



T.C.

HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**İVESİ KOYUNU YETİŞTİRİCİLİĞİNDE KIZGINLIK TOPLULAŞTIRMA
VE SÜPEROVULASYON İÇİN BİR MODEL**

İBRAHİM ETHEM ERDOĞAN

**ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**HATAY
HAZİRAN-2019**



T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**İVESİ KOYUNU YETİŞTİRİCİLİĞİNDE KIZGINLIK TOPLULAŞTIRMA
VE SÜPEROVULASYON İÇİN BİR MODEL**

İBRAHİM ETHEM ERDOĞAN

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HATAY
HAZİRAN-2019**

T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**İVESİ KOYUNU YETİŞTİRİCİLİĞİNDE KIZGINLIK TOPLULAŞTIRMA
VE
SÜPEROVULASYON İÇİN BİR MODEL**

İBRAHİM ETHEM ERDOĞAN

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Doç. Dr. Sabri GÜL danışmanlığında hazırlanan bu tez 25/06/2019 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından OYBİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Sabri GÜL
Başkan

Prof. Dr. Mahmut KESKİN
Üye

Prof. Dr. Osman TORUN
Üye

Kod No:

Prof. Dr. Erdal SERTKAYA
Enstitü Müdürü

Bu çalışma HMKÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir.

Proje No: 16902

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

25/06/2019

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını ve tez üzerinde Yükseköğretim Kurulu tarafından hiçbir değişiklik yapılamayacağı için tezin bilgisayar ekranında görüntülendiğinde asıl nüsha ile aynı olması sorumluluğunun tarafıma ait olduğunu beyan ederim.

İBRAHİM ETHEM ERDOĞAN

ÖZET

İVESİ KOYUNU YETİŞTİRİCİLİĞİNDE KIZGINLIK TOPLULAŞTIRMA VE SÜPEROVULASYON İÇİN BİR MODEL

Bu çalışmada, Kilis ilinde yetiştirilen İvesi koyunlarında kızgınlığın toplulaştırılması ve süperovulasyon elde etmek amacıyla iki farklı hormon uygulaması denenmiştir. Araştırmada, Haziran ve Temmuz aylarında 200'er baş olmak üzere toplam 400 baş hayvan kullanılmıştır. Haziran döneminde deneme (prosgesteron-P₄) grubundaki 100 baş hayvana 14 gün süre ile progesteron süngeri vaginal yolla uygulanmış ve süngerin çıkarılmasına müteakip 500 IU gebe kısrak serumu hormonu (PMSG) enjekte edilmiştir. Kontrol grubuna ise herhangi bir muamele yapılmamıştır. Temmuz ayında ise 100 baş koyuna 11 gün ara ile 2 doz prostaglandin F_{2α} (deneme grubu - PG grubu) analogu enjekte edilmiştir. Bu hayvanlara 2. dozu müteakip 500 IU PMSG enjeksiyonu yapılmış ve bu dönemde kontrol grubuna herhangi bir muamele yapılmamıştır. Çalışmadan elde edilen veriler SPSS paket programı ile analiz edilmiştir.

Çalışma sonunda, Haziran ayında deneme ve kontrol grubunda koç altı koyuna göre doğum oranını % 53 ve % 39 (P>0.01), doğuran koyuna göre kuzu verimini % 1.47 ve % 1.15 (P<0.01); Temmuz ayında yine aynı grup ve özellik sıralamasına göre % 68 ve % 58 (P>0.05); 1.29 ve 1.13 (P<0.05) olarak hesaplanmıştır. Sonuç olarak PMSG uygulamasının koyunlarda kuzu verimini artırdığı ve bu uygulamaların Ağustos ve Eylül aylarında da yapılarak çalışmanın genişletilmesinin yararlı olabileceği kanaatine varılmıştır.

2019, 56 sayfa

Anahtar Kelimeler: PMSG, PGF_{2α}, Süperovulasyon, kızgınlık toplulaştırma

ABSTRACT

A MODEL FOR OESTRUS SYNCHRONISATION AND SUPEROVULATION IN AWASSI SHEEP BREEDING

In this study, two different hormone protocols were examined in order to obtain superovulation and oestrus synchronisation in Awassi ewes grown in Kilis province. In the research, total of 400 animals were used in June and July. During the period of June, the progesterone sponge was inserted into the vagina for 14 days in the treatment (P₄) group, and 500 IU PMSG was injected after removal of the sponge. The control group did not receive any treatment in this term. In July, 2 doses of PGF_{2α} (Treatment group - PG group) analogue were injected to 100 head sheep between 11 days. These animals were injected the 500 IU PMSG subsequent the second dose of PGF_{2α} and did not any treatment to control group in this period. The data obtained from the study were analysed with SPSS package program.

At the end of the study, fertility rate and litter sizes were calculated as 53 % and 39 % (P>0.01); % 1.47 and 1.15 % (P<0.01) in treatment and control group respectively in June mating. According to the same group and reproductive characteristics order were 68 % and 58 % (P>0.05); 1.29 % and 1.13 % (P<0.05) in July mating. It was concluded that PMSG application increases the lamb yield in Awassi sheep and that hormone applications may be appropriate in August and September.

2019, 56 pages

Key Words: PMSG, PGF_{2α}, superovulation, oestrus synchronisation

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans tez konusunun belirlenmesinde, araştırılması ve yazımı sırasında sahip olduğu bilgi birikimi ve tecrübesi ile çalışmayı yönlendiren ve her türlü yardımı esirgemeyen saygıdeğer danışman hocam Doç. Dr. Sabri GÜL'e sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmanın saha kısmının yürütülmesinde emeği geçen Kilis İl Damızlık Koyun ve Keçi Birlik çalışanlarına, maddi destek veren HMKÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü'ne (Proje No: 16902) hayatım boyunca bana destek veren, sabrını ve sevgisini hiç eksik etmeyen kıymetli anne ve babama, diğer aile üyelerine, hiçbir zaman desteğini, sabrını ve sevgisini eksik etmeyen kıymetli eşim Didem ERDOĞAN ve oğlum Erdem ERDOĞAN' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	v
ÇİZELGELER DİZİNİ	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	4
2.1. Koyunlarda Üremenin Hormonal Mekanizması.....	4
2.2. Koyunlarda Seksüel Siklus Evreleri	6
2.2.1. Proöstrus Evresi.....	6
2.2.2. Östrus Dönemi Evresi.....	6
2.2.3. Metaöstrus Evresi	6
2.2.4. Diöstrus Evresi	6
2.2.5. Mevsimsel Anöstrüs Dönemi	6
2.3. Koyunlarda Senkronizasyon	7
2.3.1. Koyunlarda Östrus Senronizasyonunda Kullanılan Doğal Yöntemler.....	7
2.3.2. Koyunlarda Östrus Senronizasyonunda Kullanılan Hormonal Yöntemler.....	8
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	29
3.1. Materyal	29
3.1.1. Çalışma sahası	29
3.1.2. Hayvan Materyali	29
3.1.3. Gruplarda besleme şekli	30
3.2. Yöntem.....	30
3.2.1. Çalışma Gruplarının Oluşturulması.....	30
3.2.2. İstatistiksel Analiz	32
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA	33
4.1. Döl Verimi	33
4.2. Doğum ve Sütten Kesim Ağırlıkları	35
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	40
KAYNAKLAR	41
ÖZGEÇMİŞ	49

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3. 1. Çalışmanın yürütüldüğü konum.....	29
Şekil 3. 2. Deneme materyali İvesi koyunları	30
Şekil 3. 3. P ₄ içeren süngerlerin uygulanması.....	31
Şekil 3. 4. Koyunlara kas içi PMSG ve PGF _{2α} enjeksiyonu	31



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 4. 1. Progesteron grubundaki koyunlarda döl verim özellikleri.....	33
Çizelge 4. 2. PG grubundaki koyunlarda döl verim özellikleri.....	34
Çizelge 4. 3. Progesteron grubunda doğum ve 60. gün ağırlıkları (ortalama $\pm$ sh, kg) ..	35
Çizelge 4. 4. P ₄ grubundaki erkek kuzularda doğum tipine göre doğum ve 60. gün ağırlıkları (ortalama $\pm$ sh, kg).....	36
Çizelge 4. 5. P ₄ grubundaki dişi kuzularda doğum tipine göre doğum ve 60. gün ağırlıkları (ortalama $\pm$ sh, kg)	37
Çizelge 4. 6. PG grubunda doğum ve 60. gün ağırlıkları (ortalama $\pm$ sh, kg)	38
Çizelge 4. 7. PG grubundaki erkek kuzularda doğum tipine göre doğum ve 60. gün ağırlıkları (ortalama $\pm$ sh, kg).....	38
Çizelge 4. 8. PG grubundaki dişi kuzularda doğum tipine göre doğum ve 60. gün ağırlıkları (ortalama $\pm$ sh, kg).....	39

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

CIDR	: Controlled Internal Drug Release – Kontrollü Progesteron Salıcı Alet
CL	: Corpus Luteum-Korpus Luteum
eCG	: Equine Chorionic Gonadotropin- Gebe Kısırak Serum Gonadotropini
FGA	: Flurogestone Acetate
FSH	: Follicle-Stimulating Hormone-Folikül Uyarıcı Hormon
GnRH	: Gonadotropin-releasing hormone - Gonadotropin salgılayan hormon
LH	: Luteinizing Hormone - Luteinleştirici hormon
MPA	: Medroxy Progesteron Acetate
PGF _{2α}	: Prostaglandin F2 Alfa
PMSG	: Pregnant Mare Serum Gonadotropin- Gebe Kısırak Serum Gonadotropini
µg	: Mikrogram
MAP	:Medroksiprogesteron Asetat
hCG	:Human Chorionic Gonadotropin; İnsan Koryonik Gonadotropini
ACTH:	Adrenokortikotropik Hormon

1. GİRİŞ

Ülkemizde hayvancılık, Cumhuriyetin ilan edilmesinden itibaren, diğer tarımsal faaliyetlerde olduğu gibi çok ciddi değişimler sergilemiştir. Türkiye Cumhuriyetinin kurucusu ve dönemin Cumhurbaşkanı Mustafa Kemal Atatürk, “Çiftçi ve çoban bu millet için temel unsurdur” sözüyle hayvanların ıslah edilmesi amacıyla araştırma enstitüleri kurulması talimatını vermiştir (Dernek, 2006). Bu sayede, aynı dönem içerisinde hayvan sayısı ikinci dünya savaşına kadar artış göstermiş, özellikle savaşın bitmesine müteakip, özellikle 1960-1980 yılları arasında en yüksek sayısal değerlere ulaşmıştır. 1980’li yıllardan sonra ise tür bazında hayvan sayısı yine hızla azalmaya başlamıştır.

Hayvansal üretim, insanlara sağladığı besin kaynağının yanı sıra tarıma dayalı sanayiye hammadde sağlaması açısından da önem arz etmektedir. Ülkemizde küçükbaş ve büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinin ciddi bir kısmı cumhuriyetin ilanına kadar yerli ırk hayvanlar ile yapılmıştır. Üreticiler hayvanlarını yıl boyunca uygun hava şartlarında meralarda otlatmış, mevsimin izin vermediği durumlarda ise kuru ot ve saman ile yetiştiricilik yapmaya çalışmışlardır. Üretimi artırmak amacıyla 1924 yılından itibaren yurtdışından getirilen kültür ırkları ile birçok melezlemeler yapılmış, özellikle 2000’li yıllardan itibaren Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yapılan teşvik, hibe ve desteklemeler neticesinde de hem hayvan sayısı hem de üretimde önemli artışlar sağlanmıştır.

Ülkemizdeki kırmızı et arzı, son yıllarda artan nüfusa paralel olarak ihtiyaç duyulan talebi karşılayamadığından, bu alanda ciddi problemler yaşanmakta, bu açığı gidermek amacıyla da zaman zaman et ithalatına başvurulmaktadır. Bu durum, et tüketiminde ülkemizi dışa bağımlı hale getirmekle beraber, gelecek yıllarda hayvansal üretim alanında etkili projeksiyonlar geliştirilmediği takdirde çok ciddi ekonomik kayıpların yaşanacağını göstermektedir. Bu sebeple de hayvansal üretimde birim hayvandan daha yüksek verim elde etmek için doğru hayvan ile doğru planlanmış ve iş gücünü azaltıcı alternatif üretim yollarını bulmak gerekmektedir.

Kırmız et üretimi denilince ilk akla gelen türlerden biri de koyundur. Koyun, geçmişten beri tarıma uygun olan ya da olmayan arazilerde et, süt, yapağı ve derisi ile insanoğluna hizmet etmektedir. Bu özellikleri ile bireylerin beslenmesinin yanı sıra ıslah çalışmalarında yer alarak bilime, endüstriye hammadde sağlayarak da ekonomiye destek

sağlamaktadır. Hayvancılık işletmelerinde üretimde kalite ve kantiteyi artırırken sürü yönetimlerinin de iyi bir şekilde planlanması gerekmektedir. Bu noktada, bölgenin gereksinimleri, hayvanların fizyolojik özellikleri de dikkate alınarak sürü yönetim programlarının oluşturulması daha uygun olacaktır. Hazırlanacak programda, çiftleştirme dönemi, eğer uygulanacaksa hormon uygulamalarının şekli, doğum zamanı gibi hususlar çok iyi detaylandırılmalıdır. Zira geleneksel yöntemlere göre yapılan hayvancılıkta iyi bir planlanmanın yapılmaması, ırk özellikleri ve mevsim şartları verimliliği olumsuz şekilde etkileyebilmektedir.

Birim hayvan başına üretimi artırmanın başında özellikle sürüde genetik özelliklerin ve bakım-besleme şartlarını iyileştirilmesi gelmekle birlikte sentetik hormonlar kullanarak süperovulasyonu sağlamakta uygulanabilecek yöntemlerdendir. Geleneksel koyun yetiştiriciliğinde koyunlar yılda bir doğum yapmaktadır. Bazı sentetik hormon uygulamaları ile kızgınlıklar senkronize edilerek doğumlar istenilen zamana ayarlanabilmekte ve süperovulasyon yapılarak çoğuz doğum oranı artırılabilir. Bu çiftleştirme programları ile sürüler hayvan sayısına göre 2'ye, 3'e ya da 4'e bölünmekte, doğumların belirli aralıklarla gerçekleşmesi sağlanarak iş gücünün daha etkin kullanılması ve yaşama gücünün yükseltilmesi mümkün olabilmektedir. Bunlara ilaveten doğumların istenilen zaman dilimine toplulaştırılması, sürüde bir örnek hayvanlar olmasını sağlamaktır. Böylelikle pazar ve piyasa isteklerine göre istenilen zamanda koyun eti ve sütü talebine arz sağlanmış, çayır ve meralardan daha etkin yararlanılmış, hayvanların bakımı ve beslenmesi ile bina ve diğer kaynakların kullanımı açısından kolaylıklar ve ekonomik yararlar sağlanmış olmaktadır.

Koyun ve keçilerin üreme kabiliyetleri, sığırlar ile karşılaştırıldığında daha yüksektir (Özyurtlu ve ark., 2016). Hayvanların evcilleştirilme sürecinde, morfolojik ve fizyolojik değişimlerine bağlı olarak, üreme mevsimlerinin başlangıç ve bitiş süresi açısından da ciddi seviyelerde değişimler meydana gelmiştir. Bu çalışmalar, farklı türlerde üremenin mevsime bağlılığını ortadan kaldırmakla beraber bazı küçükbaş hayvan ırklarında halen sınırlayıcı bir etken durumundadır. Bu durum, yaban hayatındaki canlılar için avantaj sağlayabilirken, entansif şartlarda yetiştiricilik açısından dezavantaj olarak görülmektedir. Çünkü mevsime bağlı poliöstrik olan bu hayvanlar yılın belirli bir döneminde üreme şansına sahipken bunlardan elde edilen et, süt gibi gıdalara sezon dışında da ihtiyaç duyulmaktadır (Dellal ve Cedden, 2002).

Koyunlar, mevsime bağılı poliöstrik hayvanlar olup, üreme sezonunda gebe kalmadıkları sürece sezon sonuna kadar kızgınlık gösterebilirler. Türkiye'nin de içinde bulunduğu kuzey yarım kürede koç katım zamanı ve süresi bölgelere göre değişmekle beraber günlerin kısaltmaya başladığı yaz sonunda başlar ve sonbahar sonu ve kış başlarına kadar devam etmektedir. Ülkemizde, Tarım ve Orman Bakanlığı verilerine göre yaklaşık olarak 34 milyon (33.677.636) baş koyun varlığı bulunmaktadır. Bu hayvanların büyük çoğunluğu yerli ırklardan oluşmakta ve genellikle meraya dayalı olarak ekstansif şartlarda yetiştiricilik yapılmaktadır (TÜİK, 2018).

İvesi koyunu, yüksek süt verimi ile tanınan ve dünyanın farklı ülkelerinde de yetiştiriciliği yapılan önemli gen kaynaklarından biridir. Coğrafi olarak bereketli hilal bölgesinde yetiştirilen, Türkiye'de ise genellikle Güney ve Doğu Anadolu illerinde yetiştiriciliği yapılan, zor çevre ve iklim koşullarına dayanabilen, kurak topraklarda dahi verim verebilen önemli bir ırkıdır.

Hayvancılığın desteklenmesi ve ıslah edilmesi amacıyla, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından, Ülkesel Küçükbaş Hayvan Islahı Projesi kapsamında yer alan "Kilis İlinde İvesi Koyununun Islahı" isimli proje 2011 yılından beri Gaziantep ve Kilis ilinde yürütülmektedir. Islah amacıyla yürütülen bu projede yaşanan en büyük problem, yetiştiricilerin belirli bir çiftleşme takviminin olmayışı, koçları sürekli sürü içerisinde bulundurmaları ve dolayısıyla da doğumların hemen hemen yıl boyunca devam etmesidir. Bu durum ise kuzuların bir örnek olmayışına, düzenli bir sağlık koruma programının uygulanamamasına, uygun yemleme programlarının oluşturulamamasına, uzun zamana yayılan iş gücü kayıplarına dolayısıyla da ciddi kuzu ölümlerine yol açmaktadır. Büyük ölçekli sürülere sahip yetiştiriciler, koyunların farklı zamanda doğurmasından dolayı iş gücü yetersizliğine bağılı olarak kuzu ölümlerinin meydana gelebildiğini de belirtmişlerdir. Oysaki koyun yetiştiriciliğinde sürdürülebilirliğin temel yapı taşı döl verimi olup, amaç her bir anadan yılda en az bir yavru elde etmek ve döl verimini artırmaktır. Hal böyle iken yaşanan bu sorunlar devam ettikçe üretimde ve hayvan ıslahında hedefe ulaşmak oldukça zor olacaktır. Bu amaçla uygun bir çiftleşme programının hazırlanmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışmada, İvesi koyunlarında kızgınlık toplulaştırma, kuzu verimini artırma ve sütten kesime kadar yaşama gücünü artırmak amacıyla bir hormon uygulama modelinin geliştirilmesi hedeflenmiştir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Koyunlarda Üremenin Hormonal Mekanizması

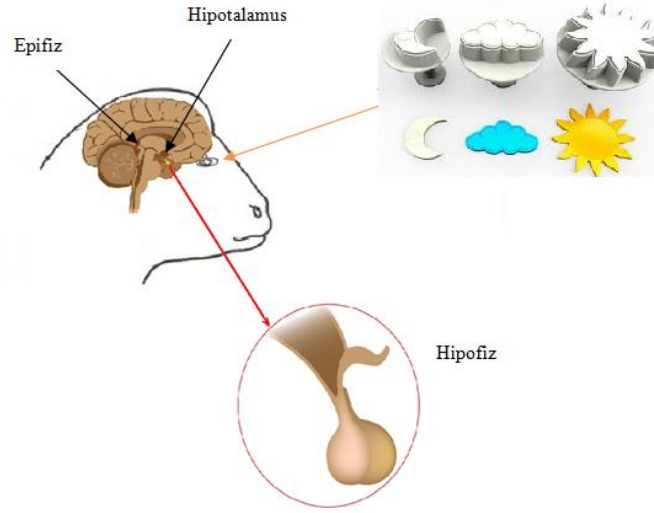
Koyunlar mevsime bağlı kızgınlık gösteren poliöstrik hayvanlar grubundadır. Ülkemizin de içinde yer aldığı kuzey yarım kürede çoğunlukla gün ışığının azalmaya başladığı yaz aylarının sonundan, sonbahar ve kış aylarının başlarına kadar (short day breeder) seksüel aktivitelerine devam ederler. Türkiye’de aşım sezonu bölgelere göre farklılık göstermektedir; Marmara, Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Haziran-Temmuz, Orta Anadolu ve Karadeniz Bölgesinde Ağustos-Eylül, Doğu Anadolu Bölgesinde ise Ekim-Kasım aylarında kızgınlık görülmektedir (Alaçam, 1993; Öztürkler, 2015).

Koyunlarda aşım sezonu boyunca, gebelik oluşmadığı takdirde seksüel siklus döngüsü, fotoperyot etkisiyle gün ışığının süresine göre değişiklik göstermekle birlikte ortalama 16-17 günde bir tekrar eder. Mevsime bağlı seksüel aktivite gösteren bu türlerin erkek hayvanlarında yıl boyu seksüel aktivite devam etmektedir. Ancak erkek hayvanlarda üreme sezonunda seksüel davranışlar, testis hacmi, testosteron düzeyi ve sperm üretimi yüksek düzeyde olup; üreme sezonu dışında daha az düzeyde olmaktadır (Canoğlu ve Sarıbay, 2012; Öztürkler, 2015; Nur, 2015).

Gün ışığı süresindeki azalmanın (Fotoperyot) etkisiyle optik sinirlerin beynin chiasma opticumundan sinirsel uyarılar iletilerek epifiz (pineal) bezinden uyku hormonu da denilen melatonin salınımı artar. Artan melatonin hipotalamustan GnRH hormonun salgılanmasını sağlar. GnRH hormonun etkisi ile hipofizin ön lobundan (adeno hipofiz) FSH ve LH hormonları salgılanır (Şekil 1.1).

FSH ovariumu uyarak bir veya birden fazla folikül gelişimini sağlar. Gelişen graaf folliküllerindeki teka interna ve granüloza hücrelerinden östradiol hormonu salgılanır. Kandaki östradiol seviyesinin artmasıyla üreme organlarında birtakım değişiklikler oluşur ve fiziksel östrus davranışları meydana gelir. Ayrıca östradiol maksimum düzeye ulaştığında granüloza hücrelerinden inhibin hormonu salgılanır. İnhibin hormonu negatif geri besleme ile adenohipofizi uyarak FSH salınımını minimuma düşürür. Östradiol hormonunun maksimuma ulaşmasıyla pozitif geri besleme etkisi ile LH hormonu salınımı sağlanır. LH hormonunun lüteinleştirici etkisiyle

folikül gelişimi sona erer ve ovulasyon yani yumurtlama olayı gerçekleşir (Knight ve ark., 1998; Canoğlu ve Sarıbay, 2012; Öztürkler, 2015).



Şekil 2. 1. Fotoperyot, epifiz, hipotalamus ve hipofiz bezi ilişkisi

Ovulasyon sonucunda LH hormonun etkisi ile teka interna ve granüloza hücreleri lüteinleşerek Corpus Luteum (CL) oluşur. Oluşan CL'dan progesteron hormonu salgılanır. Progesteron negatif geri besleme ile hipotalamus ve adenohipofizi baskılayıp, yeni bir östrus oluşumunu engeller ve gebelik oluşursa gebelik boyunca salgılanmaya devam eder. Östrus siklusunun 2-3. gününde CL'dan progesteron salgılanmaya başlar, 8. gününde pik seviyeye ulaşarak ve bu seviyeyi 12-14. güne kadar muhafaza eder. Eğer gebelik oluşmamışsa 12. günde uterusun endometriumundan $\text{PGF}_{2\alpha}$ salgılanmaya başlayarak 14. günde $\text{PGF}_{2\alpha}$ düzeyi maksimum düzeye çıkar. Böylece $\text{PGF}_{2\alpha}$ etkisiyle CL erimeye başlar ve 16. günde progesteron seviyesi minimum düzeye ulaşır. Böylelikle progesteronun hipotalamus ve adenohipofiz bezleri üzerindeki baskısı kaybolmakta ve seksüel siklus döngüsü başa dönmektedir (Rosa ve Bryant, 2003; Öztürkler, 2015; Akbaş, 2016). Koyunlarda gebelik süresi ortalama 150-154 gün olup, gebelik süresince CL'dan ve plasentadan progesteron hormonu salgılanmaktadır. Gebeliğin sonuna gelindiğinde fetal hipofizden ACTH salgılanarak; kortizol, $\text{PGF}_{2\alpha}$, oksitosin ve östrojen hormonlarının salgılanmasını tetikleyip doğumu başlatır.

2.2. Koyunlarda Seksüel Siklus Evreleri

Seksüel siklus evreleri foliküler (proestrus ve östrus) ve luteal (metaöstrus ve diöstrus) fazları ve anöstrus döneminden oluşmaktadır.

2.2.1. Proöstrus Evresi

Östrusa başlangıç ya da geçiş evresidir. Östrustan 11-12 gün sonra uterustan $PGF_{2\alpha}$ salgılanarak corpus luteumun yıkımı ve progesteron seviyesindeki ani düşüş ile şekillenir, yaklaşık 2-4 gün kadar sürer ve yeni östrusun başlangıcına kadar devam eder (İleri ve ark., 2000; Nur 2015).

2.2.2. Östrus Dönemi Evresi

Gelişen graaf folikülü östrojen hormonu seviyesini de artırır. Kandaki seviyesi yükselen östrojen, dişilerde kızgınlık belirtilerinin ortaya çıkmasını sağlar (30-36 saat). Koyunlarda ovulasyon, östrusun ikinci yarısında şekillenir (İleri ve ark., 2000; Nur, 2015).

2.2.3. Metaöstrus Evresi

Östrustan sonra yaklaşık 2 gün süren corpus luteumun şekillendiği dönemdir (İleri ve ark., 2000; Nur, 2015).

2.2.4. Diöstrus Evresi

Corpus luteumun tam olarak fonksiyonel hale geldiği dönemdir. Corpus luteumun şekillenmeye başlaması ile beraber progesteron hormonunun seviyesi de artar (yaklaşık 11 gün) (İleri ve ark., 2000; Nur, 2015).

2.2.5. Mevsimsel Anöstrüs Dönemi

Kış mevsiminin sonunda gün ışığının artması ve Melatonin salınımının azalmasıyla birlikte, gebe kalmayan koyunlarda seksüel aktivitenin durduğu dönemdir. Bu durum, yaz aylarının başlangıcına kadar sürmektedir (Nur, 2015).

2.3. Koyunlarda Senkronizasyon

Evcil hayvanlarda üremenin arzu edilen dönemde yapay veya doğal yöntemler ile gerçekleştirilmesi için yapılan işlemlere “kızgınlık toplulaştırma” adı verilir (Alaçam, 2005; İbiş ve Ağaoğlu, 2016). Östrus senkronizasyonunun, koyun yetiştiriciliğinde sağladığı faydaları şöyle sıralanabilir (Abeciaa, 2012; Öztürkler, 2015):

1. Koyunlarda doğum ve sütten kesme zamanlarının programlanabilmesi,
2. Bir örnek sürü elde edilerek, yavruların kesim ağırlıklarına göre sınıflandırılabilmesi ve kesim zamanlarının programlanabilmesi,
3. Çiftleşme mevsimi dışında östrus senkronizasyonu yapılabildiğinden kuzu fiyatlarının yükseldiği dönemlerin avantajlarından yararlanacak şekilde kuzu üretimi planlanabilmesi,
4. Süperovulasyon ve embriyo transfer programlarının yapılabilmesi,
5. Suni tohumlamanın kullanımının daha etkin sağlanabilmesi,
6. İş gücü ve zamandan önemli ölçüde tasarruf edilmesinin mümkün olabilmesi.

2.3.1. Koyunlarda Östrus Senronizasyonunda Kullanılan Doğal Yöntemler

Koç etkisi, ilk olarak Avustralya’da uygulanmıştır (Underwood ve ark., 1944). Koyunlarda da diğer memelilerde olduğu gibi salınımı androjenik hormonlar tarafından kontrol edilip; yapığı, yağiltı ve idrarda bulunan feromonların üreme fizyolojisi ve seksüel faaliyetlerde etkili olduğu belirtilmektedir (Rekwot ve ark., 2001; Yılmaz ve ark., 2009; Aköz ve ark., 2015). Anöstrus dönemde erkek etkisiyle koyunlardan belirli bir sürede uzaklaştırılan koçlar, sürüye katıldığı zaman koyunlarda östrusu uyatabilmektedir (Öziş ve Kaymakçı, 2001; Yılmaz ve ark., 2009; Aköz ve ark., 2015).

Koç etkisinden faydalanmak için 28-42 gün kadar süreyle koçların koyunlardan ayrılması koyunlar tarafından görülmemesi ve kokularını almaması, yaklaşık olarak 1-2 km kadar uzaklıkta olması gerekmektedir (Ungerfeld, 2003; Yılmaz ve ark., 2009). Bazı araştırmacılar, bu uzaklığın 100 - 600 m arasında yeterli olabileceğini belirtmişlerdir

(O'Callaghan ve ark., 1994; Rosa ve ark., 2000; Yılmaz ve ark., 2009).

Koçlar sürüden ayrı tutulduktan sonraki yapılacak işlem sürü içerisine koç önlüğü takılan arama koçlarının katılmasıdır. Uyarı koçu, sürü içerisine koyunların kızgınlık döngüleri başlamadan önce katılarak 14 gün boyunca sürüde kalır ve östrusların uyarılmasını sağlar. On dördüncü gün arama koçları sürüden çıkartılarak, asıl çiftleşmesi istenen fertil koçlar sürüye katılır (Signoret, 1990; Croker, 2006; Yılmaz ve ark., 2009).

Üreme mevsimi dışında ışık alma süresinin değişimi ile ovarium faaliyetleri düzene sokulabilmektedir. Işık alma süresi kısaltıldığında koyunlar östrus siklusuna gelmektedirler. Işık uygulamalarıyla beraber koç etkisi de kullanılırsa çok daha iyi sonuçlar elde edilebilmektedir (Kennedy, 2008; Aköz ve ark., 2015).

Doğal olarak kullanılan yöntemlerin etkili olmasında beslenme, çevre sıcaklığı ve ırk özellikleri de önemlidir. Özellikle koç katımı öncesi uygulanan flushing, gebe kalma ve çoğuz doğum oranını da artırmaktadır (Uçar ve Özyurtlu, 2013; Aköz ve ark., 2015)

2.3.2. Koyunlarda Östrus Senronizasyonunda Kullanılan Hormonal Yöntemler

Progesteron, östrus siklusunu baskılayan bir hormon olarak kabul edilmektedir. Koyunlarda hem üreme sezonunda hem de üreme sezonu dışında kullanılmakta, aktif bir Corpus Luteum gibi etki göstermektedir. Progesteron uygulaması ile hipofiz ön lobuna negatif geri bildirim ile folikül aktivitesini uyaran gonadotropinlerin salınımı baskılanmaktadır. Progesteron kaynağını uzaklaştırıldıktan belli bir süre sonra veya etkisi azaldığında bu baskı ortadan kalkarak östrüs ve ovulasyon şekillenmektedir. Progestagenler; intravaginal, deri altı implant ve oral yollarla uygulanabilmektedir (İbiş ve Ağaoğlu, 2016).

Intravaginal uygulanan progestagenler; sünger veya silikon araçlara emdirilmiş şekilde bulunmaktadır. Bunlar etken maddesine göre Medroxyprogesterone acetate (MAP) ve Fluorogestone acetate (FGA) içerikli iki çeşit progesteron içeren süngerler ile CIDR (The Controlled Internal Drug) progesteron emdirilmiş silikonlardır (İbiş ve Ağaoğlu, 2016). Progestagen uygulamalarının koyunlarda 7-19 günlük periyotlarda kısa veya uzun süreli olabileceği ve benzer sonuçlar elde edildiği belirtilmektedir (Wildeus, 2000; Ataman, 2006; Uçar ve Özyurtlu, 2013; Aköz ve ark., 2015). Kısa süreli 5-6 günlük progestagen uygulamaların da uzun süreli kullanımlar kadar etkili olduğu bildirilmiştir

(Uçar ve Özyurtlu, 2013; Aköz ve ark., 2015). Progesteron uygulamaları, $\text{PGF}_{2\alpha}$ ve PMSG hormonları ile kombine edildiğinde özellikle anöstrus dönemdeki koyunlarda üreme açısından başarı oranını artırmaktadır. (Ataman, 2002; Uçar ve Özyurtlu, 2013; Aköz ve ark., 2015). İntravaginal progesteron uygulamaları oral ve deri altı implant uygulamalarına göre uygulama kolaylığından dolayı daha yaygın kullanılmaktadır (Wildeus, 2000; İbiş ve Ağaoğlu, 2016).

Deri altı uygulamalarda genellikle norgestomet emdirilmiş implantlar kullanılmaktadır. Koyun ve keçilerde 9-14 günlük uygulamalardan sonra östruslar senkronize edilebilmektedir. Esas olarak ineklerde kullanılmak için üretilmiş bu implantlar, kullanım güçlüğü nedeniyle yaygın bir kullanım gösterememiştir (Wildeus, 2000; İbiş ve Ağaoğlu, 2016).

Oral uygulamalar genellikle üreme mevsimine geçiş döneminde kullanılmaktadır. Bu uygulamada, koyun başına Melengestrol asetat (MGA)'nın günde iki kez 9-14 gün süreyle verilmesi östrusları senkronize etmektedir (Powell ve ark., 1996; Nur, 2015; İbiş ve Ağaoğlu, 2016).

Koyunlarda seksüel siklusu kontrol etmede lüteolizisi başlatarak, korpus luteumu regrese etmek ve sonraki foliküler fazı başlatmak için $\text{PGF}_{2\alpha}$ ve analogları uygulanmaktadır. Prostaglandinlerin etkili olabilmesi için ovariumda aktif bir korpus luteumun olması ve eksojen $\text{PGF}_{2\alpha}$ uygulamasına cevap vermesi gerekir. Bu sebepten ötürü $\text{PGF}_{2\alpha}$ uygulaması sadece üreme sezonunda kullanılabilmektedir (Abeciaa., 2012; Aköz ve ark., 2015).

Ruminantlardaki primer luteolitik faktör $\text{PGF}_{2\alpha}$ 'dır. Eksojen $\text{PGF}_{2\alpha}$ kullanımı lüteolizisi uyarmak için kullanışlı bir uygulamadır. Ayrıca uygulamanın intramuskular enjeksiyon olarak yapılabilmesi ve diğer uygulamalarla kıyaslandığında karaciğerde kimyasal kalıntıların tamamına yakın bir kısmını hızlı bir şekilde metabolize edilebilmesi ile hem sürü yönetimi hem de hayvan refahı açısından daha çok avantaj sağlamaktadır (Abeciaa., 2012; Aköz ve ark., 2015).

Epifiz (Pineal) bezinden salgılanan melatonin hormonunun etkisi ile GnRH'nın hipotalamustan salgılanması sağlanır. Bu özelliğini kullanmak maksadıyla, üreme sezonuna geçiş döneminde sentetik melatonin uygulanabilmektedir. Melatoninin, enjeksiyon, implant ve oral formları mevcuttur (Karaca ve Kılboz, 2010; İbiş ve Ağaoğlu, 2016).

Melatonin karanlık ortamlarla ilişkili olup, günlerin kısaltmaya başladığı zaman dilimlerinde salınımı artan bir hormondur. Bu hormon GnRH salınımını stimüle ederek seksüel faaliyetlerin başlamasını sağlamaktadır (Abecia, 2012; Aköz ve ark., 2015).

Anöstrus dönemindeki koyunlara implant şeklinde melatonin uygulaması ile koç katımı ile çiftleşmenin tamamlanması arasındaki 30-60 gün günlük bir süreye ihtiyaç duyulmaktadır (Emrelli ve ark., 2003; Ataman, 2002; Abecia, 2012; Aköz ve ark., 2015). Melatoninin diğer uygulamalar ve protokollerle beraber kullanımının başarı şansını artırdığı bildirilmiştir (Nur, 2015).

PMSG (ecG), protein yapısında olup, kısıraklarda gebelik sırasında folikül gelişimini uyarmakta ve östrus senkronizasyonu ve süperfolikülasyon oluşturulması amacıyla kullanılmaktadır (Ak, 2005; Canoğlu ve Sarıbay, 2013; Bodu ve ark., 2015).

Koyunlarda senkronizasyon protokollerinde intravaginal uygulamalarla beraber gonadotropinler de kullanılmaktadır. Bu maksatla en çok kullanılan ürün PMSG'dir. Koyun ve keçilerde PMSG kullanımı; mevsim dışında östrus ve ovulasyonu tetikleyip senkronizasyon yapmak, üreme sezonunda da senkronizasyon etkinliğini artırmak için kullanılmaktadır. Ayrıca doz artırımı yoluyla ovulasyon şansı ve ikizlik oranı artırılabilir (Wildeus, 2000; İbiş ve Ağaoğlu, 2016). Ekzojen yolla uygulanan PMSG'nin ovulasyon sayısını arttırmasının yanı sıra uygulanan doza göre verilen yanıtın çok değişkenlik gösterebileceği, bazen embriyonik kayıplara da yol açabileceği bildirilmiştir (Jainudeen, 1993; Özyurtlu ve Bademkiran, 2010).

hCG hormonu, glikoprotein yapılı bir hormondur ve corpus luteumun işlevinin sürdürülmesinde ve ovulasyonu uyarmak için kullanılmaktadır (Ataman, 2002; Ak, 2005; Bodu ve ark., 2015).

GnRH, hipotalamustan sentezlenip adenohipofizden FSH ve LH salınımını kontrol eder. Yüksek oranda olmasa da anöstrustaki koyunlarda ovaryum faaliyetlerini ve östrus senkronizasyonunda ovulasyon şansını arttırmada kullanılabilmektedir (Alaçam, 1993; Özyurtlu ve Ark., 2010).

İleri (1985), PGF_{2α} ile östrus mevsimi içerisinde östrus senkronizasyonu ve suni tohumlama çalışmaları üzerine bir araştırma yapmıştır. Bu çalışmada senkronize etme amacıyla Kıvırcık koyunları ve Tahirova x Kıvırcık melezi şişekler üzerinde yürütmüştür. Bu amaçla PGF_{2α} 14 gün arayla iki defa uygulanmıştır. Koyunların tamamında senkronizasyon gerçekleştirmiş, birinci ve dönenlerinde ikinci defa tohumlamalarından

% 76.3 gebelik sağlamıştır. Doğuranların % 49.2 sinde ikiz doğum tespit edilmiştir. Kıvırcık koyununun yine birinci ve ikinci tohumlamalardan % 82.6 gebe kaldığını tespit edilmiştir. Bunlarında % 35.78 tek, % 64.2'i ikiz yavruladığı tespit edilmiştir. Tahirova x Kıvırcık melezi şişeklerde ise % 62 gebelik olduğu ve bunlarında %3.2' sinin ikiz doğum olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak PGF_{2α} hormonunun tohumlama sezonundaki koyunlarda östrusu senkronize amacıyla başarı ile kullanılabileceği ve yüksek bir fertilitite sağlayabileceği bildirilmiştir.

Altinel ve Hacıslamoğlu (1993), koyun yetiştiriciliğinde hormon uygulaması ile üretimin planlanması ve kuzu üretimi için yapmış oldukları araştırmada, Tahirova koyunlarında 14 gün süre ile Fluorogestone Acetate içeren sünger uygulaması yapmışlardır. Süngerin çıkarıldığı günde hayvan başına 500 IU PMSG enjekte etmişlerdir. Çalışma sonucunda, deneme grubunda tek, ikiz, üçüz ve dördüz doğum oranları ve doğuran koyuna göre kuzu verimini sırasıyla % 15.52, % 70.69, %12.07, %1.72 ve 2.00, kontrol grubunda ise bu değerleri yine aynı sıralamaya göre, % 31.71, %59.76, % 8.54, % 0.0 ve 1.77 olarak bildirilmişlerdir. Sonuç olarak FGA ve PMSG hormonları kullanılarak östrus senkronizasyonun başarı ile yapılabileceği, gerekirse mevsim dışı kuzulamanın sağlanacağı, çoklu doğum oranlarının artırılarak kuzu veriminin arttırılabileceği kanaatine varıldığını belirtilmişlerdir.

Özcan ve ark. (1994), İvesi koyunlarında Chorogest+flushing ve sadece flushing yöntemlerinin döl verim özellikleri üzerine etkilerini araştırmışlardır. Bu amaçla koyunlar iki gruba ayrılmış olup, I. gruba flushing ile beraber olarak 14 gün süreyle 40 mg FGA + 500 IU PMSG uygulaması yapmışlardır. II. gruba ise sadece flushing uygulaması yapılmıştır. Çalışma sonucunda I. ve II. gruplarda kuzu verimini sırasıyla %175.5, %112.0; kuzulama oranını sırasıyla % 88.7, % 83.0 olarak tespit etmişlerdir. I. grubun ikizlik, üçüzlük, dördüzlük ve beşizlik oranlarını sırasıyla % 61.7, % 6.4, % 0.5, % 0.5; II gruptaki ise sadece ikizlik (% 12.0) olduğunu belirtmişlerdir. Çalışma sonucunda I. grup flushing ile beraber 40 mg FGA+500 I.U. PMSG uygulamasının döl verim özellikleri açısından daha avantajlı olduğu bildirilmişlerdir.

Ak ve ark., (1995), Östrus ve anöstrus sezonda Kıvırcık ırkı koyunlarda Progestren+PGF_{2α} uygulamasıyla kızgınlık senkronizasyonu üzerine bir çalışma yürütmüşlerdir. Yapılan bu araştırmada Kıvırcık koyunları 4 gruba ayrılmıştır. I. ve II. gruplara aşım sezonunda, III. ve IV. gruplara ise anöstrus döneminde farklı

senkronizasyon yöntemleri uygulanmıştır. I. ve III. gruptakilere 11 gün süre ile FGA uygulanmış ve buna ilave olarak 9. gün 100 µg PGF_{2α} ve 11. gün 500 IU PMSG uygulaması yapılmıştır. II. ve IV. gruplara 14 gün FGA ve uygulama sonunda 500 IU PMSG uygulaması yapılmıştır. Çalışma sonunda dört grubun tamamındaki hayvanlarda uygulamaların bitiminden sonra, 60 saat içerisinde tüm grupların tamamında % 100 oranında östrus belirtileri görülmüştür. I., II., III. ve IV. Gruplarda koç altı koyuna göre kuzulama oranı sırasıyla % 68.2, % 85.7, % 45.0 ve % 40.6; doğuran koyuna göre kuzu verimi sırasıyla 1.53, 1.78, 1.56 ve 1.38 olarak bildirmişlerdir. Sonuç olarak anöstrus döneminde Progestren+PGF_{2α} kombinasyonunun diğer senkronizasyon yöntemlerine alternatif oluşturabileceği kanısına varıldığı bildirilmiştir.

Başaran (1995), Östrus sezonunda İvesi koyunlarında eksogen hormonlar kullanılarak kızgınlığın denetlenmesi, döl verimi ve kuzu üretimine üzerindeki etkilerini incelemek üzere bir çalışma yapmıştır. Uygulama gruplarına 14 gün süre ile 60 mg MPA (Medroxyprogesterone acetate) intra vajinal uygulamasına ilaveten I., II. ve III. gruplara sırasıyla 200 IU, 400 IU, 600 IU PMSG uygulanmış, IV. grup kontrol grubu olarak kullanılmış herhangi bir hormon uygulanmamıştır. PMSG uygulamasından sonra 60. saatte tüm uygulama gruplarında % 97.50 oranında kızgınlık tespit edilmiştir. Uygulama gruplarında 9 gün içinde % 92.08 ve kontrol grubunda 30 günde % 97.45 oranında çiftleşmeler tamamlanmıştır. I., II. ve III. ve IV. gruplarda sırasıyla doğum oranı % 98.77, % 100, % 96.61 ve % 97.45; Aynı grup sıralamasına göre tek doğum oranları % 53.75, % 47.69, % 47.37 ve % 76.96; İkiz doğum oranları % 46.25, % 49.23, % 43.86 ve % 23.04; üçüz doğum oranları % 0.0, % 3.08, % 8.77, % 0.0; Koç altı koyuna göre kuzu verimini % 146.25, % 155.38, % 161.40, % 123.04 olarak bildirmişlerdir. İvesi koyunlarında aşım sezonunda progesteron içerikli MPA ile beraber PMSG uygulamasının düşük dozlarında östrusları senkronize ettiği ve yavru verimlerini artırmış olduğu bildirilmiştir.

Fukui ve ark. (1999), İntravajinal sünger yöntemiyle üreme sezonunda koyunların kızgınlığının toplulaştırılması ve döl verimine etkilerini araştırmışlardır. Bu amaçla koyunlar dört farklı uygulama grubuna ayrılmış olup 12 gün süreyle I. gruba MAP, II. gruba FGA, III. gruba CIDR ve IV. gruba sünger P4 (0.5 g progesteron) uygulamaları yapılmış ve tüm gruplara uygulama sonunda 500 IU. PMSG enjekte edilmiştir. Çalışmada, I., II., III. ve IV. gruplarda uygulama bitiminden sonra östrusun başlama

süresi sırasıyla 27.3, 31.2, 21.8 ve 22.8 saat; kuzulama oranları sırasıyla % 45.0, % 41.5, % 57.9 ve % 39.5 olarak bildirilmişlerdir. Sonuç olarak kuzulama oranları açısından 4 grup arasında bir fark görülmediği, III. grup CIDR ve IV. grup sünger uygulanan gruplarda östrus başlama süresinin I.ve II. gruba göre daha erken başladığını bildirmişlerdir.

Özbey ve Tatlı (2001), Üreme mevsiminde İvesi koyunlarında kızgınlık senkronizasyonu ve flushing uygulamasının kuzu verimine etkisini araştırmışlardır. Bu amaçla I. gruba östrus senkronizasyonu + normal besleme, II. gruba koç kaçıma + normal besleme, III. gruba flushing + östrus senkronizasyonu, IV. gruba ise flushing + koç katımı yapılmıştır. Senkronizasyon amacıyla I. ve III. gruptaki koyunlara 14 gün 40 mg FGA + 500 IÜ. PMSG uygulaması yapılmıştır. Çalışma sonunda I., II., III. ve IV. gruplarda östrus oranlarını sırasıyla % 100, % 93.33, % 93.33 ve % 100; doğum oranlarını sırasıyla % 86.67, % 86.67, %80.00 ve % 86.67; doğan kuzu oranını % 126.67, % 106.70, % 140.00 ve % 113.33; çoklu doğum oranlarını % 46.15, % 23.08, % 58.33 ve % 30.76; doğuran koyuna göre kuzu sayılarını 1.46, 1.23, 1.75 ve 1.31 olarak bildirmişlerdir. İvesi koyunlarında üreme mevsiminde flushing ve senkronizasyon uygulanması ile gebelik oranı ve kuzu veriminde artış sağlanabileceğinin yanında, doğumlarında belli bir zaman diliminde toplulaştırılabileceği bildirilmiştir.

Esen ve Bozkurt (2001), Akkaraman koyunlarda östrus senkronizasyonu ve flushing'in kuzu verimine etkisini incelemişlerdir. Koyunlarda I. grup gruptaki hayvanlara flushing ile beraber 14 gün FGA+600 IU PMSG uygulanmış, II gruba ise (kontrol) herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Araştırmada sonunda kontrol ve deneme gruplarında gebelik oranlarını sırasıyla % 90 ve % 92; doğum oranını % 86 ve % 87; tek doğum oranı % 94 ve % 46; ikiz doğum oranını % 6 ve % 57; üçüz doğum oranı % 0 ve % 6; kuzu verimini 1.06 ve 1.77 olarak tespit etmişlerdir. Sonuç olarak, kuzu verimini artırmada, senkronizasyon ile flushing uygulamasının beraber uygulanmasıyla daha başarılı olunabileceğini belirtmişlerdir.

Koyuncu ve ark. (2001), Aşım sezonunda Kıvırcık ırkı koyunlarda Progesteron ile beraber PMSG'nin farklı dozlarının kullanımının östrus senkronizasyonu ve kuzu verimine etkisini araştırmışlardır. Bu amaçla koyunların tamamına östrus sezonunda 14 gün 40 mg FGA uygulanmış olup, birinci gruptaki koyunlara 0 IU, ikinci gruba 500 IU ve üçüncü gruba 700 IU PMSG enjekte edilmiştir. Doğumların % 76'sı bir hafta

içerisinde tamamlanmıştır. Farklı hormon dozu uygulanan I., II. ve III. gruplarda, koç altı koyuna göre kuzulama oranlarını sırasıyla % 94.87, % 96.66 ve % 100; tek doğum oranlarını % 78.38, % 55.18 ve % 38.46; ikiz doğum oranlarını % 21.62, % 34.48 ve % 61.54; üçüz doğum oranlarını % 0, % 6.89, % 15.38; dördüz doğum oranlarını % 0, % 3.45, % 7.40; çoğuz doğum oranlarını; % 21.62, % 44.82 ve % 61.54; koç altı koyuna göre kuzu verim oranlarını % 115.38, % 153.33 ve % 196.15; doğuran koyuna göre kuzu verim oranlarını % 121.62, % 158.62, % 196.15 olarak saptanmıştır. FGA ve PMSG uygulaması ile kıvırcık koyunlarda östrusların senkronize edilebildiğini ve PMSG'nin artırılmasıyla kuzu veriminin de önemli düzeyde artırıldığını söylemişlerdir.

Demirören (2001), Anöstrus dönemindeki koyunlarda PMS (Pregnant Mare Serum) hormonuyla üremenin denetlenmesi ile mevsimsel anöstrusun giderilmesi üzerine bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada, Kıvırcık ve İvesi koyunlarına mevsimsel anöstrus başlangıcı olan Kasım ayında deri altından 1200 IU PMS tek uygulama olarak yapılmıştır. Çalışma sonunda tüm koyunlarda östrus oranı % 92.5 bulunmuştur. Östrus görülen Kıvırcık koyununun % 85.7'si aşım yaptırılmayarak, ovarium aktivitesi izlenmiştir. Bunların % 50.0'sinin bir sonraki siklusta tekrardan östrus gösterdiği görülmüştür. İvesilerin hepsinde östrus görülüp, gebelik oranı % 63.0 tespit edilmiştir. Sonuç olarak, anöstrus sezonda İvesi ile Kıvırcık koyunlarının PMS'den etkilenmesi bakımından bir farklılık olmadığı ve Progesteron kullanılmadan tek başına PMS kullanarak, benzer yöntem uygulanan bazı çalışmalara göre östrus ve gebelik oranlarının daha yüksek olduğunu bildirmiştir.

Daşkın (2001), Aşım sezonunda Akkaraman koyunlarında FGA ile östrus senkronizasyonuna PMSG uygulamasının ilave edilmesinin kuzu verimine etkisini araştırmıştır. Bu amaçla koyunlar iki gruba ayrılmıştır. Her iki grupta da 14 gün süre ile 30 mg FGA süngerler uygulanarak östruslar senkronize edilmiştir. I. gruba FGA uygulaması bitiminde 500 IU. PMSG, II. gruba FGA uygulaması sonunda PMSG enjeksiyonu yapılmamıştır. Çalışma sonunda, östrus oranı iki grupta da % 81.25; I. ve II. gruplarda kuzulama oranını sırasıyla % 92.30 ve % 53.84; ikiz doğum oranını % 41.66 ve % 42.85 olarak bildirilmiştir. Sonuç olarak PMSG uygulamasının östrusta döl verimi üzerine önemli olduğu ve yavru verimini artırmada katkılı olabileceği bildirilmiştir.

Hüsein ve Kridli (2002), Orta ve geç mevsimsel anaöstrus sezonu boyunca farklı progesteron preparatlarının İvesi koyunlarında üreme performansı üzerine etkilerini

araştırmışlardır. Bu amaçla; I. grupta 60 mg MAP, II. grupta 30 mg FGA, III. grupta 40 mg FGA, IV. grupta 600 mg Progesteron içeren sünger intravaginal olarak 12 gün süre ile uygulanmıştır. Uygulama sonunda tüm koyunlara 600 IU PMSG enjekte edildi. Çalışma sonunda I., II., III. ve IV. gruplarda östrus görülme süresi sırasıyla 42.9 ± 4.4 , 48.2 ± 4.4 , 41.8 ± 4.7 ve 28.2 ± 5.0 saat; Östrus oranı % 50, % 55, % 50 ve % 42; kuzulama oranı % 33, % 36, % 25 ve % 25; Kuzu verimi 1.5 ± 0.3 , 1.8 ± 0.3 , 1.7 ± 0.3 1.7 ± 0.3 olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak tüm çalışma gruplarında üreme performansının eşit ölçüde etkilendiği görülmekle birlikte FGA ve MAP uygulamalarının PMSG ile beraber daha tercih edilir olduğu bildirilmiştir.

Abdullah ve ark. (2003), İvesi koyunlarda Temmuz ayında en uygun progesteron uygulaması ve PMSG dozajının tespit edilmesi amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Birinci deneme grubunda üç İvesi sürüsüne 40 mg FGA+600 IU PMSG uygulanmıştır. İkinci deneme grubundaki tüm koyunlara 12 gün 40 mg FGA uygulamasının yapılmasının ardından 300 IU, 450 IU, 600 IU ve 750 IU PMSG enjekte edilmiştir. Üçüncü deneme grubu, 3 alt gruba ayrılmış ve gruplara 12 gün süre ile sırasıyla 30 mg, 40 mg FGA ve 60 mg MAP uygulanmış ve ardından 600 IU PMSG enjekte edilmiştir. Birinci deneme grubundaki I., II. ve III. sürülerdeki gebelik oranı sırasıyla % 71.4, % 94.4, % 74.5; kuzulama oranları % 95, % 100, % 91; çoklu doğum oranı % 16.4, % 50.7, % 25.6; kuzu verimi 1.17 ± 0.1 , 1.93 ± 0.1 , 1.23 ± 0.1 olarak tespit edilmiştir. İkinci deneme grubundaki I., II., III. ve IV. sürülerde sünger çıkarılmasından sonraki östrus görülme sürelerini sırasıyla 53 ± 3.9 , 55 ± 3.6 , 52 ± 3.6 , 49 ± 4.0 saat; kuzulama oranlarını % 36, % 19.3, % 36, % 19; kuzu verimini 0.31 ± 0.15 , 0.20 ± 0.15 , 0.63 ± 0.15 , 0.46 ± 0.15 ; üçüncü deneme grubundaki I., II. ve III. sürülerde sünger çıkarılmasından sonraki östrus görülme sürelerini 49, 49, 42 saat; doğum oranlarını % 35, % 35, % 50; kuzu verimlerini 0.45, 0.45, 0.60 olarak bildirilmiştir. Sonuç olarak, üçüncü deneme grubundaki 60 mg MAP + 600 IU. PMSG uygulamasının östrus senkronizasyonu ve yavru verimini artırma yönünden avantaj sağladığı bildirilmiştir.

Zelege ve ark. (2003), Anöstrüstan östrus sezonuna geçiş döneminde Dorper koyunlarda, Progesteron ve PMSG kullanımının senkronizasyon ve kuzu verimi açısından önemini araştırmışlardır. Çalışmada, koyunlara 14 gün süre ile 60 mg MAP ve 40 mg FGA uygulamışlar ve uygulama bitiminden 24 saat önce, hemen uygulama bitiminde, uygulama bitiminden 24 saat sonra, kas içi ve derialtı yolla 300 I.U. PMSG

enjekte ve taze sperma ile servikal tohumlama yapılmıştır. Araştırma sonunda, östrus gösterme oranlarını MAP grubunda % 98, FGA grubunda % 96, kontrol grubunda ise % 96.7 hesaplanmıştır. 24 saat önce, hemen uygulama bitiminde ve 24 saat sonra PMSG enjekte edilen gruplarda sırasıyla % 98.3, % 94.6, % 98.2; kas içi ve deri altı PMSG uygulanan gruplarda % 95.4, % 98.8 şeklinde belirlenmiştir. PMSG uygulandıktan sonra kızgınlık gösterme zamanları MAP ve FGA gruplarında 41.9 ± 0.9 ve 41.7 ± 0.9 saat; uygulama bitiminden 24 saat önce, hemen uygulama bitiminde, uygulama bitiminden 24 saat sonra, kas içi ve deri altı PMSG uygulanan, MAP ve FGA uygulaması yapılan gruplarda doğum oranı ve doğuran koyun başına düşen kuzu sayılarını sırasıyla % 78 ve 1.48; % 75 ve 1.26; % 70.1 ve 1.05; % 70.1 ve 1.23; % 78.8 ve 1.30; % 70 ve 1.21; % 74 ve 1.31 olarak bildirilmiştir. Sonuç olarak anöstrustan üreme mevsimine geçiş döneminde Dorper koyunlarında hem MAP hem de FGA süngerleri, koyunlarda östrusun senkronize edilmesi için kullanılabileceği söylenmiştir. Tercihen progesteron süngerinin geri çekilmesinden 24 saat önce 300 IU PMSG' nin verilmesi yapay tohumlamadan sonra döl verimi açısından daha avantajlı olduğu bildirilmiştir. PMSG' nin deri altı uygulaması kas içi uygulamasına göre, daha yüksek doğurganlık oranları ile sonuçlandığı için deri altı uygulamasının daha avantajlı olduğunu tespit edilmiştir.

Ülker ve ark. (2004), Eksogen hormon kullanılarak Karakaş ve Norduz koyunlarında reproduktif özellikleri karşılaştırmışlardır. Bu amaçla Karakaş ve Norduz koyunlarına Ağustos ayında senkronizasyon oluşturulmak amacıyla MAP içeren intra vaginal süngerler 14 gün süre ile uygulanmış uygulama sonunda kas içi 600 IU PMSG enjekte edilmiştir. Çalışma sonunda, Karakaş ve Norduz koyunlarında gebelik süresi 150 ± 0.2 ve 149 ± 0.1 gün; östrus döngüsü süresi 17.1 ± 0.4 ve 17.2 ± 0.4 gün; koç altı koyuna göre doğum oranı % 88 ve % 89, koçaltı koyuna göre kuzu verimi 1.05 ve 1.00; doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı 1.18 ve 1.11; ikiz doğum oranı %16 ve % 11 olarak bildirilmiştir. Karakaş ve Norduz kuzularında doğum ağırlıkları ortalaması sırasıyla 4.61 ± 0.08 ve 4.61 ± 0.09 bildirilmiştir. Sonuç olarak Norduz koyunlarında reproduktif özellikler ve doğum ağırlığı yönünden normal şartlara sahip olabildikleri bildirilmiştir.

Yaralı ve Karaca (2004), Aşım sezonunda Kıvırcık koyunlarda PMSG'nin farklı dozlarda kullanımının kuzu verimine etkilerini araştırmışlardır. Tüm koyunlara 40 mg FGA içeren süngerler 14 gün süre ile uygulanmış ve süngerler çıkarılır iken I. gruba PMSG enjeksiyonu yapılmamış, II. gruba 400 IU PMSG ve III. gruba 500 IU PMSG

uygulanmıştır. Çalışma sonunda I., II. ve III. gruplarda gebelik oranını sırayla % 53 ve 1.22; % 54 ve 1.25; % 60 olarak belirlenmiştir. III. grup olan FGA ve 500 IU PMSG uygulanan grupta gebelik oranı ve kuzu sayısı bakımından belirgin bir üstünlük görüldüğü bildirilmiştir.

Yavuzer (2005), İvesi ırkı koyunlarda organik hayvancılık sisteminde hormon uygulamaksızın yılda iki kez doğum olanaklarını araştırmıştır. Bu çalışmada, Şubat 2001 kuzulamalarını takiben, kuzular sütten kesilmeyerek analarını emmeleri sağlanmış ve sürüye koç katımı kuzular analarını emerken yapılmış ve emmeye de devam etmiştir. Ağustos 2001 tarihinde doğumların olması süt emerken katılan koçlardan koyunların gebe kaldığı tespit edilmiştir. Çalışma sonunda Şubat 2001 ve Ağustos 2001 doğum gruplarında Gebelik oranı %100 ve % 40; Kuzu verimi % 112 ve % 110; Tek doğum oranı % 88 ve % 90; İkiz doğum oranı %12 ve %10 olarak hesaplanmıştır. Sonuç olarak Ağustos ayındaki döl verim özelliklerinin Şubat ayına nazaran daha düşük olduğu her iki dönem birlikte ele alındığında yıllık gebelik oranında % 40'lık kuzu üretiminde ise % 40-44'lük bir artışın gözlemlendiği bildirilmiştir.

Timurkan ve Yıldız (2005), Üreme sezonunda Hamdani koyunlarında PMSG'nin farklı dozlarda uygulamasının östrus senkronizasyonu üzerine etkisini araştırmışlardır. Araştırmada koyunlar 4 gruba ayrılmıştır. Buna göre, 1., 2. ve 3. gruplara 14 gün 40 mg FGA uygulaması ve uygulama bitiminde sırasıyla 500 IU, 600 IU, 750 IU dozlarında PMSG enjeksiyonu yapılmıştır. Dördüncü grup kontrol grubu olarak kullanılmış ve herhangi bir muameleye tabii tutulmamıştır. Uygulama sonucunda 1., 2., 3. ve 4. gruplarda gebelik oranları sırasıyla % 90.62, % 93.75, % 100 ,% 79.41; östrus oranları % 100, % 100, % 100, % 97.05 olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak, üreme mevsiminde Hamdani koyunlarına FGA uygulanması ile 500 IU, 600IU, 750 IU PMSG dozlarının üçünün de kullanımı östrus ve gebelik oranlarının arttırılmasında etkili olduğu belirtilmiştir.

Keskin ve ark. (2005), İki yılda üç kuzulatma uygulaması yapıp İvesi koyunlarında döl verimine etkisini araştırmışlardır. İki yılda üç kuzulatma (İYÜK) grubunda Ocak, Mayıs ve Eylül aylarında progesteron süngerler 14 gün ve intravaginal olarak uygulanmıştır. Uygulama bitiminde Ocak ve Mayıs aylarında uygulama yapılanlara 500 IU PMSG uygulanmış olup, Eylül ayı östrus sezonunda olduğundan PMSG uygulanmamıştır. Yılda tek kuzulatma (YTK) grubunda hormon uygulanmadan Ağustos-

Eylül aşım sezonunda serbest koç katım uygulaması yapılmıştır. Çalışma sonunda İYUK ve YTK grubunda kuzulama oranları sırasıyla % 130.0 ve % 97.2; koç altı koyuna göre kuzu verimi % 156.0 ve % 116.7; sütten kesimde kuzu verimi oranı % 139.0 ve % 111.1 olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak, ivesilerde iki yılda üç kuzulatma sisteminin kuzu veriminde artış sağlamış olduğu bildirilmiştir.

Ataman ve Aköz (2005), Koyunlarda diöstrüsün farklı zamanlarında uygulanan $\text{PGF}_{2\alpha}$ 'nın bazı reproduktif özellikler üzerine etkisini araştırmışlardır. Bu amaçla Merinos x Akkaraman ırkı melezi koyunlar kullanılmıştır. Koyunlar, 12 gün süreli FGA içeren intravaginal süngerler kullanarak senkronize edilmiştir. Koyunların tamamına sünger çıkarılmadan 24 saat önce 0.294 mg Triaprost tromethamine ($\text{PGF}_{2\alpha}$ analogu) enjekte edilmiştir. Koyunlar östrüs bitim saati dikkate alınarak 3 gruba ayrılmıştır. Östrüslerin bitimi 0. gün olarak kabul edilmiştir. 1. grup koyunlara östrüs bitiminden 3 gün sonra, 2. grup koyunlara östrüs bitiminden 6 gün sonra ve 3. grup koyunlara östrüstan 9 gün sonra 0.294 mg $\text{PGF}_{2\alpha}$ uygulanmıştır. İkinci doz $\text{PGF}_{2\alpha}$ uygulamasından evvel plazma progesteron düzeyini belirlemek amacı ile 5 ml kan numunesi alınmıştır. İkinci $\text{PGF}_{2\alpha}$ enjeksiyonundan sonra koyunların hepsine 400 IU PMSG enjekte edilmiştir. I., II. ve III. gruplarda enjeksiyon-östrüs aralığı sırasıyla 47.8 ± 2.80 , 54.6 ± 3.44 , 59.2 ± 3.39 saat; enjeksiyon-ovulasyon aralığı 66.8 ± 2.984 , 71.2 ± 3.40 , 75.6 ± 2.36 saat; $\text{PGF}_{2\alpha}$ enjeksiyonu anındaki progesteron değeri 1.1 ± 0.10 , 1.6 ± 0.5 , 1.48 ± 0.16 ng/ml; östrüs oranı % 80, % 90, % 100; gebelik oranı % 70, % 80, % 90 olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak; koyunlara ovulasyonu takiben 3. günde $\text{PGF}_{2\alpha}$ enjeksiyonlarına cevap verebilecek bir corpus luteumun gelişmiş olduğu ve memnun edici bir seviyede östrüs ve ovulasyon oranları sağladığı kanısına varıldığı belirtilmiştir.

Sözbilir ve ark. (2006), Östrüs sezonunda Tuj koyunlarında çift doz $\text{PGF}_{2\alpha}$ uygulamalarının plazma progesteron seviyesi, kuzulama oranı ve östrüs senkronizasyonuna katkısını araştırmışlardır. Koyunlar iki deneme grubuna ayrılmış, I. gruptaki hayvanlara 10 gün, II. gruptakilere ise 14 gün ara ile 125 µg $\text{PGF}_{2\alpha}$ enjeksiyonu uygulanmıştır. Çalışma sonunda I. ve II. gruplarda sırasıyla östrüs oranı % 86.7, %100; kuzulama oranı % 60.2, % 73.3 olarak bildirilmiştir. Sonuç olarak Tuj koyunlarında çift doz $\text{PGF}_{2\alpha}$ uygulamasının 10 gün ara ile yapılmasının östrüs toplulaştırma ve kuzulama oranına önemli düzeyde etkisinin olmadığını bildirmişlerdir.

Yılmaz ve Odabaşıoğlu (2006), Eksojen hormon uygulayarak Hamdani,

Morkaraman ve Karagül koyunlarında 2 yılda 3 kez kuzulatma olanaklarını araştırmışlardır. Bu amaçla tüm hayvanlara Ekim 1998, Haziran 1999 ve Şubat 2000 dönemlerinde 14 gün 40 mg FGA + 500 IU PMSG uygulanmıştır. Araştırma sonunda östrus, gebelik, doğum, koç altı koyuna göre kuzu verimi, ikizlik oranı ve doğuran koyuna göre kuzu verimini sırasıyla, Hamdani'lerde Ekim grubunda % 90.0, % 67.5, % 67.5, % 67.5, % 0 ve 1.00; Haziran grubunda % 90.0, % 57.50, % 57.50, % 62.50, % 8.7 ve 1.087; Şubat grubunda % 72.5, % 32.5, % 32.5, % 32.5, % 0 ve 1.000 olarak bildirmişlerdir. Morkaramanlarda Ekim grubunda % 90, % 90, % 90, % 104 ve 1.156; Haziran grubunda % 94, % 70, % 66, % 66, % 72, % 9.09 ve 1.091; Şubat grubunda % 76, % 52, % 50, % 54, % 8 ve 1.080 olarak bildirmişlerdir. Karagüllerde Ekim grubunda % 94.28, % 91.43, % 91.43, % 97.1, % 6.25 ve 1.063; Haziran grubunda % 91.43, % 60, % 60, % 62.9, % 4.76 ve 1.048; Şubat grubunda % 74.29, % 54.29, % 51.43, % 65.7, % 27.78 ve 1.278 olarak bildirmişlerdir. Sonuç olarak Hamdani, Morkaraman ve Karagül koyunlarında 2 yılda 3 kuzulatma programının uygulanabilir olduğu bildirilmiştir.

Yılmaz ve ark. (2006), Anöstrus sezonda Norduz koyunlarında koç katımının kuzu verimi ve sütten kesimde yaşama gücü oranına etkisini incelemişlerdir. Bu kapsamda, I. gruba aşım sezonunda (Ekim ayında) koç katımı yapılmış ve II. gruba aşım sezonu olmayan 8 ay sonra Temmuz ayında koç katımı ile tohumlama yapılmıştır. Çalışma sonunda I. ve II. gruplarda östrus oranı % 95.4 ve % 54.9; koç altı koyuna göre doğum oranı % 89.6 ve % 42.6; tek doğum % 89.3 ve % 91.3; ikizlik oranı % 10.7 ve % 8.7 kuzu verim oranı %99.2 ve %46.3; doğuran koyuna göre kuzu sayısı 1.1 ve 1.1; 90. gün sütten kesimde yaşama gücü oranları % 94.57 ve % 94.69 olarak belirtilmiştir. Sonuç olarak normal aşım sezonunda tohumlanmalarının yapılmasının daha uygun olacağı önerisi yapılmıştır.

Karakuş ve Aşkın (2007) Chrono-Gest uygulamasının Anadolu Merinosu ve Malya koyunlarında östrus senkronizasyonu ve kuzu verimine etkisini araştırmışlardır. Çalışmada kullanılan koyunlara 14 gün süre ile intravaginal olarak 40 mg FGA sünger ve süngerler çıkarılırken 500 IU PMSG uygulanmıştır. Çalışma sonunda, iki ırkın koyunları % 100 oranında östrus göstermiştir; Anadolu Merinosu ve Malya koyunlarında sırasıyla doğum oranları % 86.88, % 84.84; bir hafta içinde doğum yapanların oranı % 92.98, % 92.04; kuzulama oranları % 93.44, % 6.56; kısırılık oranları % 93.94, % 6.06; döl verim oranı %141.0, % 150.8 ve kuzulama verimi % 145.4, % 154.8; koç altı koyun göre kuzu

sayısı sırasıyla 1.41 ve 1.45; doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı sırasıyla 1.50 ve 1.54; tek doğum, ikiz doğum ve üçüz doğum oranını ırk sıralamasına göre % 56.14, % 36.84, % 7.02 ve % 54.84, % 35.48, % 9.68 olarak hesaplamışlardır. Sonuç olarak, 14 gün FGA+ 500 IU PMSG uygulamasının her iki ırkta da östrus ve doğumların etkin şekilde senkronize edildiği, ayrıca kuzu verimini artırdığını bildirilmişlerdir.

Zonturlu ve ark. (2008), Östrus mevsimine geçiş döneminde İvesi koyunlarında farklı iki çeşit senkronizasyon yönteminin karşılaştırılmasını yapmışlardır. I. gruba 12 gün FGA+300 IU PMSG, II. Gruba ise 12 gün CIDR+300 IU. PMSG uygulanmıştır. Araştırma sonunda, I. ve II. gruplarda kızgınlık oranları sırasıyla % 84.21, % 86.67; östrusun görülme süresi 45.00 ve 36 saat; sırasıyla gebelik oranları % 52.63, % 60.00 olarak bildirilmiştir. Sonuç olarak FGA ile CIDR uygulamalarının benzer sonuçlar verdiği bildirilmiştir.

Yılmaz (2008), Koyunlarda farklı iki zamanda östrus senkronizasyonunun döl verimine etkisini araştırmıştır. Bu çalışmada, 3 yıl boyunca Kıvrıcık koyun ve Sakız koçları kullanılmıştır. Koyunların kızgınlık döngülerini östrus sezonundan 1.5 ay evvel ve östrus sezonunda senkronize etmek üzere 14 gün 30 mg FGA +500 IU PMSG kullanılmıştır. Gebelik, kuzulama oranı, koç altı koyuna göre kuzu verimi ve gebelik üretkenliğini sırasıyla; %58.7, %54.9, 0.86 ve 2.73 olarak bildirmiştir. Sonuç olarak, iki farklı mevsimde de hormon uygulayarak senkronizasyon yapmanın uygulanabilirliği ve kuzu verimi artışına katkı sağlayacağını bildirilmiştir.

Amar ve Hazzaa (2009), Farklı progesteron protokollerinin, anöstrus dönemde koyunların üreme verimliliği üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışmada Rahmani ırkı koyunlar kullanılarak 4 gruba ayrılmıştır. I.gruba 6 gün sadece FGA, II. gruba 6 gün FGA ve uygulama sonunda 500 IU eGC, III. gruba 12 gün sadece FGA ve IV. gruba 12 gün FGA ve uygulama sonunda 500 IU eGC uygulaması yapılmıştır. Uygulama sonunda I., II., III., ve IV. Gruplarda Östrus oranı sırasıyla %66.7, %83.3, %100 ve %83.3; östrus görülme süresi sırasıyla 42.9 ± 3.3 , 37.4 ± 3.1 , 42.9 ± 2.9 , 32.9 ± 2.8 , 39.0 ± 3.0 saat; Gebelik oranı %50, %75, %66.7, %91.7 ve %70.8; Kuzulama oranı %33.3, %75, %58.3, %91.7, %64.6 olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak anöstrus dönemi koyunlarda 12 gün FGA + eCG koyunların üreme performanslarını yeterince geliştirebildiği belirtilmiştir.

Ataman ve ark. (2009), Koyunlarda östrus sezonuna geçişin başında PGf2 α ve farklı progesteron uygulamalarının, kızgınlık toplulaştırma ve döl verimi açısından

önemini araştırmışlardır. Araştırmada koyunlar 5 gruba ayırmışlardır. I. gruba 12 gün 30 mg FGA uygulandı, II. gruba 12 gün 40 mg FGA uygulandı, III. gruba 9 gün 3 mg Norgostomet içeren kulak implantı kulak derisi altına uygulandı, IV. gruba 9 gün arayla çift doz 0.294 mg PGF_{2α} uygulandı. V. grup kontrol grubu yapılmıştır. I., II., III. ve IV. gruplardakilere progesteron uygulamaları bitiminde 600 IU PMSG uygulaması ilave edilmiştir. Çalışma sonunda, I., II., III., IV. ve V. gruplarda Östrus görülme oranlarını sırasıyla %93.33, %86.6, %93.33, %53.33, %26.66; Gebelik oranlarını sırasıyla %93.33, %86.66, %93.33, %53.33, %0.0; Kuzulama oranı sırasıyla %78.57, %84.61, %85.71, %100.00, %0.0; Çoklu doğum oranı sırasıyla %27.27, %18.18, %41.66, %0.0 olarak bildirilmiştir. Sonuç olarak, çift doz PGF_{2α} uygulamasının progesteron uygulamalarına göre geçiş döneminde parametreler üzerine yeterli etki sağlayamadığı bildirilmiştir.

Tarhan (2011), Anöstrüste etçi koyunlarda hormon kullanılarak östrusları senkronize etmek ve mevsim dışı kuzulama imkanını araştırmıştır. 4 gruba ayrılan koyunlar 14 gün süreyle; I. grupta MAP, II. grupta CIDR, III. grupta FGA ve IV. grupta Norgestomet uygulaması yapılmıştır. Uygulamaların sonunda tüm gruplara 500 IU. PMSG uygulanmıştır. Çalışma sonunda I., II. ve III. gruplarda sırasıyla östrus başlangıç zamanları 37.53 ± 2.29 , 33.70 ± 2.40 , 42.97 ± 1.96 , 43.65 ± 2.71 saat; Östrus oranlarını sırasıyla; % 100, % 90, % 80, % 65 Kuzulama oranı, % 30.0, % 35.0, % 20.0; % 10; kuzu verimi % 133, % 143, % 175, % 100; çoğuz doğum oranlarının % 16.67, % 42.86, % 50, % 0.0; döl verimi, % 40, % 50, % 35, % 10 olarak tespit etmiştir. Sonuç olarak östrus sezonu dışında progesteronun farklı çeşitleri ile beraber PMSG uygulamasının östrusları senkronize edebileceği, gebelik ve kuzulamanın gerçekleşeceği ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte elde edilen kuzulama oranlarının sezon içinde elde edilen kuzulama oranlarına göre daha düşük düzeyde olduğu bildirilmiştir.

Özyurtlu ve ark. (2011), İvesi koyunlarda anöstrusta progesteron + PMSG uygulamasının döl verimine etkinliğini araştırmışlardır. Koyunlar 4 gruba ayrılmıştır. I. gruba 7 gün 30 mg FGA uygulanıp çıkarılmış ve yeni FGA tekrardan takılarak 7 gün uygulanmıştır. II. grup 7 gün 30 mg FGA uygulanmıştır. III. gruba 14 gün 7 gün 30 mg FGA uygulanmıştır. IV. grup kontrol grubu olarak kullanmıştır. Sünger uygulanan gruplarda sünger çıkarıldığı anda 500 IU PMSG uygulaması yapılmıştır. Çalışma sonunda, I., II., III. ve IV. gruplarda östrusa gelme süreleri sırasıyla 50.5 ± 2.6 , 53 ± 3.37 , 41.5 ± 1.81 , 43 ± 3.6 saat; östrus görülme oranı sırasıyla %100, %91.6, %91.6,

%25; gebelik oranı sırasıyla %58.3, %66.7, %58.3, %0; kuzulama oranları sırasıyla %75, %83.3, %66.6, %0; döl verimleri sırasıyla 1.28, 1.25, 1.14 ve 0 olarak bildirilmiştir. Sonuç olarak, üreme mevsimi dışında ivesi koyunlarında I. Grupta uygulanan ardışık olarak iki defa FGA kullanılması yüksek avantaj sağlamadığı ve II. grup 7 gün FGA uygulaması III. gruptaki 14 gün FGA uygulamasıyla aynı oranlarda etki sağladığı belirtilmiştir.

Kulaksız ve ark. (2011), Senkronizasyon amacıyla kullanılan progesteron + eCG yönteminin muhtelif koyun ırklarındaki bazı üreme parametrelerine etkisini karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada 14 gün 20 mg FGA + 400 IU eCG enjeksiyonu Akkaraman, İvesi ve Kıvırcık ırkı koyun gruplarındaki tüm koyunlara uygulanmıştır. Çalışma sonunda Akkaraman, İvesi ve Kıvırcık gruplarında sırasıyla östrus oranı %83.3, %88.8 ve %100; uygulama sonu östrus görülme aralığı 34.5 ± 3.9 saat, 38.3 ± 4.3 saat ve 25.7 ± 1.7 saat; östrus süresi 27.1 ± 2.3 saat, 25.4 ± 2.0 saat ve 22.5 ± 1.4 saat, gebelik oranını %75, %77.7 ve %100; doğum oranını %75, %77.7 ve %87.5; ikizlik oranını %25, %22.2 ve %75; doğuran koyuna göre kuzu verimini 1.25, 1.22 ve 1.75 olarak bildirmişlerdir. Sonuç olarak kuzu verimi, östrus aralığı ve süresi bakımından Kıvırcık koyunların diğerlerine göre daha avantaj sağladığı bildirilmiştir.

Zonturlu ve ark. (2011), İvesi koyunlarında östrus sezonuna geçişte progesteron preparatıyla senkronizasyon yapılırken PMSG'nin münferit dozajların ilavesinin döl verim özellikleri ve östrus üzerine etkilerini incelemişlerdir. Çalışmada koyunlar dört gruba ayrılmış olup, grupların tamamındaki koyunlara 12 gün süreyle 30 mg FGA süngerler uygulanmıştır. Süngerlerin çıkarılmasından sonra I. gruba 300 IU, II. Gruba 400 IU, III. gruba 500 IU PMSG, VI. grup kontrol grubu yapılarak sadece 1 cc serum fizyolojik uygulandı. Çalışma sonunda I., II., III., ve IV. gruplar da süngerler geri alındıktan sonra sırasıyla östrus görülünceye kadar geçen süre 40.82 ± 1.21 , 40.20 ± 1.14 , 38.7 ± 1.07 ve 41.79 ± 1.72 saat; östrus görülme oranları % 81.0, % 92.6, % 92.0, % 73.7; gebelik oranları % 82.35, % 80.0, % 82.60 ve % 78.5; kuzu verimi 1.07, 1.20, 1.21, 1.09; kuzulama oranı tüm gruplarda %100 olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak, İvesi koyunlarında östrusa geçiş sezonunda progesterona ilave farklı dozajlarda PMSG kullanımı senkronizasyon ve döl verimini benzer oranlarda etkilediği bildirilmiştir.

Demiral ve İşcan (2012), Akkaraman ırkı koyunlarda flushing uygulamasının döl verimi üzerine etkisini araştırmışlardır. Bu amaçla koyunlar deneme (I. grup) ve kontrol

(II. grup) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. I. gruba 4 hafta boyunca flushing uygulanmış, II. gruba ise meraya ilaveten sadece kuru ot verilmiştir. Her iki grupta 9 gün ara ile çift doz PGF_{2α} uygulaması ile östrus senkronizasyonu yapılmıştır. İkinci doz PGF_{2α} uygulamasından 42 saat sonra tüm koyunlara suni tohumlama yapılarak GnRH uygulanmıştır. Çalışma sonunda I. ve II. grupta sırasıyla kuzulama oranı %27.5 ve 33.75; Doğuran koyun başına kuzu verimi 125 ve 120.37; İkizlik oranı %25 ve %20.37; Tohumlanan koyun başına kuzu verimi % 34.38 ve % 40.63; olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak flushing uygulamasının döl verimine önemsiz düzeyde etkisi yaptığını belirtmişlerdir.

Najafi ve ark. (2012), İran'ın Ghezel koyunlarında farklı PMSG dozlarının üreme performansı üzerine etkisini araştırmışlardır. Bu amaçla koyunlar 4 gruba ayrılmıştır. Tüm gruplardaki koyunlara 14 gün süre ile CDIR intravaginal uygulanmıştır. CDIR uygulaması sonunda I. gruba 350 IU, II. gruba 450 IU, III. gruba 550 IU PMSG uygulanmış, IV. gruptaki koyunlara PMSG uygulaması yapılmayarak 1 ml serum fizyolojik enjekte edilmiştir. Çalışma sonunda I., II., III., ve IV. gruplarda sırasıyla östrus oranı % 95.0, % 92.5, % 97.5, ve % 82.35; Gebelik oranı % 70.0, % 77.5, % 80.0 ve % 64.70; Kuzulama oranı % 67.5, % 77.5, % 77.5 ve % 58.82; Doğuran koyuna göre kuzu sayısını 1.18, 1.29, 1.32, ve 1.10 olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak PMSG'nin farklı dozlarda üreme performansı üzerinde eşit bir etkiye sahip olduğu bildirilmiştir.

Kor ve ark. (2012), Anöstrus döneminde Kermani koyunlarında FGA ve CIDR hormonlarının östrus senkronizasyonu, döl verimi ve çoklu doğum üzerine etkilerini araştırmışlardır. Bu amaçla koyunlar 2 gruba ayrılmış ve koyunlara sırasıyla 13 gün boyunca FGA ve CIDR uygulaması yapılmıştır. FGA ve CIDR'lar çıkarılırken 2 deneme grubundaki hayvanlarda üçer alt grup oluşturularak sırasıyla 350, 500 ve 650 IU eCG kas içi uygulanmıştır. Çalışma sonunda, CIDR grubunda 350, 500 ve 650 IU eCG uygulanan koyun sürülerinde sırasıyla, uygulama bitiminden sonra östrus görülünceye kadar geçen süre 34.56 ± 2.0 , 30.11 ± 1.9 , 28.63 ± 1.1 ; östrus görülme oranı % 83.82, % 83.82, % 79.73; gebelik oranları % 79.78, % 68.67, % 76.0; kuzu verim oranı % 127.50, % 119.60, % 133.30 olarak tespit edilmiştir. FGA grubunda 350, 500 ve 650 I.U. eCG uygulanan koyun sürülerinde, sırasıyla uygulama bitiminden sonra östrus görülünceye kadar geçen süre 37.91 ± 2.3 , 31.60 ± 1.8 , 28.44 ± 1.3 saat; östrus görülme oranı % 99.94, % 92.91, % 85.82; gebelik oranı 73.73, 62.00, 79.78; kuzu verim oranı % 147.80, % 130.50, %

169.00 olarak tespit edilmiştir. CIDR ve FGA uygulama grupları karşılaştırıldığında uygulama bitiminden sonra sırasıyla östrus görülünceye kadar geçen süre 31.1 ± 1.6 ve 32.65 ± 1.8 saat; östrus görülme oranı % 82.45 ve % 92.89; gebelik oranları % 74.81 ve % 71.83; kuzu verim oranları % 126.8 ve % 149.1 olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak FGA ve CIDR uygulamaları anöstrus dönemindeki koyunlarda östrus senkronizasyonunu benzer derecelerde etkilediği tespit edilmiş olup, 350 IU eCG'nin uygulanmasının Kermani koyunlarının üreme performanslarını artırabileceği sonucuna varıldığı bildirilmiştir.

Kırbaş ve ark. (2013), Üreme mevsiminde farklı senkronizasyon uygulamaları ile Hasak ve Hasmer tipi koyunlarda döl veriminin artırılması üzerine bir çalışma yapmışlardır. Bu amaçla Hasak, Akkaraman, Hasmer ve Orta Anadolu Merinosu ırkındaki koyunlar kullanılmıştır. Her ırk 5 çalışma ve 1 kontrol grubu olmak üzere toplam altışar guruba ayrılmıştır. İlk 4 gruba 12 gün süreyle 20 mg FGA intravaginal sünger ve süngerler çıkarılmadan bir gün önce 0.075 mg $PGF_{2\alpha}$ enjeksiyonu yapılmıştır. $PGF_{2\alpha}$ enjekte edildiği anda I. gruba 300 IU, II. gruba 500 IU ve III. gruba 700 IU PMSG ve süngerler çıkarıldığı saatte IV. gruba 10 IU FSH, V. gruba flushing uygulaması ve VI. kontrol grubuna hiçbir uygulama yapılmadan normal koç katımı yapılmıştır. Çalışma sonucunda son uygulamadan sonra östrus görülme süresi sırasıyla Akkaraman gruplarında 38.24 ± 2.51 , 37.41 ± 1.60 , 32.25 ± 0.63 , 50.73 ± 3.30 , 290.00 ± 46.99 , 444.70 ± 69.56 saat; Hasak gruplarında sırasıyla 31.85 ± 2.21 , 28.80 ± 0.82 , 34.32 ± 1.60 , 48.81 ± 4.45 , 253.33 ± 27.38 , 198.63 ± 37.07 saat; Hasmer gruplarında 29.85 ± 1.48 , 29.24 ± 1.16 , 32.21 ± 2.27 , 40.17 ± 3.58 , 195.42 ± 33.36 , 390.28 ± 86.79 saat, Orta Anadolu Merinosu gruplarında 40.39 ± 2.05 , 33.43 ± 0.99 , 35.64 ± 1.63 , 46.64 ± 1.88 , 181.18 ± 22.45 , 267.88 ± 48.22 saattir. Östrus oranları sırasıyla Akkaraman gruplarında %100, %91.67, % 96, % 88, % 92, % 92; Gebelik oranları % 84, % 83.33, % 68, % 60, % 80, % 76; Koçaltı koyuna göre yavru verimi 1.12, 1.17, 0.88, 0.64, 0.76, 0.72; Doğuma göre kuzu verimi kuzu sayısı 1.40, 1.47, 1.57, 1.07, 1.12, 1.06; İkiz doğum oranı %20, %35, %57.14, %6.67, %11.76, %5.88; Çoğuz doğum oranı %10, %5, %0, %0, %0, %0 olarak belirlenmiştir. Hasak gruplarında sırasıyla östrus oranı % 96.3, % 96.15, % 92.59, % 77.78, % 88.89, % 86.36; Gebelik oranı % 74.07, % 84.62, % 66.67, % 55.56, % 62.96, % 63.64; Koç altı koyuna göre kuzu verimi 0.93, 1.15, 0.89, 0.59, 0.59, 0.59; Bir doğumdaki ortalama kuzu sayısı 1.25, 1.50, 1.60, 1.07, 1.07, 1.00; İkiz doğum oranı %25,

%40, %60, %6.67, %6.67, %0; Çoğuz doğum oranı %0, %5, %0, %0, %0, %0 olarak belirlenmiştir. Hasmer gruplarında sırasıyla östrus oranı % 95.24, % 95.45, % 95.00, % 85.71, % 86.36, % 100.00; Gebelik oranı % 66.67, % 50.00, % 65.00, % 76.19, % 63.64, %77.78; Koç altı koyuna göre kuzu verimi 0.76, 0.50, 0.75, 0.57, 0.64, 0.83; Doğuma göre kuzu verimi 1.33, 1.22, 1.67, 1.00, 1.08, 1.25; İkiz doğum oranı sırasıyla %33.33, %22.22, %44.44, %0, %7.69, %25.00; Çoğuz doğum oranı %0, %0, %11.11, %0, %0, %0 olarak belirlenmiştir. Orta Anadolu merinosu gruplarında sırasıyla östrus oranı %92.00, %84.00, %100.00, %88.00, %95.65, %96.00; Gebelik oranı %72.00, %52.00, %80.00, %40.00, %82.61, %72.00; Koç altı koyuna göre kuzu verimi 1.00, 0.72, 1.16, 0.44, 0.91, 0.72; Doğuma göre kuzu verimi sırasıyla 1.56, 1.50, 1.81, 1.22, 1.17, 1.13; İkiz doğum oranı %56.25, %50.00, %62.50, %22.22, %16.67, %12.50; Çoğuz doğum oranı %0.00, %0.00, %6.25, %0.00, %0.00, %0.00 olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak 12 gün FGA uygulaması ile; Akkaraman ve Hasak koyunlarında 500 IU, Orta Anadolu Merinosu koyunlarında ise 700 IU PMSG uygulamasıyla koyun başına elde edilen kuzu veriminin artırılabilceği, Hasmer koyunlarında ise hiçbir uygulamaya gerek duyulmadığı kanısına varıldığı bildirilmiştir.

Zohara ve ark. (2014), Bangladeş'teki yerli koyunlarda FGA ve $\text{PGF}_{2\alpha}$ 'nın farklı dozlardaki uygulamasının östrus senkronizasyonu üzerine etkilerini karşılaştırmışlardır. Çalışmada koyunlar dört gruba ayrılmıştır. I. gruba 12 gün 30 mg FGA, II. gruba 12 gün 45 mg FGA uygulaması yapılmıştır. III. ve IV. gruba 9 gün arayla çift doz sırasıyla 100 ve 175 μg $\text{PGF}_{2\alpha}$ uygulaması yapılmıştır. Çalışma sonunda 4 gruptaki tüm hayvanlarda %100 oranında östrus görülmüştür. I., II., III. ve IV. gruplarda uygulama bitiminden sonra östrus görülünceye kadar geçen süresi sırasıyla 32.9 ± 1.60 , 30.8 ± 2.04 , 55.8 ± 3.12 , 58.6 ± 2.64 ; gebelik oranı %100, %93.8, %88.2, %75 olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak Hem $\text{PGF}_{2\alpha}$ hem de FGA uygulamalarının Bangladeş'teki yerli koyunlarda östrus senkronizasyonu için eşit derecede etkili olduğu görülmüştür.

Doğruer ve ark. (2015), Anöstrustaki İvesi koyunlarında FGA içeren süngerlerle östrusun uyarılmasında, eCG ve $\text{PGF}_{2\alpha}$ enjeksiyonlarının uygulanma zamanlarının fertilitte üzerindeki etkilerinin incelemişlerdir. Koyunlar iki gruba ayrılmış olup, iki gruptaki koyunlara da 12 gün süreyle 30 mg FGA sünger uygulanmış olup, I. gruba uygulama bitiminde, II. gruba uygulama bitiminden 48 saat önce 125 mcg $\text{PGF}_{2\alpha}$ ve 400 IU eCG uygulanmıştır. Ayrıca her iki gruba FGA'lar çıkarıldıktan 40 saat sonra 5 mcg

GnRH İ.M. olarak uygulanmıştır. Çalışma sonunda I. ve II. gruplarda sırasıyla östrus başlangıç zaman aralığını 35.08 ± 1.75 ve 32.12 ± 1.41 saat; Östrus oranını % 68.4 ve % 89.4; Gebelik oranını % 55.2 ve % 76; doğum oranını % 95.2 ve % 100; İkizlik oranını % 50 ve % 31; kuzu verimini % 150 ve, % 131 olarak bildirmişlerdir. Sonuç olarak anöstrustaki İvesi koyunlarda FGA uygulamasına ilaveten iki farklı zamanda da eCG + PGF_{2α} uygulaması yapılmasının kızgınlıkları senkronize ettiği görülmekle birlikte hemen FGA uygulaması bitim zamanında yapılması pratiklik ve işgücü açısından daha avantajlı olacağı söylenmiştir.

Koyuncu ve Altınçekiç (2016), Üreme mevsimi başlangıcında Kıvırcık koyunlarında PMSG ile progesteron içeren FGA uygulamalarının döl verimi üzerine etkinliğini araştırmışlardır. I. gruba 7 gün (kısa) 30 mg FGA, II. gruba 10 gün(orta) 30 mg FGA ve III. gruba 14 gün (uzun) 30 mg FGA uygulaması yapılmıştır. Her üç gruba da FGA uygulamaları bitiminde 500 IU PMSG enjeksiyonu yapılmıştır. I., II. ve III. gruplarda sırasıyla östrus oranını % 81.8, % 89.2 ve % 94.6; Doğum oranını % 70.3, % 83.8 ve % 91.2; Çoklu doğum oranını % 19.2, % 12 ve % 35.3; Yavru verimini 1.23, 1.48 ve 1.41; Döl tutma oranını 0.86, 1.24 ve 1.30 olarak bildirmişlerdir. Sonuç olarak, döl verim parametreleri açısından kısa süreli uygulamaya nazaran orta ve uzun süreli FGA uygulamasının daha yüksek avantaj sağlandığı bildirilmiştir.

Altınçekiç ve Koyuncu (2016), Kıvırcık koyunlarda anöstrus dönemde CIDR ve PGF_{2α} uygulamalarının döl verimi açısından önemini araştırmışlardır. Bu amaçla koyunlar iki gruba ayrılmıştır. I. gruba 14 gün + 0.33 g progesteron içerikli CIDR + 300 IU PMSG uygulanmıştır. II. gruba tek doz şeklinde 3 ml PGF_{2α} + 300 IU PMSG uygulanmıştır. Çalışma sonunda, I. ve II. gruplarda sırasıyla gebelik oranı % 100 ve % 100; Doğum oranı % 100 ve % 100; Doğuran koyuna göre kuzu sayısı 1.6 ve 1.3; Çoğuz doğum oranı % 50 ve % 30; Yaşama gücü % 100 ve % 100 olarak bildirilmiştir. Sonuç olarak Kıvırcık koyunlarda anöstrusta döl verimi ve senkronizasyon açısından CIDR ve PGF_{2α} uygulamalarının benzer etkiler sağladığı bildirilmiştir.

Köse ve ark. (2016), Akkaraman koyunlarında kuzu verimini artırmak amacıyla yapmış oldukları çalışmada, flushing+koç etkisi ve farklı dozlarda PMSG kullanmışlardır. Bu amaçla koyunları 5 gruba ayırmışlar, birinci gruba 300 IU, ikinci gruba, 500 IU, üçüncü gruba 700 IU PMSG enjeksiyonu, dördüncü gruba flushing+koç etkisi uygulamışlardır. Beşinci gruba ise herhangi bir işlem uygulanmamış ve kontrol

grubu olarak değerlendirmişlerdir. PMSG grubundaki koyunlarda kızgınlık 20 mg FGA içeren vajina içi süngerler (12 gün) ve süngerlerin çıkarılmasından 24 saat önce PMSG ile beraber PGF_{2α} enjeksiyonu yapılarak toplulaştırılmıştır. Çalışma sonunda, I., II., III., IV. ve V. gruplarda sırasıyla östrus başlangıç zamanı 32.3±26.7, 37.4±27.9, 32.3±26.7, 290.0±27.3, 444.7±27.3 saat; Östrus oranları % 100.00, % 91.67, % 96.00, % 92.00, % 92.00'; Gebelik oranı % 84.00, % 83.33, % 68.00, % 80.00, % 76.00' dır; Doğum oranı % 80.00, % 83.33, % 56.00, % 68.00, % 68.00'; Tek doğum oranı % 70, % 55.00, % 42.86, % 88.24, % 94.12; İkiz doğum oranı % 20.00, % 35.00, % 57.14, % 11.76, % 5.88; Çoklu doğum oranı % 10.00, % 10.00, % 0.0, % 0.0, % 0.0; Kuzu verimi 1.12, 1.17, 0.88, 0.76, 0.72'; Bir doğumdaki kuzu sayısı 1.40, 1.47, 1.57, 1.12, 1.06; Sütten kesimde yaşama gücü % 85.71, % 89.29, % 95.45, % 100.00 olarak bulunmuştur. Sonuç olarak, östrus döneminde Akkaraman koyunlarda progesteron + PGF_{2α} uygulamasına 500 IU PMSG eklemenin döl verimi ve senkronizasyon açısından olumlu etkileri olduğu bildirilmiştir.

Özyurtlu ve ark. (2016), Üreme mevsimine geçiş döneminde uygulanan progestagen, PGF_{2α} ve PMSG uygulamalarının Zom ve İvesi koyunlarında bazı reproduktif verim özelliklerine etkisini incelemişlerdir. Çalışmada birinci grup İvesi ve ikinci grup Zom koyunları koyun kullanmışlardır. Koyunların östrusları 12 gün süreyle 20 mg FGA uygulaması ile senkronize edilmiştir. Süngerin çıkarılmasından 24 saat önce kas içi yolla 0.075 mg PGF_{2α} ve 400 IU PMSG uygulaması yapılmıştır. Son enjeksiyondan sonra östrus oranı, gebelik oranı, kuzu verimi ve ikizlik oranı sırasıyla; Zom koyunlarında % 95.8, % 43.5, 1.2, % 20, İvesi koyunlarında ise % 96.2, % 52.0, 1.23, % 23.1 olarak tespit edilmiştir. Sütten kesimde kuzuların yaşama gücü ise Zom kuzularında % 91,7, İvesi kuzularında % 100 olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak, Zom ve İvesi koyunlarında geçiş döneminde eksojen progesteron + PMSG + PGF_{2α} kombinasyonu ile östrusların etkin olarak uyarılabileceği, ancak gebelik oranlarının artırılabilmesi için daha ayrıntılı çalışmaların yapılması gerektiği bildirilmiştir.

Tajaddodchelik (2016), Çiftleşme mevsimi dışındaki koyunlara farklı sürelerde CIDR uygulamasının döl verimi özellikleri üzerine etkilerini araştırmıştır. Bu amaçla Koyunlar 3 gruba ayrılmış, I. gruba 5 gün süreyle, II. gruba 7 gün süreyle ve III. gruba 12 gün süreyle 330 mg CIDR uygulanmıştır. Tüm gruplara uygulama bitiminden sonra 400 IU PMSG, 100 µg PGF_{2α} ve 100 µg GnRH enjeksiyonu yapılmıştır. Çalışma sonunda

I., II. ve III. gruplarda sırasıyla kızgınlık oranları % 86.53, % 94.23 ve % 82.69; çiftleşme oranı % 76.92, % 80.76 ve % 74.03; gebelik oranı % 58.65, % 56.73 ve % 47.11; kuzu verimi % 146.42, % 128.57 ve % 136.17; döl verimi % 78.84, % 69.23 ve % 62.53 olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak, çiftleşme dönemi dışındaki koyunlarda II. gruptaki 7 gün süre ile CIDR uygulaması ile en yüksek kızgınlık oranı elde edildiği ve gebelik oranı bakımından da mevsim dışı kuzulatmaya göre başarılı sayılabilecek bir oran sağlandığı bildirilmiştir.

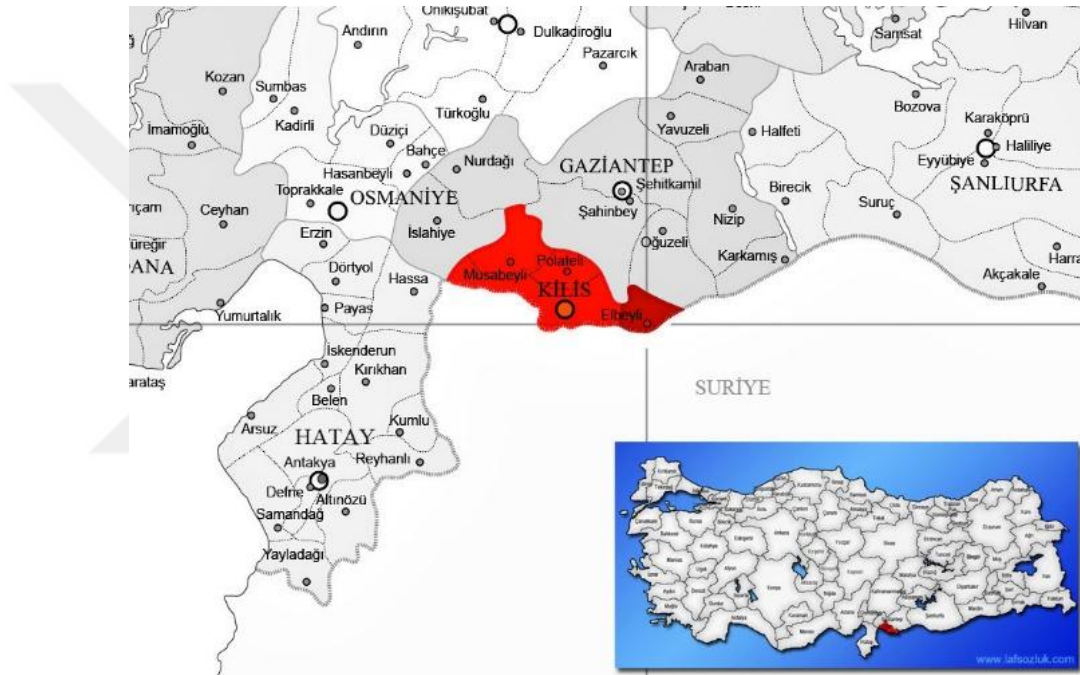
Akbaş ve Köse. (2017), İvesi koyunlarında östrus sezonunda FGA ile PMSG ve PGF_{2α}'nın kullanımının döl verimi üzerine etkilerini araştırmışlardır. Bu amaçla koyunlar 3 gruba ayrılmıştır. Üç gruba da 10 gün süreyle 20 mg FGA uygulanmıştır. FGA uygulaması sonunda; I. gruba başka bir uygulama yapılmamıştır, II. gruba sadece PGF_{2α} uygulanmış, III. gruba PGF_{2α} ile 500 IU PMSG kas içi olarak uygulamışlardır. Çalışma sonunda I., II. ve III. gruplarda sırasıyla östrus başlangıç zamanlarını 52.36±2.91, 38.53±2.53 ve 31.30±1.96 saat; Gebelik oranını % 64, % 60 ve % 84; Östrus oranını % 88, % 72 ve % 88; İkiz doğum oranını %12.5, %6.6 ve %28.5; Doğum oranını %81.25, % 66.6 ve % 71.4; Kuzu verimini % 115.3, % 110 ve % 140 olarak bildirmişlerdir. Sonuç olarak ivesi koyunlarında östrus sezonunda FGA uygulamasına PGF_{2α} ve PMSG ilave edilmesinin döl verim özelliklerine istatistiksel açıdan olmasa da sayısal anlamda olumlu etki sağladığı bildirilmiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Çalışma sahası

Çalışma, Kilis ilinin Elbeyli ilçesine bağlı Yılanlı köyünde özel bir işletmede yürütülmüştür (Şekil 3.1).



Şekil 3. 1. Çalışmanın yürütüldüğü konum

Kilis, Gaziantep ilinin bir ilçesi iken, 1995 yılında il statüsüne kavuşmuştur. Suriye sınırında bulunan Kilis, Güney Doğu Anadolu Bölgemizde, yaklaşık 1.500 km²'lik yüzölçümü ile 320 D boylamı ve 360 K enlemi arasında yer almaktadır. Bulunduğu konum itibariyle Güneydoğu Anadolu Bölgesi ile Akdeniz Bölgesi arasında bir köprü vazifesi görmektedir. Akdeniz iklimine hâkim olan yaz ayları sıcak ve kurak, kış ayları ise soğuk ve bol yağışlı geçmektedir. Coğrafi olarak tarım arazilerine uygun bir yapısı olup genellikle step ve makilik bitki örtüsüne sahiptir. Arazilerin % 12'sini fundalık, % 6'sı ormanlık, % 16'sı ise çayır ve meralarda oluşturmaktadır (Anonim, 2018c).

3.1.2. Hayvan Materyali

Çalışmanın hayvan materyalini T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) tarafından desteklenen “Ülkesel Halk Elinde Hayvan Islahı” projesinin alt projesi olan ve Kilis ilinde yürütülen “İvesi Koyunlarının Halk Elinde Islahı” isimli proje kapsamında yer alan özel bir işletmede yer alan 2-5 yaş aralığında toplam 400 baş İvesi ırkı koyun oluşturmuştur (Şekil 3.2).



Şekil 3. 2. Deneme materyali İvesi koyunları

3.1.3. Gruplarda besleme şekli

Çalışmada yer alan tüm hayvanlar bölgede bulunan meralardan faydalanmıştır. Koyunlar, mevsim durumuna göre sabahın erken saatlerinde meraya çıkarılmış ve akşam mera dönüşü buğday samanı, kepek, arpa ve çığitten oluşan karmadan hayvan başına 400-500 g olacak şekilde yemlenmiştir. Hayvanlar, gündüzleri merada bulunan su kaynaklarından, mera dönüşü ise işletmede bulunan suluk ile sulanmıştır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Çalışma Gruplarının Oluşturulması

Deneme materyali toplam 400 baş koyun, Haziran ve Temmuz döneminde 200'er baş olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Haziran ayında 200 baş koyundan, 100 başı uygulama (P₄ grubu), 100 başı ise kontrol olarak ikiye ayrılmıştır. Uygulama grubu

koyunlara, 01/06/2017 tarihinde 40 mg progesteron içeren süngerler intravaginal olarak uygulanmıştır. Süngerler vagina içerisinde 14 gün kalmış ve 14. gün çıkarılmıştır. (Şekil 3.3). Süngerlerin çıkarılmasına müteakip 500 IU olacak şekilde kas içi PMSG (Pregnant Mare Serum Gonadotropin) hormonu enjekte edilmiştir. Uygulamadan 12 saat sonra P₄ kontrol grubuna ayrı ayrı sürülerde serbest koç katımı yapılmıştır.



Şekil 3. 3. P₄ içeren süngerlerin uygulanması

Temmuz dönemindeki diğer 200 baş koyundan 100 başına (PG grubu) 01/07/2017 tarihinde 1 cc PGF_{2α} analogu kas içi enjekte edilmiştir (Şekil 3.4).



Şekil 3. 4. Koyunlara kas içi PMSG ve PGF_{2α} enjeksiyonu

Bu gruptaki hayvanlara ilk uygulamayı müteakip 11. gün 1 cc olacak şekilde 2. doz PGF_{2α} analogu enjekte edilmiştir. İkinci dozdan sonra hayvanlara 500 IU PMSG hormonu

kas içi olarak uygulanmıştır. Bu dönemde de enjeksiyondan 12 saat sonra muamele ve kontrol grubuna ayrı ayrı sürülerde serbest koç katımı yapılmıştır.

Koyunlarda doğum zamanı doğan yavruların doğum tarihleri, doğum ağırlıkları ve cinsiyetleri kaydedilmiştir. Kuzuların doğum tarihlerine göre anaların çiftleşme zamanı belirlenmiştir.

3.2.2. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın istatistik analizi SPSS paket programı ile değerlendirilmiştir. Gruplarda döl verim özellikleri ki-kare ile doğum ve 60. gün ağırlıkları ise One-way Anova ile test edilmiştir.

Denemenin matematik modeli;

$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + e_{ijk}$, şeklindedir.

Modelde;

Y_{ij} : i. muamele grubunda j. hayvana ait kayıt edilen data

μ : populasyon ortalaması

α_i : i. muamelenin etkisi

β_j : j. hormonun doğum tipine etkisi

e_{ijk} : hata payı

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Döl Verimi

Koyun yetiştiriciliğinde üretimin artırılması ve devamlılığı için yılda koyun başına en az bir yavrunun alınması esastır. Bu bağlamda yapmış olduğumuz çalışmada, Haziran ayında Progesteron (P₄) uygulamasında elde edilen döl verimlerine ait sonuçlar Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4. 1. Progesteron grubundaki koyunlarda döl verim özellikleri

Döl verim özellikleri	P ₄	Kontrol	P
Koç Altı koyun sayısı (baş)	100	100	---
Doğuran koyun sayısı (baş)	53	39	0.144
Koç altı koyuna göre doğum oranı (%)	53	39	0.144
Koç Altı koyuna göre kuzu verimi (%)	78	45	0.003
Doğan kuzu sayısı (baş)	78	45	0.003
Kuzu verimi	1.47	1.15	0.000
Sütten kesilen kuzu sayısı (baş)	67	39	0.007
Tek doğum sayısı	32	33	0.901
İkiz doğum sayısı	17	6	0.022
Üçüz doğum sayısı	4	---	---
Tek doğum oranı (%)	60.38	84.62	0.901
İkiz doğum oranı (%)	32.08	15.38	0.022
Üçüz doğum oranı (%)	7.55	---	---
Yaşama gücü (%)	85.9	86.7	0.939

Çizelge 4.1’den de görüldüğü üzere bu dönemde her iki grupta da 100’er baş koç altı koyundan P₄ grubunda 53 baş koyun doğum yaparken kontrol grubunda 39 baş koyun doğum yapmıştır (P>0.05). Bu doğumlardan, P₄ grubunda toplamda 78 baş kuzu doğmuş bunun % 60.38’i tek, % 32.08’i ikiz, % 7.55’i ise üçüz olarak doğmuştur. Kontrol grubunda tek doğum oranı % 84.62, ikiz doğum oranı % 15.38 olarak tespit edilirken üçüz doğum meydana gelmemiştir. Elde edilen bu sonuçlar neticesinde, koç altı koyuna göre kuzu verimi P₄ grubunda % 78, kontrol grubunda % 45 (P<0.01), doğuran koyuna göre kuzu verimi, Progesteron grubunda 1.47 kontrol grubunda 1.15 (P<0.01), kuzularda yaşama gücü ise yine aynı grup sıralamasına göre % 85.9 ve % 86.7 (P>0.05) olarak hesaplanmıştır.

Yapmış olduğumuz çalışma Özcan ve ark. (1994), Zonturlu ve ark. (2011), Özyurtlu ve ark. (2011), Özbey ve Tatlı (2001), Akbaş ve Köse. (2017) bildirişleri ile genel olarak uyum içerisinde yer almaktadır. Zonturlu ve ark., (2011)'in çalışmasında Elde etmiş olduğumuz verilerin bu araştırmacılardan farklı çıkmasının nedeni hormonun uygulama zamanı ve PMSG dozlarından kaynaklandığı söylenebilir.

Temmuz ayında kızgınlığın toplulaştırılması 11 gün ara ile uygulanan $PGF_{2\alpha}$ hormonu grubuna (PG) ait döl verimleri Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4. 2. PG grubundaki koyunlarda döl verim özellikleri

Döl verim özellikleri	$PGF_{2\alpha}$	Kontrol	P
Koç Altı koyun sayısı (baş)	100	100	---
Doğuran koyun sayısı (baş)	68	58	0.373
Koç altı koyuna göre doğum oranı(%)	68	58	0.373
Koç Altı koyuna göre kuzu verimi (%)	88	66	0.076
Doğan kuzu sayısı (baş)	88	66	0.076
Kuzu verimi	1.29	1.13	0.000
Sütten kesilen kuzu sayısı (baş)	84	60	0.046
Tek doğum sayısı	48	50	0.840
İkiz doğum sayısı	17	8	0.072
Üçüz doğum sayısı	3	---	---
Tek doğum oranı (%)	70.59	86.2	0.840
İkiz doğum oranı (%)	25.00	13.7	0.072
Üçüz doğum oranı (%)	4.41	---	---
Yaşama gücü (%)	95.45	90.9	0.769

Bu dönemde de her iki grupta 100'er baş hayvan kullanılmış ve PG grubunda 68 baş hayvan, kontrol grubunda ise 58 baş hayvan doğum yapmıştır ($P>0.05$). Bu doğumlardan PG grubunda toplam 88 baş, kontrol grubunda ise 66 baş kuzu doğmuştur ($P>0.05$). PG grubunda kuzuların % 70.59'u tek, % 25.00'i ikiz, % 4.41'i üçüz olarak doğmuştur. Kontrol grubunda ise tek doğanların oranı % 86.2, ikiz doğanların oranı % 13.7 iken üçüz doğum meydana gelmemiştir. Gruplar arasında tek ve çoğuz doğumlar arasında sayısal farklılık olmasına rağmen istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($P>0.05$). Bu sonuçlara göre koç altı koyuna göre kuzu verimi PG grubunda % 68, kontrol grubunda % 58 ($P>0.05$), doğuran koyuna göre kuzu verimi PG grubunda % 1.29, kontrol grubunda % 1.13 ($P<0.05$), kuzularda yaşama gücü PG grubunda % 95.45, kontrol grubunda ise % 90.9 ($P>0.05$) olarak hesaplanmıştır.

$PGF_{2\alpha}$ ile beraber PMSG uygulamasının koyunlarda kuzu verimini artırdığı farklı

çalışmalarda da ifade edilmiştir.

Sözbilir ve ark. (2006), Ocak (2007), Elmarimi ve ark. (2015), Yadi ve Ark. (2011), Öztürkler ve Ark. (2003), 11 gün ara ile iki doz $\text{PGF}_{2\alpha}$ kullanarak çalışma yürütmüşlerdir. Araştırmacılar, $\text{PGF}_{2\alpha}$ ve PMSG hormonunun kızgınlıkların normal dönemde senkronize edilebildiğini ve döl verimini artırmış olduğunu bildirmişlerdir. Özellikle Öztürkler ve Ark. (2003) ve Ocak (2007)'in çalışmalarında görüldüğü üzere $\text{PGF}_{2\alpha}$ ve PMSG hormonlarının birlikte kullanımı döl verimini olumlu yönde etkilemektedir. Sunulan PG grubu çalışmasında ve diğer araştırmacıların çalışmaların da uygulama dönemi, uygulanan PMSG hormonunun dozajları, $\text{PGF}_{2\alpha}$ 'nın çift doz veya tek doz kullanılması, $\text{PGF}_{2\alpha}$ 'nın çift doz uygulama aralığı, PMSG uygulama yapılan dönem, yapılan aşım şekline ve uygulamada kullanılan koyun ırkına göre farklılıklar olabildiği gözlenmekle birlikte elde etmiş olduğumuz değerler, diğer araştırmacıların çalışmalarındaki döl verim parametre değerleri ile uyum içerisindedir.

4.2. Doğum ve Sütten Kesim Ağırlıkları

Hayvansal üretimde döl verimini artırmak ve sürdürülebilirlik açısından doğan yavruların yaşamasını sağlamak yetiştiriciliğin temel esasları arasında yer almaktadır. Kuzularda doğum ağırlıkları ve gelişim özellikleri genetik ve çevresel faktörlerden etkilenmektedir. Bunlardan biriside doğum zamanıdır. Haziran ayında hormon uygulaması yapılan ve Kasım ayında doğum yapan koyunlardan doğan kuzulara ait doğum ve 60. gün ağırlıkları Çizelge 4.3'te verilmiştir.

Çizelge 4. 3. Progesteron grubunda doğum ve 60. gün ağırlıkları (ortalama $\pm$ sh, kg)

Doğum ağırlığı						
Gruplar	n	Erkek	n	Dişi	P	Genel
Kontrol	23	3.5 $\pm$ 0.11	2	3.3 $\pm$ 0.10	0.136	3.4 $\pm$ 0.09
Muamele	36	3.6 $\pm$ 0.15	2	3.2 $\pm$ 0.77	0.020	3.3 $\pm$ 0.07
P		0.733		0.451		0.378
60. gün ağırlığı						
Kontrol	17	16.6 $\pm$ 0.76	22	16.2 $\pm$ 0.33	0.672	16.4 $\pm$ 0.37
Muamele	29	15.8 $\pm$ 0.48	38	15.5 $\pm$ 0.38	0.680	15.6 $\pm$ 0.30
P		0.370		0.219		0.133

sh; standart hata

Çalışma kapsamında Haziran ayı grubunda doğan erkek kuzularda doğum ağırlığı kontrol grubunda 3.5 ± 0.11 kg, P₄ grubunda 3.6 ± 0.15 kg, dişilerde kontrol grubunda 3.3 ± 0.10 kg, P₄ grubunda 3.2 ± 0.77 kg olarak tespit edilmiş olup her iki cinsiyette de gruplar arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır ($P>0.05$). Bu dönemde 60. gün ağırlıkları yine aynı grup sıralamasına göre erkeklerde 16.6 ± 0.76 kg ve 15.78 ± 0.48 kg ($P>0.05$), dişilerde ise 16.2 ± 0.33 kg ve 15.5 ± 0.38 kg ($P>0.05$) olarak belirlenmiştir. Erkek ve dişi kuzularda doğum ağırlıkları dikkate alındığında kontrol grubunda aradaki rakamsal farklılık istatistiksel olarak önemsiz çıkarken ($P>0.05$), muamele grubunda bu farklılık önemli bulunmuştur ($P<0.001$). bu dönemde sütten kesim ağırlığı her iki grupta da istatistiki olarak önemsiz çıkmıştır ($P>0.05$).

Gruplarda cinsiyete ve doğum tipine göre doğum ve 60. gün ağırlıkları Çizelge 4.4 ve 4.5'te verilmiştir.

Çizelge 4. 4. P₄ grubundaki erkek kuzularda doğum tipine göre doğum ve 60. gün ağırlıkları (ortalama $\pm$ sh, kg)

Doğum ağırlığı							
Gruplar	n	Tek		İkiz	P	n	Üçüz
Kontrol	17	3.9 ± 0.09	6	2.6 ± 0.21	0.000	---	---
Muamele	14	4.1 ± 0.10	15	3.3 ± 0.13	0.000	7	2.7 ± 0.27
P		0.157		0.010			
60. gün ağırlığı							
Kontrol	12	17.3 ± 1.01	5	14.8 ± 0.28	0.154	---	---
Muamele	13	16.7 ± 0.65	10	14.9 ± 0.95	0.196	6	15.1 ± 1.06
P		0.668		0.951			---

sh; standart hata

Cinsiyetin ve doğum tipinin doğum ağırlığına etkisi olduğu bilinen ve beklenen bir sonuç olup birçok çalışmada bildirilmiştir (Yaralı ve Karaca, 2004; Ülker ve ark., 2004). Buna göre Çizelge 4.4'ten de görüleceği üzere P₄ ve Kontrol gruplarında grup sıralamalarına göre tek doğan erkek kuzularda doğum ağırlıkları 4.1 ± 0.10 kg ve 3.9 ± 0.09 kg ($P>0.05$), ikiz doğanlarda 2.6 ± 0.21 kg ve 3.3 ± 0.13 kg ($P<0.01$) olarak tespit edilirken, üçüz doğum sadece P₄ grubunda görülmüştür (2.5 ± 0.39).

Progesteron grubunda erkek kuzulara ait 60. gün ağırlıkları incelendiğinde yine aynı grup sıralamasına göre tek doğanlarda 16.7 ± 0.65 kg ve 17.3 ± 1.01 kg, ikiz doğanlarda 14.9 ± 0.95 kg ve 14.8 ± 0.28 kg, üçüz doğanlar da ise 15.1 ± 1.06 kg olarak

belirlenmiştir (Çizelge 4.5). Gruplar arasında elde edilen sonuçlar istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur ($P>0.05$). Tek doğan dişi kuzularda doğum ağırlığı Kontrol grubunda 3.4 ± 0.08 kg, P₄ grubunda 3.5 ± 0.09 kg ($P>0.05$), ikiz doğanlarda kontrol grubunda 2.9 ± 0.23 kg, P₄ grubunda 3.1 ± 0.10 kg ($P>0.05$) olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4. 5. P₄ grubundaki dişi kuzularda doğum tipine göre doğum ve 60. gün ağırlıkları (ortalama $\pm$ sh, kg)

Doğum ağırlığı							
Gruplar	n	Tek	n	İkiz	P	n	Üçüz
Kontrol	16	3.4 ± 0.08	6	2.9 ± 0.23	0.018	---	---
Muamele	18	3.5 ± 0.09	19	3.1 ± 0.10	0.000	5	2.5 ± 0.39
P		0.616		0.532			---
60. gün ağırlığı							
Kontrol	16	16.3 ± 0.44	6	16.1 ± 0.30	0.869	---	---
Muamele	18	16.9 ± 0.34	18	14.5 ± 0.53	0.000	2	11.8 ± 1.06
P		0.212		0.097			---

sh; standart hata

Kuzularda 60. gün ağırlıkları tek doğan dişilerde yine aynı grup sıralamasına göre 16.3 ± 0.44 kg ve 16.9 ± 0.34 kg ($P>0.05$), ikiz doğanlarda ise 16.1 ± 0.30 kg ve 14.5 ± 0.53 kg ($P>0.05$) kg olarak tartılmıştır.

Elde etmiş olduğumuz bulgular ile Keskin ve ark. (2005), Oflaz (2018), Yaralı ve Karaca (2004)'ün bildirişleri eşdeğer durumdadır. doğum ve 60. Gün ağırlıkları arasındaki farklılıkların sebepleri bakım besleme, doğum zamanının farklılığı gibi nedenlerden kaynaklandığı söylenebilir.

Temmuz döneminde yapılan çalışmada doğan kuzularda doğum ve 60. gün ağırlıkları Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Temmuz ayında çiftleşen koyunlardan Aralık ayında doğan erkek kuzularda doğum ağırlıkları kontrol grubunda 3.6 ± 0.10 kg ve PGF_{2 α} grubunda 3.6 ± 0.11 kg, dişilerde kontrol grubunda 3.2 ± 0.07 kg ($P>0.05$), PGF_{2 α} grubunda 3.1 ± 0.06 kg ($P>0.05$) olarak bulunmuştur. Kuzularda 60. gün ağırlıkları aynı cinsiyet ve grup sıralamasına göre 16.9 ± 0.48 kg ve 16.6 ± 0.44 kg ($P>0.05$), 16.2 ± 0.50 kg ve 16.1 ± 0.40 kg ($P>0.05$) olarak tartılmıştır.

Çizelge 4. 6. PG grubunda doğum ve 60. gün ağırlıkları (ortalama $\pm$ sh, kg)

Doğum ağırlığı						
Gruplar	n	Erkek	n	Dişi	P	Genel
Kontrol	32	3.6 $\pm$ 0.10	34	3.2 $\pm$ 0.07	0.004	3.4 $\pm$ 0.07
Muamele	37	3.6 $\pm$ 0.11	51	3.1 $\pm$ 0.06	0.023	3.4 $\pm$ 0.06
P		0.688		0.872		0.675
60. gün ağırlığı						
Kontrol	32	16.9 $\pm$ 0.48	33	16.2 $\pm$ 0.50	0.338	16.5 $\pm$ 0.35
Muamele	37	16.6 $\pm$ 0.44	49	16.1 $\pm$ 0.40	0.031	16.3 $\pm$ 0.30
P		0.749		0.862		0.703

sh; standart hata

Aralık ayında doğan kuzularda doğum tipi ve cinsiyete göre doğum ve 60. gün ağırlıkları Çizelge 4.7 ve Çizelge 4.8’de verilmiştir. Buna göre tek doğan erkek kuzularda doğum ağırlığı kontrol ve muamele grupları arasında (3.9 $\pm$ 0.11 kg ve 4.0 $\pm$ 0.09 kg) istatistiki olarak bir fark bulunamamıştır ($P>0.05$). İkiz doğan kuzularda aynı doğum ağırlıkları (3.0 $\pm$ 0.16 kg ve 3.0 $\pm$ 0.10 kg) elde edilirken ($P>0.05$), muamele grubunda üçüz doğan kuzular 2.4 $\pm$ 0.10 kg olarak belirlenmiş, kontrol grubunda üçüz doğum gerçekleşmemiştir.

Çizelge 4. 7. PG grubundaki erkek kuzularda doğum tipine göre doğum ve 60. gün ağırlıkları (ortalama $\pm$ sh, kg)

Doğum ağırlığı							
Gruplar	n	Tek	n	İkiz	P	n	Üçüz
Kontrol	22	3.9 $\pm$ 0.11	10	3.0 $\pm$ 0.16	0.000	---	---
Muamele	21	4.0 $\pm$ 0.09	14	3.0 $\pm$ 0.10	0.000	2	2.4 $\pm$ 0.10
P		0.505		0.924			---
60. gün ağırlığı							
Kontrol	19	17.5 $\pm$ 0.55	8	16.0 $\pm$ 0.60	0.028	---	---
Muamele	11	17.3 $\pm$ 0.53	13	15.3 $\pm$ 0.74	0.013	1	10.3
P		0.813		0.455			---

Tek ve ikiz doğan dişi kuzularda da istatistiksel olarak benzer sonuçlar belirlenmiştir. Buna göre kontrol ve PG gruplarında tek doğan kuzularda doğum ağırlıkları 3.4 $\pm$ 0.10 kg ve 3.6 $\pm$ 0.08 kg ($P>0.05$), ikiz doğanlarda ise 2.7 $\pm$ 0.15 kg ve 2.9 $\pm$ 0.10 kg ($P>0.05$) olarak tespit edilmiştir. Erkek ve dişi kuzularda 60. gün ağırlıkları dikkate alındığında yine kontrol ve muamele grupları arasında istatistiksel olarak bir farklılık tespit edilmemiştir ($P>0.05$).

Çizelge 4. 8. PG grubundaki dişi kuzularda doğum tipine göre doğum ve 60. gün ağırlıkları (ortalama $\pm$ sh, kg)

Doğum ağırlığı							
Gruplar	n	Tek	n	İkiz	P	n	Üçüz
Kontrol	28	3.4 $\pm$ 0.10	6	2.7 $\pm$ 0.15	0.000	---	---
Muamele	27	3.6 $\pm$ 0.08	20	2.9 $\pm$ 0.10	0.000	4	2.3 $\pm$ 0.35
P		0.114		0.380			---
60. gün ağırlığı							
Kontrol	27	16.4 $\pm$ 0.61	6	15.1 $\pm$ 0.42	0.028	---	---
Muamele	27	16.8 $\pm$ 0.60	19	15.2 $\pm$ 0.47	0.128	3	12.1 $\pm$ 0.95
P		0.658		0.901			---

Kul ve Akcan (2002), İvesi koyunlarında yapmış oldukları çalışmada ortalama doğum ağırlıklarını erkeklerde 4.15 kg, dişilerde 3.99 kg, tek doğanlarda 4.30 kg, ikiz doğanlarda 3.73 kg olarak bildirilmiştir. Kuzularda 60. gün sütten kesim ağırlıklarını ortalama 11.53 kg, dişilerde 11.33 kg, erkeklerde 11.81 kg, tekiz doğanlarda 11.96 kg, ikiz doğanlarda 10.34 kg; Yakan ve ark. (2012), Ankara şartlarında yaptıkları çalışmada İvesi koyunlarında doğum ağırlığını ortalama 4.4 $\pm$ 0.17, 60. gün sütten kesim ağırlığını 19.62 $\pm$ 0.58 olarak bildirmişlerdir.

Araştırmacıların bildirişleri doğum ağırlığı bakımından yüksek, 60. gün ağırlıkları bakımından Yakan ve ark. (2012)'ın bildirişleri ile yakın, Kul ve Akcan (2002)'nin çalışmalarından yüksek olarak bulunmuştur. Uygulamalar arasındaki doğum ve sütten kesim ağırlıklarındaki farklılığın bakım-besleme, bölge ve doğum zamanı ve verim yönünden ciddi varyetelerin olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Ülkemizin kırmızı et ihtiyacının karşılanmasında koyun yetiştiriciliğinde üretimi arttırmanın öneminin vurgulandığı şu günlerde yerli gen kaynaklarımız içerisindeki koyunlardan, yavru üretimini artırmak için pratik üretim modelleri ortaya koymamız gerekmektedir.

Bu amaçla Kilis ilinde İvesi koyunlarında Haziran ve Temmuz aylarında iki farklı hormon uygulaması ile kızgınlığın toplulaştırılması ve yavru verimine etkisi araştırılmıştır. Sonuç olarak;

1. Haziran ayında Progesteron (FGA) ve Temmuz ayında Prostaglandin uygulaması yapılan gruplarda; koç altı koyuna göre doğum oranı, doğuran koyuna göre kuzu verimi, koç altı koyuna göre kuzu verimi, çoğuz doğum oranları açısından kontrol gruplarına göre istatistiki olarak önemli olmasa da üstünlük sağlandığı görülmüştür.

2. Haziran ayında Progesteron uygulanan gruplar arasında PMSG hormonunun etkisiyle kuzu verimi kontrol grubuna göre yüksek bulunmuştur. Temmuz ayında Prostaglandin uygulanan grup ile kontrol grubu arasında yine muamele grubu lehine sonuçlar elde edilmiştir.

3. Doğum ve sütten kesim ağırlıkları incelendiğinde Haziran ve Temmuz aylarında çiftleşen koyunlardan doğan kuzularda dönem içerisinde istatistiksel olarak benzer sonuçlar elde edilmiştir. Sadece PMSG hormonunun etkisiyle muamele gruplarında Üçüzlük elde edilmiştir. Bu durum kuzu üretiminde PMSG hormonunun etkin bir rol oynayabileceği şeklinde yorumlanabilir.

Sonuç olarak Haziran ayında Progesteron (FGA) ve Temmuz ayında çift doz $PGF_{2\alpha}$ uygulamalarına ilaveten PMSG uygulamasıyla İvesi koyunlarında azımsanmayacak düzeyde kuzu veriminde artış sağlanabileceği gözlenmiştir. $PGF_{2\alpha}$ 'nın 11 gün ara çift doz uygulamasının ardından PMSG uygulaması ilavesinin daha kolay ve pratik uygulanabilirliği de ayrı bir avantaj sağlamaktadır. Ayrıca, yapılan çalışma ile İvesi koyunlarında üreme sezonunun Haziran ayında tam aktif olmadığı, Temmuz ayında ise kısmen aktif olduğu kanısına varılabilir. Bunun yanı sıra bu iki hormon uygulama metodunun, Ağustos-Eylül aylarında uygulanarak verimlerin tespit edilmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Abdullah, A.Y., Husein, M.Q., Krdil R.T., 2002. Protocols for estrus synchronization in awassi ewes under arid environmental conditons. **Asan-Aust. J. Anm. Sci.**, 15(7), 957-962.
- Abecia, J.A., Forcada, F., Gonzalez-Bulnes, A., 2012. Hormonal control of reproduction in small ruminants. **Animal Reprod Sci.**, 130(3-4), 173-9.
- Ak, K., Horoz, H., İleri, İ.K., Alkan, S., Baran, A., Öztürkler, Y., Çörekçi, Ş., 1995. Kıvrıcık koyunlarında aşım mevsimi ve anöstrüs döneminde progesteron- PGF_{2α} kombinasyonu ile östrüs senkronizasyonu. **Hayvancılık Araştırma Dergisi**, 5(1-2), 74-76.
- Ak, K., 2005. Keçilerde Reprodüksiyon ve Suni Tohumlama. (İ.K., İleri, Ak., K., S.Pabuccuoğlu, ve S. Birler, Editörler). In: Evcil hayvanlarda reprodüksiyon ve suni tohumlama. **İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Masa Üstü Yayıncılık Ünitesi**. p.200-4, İstanbul.
- Akbaş Ö.F., 2016. İvesi ırkı Koyunlarda Aşım Sezonu İçinde Farklı Senkronizasyon Programlarının Bazı Reprodüktif Parametreler Üzerine Etkisi. **Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doğum ve Jinekoloji (Vet) ABD Yüksek Lisans Tezi**, Hatay.
- Akbaş, Ö.F., Köse, A.M., 2017. Aşım sezonunda FGA ile senkronize edilen ivesi koyunlarında PGF_{2α} ve PMSG uygulamasının bazı reprodüktif parametreler üzerine etkisi. **Eurasian Journal of Vet Sci.**, 33(2), 107-112.
- Aköz M., Bülbül, B., Ataman, M.B., Dere, S., 2006. Induction of multiple births in Akkaraman cross-bred sheep synchronized with short duration and different doses of progesterone treatment combined with PMSG outside the breeding season. **Bull Vet Inst Pulawy**, 50, 97-100.
- Aköz, M., Bodu., M, Acibaeva, B., 2015. Koyun ve keçilerde östrüs senkronizasyonunda güncel yöntemler. **Türkiye Klinikleri, J Reprod Artif Insemin-Special Topics**, 1(2), 1-8.
- Alacam, E., 1993. Koyunlarda siklik düzen ve üremenin denetlenmesi. **Hayvancılık Araştırma Dergisi**, 3(2), 65-9.
- Alaçam, E., 2005. Üremenin kontrolü. n: (E.Alaçam, Editör).In: Evcil hayvanlarda doğum ve infertilite. **Medsan**. 5: 71-80, Ankara.
- Altınçekiç, Ş.Ö., Koyuncu, M., 2017. Anöstrustaki Kıvrıcık ırkı koyunlarda CIDR ve prostaglandin uygulamalarının üreme performansı üzerine etkilerinin karşılaştırılması. **Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi**, 14(01), 9-15.
- Altinel, A., Hacıslamoğlu, B., 1993. Koyun yetiştiriciliğinde hormon uygulaması yoluyla üremenin planlanması ve kuzu üretiminin artırılması olanakları. **İstanbul Üniv.Vet. Fak. Derg.**, 19(2), 139-144.
- Amer, H.A., Hazzaa, A.M., 2009. The effect of different progesterone protocols on the reproductive efficiency of ewes during the non-breeding season. **Veterinarski Arhiv**, 79(1), 19-30.
- Anonim, 2018. <https://www.tarimorman.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/HAYGEM.pdf>. Erişim Tarihi: 18.10.2018.
- Aşkın, Y., 1988. Anadolu merinoslarında eksogen hormon kullanılarak yılda iki kez kuzulama olanakları üzerinde araştırmalar. **Ankara Üniv. Z.F.** Yay. No: 1101, 599.
- Ataman, M.B., 2002. Koyun keçilerde reprodüksiyon ve suni tohumlama. (K. Çoyan,

- Editör). In: Evcil Hayvanlarda Dölerme ve Suni Tohumlama. **Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi**. p.137-42, Konya.
- Ataman, M.B., Aköz, M. 2005. Koyunlarda diöstrüsün farklı günlerinde enjekte edilen PGF_{2α}'nın enjeksiyon-östrüs, enjeksiyon-ovulasyon aralığı ve fertilité üzerine etkisi. **Vet.Bil.Derg.**, 21(3-4), 79-82.
- Ataman, M.B., Aköz, M., 2006. GnRH-PGF_{2α} and PGF_{2α}-PGF_{2α} synchronzation in Akkaraman cross-bred sheep in the breeding season. **Bull Vet Inst Pulawy**, 50(1), 101-4.
- Ataman, M.B., Aköz, M., Fındık, M., Şaban, E., 2009. Geçiş dönemi başındaki Akkaraman melezi koyunlarda farklı dozda flourogestene acetate, norgestomet ve PGF_{2α} ile senkronize östrüslerin uyarılması. **Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg.**, 15(5), 801-805.
- Ball, B.J.H., Peters, A.R., 2008. **Reproduction in cattle**. ISBN: 9780813811062.
- Başaran, D., 1995. İvesi Koyunlarında Eksogen Hormon Kullanarak Kızgınlık Denetimi ve Döl Verimini Artırma Olanakları. **Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı Doktora Tezi**, Ankara.
- Başaran, A.D., Dellal, G., 1997. Akkaraman koyunlarında progestagen ve PMSG kullanarak kızgınlığın denetimi ve döl verimini artırma olanakları. **Türk. J. Vet. Anim. Sci.**, 21, 201-204.
- Baştan, A., 1995. Akkaraman ırkı Koyunlarda Melatonin ve Progesteron Uygulamalarının Reprodüktif Performans Üzerine Etkileri. **A Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi**, Ankara.
- Baştan, A., Küplülü, Ş., 1995. Akkaraman ırkı koyunlarda melatonin ve progesteron uygulamalarının reprodüktif performans üzerine etkileri. **Ankara Üniv Vet Fak Derg.**, 42, 263-270.
- Bekyürek, T., 1994. Induction of oestrus in tuj sheep during anoestrus. **Doga Türk Vet. Hayv. Derg.**, 18, 11-15.
- Bodu, M., Güngör, Ş., Öztürk, C., Acibaeva, B., Polat, T.S., 2015. Keçilerde kısa süreli östrüs senkronizasyon yöntemleri. **Türkiye Klinikleri J Reprod Artif Insemin-Special Topics**, 1(2), 26-30
- Canoglu, E., Sarıbay, K., 2012. Üreme kanallarının morfolojisi ve ureme fizyolojisi. Çiftlik hayvanlarında doğum ve jinekoloji. **Medipres Yayınları**, 1, 521-48, Malatya.
- Crocker, K., 2006. Teasing ewes for early breeding. **Agriculture Western Australia Farmnote.**, 132/99.
- Daşkın, A., 2001. Östrüsleri senkronize edilen akkaraman koyunlarında PMSG enjeksiyonlarının döl verimine etkisi. **Ankara Üniv Vet Fak Derg.**, 48, 165-167.
- Dellal, G., Cedden, F., 2002. Koyun ve keçide üremenin mevsime bağıllığı ve üreme fotoperiyot ilişkisi. **Hayvansal Üretim Dergisi.**, 43(1), 64-73
- Demiral, K., İşcan, K.M., 2012. Akkaraman ırkı koyunlarda flushing uygulamasının dölverimi özelliklerine etkisi. **Erciyes Üniv Vet Fak Derg.**, 9(1), 23-28.
- Demirören, E., 2001. Anestrus koyunlarda progesteron ve pregnant mare serum ile üremenin kontrolü üzerine araştırmalar II. mevsimsel anestrusun giderilmesi. **Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.**, 38(2-3), 87-94
- Dernek, Z. 2006. Cumhuriyet'in kuruluşundan Günümüze tarımsal gelişmeler. **Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 1(1), 1-12.
- Dogan, I., Nur, Z., 2006. Different estrous induction methods during the non-breeding

- season in kivircik ewes. **Vet. Med. Czech**, 51(4), 133-138.
- Doğruer, G., Ergün, Y., Karaca, F., Sarıbay, M.K., Ateş, C.T., Aköz, M., Aydın, İ., 2015. FGA tedavisi uygulanan anöstrüsteki koyunlarda eCG ve PGF_{2α}'nın farklı zamanlarda uygulanmasının fertilite üzerindeki etkisi. **Eurasian J Vet Sci**, 31(3), 158-162.
- Elmarimi, A., Mariol, N., Ahmed, J., Sassi, M.F., Gaja, A., 2015. Fertility of libyan barbary sheep treated with prostaglandin F_{2α} (PGF_{2α}) in different seasons. **World Journal of Agricultural Research**, 3(5), 174-178. doi: 10.12691/wjar-3-5-4.
- Emrelli, A.Z., Horoz, H., Tek, Ç., 2003. Merinos ırkı koyunlarda mevsim dışı melatonin ve progesteron uygulamalarının östrus siklusunun uyarılması ve döl verimine etkisi. **İstanbul Üniv. Vet- Fak. Derg.**, 29(2), 267-275.
- Emsen, E., 2004. Koyunlarda kızgınlık senkronizasyonu ve süperovulasyon. **Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.**, 35(1-2), 117-124.
- Ertuğrul, M., Savaş, T., Dellal, G., Taşkın, T., Koyuncu, M., Cengiz, F., Dağ, B., Koncagül, S., Pehlivan, E., 2010. Türkiye Küçükbaş Hayvancılığının İyileştirilmesi. **Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi**, S: 667-685, 11-15, Ankara.
- Esen, F., Bozkurt, T., 2001. Akkaraman ırkı koyunlarda flushing ve östrüs senkronizasyonu uygulamasının dölverimi üzerine etkisi. **Türk J Vet Anim Sci.**, 25, 365-368.
- Forcada, F., Abecia, J.A., 2006. The effect of nutrition on the seasonality of reproduction in ewes. **©INRA, EDP Sciences.Reprod.Nutr.Dev.**, 46, 355-365.
- Fukui, Y., Ishikawa, D., Ishida, N., Okada, M., Itagaki, R., Ogiso, T., 1999. Comparison of fertlty of estrous synchronized ewes with four different intravaginal devices during the breeding season. **Journal of Reproduction and Development**, 45(5), 337-343.
- Godfrey, R.W., Collins, J.R., Hensley, E.L., Wheaton, J.E., 1999. Estrus synchronization and artificial insemination of hair sheep ewes in the tropics. **Theriogenology**, 51(5), 985-997.
- Godfrey, R.W., Gray, M.L., Collins, J.R., 1997. A Comparison of two methods of oestrous synchronisation of Hair sheep in the tropics. **Anim Reprod Sci.**, 47(1-2), 99-106.
- Günaydın, G., 2009. Koyun yetiştiriciliğinin ekonomi politiği. **Uludağ Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi**, 23(2), 15-32.
- Gündoğan, M., 2003. Koyunlarda Östrus senkronizasyonunun döl verimine etkisi. **Bültendif**, 20, 13-15.
- Güzey, Y.Z. 2018. Üreme biyolojisi ve doğum bilgisi ders notları. <https://docplayer.biz.tr/17239612-Ureme-biyolojisi-ve-dogum-bilgisi-ders-notlari.html>. Erişim:16.10.2018
- Husein, M.Q., Kridli, R.T., 2012. Reproductive responses of awassi ewes treated with either naturally occurring progesterone or synthetic progestagen. **Asian-Aust. J. Anim. Sci.**, 15(9), 1257-1262.
- İbiş, M., Ağaoğlu, A.R., 2016. Koyun ve keçilerde üremenin senkronizasyonu. **MAE Vet. Fak. Derg.**, 1(2), 47-53.
- İleri, K., 1985. Koyunlarda bir PGF_{2α} Analogu olan tiaprost (ILIREN) ile östrüs sinkronizasyonu ve suni tohumlama çalışmaları. **İstanbul Üniv. Vet.Fak. Derg.**, 11(1), 15-30.

- İleri, K., Ak, K., Pabuçcuoğlu, S., Birler, S., 2000. Evcil hayvanlarda reproduksiyon ve suni tohumlama, **İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayını**, Ders Notu No: 112, İstanbul.
- Jainudeen, M.R., Hafez, E.S.E., 1993. Sheep and Goat (E.S.E.Hafez, 6th Edition). **In: Reproduction in Farm Animals**. Lea&Febiger, pp:330-342, Philadelphia.
- Karakuş, K., Aşkın, Y., 2007. Anadolu Merinosu ve Malya koyunlarında kızgınlığın toplulaştırılması ve bazı döl verimi özellikleri. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, J. Agric. Sci.**, 17(1),17-20.
- Kaya, S., Kacar, C., Kaya, D., Aslan, S., 2013. The effectiveness of supplemental administration of progesterone with GnRH, hCG and PGF_{2α} on the fertility of Tuj sheep during the non-breeding season. **Small Rum.Res.**, 113(2-3), 365-370.
- Kaymakçı, M., 2006. İleri Koyun Yetiştiriciliği. Bornova-İzmir.
- Kennedy, D., 2008. Out-of-Season breeding alternatives for sheep. **Replaces OMAFRA Factsheet**, 02-063.
- Keskin, M., Biçer, O., Gül, S., Sarı, A., 2005. İvesi koyunlarında iki yılda üç kuzulatma ile döl veriminin artırılması üzerine bir araştırma. **Lalahan Hay. Arast. Enst. Derg.**, 45(1), 33-39.
- Kılboz, E.İ., Karaca, F., 2010. Üreme mevsimi dışında genç keçilerde flugeston asetat vaginal sünger ve norgestomet kulak implantı uygulamalarıyla östrüslerin uyarılması. **YYÜ Veteriner Fakültesi Dergisi**, 21, 1-6.
- Kırbaş, M., Köse, M., Bülbül, B., Dursun Ş., Demirci, U., Erduran, H., Çoyan, K., 2013. farklı senkronizasyon uygulamaları ile Hasak ve Hasmer tipi koyunlarda döl veriminin artırılması. **Gıda, Tarım Ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Büyükbaş Ve Küçükbaş Hayvancılık Araştırmaları program değerlendirme toplantısı, Proje Sonuç Raporları**, S:225-243.
- Kinght, P.G., Feist, S.A., Tanetta, D.S., Bleach, E.C., Fowler, P.A., O'Brien, M., Groome, N.P., 1998. Measurement of inhibin a during the oestrous cycle, after manipulation of ovarian activity and during pregnancy in ewes. **J Reprod Fertility**, 113(1), 159-66.
- Kor, N.M., Sadeghi, S., Ziaei, N., 2012. Comparison reproductive performance in Kermani ewes treated with two synchronization methods and subsequent ecg treatment out of the breeding season. **Int J Biol Med Res.**, 3(2), 1485-1489.
- Koyuncu, M., 2012. Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliğinin Anahtarı "Çoban". **Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü**, Bursa.
- Koyuncu, M., Altıncekic, S.O., 2010. Effects of Progestagen and PMSG on Estrous synchronization and fertility in kıvrıcık ewes during natural breeding season. **Asian-Aust. J. Anim. Sci.**, 23(3), 308–311.
- Koyuncu, M., Altıncekic, S.Ö., 2016. The Effects of short-medum and long-term applications of fluorogestone acetate (FGA) on reproductive performance of kıvrıcık ewes at the onset of the breeding season. **YYÜ Tar Bil Derg. YYU J Agr Sci.**, 26(3), 360-365.
- Koyuncu, M., Kara Uzun, Ş., Şengül, L., 2001. Kıvrıcık Koyunlarında progesteron ve farklı dozda Pmsg kullanımının kızgınlık denetimi ve döl verimini artırma olanakları. **Turk J Vet Anim Sci.**, 25, 971-974.
- Köse, M., Kırbaş, M., Bülbül, B., Dursun, Ş., 2012. HASAK ve HASMER koyun tiplerinde sezon içi kısa süreli sünger uygulamasının başlangıcında human chorionic gonadotropin veya gonadotropin-releasing hormon uygulamasının

- Reproduktif performans üzerine etkisi. **Uludag Univ. J. Fac. Vet. Med.**, 31(2), 21-27.
- Köse, M., Kırbaş, M., Bülbül, B., Dursun, Ş., Demirci, U., 2016. Akkaraman Irkı koyunlarda flushing + koç etksi ya da farklı dozlarda gebe kısarak serum gonadotropin uygulamalarıyla kuzu üretiminin artırılabilirliğinin araştırılması. **Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg.**, 11(1), 54-59.
- Kul, S., Akcan A., 2002. İvesi ve Ost-Friz x İvesi melez (F₁) kuzularda büyüme, yaşama gücü ve bazı vücut ölçüleri. **Uludag Univ. J. Fac. Vet. Med.**, 21, 109-114.
- Kulaksız, R., Daşkın, A., Dalcı, T., 2011. Aşım sezonunda farklı ırk koyunlarda flugeston asetat-ecg ile östrus senkronizasyonu sonrası bazı reproduktif özellikler. **Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg.**, 6(1), 9-15.
- Letelier, C.A., Contreras-Solis, I., García-Palencia, P., Sánchez, B., Ariznavarreta, C., Tresgures, J.A.F., Flores, J.M., Gonzales-Bulnes, A., 2011. Effects of oestrus induction with progestagens or prostaglandin analogues on ovarian and pituitary function in sheep. **Anim Rep Sci.**, 126, 61-69.
- Najafi, G., Cedden, F., Kohram, H., Sulu, N., Dellal, G., Bohlooli, S., 2012. Effect of various doses of PMSG administrations on reproductive performance in Ghezel sheep of Iran. **Annals of Biological Research**, 3(7), 3300-3304.
- Nur, Z., 2015. Koyun ve keçilerde yıl boyu dölverimini artırmaya yönelik uygulamalar. **II. Koyun&Keçi Sağlığı ve Yönetimi Sempozyumu.**
- Ocak, A., 2007. Sakız ırkı melezi koyunlarda kısa süreli uygulamalar ile mevsim içi östrüs senkronizasyonu. **Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dölerme Ve Suni Tohumlama Anabilim Dalı Doktora Tezi**, Konya.
- Ocak, S., Torun, O., Güney, O., 2007. Koyunculukta mevsim dışı kuzulatmanın işletme verimliliğine etkisi. **Hasad Dergisi**, 265, 50-53.
- O'Callaghan, D., Donovan, A., Sunderland, S.J., Boland, M.P., Roche, J.F., 1994. Effect of the presence of male and female flockmates on reproductive activity in ewes. **J. Reprod. Fertility**, 100, 497-503.
- Oflaz, N.Z., 2018. Gaziantep ve Kilis illerinde yetiştirilen İvesi koyunlarının bazı morfolojik ve fizyolojik özellikleri bakımından karşılaştırılması. **Mustafa Kemal Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi**, Hatay.
- Osinowo, O.A., James, J.I., Williams, T.J., 2008. Controlled breeding of cattle, sheep and goats. **Department of Animal Physiology, UNAAB.**
- Ortavant, R., Bocquier, F., Pelletier, J., Ravault, J. P., Thimonier, J., Volland-Nail, P., 1988. Seasonality of reproduction in sheep and its control by photoperiod. **Aust. J. Biol. Sci.**, 41, 69-85.
- Özbey, O., Tatlı, P., 2001. İvesi koyunlarında flushing ve sinkronizasyon uygulamalarının döl verimi üzerine etkisi. **J Fac Vet Med.**, 20, 109-115.
- Özcan, L., Torun, O., Bakır, B., 1994. Ceylanpınar Tarım İşletmesinde yetiştirilen İvesilerde chrono-gest yöntemine göre daha fazla döl alma olanakları. **Ç.Ü.Z.F Dergisi**, 9(4), 101-114.
- Özer, M.Ö., Doğruer, G., 2011. Aşım sezonunda Şam keçilerinde progestagen içeren deri altı implant ve vaginal süngerlerin uzun ve kısa süreli uygulamalarının fertilitite üzerine etkisi. **Kafkas Univ Vet Fak Dergisi**, 17(1), 47-52.
- Ozturkler, Y., Colak, A., Baykal, A., Guven, B., 2003. Combined effect of a prostaglandin analogue and progestagen treatment for 5 days on oestrus synchronisation in Tushin ewes. **Indian Vet. J.**, 80, 917-920.

- Öztürkler, Y., 2015. Koyun ve keçilerde kısa süreli östrus senkronizasyonu. **Türkiye Klinkleri J Reprod Artif Insemin-Special Topics**, 1(2), 9-19.
- Özyurtlu, N., Ay, S.S., Küçükaslan, İ., Güngör, Ö., Aslan, S., 2011. Effect of subsequent two short-term, short-term, and long-term progestagen treatments on fertility of awassi ewes out of the breeding season. **Ankara Üniv Vet Fak Derg.**, 58, 105-109.
- Özyurtlu, N., Bademkiran, S., 2010. Koyunlarda östrus senkronizasyonu ve östrusu uyarma yöntemleri. **Dicle Üniv. Vet. Fak. Derg.**, 1(1), 17-22.
- Özyurtlu, N., Köse, M., Bayrıl, T., Küçükaslan, İ., 2016. Üreme mevsimine geçiş döneminde östrus siklusu uyarılan ivesi ve zom koyunlarında bazı döl verim özelliklerinin karşılaştırılması. **Dicle Üniv. Vet. Fak. Derg.**, 2(4), 67-72
- Powell, M.R., Kaps, M., Lamberson, W.R., Keisler, D.H., 1996. Use of melengestrol acetate-based treatments to induce and synchronize estrus in seasonally anestrous ewes. **J Anm Sci.**, 74, 2292-2302.
- Rekwot, P.I., Ogwu, D., Oyedipe, E.O., Sekoni, V.O., 2001. The role of pheromones and biostimulation in animal reproduction. **Anim Reprod Sci.**, 65(3-4), 157-70.
- Rosa, H.J.D., Juniper, D.T., Bryant, M.J., 2000. The effect of exposure to oestrous ewes on rams' sexual behaviour, plasma testosterone concentration and ability to stimulate ovulation in seasonally anoestrous ewes. **Applied Animal Behaviour Science**, 67, 293-305.
- Rosa, H.J.D., Bryant, M.J., 2003. Seasonality of reproduction in sheep. **Small Ruminant Research**, 48, 155-171.
- Signoret, J.P., 1990. The influence of the ram effect on the breeding activity of ewes and its underlying physiology. **Reproductive Physiology of Merino Sheep: Concepts and Consequences**. Edited by Oldham, C.M., P: 59-70.
- Sönmez R., 1974. **Koyunculuk ve Yapağı** (2. Baskı) EUZF No: 108 İzmir.
- Sözbilir, N.B., Maraşlı, Ş., Öztürkler, Y., Uçar, Ö., 2006. Effects of double injections of pgf_{2a} at different intervals on some reproductive traits in tuj ewes. **Turk J Vet Anim Sci.**, 30, 207-211.
- Şireli, H.D., Tutkun, M., Tatar, A.M., Tekel, N., 2013. Koyunlarda kızgınlığı denetim altına almada koç etkisinden yararlanma ve koyun yetiştiriciliği açısından önemi. **Dicle Üniv Vet Fak Dergisi**, 1(3), 14-18.
- Tajaddodchelik, A., 2016. Çiftleşme Dönemi Dışındaki Koyunlara Farklı Sürelerde CIDR İmplantları Uygulamasının Döl Verimi Özellikleri Üzerine Etkileri. **Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı Doktora Tezi**, Adana.
- Tarhan, M., 2011. Etçi koyunlarda Mevsim Dışı Kızgınlığın Eksogen Hormon Uygulamaları İle Artırılması Olanakları. **Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi**, Adana.
- Timurkan, H., Hamit, Y., 2005. Synchronization of oestrus in Hamdani ewes: the use of different PMSG doses. **Bull Vet Inst Pulawy**, 49, 311-314.
- Uçar, M., Özyurtlu, N., 2013. Üremenin denetlenmesi. (A., Semecan, M., Kaymaz, M., Fındık, A., Rışvanlı, A., Köker, Editörler). Çiftlik hayvanlarında doğum ve jinekoloj. **Medipres Yayıncılık**, p.549-65.
- Underwood, E.J., Shier, F.L., Davenport, N., 1944. Studies in sheep husbandry in w.a.v. The breeding season of merino, crossbreed and british breeds ewes in the agricultural districts. **Journal of Agriculture Western Australia**, 11(2), 135-143.

- Ungerfeld, R., 2003. Reproductive responses of anestrous ewes to the introduction of rams. **Swedish University of Agricultural Sciences Doctoral Thesss**, Uppsala/Uruguay.
- Uslu, B.A., Tasal, I., Gulyuz, F., Sendag, S., Ucar, O., Goercke-Pesch, S., Wehrend, A., 2012. Effects of oestrus synchronisation using melatonin and norgestomet implants followed by eCG injection upon reproductive traits of fat-tailed Morkaraman ewes during suckling, anoestrus season. **Small Ruminant Research**, 108, 102-106.
- Ustuner, B., Gunay, U., Nur, Z., Üstüner, H., 2007. Effects of long and short-term progestagen treatments combined with PMSG on oestrus syncronization and fertility in awassi ewes during the breeding season. **Acta Vet. Brno**, 76, 391-397.
- Uyar, A., Alan, M., 2008. Koyunlarda erken anöstrüs döneminde melatonin uygulamalarının ovulasyon ve gebelik üzerine etkisi. **YYÜ VET FAK DERG.**, 19(1), 47-54.
- Ülker, H., Gökdağ, Ö., Aygün, T., Karakuş, F., 2004. Karakaş ve Norduz koyunlarının temel üreme özellikleri bakımından karşılaştırılması. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.)**, 14(1), 59-63.
- Wildeus, S., 2000. Current concepts in synchronization of estrus: sheep and goats. **J.ANM Sci.**, 77, 1-14.
- Yadi, J., Moghaddam, M, F., Khalajzadeh, S., Solati, A.A., 2011. Comparison of estrus synchronization by PGF2 α , CIDR and sponge with PMSG in Kalkuhi ewes on early anestrous season. **International Conference on Asia Agriculture and AnimalPCBEE IACSIT Press, Singapore**, 13, 61-65.
- Yakan, A., Ünal, N., Dalcı, M.T., 2012. Ankara sartlarında Akkaraman, İvesi ve Kıvırcık ırklarında döl verimi, büyüme ve yasama gücü. **Lalahan Hay. Arast. Enst. Derg.**, 52(1), 1-10.
- Yavuzer, Ü., 2005. The possibilities of twice-yearly lambing of Awassi sheep ewes without using hormones in an organic animal production system. **Turk J Vet Anim Sci.©Tübitak**, 29, 27-30.
- Yaralı, E., Karaca, O., 2004. Kıvırcık koyunları farklı senkronizasyon uygulamalarında kuzu üretimi ile kuzuların canlı ağırlık ve bel gözü ultrasonik ölçüm parametreleri. **4. Ulusal Zootečni Bilim Kongresi**, 1, 136-142.
- Yılmaz, M., 2008. Yetiştirici koşullarında farklı iki zamanda kızgınlıkları toplulaştırmanın koyunlarda verimlilik üzerine etkisi. **Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootečni Anabilim Dalı Doktora Tezi**, Aydın.
- Yılmaz, M., Bardakçıoğlu, H.E., Taşkın, T., 2009. Koç etkisinin kullanımı ve koyun yetiştiriciliği açısından önemi. **Hayvansal Üretim**, 50(2), 52-59.
- Yılmaz, O., Küçük, M., Denk, H., Bolacalı, M., 2006. Norduz koyunlarında mevsim dışı koç katımının döl verimine ve kuzularda yaşama gücüne etkisi. **YYÜ Vet Fak Derg.**, 17(1-2), 99-102.
- Yılmaz, O., Odabaşioğlu, F. 2006. Hamdani ve Karagül koyunlarında kuzulatma sıklığının artırılması olanakları. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi**, 9(1), 116-126.
- Zelege, M., Greyling, J.P.C., Schwalbach, L.M.J., Muller, T., Erasmus, J.A., 2005. Effect of progestagen and PMSG on oestrous synchronization and fertility in Dorper ewes during the transition period. **Small Rum Res.**, 56, 47-53.

- Zoharaa, B.F., Md, A., Md, F, I., Alam, G.S., Baric, F.Y., 2014. Comparison of estrus synchronization by $\text{PGF}_{2\alpha}$ and progestagen sponge with PMSG in indigenous ewes in bangladesh. **GSTF International Journal of Veterinary Science (J Vet)**, 1(1), 27-37
- Zonturlu, A.K., Aral, F., Özyurtlu, N., Yavuzer, U., 2008. Synchronzation 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.
- Zonturlu, A, K., Özyurtlu N., Kaçar,C., 2011. Effect of different doses PMSG on estrus synchronization and fertility in awassi ewes synchronized with progesterone during the transition period. **Kafkas Univ Vet Fak Derg.**, 17(1), 125-129.



ÖZGEÇMİŞ

Yazar, 1986 yılında Adana ilinde doğdu. İlk ve Orta öğretimini tamamladıktan sonra 2004 yılında Erzincan Tarım ve Meslek Lisesi, Veteriner Sağlık Bölümünden, 2007 yılında Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Laborant ve Veteriner Sağlık ön lisans bölümünden, 2014 yılında ise Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Zootekni bölümünden mezun oldu. Erzincan Tarım Lisesinden mezun olduktan sonra, Tarım ve Orman Bakanlığına bağlı olarak sırasıyla Hakkâri Çukurca İlçe Müdürlüğü, Hakkâri İl Müdürlüğü, Hatay Altınözü İlçe Müdürlüğünde görevler yaptı. Halen Adana Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünde Mühendis olarak çalışmakta olan yazar, evli ve 1 çocuk babasıdır.