmalarda; FGA vaginal sünger uygulanan koyunlarda, süngerlerin uzaklaştırılmasından kızgınlık başlangıcına kadar geçen sürenin 30.00 – 51.40 saat arasında değiştiği kaydedilmektedir (Fukui ve ark. 1999; Zeleke ve ark. 2003; Ekiz, 2005; Hashemi ve ark. 2005; Kutluca, 2009).

Yapılan bu çalışmada bulunan 42.97 ± 1.96 saatlik süre; Fukui ve ark. (1999), 12 gün süre ile FGA için bildirdikleri 31.2 ± 3.3 saatten ve Hashemi ve ark. (2005), 12 gün süre ile FGA için bildirdikleri $51.4 \pm$ saatten ve Kutluca (2009), 12 gün süre ile FGA uygulanan grupta tespit ettikleri 47.47 saat den düşük, Zeleke ve ark.(2003), bildirdiği 41.7 ± 0.9 saate yakın bulunmuştur.

Bu çalışmada uygulamaların sonlandırılmasından kızgınlık başlangıcına kadar geçen süre bakımından CIDR ve MAP uygulamasının Norgestomet ve FGA uygulamasından daha erken kızgınlık belirtilerinin oluşturduğu tespit edilmiştir.

Uygulamaların sonlandırılmasından kızgınlık başlangıcına kadar geçen süre bakımından elde edilen sonuçların diğer araştırmalarda elde edilen sonuçlar ile farklılık göstermesinde hayvanların genotipi, işletmenin yapısı, dönem içi veya dönem dışı uygulama yapılması, hayvanın yaşı, hayvanlara yapılan bakım ve besleme önemli olabilir.

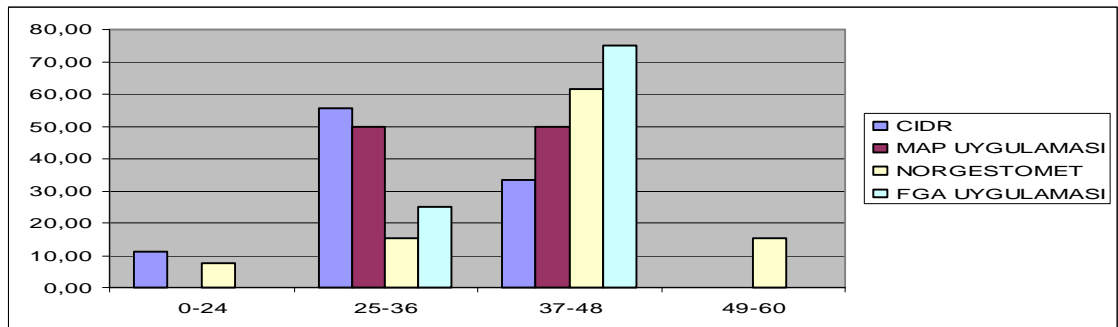
Muamele gruplarında kızgınlığın zaman dilimlerine dağılımında farklılığı araştırmak için yapılan Ki-Kare analizinde tüm uygulamalarda kızgınlığın zaman dilimlerine göre oransal dağılımı arasında önemli farklılık ($P<0.01$) bulunmuştur.

Çizelge 4.2. Gruplarda kızgınlığın zaman dilimlerine göre dağılımı

UYGULAMA (%)	ZAMAN			
	0-24 saat	25-36.saat	37-48 saat	49-60 saat
MAP UYGULAMASI	0 ^b	50 ^a	50 ^a	0 ^b
CIDR UYGULAMASI	11.11 ^c	55.55 ^a	33.33 ^b	0 ^d
FGA UYGULAMASI	0 ^c	25 ^b	75 ^a	0 ^c
NORGESTOMET UYGULAMASI	7.69 ^b	15.38 ^b	61.53 ^a	15.38 ^b
TOPLAM	4.47 ^b	38.8 ^a	53.73 ^a	2.98 ^b

Aynı sıra içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır (P<0.01).

Muamele gruplarında kızgınlığın zaman dilimlerine göre oransal dağılımı Şekil 4.1 de verilmiştir. Şekil 4.1. incelendiğinde PMSG uygulamasından sonra ilk 24 saat içerisinde sadece CIDR vaginal implant uygulanan grupta ve Norgestomet Kulak İmplantı uygulanan grupta kızgınlık tespit edilmiştir. Ancak 25-36 ve 37-48. saatlik zaman dilimlerinde ise dört uygulama grubunda da kızgınlık tespit edilmekle birlikte MAP ve FGA grubunda kızgınlığın tamamının bu zaman dilimleri içerisinde görüldüğü tespit edilmiştir. 48. saatten sonra bu iki grupta ve CIDR grubunda kızgınlık tespit edilememiş, sadece Norgestomet Kulak İmplantı uygulanan grupta kızgınlık görülmüştür.



Şekil 4.1. Uygulama gruplarında kızgınlıkların zaman dilimlerine göre % dağılımı

MAP grubunda ilk 24 saatte kızgınlık tespit edilemezken kızgınlığın 25-48. saatlerde olduğu, 25-36. saatte % 50 ve 37-48 saatte % 50 kızgınlığın olduğu 48. saatten sonra ise kızgınlık görülmediği tespit edilmiştir. Aghdam ve ark. (2002), mevsim dışı senkronize edilen Kıvırcık ırkı koyunlarında MAP emdirilmiş süngerler + 500 I.U. PMSG ile senkronize edilmesinde alıcı koyunlarda süngerlerin çıkarıldığı 24. saatte % 7.69; 36. saatte % 7.69; 48. saatte % 53.85; 60. saatte % 30.77 ve 72. saatte % 23.08 oranında kızgınlık tespit edildiği, verici koyunlarda süngerlerin çıkarıldığı 24. saatte % 21.43; 36. saatte % 64.29; 48. saatte % 78.57; 60. saatte % 71.43 ve 72. saatte % 50.00 oranında kızgınlık tespit edildiği bildirilmiştir.

CIDR grubunda ilk 24 saatte % 11.11 kızgınlık tespit edilmişken, 25-36. saatlerde % 55.55, 37-48. saatte ise % 33.33 kızgınlık tespit edilmişken 48. saatten sonra ise kızgınlık tespit edilememiştir.

FGA grubunda ilk 24 saatte kızgınlık tespit edilemezken kızgınlığın 25-48. saatlerde olduğu, 25-36. saatte % 25 ve 37-48 saatte % 75 kızgınlığın olduğu ilk 48 saat içerisinde bu grubun tamamının kızgınlık gösterdiği tespit edilmiştir.

Ekiz (2005), FGA sünger uygulaması için üreme mevsimi içinde ve dışında östrus senkronizasyonu yapılmış Kıvırcık koyunlarında süngerler çıkarılmasından sonraki 24. saatte mevsim dışı grubunda % 41.7; 36. saatte % 91.7 olarak bulunmuştur. Süngerler çıkarılmasından 48 saat sonra ise grupta bulunan koyunların tamamının östrus gösterdiğini bildirmiştir.

Norgestomet Kulak İmplantı grubunda ilk 24 saatte % 7.69 kızgınlık tespit edilmişken, 25-36. saatlerde % 15.38, 37-48. saatte ise % 53.73 ve 49-60. saatler arasında ise % 15.38 kızgınlık tespit edilmiştir.

Uygulanan bu dört farklı progesteron kaynağı ile kızgınlıkların ilk 48 saatlik zaman dilimi içerisinde toplulaştırıldığının tespit edilmesi nedeni ile bu hormon kaynaklarının kullanımı ile yapılacak olan kızgınlık senkronizasyonunda koç sayısı iyi planlanmalı, elde yeterli koç bulundurulmalı ya da sürü gruplara bölünerek hormon uygulaması yapılmalıdır. Suni tohumlama uygulamalarının planlanmasında ise kızgınlığın kısa zaman dilimleri arasında olması avantaj oluşturmaktadır. Ancak MAP ve FGA grubunda kızgınlığın 24-48 saatlik zaman dilimleri içerisinde görüldüğünün tespit edilmesi nedeni ile bu hormon kaynaklarının kullanımı ile

yapılacak olan kızgınlık senkronizasyonu ve suni tohumlama uygulamalarının planlanmasında yeterli sayıda teknik eleman ve alet ekipman olmasına dikkat edilmelidir.

Çalışmanın tamamında gruplarda belirlenen kızgınlık oranları bakımından incelendiğinde 60 mg Medroxyprogesterone asetat (MAP) içeren sünger uygulanan koyunların tamamında (% 100) kızgınlık uyarılmıştır. Fluorogeston asetat (FGA) içeren poliüretan sünger (CHRONO-GEST/SÜNGER, Intervet, İstanbul, Türkiye) uygulanan koyunların % 80 inde, 0.3 gram progesteron içeren CIDR implant (EAZI-BREED CIDR –PFIZER New Zealand Ltd.) uygulanan koyunların % 90'ında, 3 mg norgestomet içeren implantlar (CRESTAR, Intervet, İstanbul, Türkiye) uygulanan koyunların ise % 65 inde kızgınlık uyarılmıştır. Analiz sonuçlarında muamele grupları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir ($P<0.05$).

Çizelge 4.3. Gruplarda belirlenen kızgınlık oranları

Uygulama	%
MAP	100 ^a
CIDR	90 ^a
FGA	80 ^{ab}
Norgestomet	65 ^b

Aynı sütün içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Ki-Kare analizine göre $P<0.05$ hata sınırları içerisinde istatistiksel birbirinden farklıdır.

Çalışmada en yüksek kızgınlık oranı 60 mg Medroxyprogesterone asetat (MAP) içeren sünger uygulanan grupta (% 100) elde edilmiştir. Medroxyprogesterone asetat (MAP) içeren sünger uygulanan grup da elde edilen kızgınlık oranı; Güler (1988), tarafından anöstrüste bulunan merinos koyunlarına 250 mg GnRH (enjeksiyon) ve 60 mg MAP (intravaginal) uygulaması yapılarak elde edilen % 80'den yüksek, Bekyürek ve ark. (1992), anostrüs dönemindeki Morkaraman koyunlarında 60 mg MAP + 500 I.U PMSG ve 60 mg MAP + 0.0105 mg (2.5 cc) GnRH i.m. elde ettiği % 90 ve % 70'den yüksek, Bekyürek (1993), anostrüs dönemindeki Tuj koyunlarında 60 mg MAP+ 500I.U PMSG ve 60 mg MAP uygulayarak elde ettiği % 60 ve % 80 kızgınlık oranından yüksek, Zeleke ve ark.

(2003), Dorper koyunlarında anöstrus döneminden doğal üreme mevsimine geçiş döneminde 60 mg MAP içeren vaginal süngerleri 14 gün süre uygulayarak, derialtı veya kas içi yolla 300 I.U. PMSG enjekte etmeleri ile elde ettikleri MAP için % 98 kızgınlık tepkilerine yakın, Hashemi ve ark. (2005), Karagül koyunlarının anöstrus döneminde 60 mg medroxyprogesterone asetat (MAP) + eCG uygulamasından elde ettiği kızgınlık oranı % 100 ile aynı olarak tespit edilmiştir.

Fluorogeston asetat (FGA) içeren poliüretan sünger uygulanan koyunların % 80'inde kızgınlık tespit edilmiştir. Fluorogeston asetat (FGA) içeren sünger uygulanan grubda elde edilen kızgınlık oranı; Aşkın (1988), Anadolu Merinoslarında anostrüs döneminde 40 mg FGA ve 500 I.U PMSG uygulaması ile elde ettiği % 86.67 oranından düşük, Emrelli ve ark. (2003), mevsim dışı anöstrus koyunlarda progesteron (30 mg FGA) + 500 I.U. PMSG yapılarak elde ettiği % 80 östrus oranı ile aynı, Zeleke ve ark. (2003), Dorper koyunlarında anöstrus döneminden doğal üreme mevsimine geçiş döneminde 40 mg FGA içeren vaginal süngerleri 14 gün süre uygulayarak, süngerler çekilmeden 24 saat önce, süngerlerin çekildiği sırada ve süngerlerin alınmasından 24 saat sonra, derialtı veya kas içi yolla 300 I.U. PMSG enjekte etmeleri ile elde ettikleri % 96 kızgınlık oranından düşük, Gomez ve ark. (2004), Manchega koyununa mevsimsel anöstrus döneminde üreme performansını karşılaştırmak için 12 gün süre progestagen emdirilmiş intravaginal sünger (30 mg FGA) uygulanmış ve süngerler uzaklaştırıldıktan sonra 450 I.U. eCG enjekte edilmesi sonucunda elde ettiği % 78 kızgınlık oranına benzer, Ocak ve ark. (2005), anoestrüs dönemde Çukurova Et Koyunlarında 30 mg cronolone + 500 I.U PMSG uygulayarak elde ettiği % 89 kızgınlık oranından düşük, Moeini ve ark. (2007), Sanjabi ve Lori ırkı koyunlarda dönem dışında 13 gün süre ile FGA (40 mg)+ 400 I.U. eCG kas içi uygulayarak elde ettiği % 91.1 oranından düşük bulunmuştur.

CIDR implant (0.3 gram progesteron içeren) uygulanan koyunların % 90'ında elde edilen kızgınlık oranı; Hashemi ve ark. (2005), Karagül koyunlarının anöstrus döneminde 0.3 g progesteron içeren CIDR'ları 12 gün süre uygulayarak elde edilen (CIDR + eCG) % 93.3 kızgınlık oranı ile benzer, Moeini ve ark.(2007), Sanjabi ve Lori ırkı koyunlarda dönem dışında 13 gün süre ile CIDR uygulayarak (CIDR + 400 I.U. eCG) elde ettikleri % 64.4 ve % 82.2 kızgınlık oranından yüksek,

Güngör ve ark. (2007), aşım sezonu dışında İvesi koyunlarında 1. grup koyunlara CIDR-G 12 gün, 2. gruptaki koyunlara ise kullanılmış CIDR-G 12 gün süre ile uygulanması ve vaginal implantların çıkarıldığı gün 500 I.U. eCG hormonu kas içi yolla enjekte edilerek elde edilen % 86.67 oranı ile benzer ve % 66.67 oranından ise yüksek bulunmuştur.

Norgestomet (3mg) içeren implant uygulanan koyunların ise % 65'inde elde edilen kızgınlık oranı; Cardwell ve ark. (1998) , 2 gruba ayırdıkları üreme sezonu içindeki 40 Adet Dorset ve Rambouillet x Dorset koyununa; birinci gruba 10 gün süre ile sadece norgestomet içeren implant uygulamaları ve 2. gruba ise 10 gün süre ile norgestomet implantlar uygulaması ve ve implantların çıkarılması sonrasında 500 I.U. PMSG uygulanarak elde ettiği grup 1'de (yalnız implant) % 81, grup 2'de ise (Implant + PMSG) % 88 östrus oranından düşük, Ataman ve ark. (2009), geçiş dönemi başındaki koyunlarda farklı progesteron ve $PGF_{2\alpha}$ uygulamalarının, kızgınlık senkronizasyonu ve ovaryum aktivitesini uyarmadaki etkisini araştırdıkları çalışmasında üçüncü gruptaki koyunlara 3 mg Norgostomet içeren kulak implantı (N-IMPLANT) kulak derisi altına yerleştirilerek 9 gün sonra uzaklaştırılması ve kas içi yolla 600 I.U. PMSG enjekte edilerek elde ettikleri % 93.3 oranından düşük bulunmuştur.

Kızgınlık gösteren ve elde aşımaları yaptırılan koyunlardan, gebe kalan 19 baş koyun 28.08.2009 ile 04.09.2009 tarihleri arasında doğum yapmış ve toplam 24 baş kuzu doğmuştur.

Çalışmada CIDR, MAP, FGA, Norgestomet gruplarında kuzulama oranları sırasıyla % 35.0,% 30.0, % 20.0 ve % 10.0 olarak elde edilmiştir. En yüksek kuzulama oranı CIDR grubunda en düşük kuzulama oranı ise Norgestomet grubunda elde edilmiştir.

Çizelge 4.4. Gruplara ait bazı döl verim özellikleri

	CIDR	MAP	FGA	Norgestomet
Koçaltı Koyun Sayısı	20	20	20	20
Aşılan Koyun Sayısı	18	20	16	13
Doğuran Koyun Sayısı	7	6	4	2
Tek Doğuran Koyun Sayısı	4	5	2	2
İkiz Doğuran Koyun Sayısı	3	0	1	0
Üçüz Doğuran koyun Sayısı	0	1	1	0
Doğan Kuzu Sayısı	10	8	7	2
Kuzulama Oranı (%)	35.00	30.00	20.00	10.00
Kuzu Verimi (%)	143	133	175	100
Çoğuz Doğum Oranı (%)	42.86	16.67	50.00	0.00
Döl Verimi (%)	50.00	40.00	35.00	10.00

Değişik progesteron kaynaklarının (progestagen içeren vaginal sünger, vaginal implant ve kulak implantları) farklı dozlarda PMSG ile kombine edilerek sezon dışında, geçiş döneminde, farklı coğrafi bölgelerde ve farklı ırk koyunlarda değişik sürelerle uygulanarak kızgınlığın uyarılmasından sonra elde veya serbest aşım ile % 20.0 ile % 93.3 oranında gebelik ve % 42.0 ile % 63.0 oranında kuzulama elde edilebileceği bildirilmiştir (Aşkın, 1988; Bekyürek ve ark. 1992; Bekyürek, 1994; Demirören, 2001; Emrelli ve ark. 2003; Kaçar ve ark. 2003; Güngör ve ark. 2007; Yılmaz, 2008; Ataman ve ark. 2009).

Aşkın (1988), Anadolu Merinoslarında yılda iki kez kuzulama olanaklarını irdelediği çalışmasında aşım ve anöstrüs döneminde 40 mg FGA ve 500 I.U. PMSG kullanmış, uygulama bitiminden sonraki 48. ve 60. saatlerde koyunlar doğal olarak aşım yaptırdığı çalışmasında kuzulama oranını anöstrüs dönem için % 54.44 olarak bildirilmiştir.

Bekyürek ve ark. (1992), yılda iki defa yavru uygulaması için üç gruba ayırdığı anöstrüs dönemindeki 30 baş Morkaraman koyununu 1. ve 2. gruptaki koyunlara, 60 mg MAP içeren süngerleri 14 gün süre ile uygulamış ve 1. gruptaki

koyunlara (10 baş) 500 I.U. PMSG enjekte etmiştir. Bu grupta (2 baş) % 20.0 gebelik elde edilmiş ve gebe kalan bu koyunlardan 2 baş erkek kuzu elde edilmiştir.

Bekyürek (1994), anöstrus dönemindeki Tuj koyunlarına 14 gün süre ile MAP uyguladıktan sonra 500 I.U. PMSG enjekte etmiş ve gebelik oranını % 70 olarak saptamıştır.

Demirören (2001), anöstrus dönemdeki koyunlarda Progesteron ve PMSG ile üremenin kontrolü üzerine yaptığı araştırmada koyunların mevsimsel anöstrus periyodunu gidermek amacı ile Kasım ayı başında hormon uygulanan 19 baş İvesi koyundan; 1200 I.U. tek enjeksiyon PMSG ile % 63.0 gebelik ve % 63.0 kuzulama oranı bildirmiştir.

Emrelli ve ark. (2003), mevsim dışı anöstrus koyunlarda progestagen + PMSG uygulamalarının ovaryum aktivitelerinin uyarılması ve bazı üreme parametreleri üzerine etkisini araştırdığı çalışmalarında, Merinos ırkı koyun (10 baş) progesteron (30 mg FGA) içeren vaginal süngerler 14 gün süreyle uygulanmış ve süngerlerin çıkarıldığı gün 500 I.U. PMSG kas içi enjeksiyon yapılarak aralarına koç katılmış ve % 70.0 toplam gebelik bildirilmişlerdir.

Kaçar ve ark. (2003), üreme mevsimi dışındaki Tuj ırkı koyunlarda 40 mg Cronolone (Fluorogeston asetat) içeren vaginal süngerler 12 gün süreyle uygulamışlar ve süngerlerin çıkarıldığı gün 600 I.U. PMSG kas içi yolla enjekte etmişlerdir. Uygulamalardan sonra östrus gösteren koyunlar arama koçları ile tespit edilerek kontrollü doğal aşım ile tohumlamışlardır ve % 50.0 gebelik oranı bildirmişlerdir.

Ocak ve ark. (2005), Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Uygulama Çiftliğine bağlı Koyunculuk İşletmesinde 88 baş Çukurova Et Koyununa Mart ayında 30 mg chronolone (FGA) içeren süngerler 14 gün süreyle takmışlardır. Süngerler 14. gün çıkarıldıktan sonra 500 I.U. PMSG kas içi uygulanmıştır. Kızgınlıkları tespit edilenler uygun koçlarla çiftleştirilerek gebe kalması sağlanmıştır. Çalışmada kuzulama oranı ise % 42.0 olarak bildirilmişlerdir.

Güngör ve ark. (2007), anöstrus döneminde 1. grupta 12 gün boyunca CIDR-G ve 2. grupta daha önce kullanılmış CIDR-G 12 gün boyunca vaginada bırakılmıştır. İnvaginal alet uygulamalarını takiben aletlerin çıkarıldığı koyunlara

500 I.U. PMSG, kas içi enjeksiyon yapılmıştır. Gebelik oranları, CIDR grubunda % 53.3, U-CIDR grubunda % 60.0 olarak saptamışlardır.

Yılmaz (2008), yetiştirici koşullarında iki farklı dönemde kızgınlık senkronizasyonunun koyunların üreme performansları üzerine etkisini belirlemeyi amaçladığı çalışmada; östrus döngüleri iki farklı zamanda (aşım mevsiminden 1.5 ay önce ve aşım mevsiminde) koyunlara 30 mg chronolone (FGA) içeren süngerler 12–14 gün süreyle takılmıştır. Süngerler çıkarıldıktan sonra kas içi enjeksiyonla 500 I.U. PMSG kullanılarak kızgınlıklar toplulaştırılmıştır. Koyunlar, Sakız koçlarla doğal çiftleşme yöntemi kullanılarak çiftleştirilmiştir. Yapılan çalışmada, toplam 365 gözlemden, ortalama gebelik ve kuzulama oranı sırasıyla % 62.5, % 58.9 olarak bildirilmiştir.

Ataman ve ark. (2009), yaptıkları çalışmada geçiş dönemi başındaki koyunları; birinci gruptaki koyunlara 30 mg FGA, ikinci gruptaki koyunlara 40 mg FGA içeren süngerler vagina içine yerleştirilmiş. Süngerler 12 gün sonra uzaklaştırılmıştır. Üçüncü gruptaki koyunlara 3 mg. Norgostomet içeren kulak implantı (N-IMPLANT) kulak derisi altına yerleştirilerek 9 gün sonra uzaklaştırılmıştır. Vaginal süngerlerin, implantların çıkarılmasını takiben tüm çalışma gruplarındaki koyunlara kas içi yolla 600 I.U. PMSG enjekte edilerek kızgınlık gösterdiği belirlenen koyunlara doğal aşım yaptırılmıştır. Gebelik ve kuzulama oranları FGA-30 için % 93.3; % 78.57, FGA-40 için % 86.66; % 84.61 ve N-IMPLANT grubunda % 93.33; % 85.71 olarak bildirmişlerdir.

Bu çalışmada CIDR, MAP, FGA, Norgestomet gruplarında elde edilen sırasıyla % 35.0, 30.0, 20.0 ve 10,0 kuzulama oranı Aşkın (1988), Kaçar ve ark. (2003), Ocak ve ark. (2005), Yılmaz (2008), Ataman ve ark. (2009)' dan düşük, Bekyürek ve ark. (1993)' dan ise CIDR ve MAP gruplarında elde edilen oranlar yüksek, FGA grubunda elde edilen oran ile aynı, Norgestomet grubunda elde edilen ise düşük bulunmuştur.

Değişik mevsimleri kapsayacak şekilde çiftleştirilen koyunlarda gebelik oranları kış dönemi için % 94, baharda döneminde % 24, yaz döneminde % 11 ve sonbahar döneminde % 63 olarak tespit edilmiştir ve gebelik oranında mevsimin etkisinin önemli olduğu bildirmiştir (Smith, 1988).

Üreme mevsimi içerisinde progesteron içeren süngerler ile yapılan kızgınlık senkronizasyonu uygulamalarında % 70 oranında gebelik elde edilebilirken 17 gün sonra tekrar eden kızgınlıklarla bu oran % 90 oranına kadar çıkmaktadır. Üreme mevsimi dışında yapılan senkronizasyonu uygulamalarında ise % 50 oranında gebelik elde edilebilmektedir (Speedy,1989).

Koça verilen koyunlarda aşımından sonraki günlerde değişik nedenlerle oluşabilecek embriyo ölümleri kuzulama oranının düşük olmasına neden olmaktadır. Koyunlarda meydana gelen embriyo ölümleri çoğunlukla gebelik başlangıcının 14. günü ile 18. günü arasında meydana gelmekte ve % 20 - 30 oranında kısırlığa neden olmaktadır. Embriyo ölümlerinin nedenleri arasında gebeliğin başlangıcı aşamasındaki uygulanan beslenme dengesizliği ya da yetersizliği, yüksek sıcaklık, stres, kalıtsal yapı, çiftleşme zamanı, spermanın niteliği ve hayvanın yaşı gibi konular sayılabilir (Kaymakçı, 2006b).

Koçların çiftleşme mevsimi yada eşeyssel dönemi, koyunlar gibi sınırlı olmamakla birlikte özellikleri mevsimsel ayırım göstermektedir. Yapılan bir araştırmada sperma niteliği bakımından en iyi sperme niteliğinin ilkbahar ve sonbahar gece-gündüz eşitliği günlerinde ,en düşük niteliklere ise Temmuz ayının en uzun günü ile Aralık ayının en kısa gününde rastlanılmıştır (Kaymakçı, 2006b). İnce ve Karaca (2009), yaptıkları çalışmada Karya ve Çine Çaparı koçlarının testis ve sperma özelliklerinin mevsimsel değişikliklerden önemli ölçüde etkilendiğini bildirmişlerdir. Elde edilen bulgulara göre Karya ve Çine Çaparı koçların sperma üretimi yıl boyu devam etmektedir. Bununla birlikte genotip ve mevsim faktörleri de testis ve sperma özellikleri üzerine önemli etkide bulunduğu bildirilmiştir.

Çalışmada kuzu verimi ve çoğuz doğum oranları CIDR grubunda % 143, % 42.86, MAP grubunda % 133, % 16.67, FGA grubunda % 175, % 50, ve Norgestomet grubunda % 10 ve % 0.0 olarak elde edilmiştir. En yüksek çoğuz doğum oranı FGA grubunda (% 50.0) en düşük çoğuz doğum oranı ise Norgestomet grubunda (% 0.0) elde edilmiştir (Çizelge 4.4).

Aşkın (1988), Anadolu Merinoslarında anöstrüs döneminde 40 mg FGA ve 500 I.U. PMSG kullanarak doğal aşım yaptırdığı koyunlarda elde ettiği % 32.65 ikiz, % 2.04 üçüz doğum, Emrelli ve ark. (2003), anöstrüs koyunlarda progestagen

(FGA) + PMSG uygulaması ile % 71.4 ikizlik oranı, Ocak ve ark. (2005), Çukurova Et Koyununa Mart ayında 30 mg chronolone (FGA) + 500 I.U. PMSG uygulamasında % 48.6 çoğuz doğum oranı, Ataman ve ark. (2009), geçiş dönemi başındaki koyunlara 12 gün süre ile 30 mg. FGA, 40 mg FGA ve 9 gün süre ile 3 mg. Norgostomet + 600 I.U. PMSG enjekte edilerek kızgınlık gösterdiği belirlenen koyunlara doğal aşım yaptırarak % 27.27, % 18.18 ve % 35.7 çoğuz doğum oranı bildirmişlerdir.

Kuzulama oranı bakımından elde edilen sonuçların diğer araştırmalarda elde edilen sonuçlar ile farklılık göstermesinde hayvanların genotipi, işletmenin yapısı, uygulamanın yapılış zamanı, koçların sperma özelliklerindeki mevsimsel değişiklikler, aşım sonrası görülebilecek embriyo ölümleri, hayvanın yaşı, hayvanlara yapılan bakım ve besleme önemli olabilir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Son yıllarda koyunculukta koyun başına elde edilecek kuzu sayısını artırarak işletme karlılığını yükseltmek için genotipin ıslahı çalışmaları yanında eksogen hormon uygulamalarıyla üreme faaliyetlerinin denetimi çerçevesinde üreme mevsimi dışında da kızgınlığın uyarılması ile mevsim dışı kuzulamanın sağlanmasına yönelik çalışmalar önem kazanmaya başlamıştır.

Bu çalışmada, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Uygulama Çiftliği Koyunculuk İşletmesinde üreme mevsimi dışında yaş grupları dikkate alınarak şansa bağlı olarak seçilen ve her muamele grubunda 20 baş koyun olmak üzere toplam 80 baş Çukurova Et Koyununa dört farklı progesteron kaynağı (MAP, FGA, CIDR, Norgestomet) 500 I.U. PMSG kombine edilmiş, 14 gün süre ile yapılan uygulamalarda kızgınlığın uyarılabileceği, mevsim dışı gebelik ve kuzulamanın gerçekleşebileceği anlaşılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre:

1. PMSG uygulamasından ilk kızgınlık belirtilerinin ortaya çıkmasına kadar geçen süre, CIDR uygulanan grupta 33.70 ± 2.40 saat, MAP uygulanan grupta 37.53 ± 2.29 saat, Norgestomet kulak implantı uygulanan grupta 43.65 ± 2.71 saat, FGA uygulanan grupta ise 42.97 ± 1.96 saat olarak tespit edilmiştir. PMSG uygulamasından ilk kızgınlık belirtilerinin ortaya çıkmasına kadar geçen süre bakımından uygulamalar arasında istatistiki olarak önemli ($P < 0.01$) farklılıklar bulunmuştur.

2. PMSG uygulamasından sonra ilk 24 saat içerisinde sadece CIDR vaginal implant uygulanan grupta % 11.11 ve Norgestomet Kulak İmplantı uygulanan grupta % 7.69 oranında kızgınlık tespit edilmiştir. 25 - 36 ve 37 - 48 saatlik zaman dilimlerinde ise dört uygulama grubunda da kızgınlık tespit edilmiştir.

3. Progesteron kaynağı olarak MAP ve FGA uygulanan grupta 24 - 48 saatlik zaman dilimleri arasında kızgınlık başlayıp bitmekte, FGA uygulanan grupta kızgınlık % 75 oranında 36 - 48 saat dilimleri arasında olduğu saptanmıştır.

4. Tüm uygulama gruplarında kızgınlık büyük oranda ilk 48 saatlik zaman dilimleri arasında gözlemlenmekteyken, Norgestomet Kulak İmplantı uygulanan grupta ise 60. saate kadar uzadığı saptanmıştır.

5. Bu çalışmada farklı progesteron kaynaklarının üreme mevsimi dışında kızgınlık senkronizasyonu ve uyarılmasına etkisinin değerlendirilmesinde kızgınlık oranı bakımından çalışmada en yüksek başarının MAP vaginal sünger (% 100) ve CIDR vajina içi plastik cihaz (% 90) kullanımı ile elde edildiği saptanmıştır. Bu oranları FGA içeren poliüretan sünger (% 80) ve 3 mg norgestomet içeren implantlar (% 65) izlemiştir. Analiz sonuçlarında muamele grupları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar saptanmıştır ($P<0.05$).

6. Çalışmada CIDR, MAP, FGA, Norgestomet gruplarında kuzulama oranları sırasıyla % 35.0, % 30.0, % 20.0 ve % 10 olarak elde edilmiştir. En yüksek kuzulama oranı CIDR grubunda (% 35.0) en düşük kuzulama oranının ise Norgestomet grubunda (% 10.0) olduğu belirlenmiştir.

7. Çalışmada kuzu verimi ve çoğuz doğum oranlarının CIDR grubunda % 143, % 42.86; MAP grubunda % 133, % 16.67; FGA grubunda % 175, % 50 ve Norgestomet grubunda ise % 10 ve % 0.0 olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak;

Bu çalışma ile etçi koyunlarda üreme mevsimi dışında değişik progesteron kaynaklarının (progestagen içeren vaginal süngerler, vaginal implant ve kulak implantları) PMSG ile kombine edilerek sezon dışında kızgınlığın ortaya çıkabileceği, bu bağlamda gebelik ve kuzulamanın gerçekleşeceği ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte elde edilen kuzulama oranlarının sezon içinde elde edilen kuzulama oranlarına göre daha düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Yapılan bu çalışma, etçi koyunlarda üreme mevsimi dışında konu ile ilgili yapılacak yeni çalışmalara veri ve referans oluşturabileceği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

- AGHDAM, H. R., BİRLER, S., ALKAN, S., PABUCÇUOĞLU, S., 2002. Kıvırcık Irkı Koyunlarda Mevsim İçi ve Dışı Östrus Senkronizasyonu ve Embriyo Transfer Çalışmaları. İstanbul Üniversitesi Vet. Fak. Derg., 28 (2), 475-487.
- AŞKIN, Y., 1982. Akkaraman ve Anadolu Merinosu Koyunlarında Eksogen Hormon Kullanarak Kızgınlığın Senkronizasyonu ve Döl Veriminin Denetimi Olanakları. Ankara Üniversitesi Zir. Fak. Doçentlik Tezi. Ankara.
- AŞKIN, Y., 1988. Anadolu Merinoslarında Eksogen Hormon Kullanılarak Yılda İki Kez Kuzulama Olanakları Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniv. Zir.Fak. Yay. No: 1101, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 599, Ankara.
- AŞKIN, Y., KAYMAKÇI, M., 1991. Hayvancılıkta Biyoteknoloji Alanındaki Gelişmeler ve Türkiye'deki Uygulamaları. II. Hayvancılık Kongresi-Ankara.
- AŞKIN, Y., KAYMAKÇI, M., 1986. Sığır ve Koyunda Üremenin Hormonlarla Denetimi Olanakları. Batı Akdeniz Bölgesi Birinci Hayvancılık Semineri. 22 - 28 Kasım 1986 – Ankara.
- ATAMAN, M., AKÖZ, M., FINDIK, M., SABAN, E., 2009. Geçiş Dönemi Başındaki Akkaraman Melezi Koyunlarda Farklı Dozda Flourogestene Acetate, Norgestomet ve PGF2 α İle Senkronize Östrüslerin Uyarılması. Kafkas Üniversitesi Vet. Fak. Derg. 15 (5): 801-805,
- BAŞARAN, D., 1995, İvesi Koyunlarında Eksogen Hormon Kullanarak Kızgınlık Denetimi ve Döl Verimini Artırma Olanakları. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı.
- BAŞARAN, D., DELLAL, G., 1996. Akkaraman Koyunlarında Progestagen ve PMSG Kullanarak Kızgınlığın Denetimi ve Döl Verimini Artırma Olanakları. Türk Veterinerlik Ve Hayvancılık Dergisi, Cilt: 21, Sayı :3 1997
- BAŞARAN, D., AŞKIN, Y., 1996. Köy Koşullarında Bulunan Akkaraman ve Akkaraman Melezi Koyunlarda Kızgınlık Denetimi ve Döl Verimini Artırma Olanakları. 1.Ulusal Zootekni Bilim Kongresi. 5-7 Şubat 1996, Antalya.

- BAŞARAN, D., KARAYAKA, A., ELİÇİN, A., 1996. Ile de France X Akkaraman ile Border Leicester X Akkaraman Melezi Koyunlarda, Progestagen ve Farklı Dozda PMSG Kullanımının Kızgınlık Denetimi ve Döl Verimini Artırma Olanakları. Hayvancılık Araştırma Dergisi, Cilt: 6, Sayı: 1 - 2, Yıl: 1996
- BEKYÜREK, T., ÇOLAK, A., MÜFTÜOĞLU, Ş., 1992. Morkaraman Koyunlarında Yılda İki Defa Yavru Alma Uygulamaları. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu.
- BEKYÜREK, T., 1994. Induction Of Oestrus in Tuj Sheep During Anoestrus. Doga Türk Vet. Hayv. Derg, 18:11-15.
- CARDWELL, B., FITCH, G.Q., GEISERT, R.D., Ultrasonic Evaluation for the Time of Ovulation in Ewes Treated With Norgestomet and Norgestomet Followed by Pregnant Mare's Serum Gonadotropin, Journal of Animal Science 1998, 76 : 2235 – 2238
- DAŞKIN, A., 2001. Östrusları Sinkronize Edilen Akkaraman Koyunlarında PMSG Enjeksiyonlarının Döl Verimine Etkisi. Ankara Üniv. Vet Fak Derg. 48, 165-167.2001
- DELLAL, G., KARAKAYA, A., ARSOY BAŞARAN, D., 1997. Koyun ve Keçide Üremenin Fotoperiyodik Kontrolü. Trakya Bölgesi II. Hayvancılık Semineri, 9-10 Ocak 1997. Tekirdağ
- DELLAL, G., CEDDEN, F., 2002 Koyun ve Keçide Üremenin Mevsime Bağlılığı ve Üreme ve Fotoperiyot İlişkileri. Hayvansal Üretim Sayı: 43(1).
- DEMİRÖREN, E., 2001. Anestrus Koyunlarda Progesteron ve Pregnant Mare Serum ile Üremenin Kontrolü Üzerine Araştırmalar. II. Mevsimsel Anestrusun Giderilmesi. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2001, 38(2-3): 87-94
- DOĞAN I., NUR, Z., 2006. Different Estrous Induction Methods During the Non-Breeding Season in Kivircik Ewes. Veterinari Medicina, 2006, 51(4): 133–138
- EKİZ, E., 2005. Kıvırcık Irkı Koyunlarda Sıfat Mevsimi İçinde ve Dışında Östrus Davranışları ile Hormon Düzeylerinin İncelenmesi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoloji Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul.

- ELİÇİN, A., CENGİZ, F., ERTUĞRUL, M., 1986. Rantabl Koyun Yetiştiriciliğinde Yeni Yetiştirme Teknikleri. Batı Akdeniz Bölgesi 1. Hayvancılık Semineri.
- EMRELLİ, A.Z., HOROZ, H., TEK, Ç., 2003. Merinos Irkı Koyunlarda Mevsim Dışı Melatonin ve Progesteron Uygulamalarının Estrus Siklusunun Uyarılması ve Döl Verimine Etkisi. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg. 29 (2): 267-275.
- EMSEN, E., KOŞUM, N., 2009. Koyunculukta Yeni Üretim Teknikleri. Türkiye Koyunculuk Kongresi. Sayfa: 63 – 71. İzmir.
- FAO, 2009. FAO Statistics Division.
- FUKUI, Y., ISHIKAWA, D., ISHIDA, N., OKADA, M., ITAGAKI, R., OGISO, T., 1999. Comparison of Fertility of Estrous Synchronized Ewes with Four Different Intravaginal Devices During the Breeding Season, J Reprod Dev, 45, 337-343
- GÓMEZ, J. D., BALASCH, S., GÓMEZ, L. D., MARTINO, A., FERNÁNDEZ, N., 2006. Comparison Between Intravaginal Progestagen And Melatonin Implant Treatments On The Reproductive Efficiency Of Ewes Small Ruminant Research 66 (2006) 156-163
- GÖKDAL, Ö., BAŞ, S., 1996. Koyunlarda Üremenin Denetiminde Melatonin İmplantların Kullanma Olanakları. Yüzüncüyıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 6, Sayı: 2.
- GÜLER, M., 1988. Anöstrüsteki Koyunlarda Ovariel Aktivitenin Medroxy Progesteron Asetat (MAP) ve GnRH uygulamaları ile Uyarılması Üzerinde Çalışma. A.Ü. Sağ.Bil.Enst. Doktora Tezi. Ankara.
- GÜNEY, O., 1990. Commercial Crossbreeding Between Ile de France, Rambouillet, Chios and Local Fat-tail Awassi for Market Lamb Production. Small Ruminant Research. 3(1990)449-456.
- GÜNEY, O., TORUN, O., DARCAN, N., 1997. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Araştırma Uygulama Çiftliğinde Et Üretimini Artırmak Amacı ile Küçük Ruminantlar Üzerinde Yapılan Araştırma ve Geliştirme Çalışmaları. Trakya Bölgesi II. Hayvancılık Sempozyumu. 9-10 Ocak 1997. Tekirdağ.

- GÜNGÖR, Ö., KAYA, M., KAÇAR, C., ORAL, H., ÖZYURTLU, N., 2007. Çiftleşme Sezonu Dışındaki Koyunlarda Kullanılmış CIDR-G Uygulamalarının Östrüs Senkronizasyonu Amacı ile Kullanılabilirliğinin Araştırılması. TÜBİTAK.
- HANCI, H., 2006. Kızgınlığı Toplulaştırılmış Akkaraman Koyunlarında Sulandırılmış Sperma ile Yapılan Tohumlamada Oksitosin Kullanımının Döl Verimine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Ankara, 2006
- İNCE, D., KARACA, O., 2009. Çine Çaparı ve Karya Koçlarında Testis ve Sperma Özelliklerinin Mevsimsel Değişimi. Hayvansal Üretim 50(2): 9 - 15, 2009
- KAÇAR, C., KAMILOĞLU, N., GÜRBULAK, K., PANCARCI, Ş., GÜNGÖR, Ö., GÜVENÇ, K., SABAN, E., 2008. Üreme Mevsimi Dışındaki Tuj Irkı Koyunlarda Testosteron Antikoru ile β -Karoten ve E Vitamini Uygulamalarının Çoğul Gebelik ve MDA (Malondialdehit) Üzerine Etkisi. Kafkas Üniv. Vet. Fak Derg. **14 (1): 51 – 56.**
- KARAKUŞ, K., AŞKIN, Y., 2007. Anadolu Merinosu ve Malya Koyunlarında Kızgınlığın Toplulaştırılması ve Bazı Döl Verimi Özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi. 2007, 17(1): 17-20
- KAYMAKÇI, M., 1982. Koyunda Hormonlarla Döllenmenin Düzenlenmesi Olanakları. Doğa Bilim Der. Vet. Hay. Tar. Orm. 6 (1982): 95-101.
- KAYMAKÇI, M., 2006a. Üreme Biyolojisi. E.Ü. Zir. Yay., No: 503. İzmir.
- KAYMAKÇI, M., 2006b. İleri Koyun Yetiştiriciliği. İzmir İli Damızlık Koyun –Keçi Yetiştiricileri Birliği Yayınları No:1. İzmir.
- KESKİN, M., BİÇER, O., GÜL, S., SARI, A., 2005, İvesi Koyunlarında İki Yılda Üç Kuzulatma ile Döl Veriminin Artırılması Üzerine Bir Araştırma. Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg. 2005, 45 (1): 33 – 39
- KOYUNCU, M., KARA UZUN, Ş., ŞENGÜL, L., 2001. Kıvırcık Koyunlarında Progesteron ve Farklı Dozda PMSG Kullanımının Kızgınlık Denetimi ve Döl Verimini Arttırma Olanakları. Turk. J. Anim. Sci. 25:971-974.

- KÖYCEĞİZ, F., 2009. Anöstrüs Dönemin Farklı Mevsimlerinde Laparoskopik Yöntemle Tohumlanan İvesi, Morkaraman ve Tuj Irkı Koyunlarda Döl Verimi, Kuzularda Büyüme ve Yaşama Gücü Özellikleri. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı.
- KUTLUCA, M., 2009. Laparoskopik Suni Tohumlama Programında Farklı Kızgınlık Senkronizasyon Yöntemlerinin Morkaraman Irkı Koyunlarda Döl Verimi Üzerine Etkisi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı. 2009
- MOEINI, M., MOGHADDAM, A., BAHIRALE, A., HAJARIAN, H., 2007. Effects Of Breed and Progestin Source On Estrus Synchronization and Rates Of Fertility and Fecundity in Iranian Sanjabi and Lori ewes. Citation:Pakistan journal of biological sciences: PJBS, 01 November 2007, vol./is. 10/21(3801-7), 1028-8880
- OCAK, A., 2007. Sakız Irkı Melezi Koyunlarda Kısa Süreli Uygulamalar ile Mevsim İçi Östrüs Senkronizasyonu. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dölerme ve Suni Tohumlama Anabilim Dalı. 2007
- OCAK, S., TORUN, O., GÜNEY, O., 2007. Koyunculukta Mevsim Dışı Kuzulatmanın İşletme Verimliliğine Etkisi. Hasad Dergisi. Mayıs, Haziran 2007, Sayı:265; 50-53
- ÖZCAN, L., TORUN, O., BAKIR, B., 1994. Ceylanpınar Tarım İşletmesinde Yetiştirilen İvesilerde Chrono-Gest Yöntemine Göre Daha Fazla Döl Alma Olanakları. Ç.Ü.Z.F Dergisi, 1994, 9, (4); 101-114
- ÖZCAN, L., 1989. Koyun ve Yapağı Üretimi. Ç.Ü.Ziraat Fakültesi Ders Kitabı.
- ÖZTÜRK, B., ELİÇİN, A., 1996. Boorola Genleri (F ve f) Taşıyan Melez Koyunlarda Anestrüs Dönemi Esnasında Eksogen Hormon Kullanımının Döl Verimi Üzerine Etkileri. Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences 23 (1999) 615-620.
- SMITH, J. F., CRUICKSHANK, G. F., MCGOWAN, L. T., PARR, J., MORTIMER, B. J., 1988. Seasonal Changes in Oestrus, Ovulation and Conception of Coopworth Ewes Treated with CIDRs and PMSG. Proc. New Zealand Society of Animal Production. 48. 99 – 102.

- SÖNMEZ, R., KAYMAKÇI, M., 1987. Koyunlarda Döl Verimi. E.Ü. Zir. Yay., No: 404. Bornova-İzmir.
- SÖZBİLİR, N., MARAŞLI, Ş., ÖZTÜRKLER, Y., UÇAR, Ö., 2005. Tuj Irkı Koyunlarda Farklı Aralıklarla Çift Doz PGF_{2α} Enjeksiyonunun Bazı Üreme Özellikleri Üzerine Etkileri. Türk J.Vet.Anim.Sci. 30(2006):207 - 211.
- SPEEDY, W.A, 1989. Sheep Production. Lecturer in Animal Science, Department of Agricultural and Forest Science, University of Oxford.
- T.C.BAŞBAKANLIK TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU, 2009. Haber Bülteni. Sayı:88, 28 Mayıs 2009
- TORUN, O., 2009. Türkiye’de Koyun Yetiştiriciliği Sempozyumu. Ankara Üniversitesi Basımevi-2009
- YARALI, E., KARACA, O., 2004. Kıvırcık Koyunları Farklı Senkronizasyon Uygulamalarında Kuzu Üretimi ile Kuzuların Canlı Ağırlık ve Bel Gözü Ultrasonik Ölçüm Parametreleri. 4. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, 01-03 Eylül. Isparta.
- YILMAZ, M., BARDAKÇIOĞLU, H., TAŞKIN, T., 2009. Koç Etkisinin Kullanımı ve Koyun Yetiştiriciliği Açısından Önemi. Hayvansal Üretim Sayı: 50(2), 2009
- YILMAZ, O., KÜÇÜK, M., DENK, H., BOLACALI, M., 2003. Norduz Koyunlarında Mevsim Dışı Koç Katımının Döl Verimine ve Kuzularda Yasama Gücüne Etkisi. YYÜ Vet. Fak. Derg., 2006, 17 (1-2):99-102
- YILMAZ, M., 2008. Yetiştirici Koşullarında Farklı iki Zamanda Kızgınlıkları Toplulaştırmanın Koyunlarda Verimlilik Üzerine Etkisi. Doktora Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.Aydın.
- HASHEMI, M., SAFDARIAN, M., KAFI, M., 2005. Estrous Response to Synchronization of Estrus Using Different Progesterone Treatments Outside the Natural Breeding Season in Ewes. Small Ruminant Research Vol:65/3(2006) 279.
- ZELEKE, M., GREYLING, JPC., SCHWALBACH, LMJ., MULLER, T., ERASMUS JA., 2005. Effect of Progestagen and PMSG on Oestrous

Synchronization and Fertlity in Dorper Ewes During the Transition Period,
Small Rum Res, 56,(2005) 47–53.

ZONTURLU, A.K., ARAL, F.,. OZYURTLU, N., YAVUZER, U., 2008.
Synchronization of Estrus Using FGA and CIDR Intravaginal Pessaries
during the Transition Period in Awassi Ewes. Journal of Animal and
Veterinary Advances, 7 (9): 1093 – 1096

ÖZGEÇMİŞ

05/07/1971 yılında Artvin/Arduç'ta doğdu. İlk ve orta öğrenimini Arduç'ta, Lise öğrenimini Amasya Gökhöyük Ziraat Meslek Lisesinde tamamladı. 1987 yılında başladığı Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü'nden 1991 yılında mezun oldu. Halen Mersin / Erdemli İlçe Tarım Müdürlüğünde Ziraat Mühendisi olarak çalışmaktadır. Evli ve iki çocuk babasıdır.