



T.C
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HAYVANSAL ÜRETİM VE TEKNOLOJİLERİ ANABİLİM DALI

KANGAL AKKARAMAN ŞİŞEKLERDE ÜREME MEVSİMİNE GEÇİŞ
DÖNEMİNDE MELATONİN VE PROGESTERON UYGULAMALARININ DÖL
VERİMİ ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

SİNAN ÇINAR

Ağustos 2021

T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HAYVANSAL ÜRETİM VE TEKNOLOJİLERİ ANABİLİM DALI

KANGAL AKKARAMAN ŞİŞEKLERDE ÜREME MEVSİMİNE GEÇİŞ
DÖNEMİNDE MELATONİN VE PROGESTERON UYGULAMALARININ DÖL
VERİMİ ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

SİNAN ÇINAR

Yüksek Lisans Tezi

Danışman

Prof. Dr. Ayhan CEYHAN

Ağustos 2021

Sinan ÇINAR tarafından Prof.Dr. Ayhan CEYHAN danışmanlığında hazırlanan “Kangal Akkaraman Şişeklerde Üreme Mevsimine Geçiş Döneminde Melatonin ve Progesteron Uygulamalarının Döl Verimi Özellikleri Üzerine Etkileri” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Hayvansal Üretim ve Teknolojileri Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof.Dr. Ayhan CEYHAN İmza
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi

Üye : Doç.Dr. Sabri GÜL İmza
Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Sema YAMAN FIRINCIOĞLU İmza
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi

ONAY:

Bu tez, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenmiş olan yukarıdaki jüri üyeleri tarafından/....../20.... tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu’nun/....../20.... tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

...../...../2021

Prof. Dr. Murat BARUT
MÜDÜR

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.



Sinan ÇINAR

ÖZET

KANGAL AKKARAMAN ŞİŞEKLERDE ÜREME MEVSİMİNE GEÇİŞ DÖNEMİNDE MELATONİN VE PROGESTERON UYGULAMALARININ DÖL VERİMİ ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

ÇINAR, Sinan

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Hayvansal Üretim ve Teknolojileri Anabilim Dalı

Danışman

: Prof. Dr. Ayhan CEYHAN

Ağustos 2021, 73 sayfa

Bu çalışmada üreme mevsimine geçiş döneminde farklı senkronizasyon yöntemlerinin döl verimi parametreleri üzerine etkileri araştırılmıştır. Araştırmada, 37 baş Kangal Akkaraman şişekleri rastgele 4 gruba ayrılmıştır. Melatonin (M) ve Melatonin+Progesteron (M+P) gruplarında bulunan şişeklere 18 mg melatonin içeren Regülin implantı, özel aplikatörü ile kulak derisi altına yerleştirilmiştir. M+P grubuna melatonin uygulamasına ek olarak, uygulamanın 40. gününde; Progesteron (P) grubuna ise yalnızca 60 mg MAP içeren süngerler 14 gün süreyle vagina içine yerleştirilmiştir. Kontrol (K) grubuna ise herhangi bir hormon uygulaması yapılmamıştır. M, M+P, P ve K gruplarında östrüs oranları sırasıyla %100; %100; %90 ve %37,5; gebelik oranları %60,0; %66,7; %40,0 ve %37,5; doğum oranları %100; %83,33; %75 ve %100; ikiz doğum oranları %16,7; %20,0; %33,3 ve %0,0; koç altı koyun başına kuzu sayıları 0,70; 0,78; 0,40 ve 0,38; doğuran koyun başına kuzu sayıları 1,2; 1,2; 1,3 ve 1,0 olarak tespit edilmiştir. Östrüs oranı bakımından tüm uygulama grupları ile kontrol grubu arasında istatistiksel farkın önemli olduğu ($P<0,05$) bulunmuştur. Ancak diğer reproduktif parametreler bakımından gruplar arasında istatistiksel farklılığın önemli ($P>0,05$) olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Koyun, melatonin implant, progestagen, östrüs senkronizasyonu, döl verimi

SUMMARY

THE EFFECTS OF MELATONIN AND PROGESTERONE APPLICATION ON REPRODUCTIVE PERFORMANCE DURING TRANSITION SEASON IN THE YEARLING OF KANGAL AKKARAMAN

ÇINAR, Sinan

Niğde Ömer Halisdemir University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Animal Production and Technologies

Supervisor

: Prof. Dr. Ayhan CEYHAN

August 2021, 73 Pages

The present study investigated the effects of different synchronization methods on fertility parameters during the transition period to the breeding season in ewes. In total 37 Kangal Akkaraman yearlings were randomly divided into 4 groups. The regulin implant containing 18 mg of melatonin was placed under the ear skin with its special applicator to sheep in the Melatonin (M) and Melatonin + Progesterone (M+P) groups. Moreover, the application of melatonin to the M+P group, on the 40th day of the application, the sponge containing only 60 mg of MAP was inserted into the vagina for 14 days in the P group. In the control (K) group, no hormone application was applied. The oestrus rates of the ewes in the M, M+P, P and K groups were 100%, 100%, 90.0% and 37.5%; pregnancy rates were 60.0%, 66.7%, 40.0% and 37.5%; lambing rates were 100%, 83.33%, 75% and 100%; twinning rates were 16.7%, 20.0%, 33.3% and 0.0%; fecundity was 0,70; 0,78; 0,40 and 0,38; and litter size was 1,2, 1,2, 1,3 and 1,0 respectively. The results showed that the statistical difference between all treatment groups and the control group was significant ($P<0,05$) in terms of oestrus rate. However, it was determined that the statistical difference between the groups in terms of other reproductive parameters was not significant ($P>0,05$).

Keywords: Sheep, melatonin implant, progestagen, estrus synchronization, fertility

ÖN SÖZ

Bu çalışmamın planlanması, uygulanması, verilerin değerlendirilmesi ve yazılması aşamalarında desteğini esirgemeyen, çalışmalarım süresince gerekli her türlü imkânı sağlayan değerli hocam ve danışmanım Sayın Prof. Dr. Ayhan CEYHAN'a desteklerinden dolayı teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca tüm eğitim hayatım boyunca, özellikle buralara kadar ilerlememde, her zaman maddi ve manevi anlamda hiçbir desteğini esirgemeyen canım annem ve canım babama çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
SUMMARY	v
ÖN SÖZ	vi
İÇİNDEKİLER	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
FOTOĞRAFLAR DİZİNİ	xi
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ	xii
BÖLÜM I GİRİŞ	1
BÖLÜM II GENEL BİLGİLER	4
2.1 Akkaraman Koyunlarının Genel Özellikleri	4
2.2 Akkaraman Koyunlarında Döl Verimi	5
2.2.1 Pubertas (cinsi olgunluk)	7
2.2.2 Üreme mevsimi	8
2.2.3 Üremenin hormonal mekanizması	9
2.3 Kaynak Özetleri	10
BÖLÜM III MATERYAL VE METOT	37
3.1 Materyal	37
3.2 Metot	37
3.2.1 Vücut kondisyon puanının (VKP) ve canlı ağırlıkların belirlenmesi	39
3.2.2 İmplant uygulanması	40
3.2.3 Sünger uygulaması	42
3.2.4 PMSG enjeksiyonu	43
3.2.5 Östrüs takibi ve koç katımı	44
3.2.6 Gebelik muayenesi	45
3.2.7 Reprodüktif parametreler	45
3.2.8 Verilerin değerlendirilmesi	46
BÖLÜM IV BULGULAR	47
4.1 Sünger Atma Oranı	47
4.2 Östrüs Oranı	48

4.3 Gebelik Oranı.....	50
4.4 Doğum Oranı	51
4.5 İkizlik Oranı.....	52
4.6 Koç Altı Koyun ve Doğuran Koyun Başına Kuzu Sayısı.....	53
4.7 Koyunlara Uygulanan Senkronizasyonun Maliyeti	55
BÖLÜM VI SONUÇLAR	56
KAYNAKLAR	58
EKLER.....	69
ÖZ GEÇMİŞ	73



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Türkiye'de koyun ve keçi varlığının yıllara göre dağılımı	1
Çizelge 2.1. Kangal Akkaraman ırkı koyunlarda vücut ölçüleri ve verim özellikleri	5
Çizelge 3.1. Şişeklere ait canlı ağırlık ve vücut kondisyon puanlamasına ait değerler ..	40
Çizelge 3.2. Reprodüktif parametrelerin hesaplanması için kullanılan formüller	46
Çizelge 4.1. Kangal Akkaraman şişeklerine ait bazı reprodüktif parametreler	47
Çizelge 4.2. Kangal Akkaraman şişeklerine uygulanan senkronizasyon programının maliyeti	55

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Küçükbaş hayvanlarda üreme mevsiminin fotoperiyod ilişkisi	9
Şekil 3.1. M grubunda bulunan şişeklerin senkronizasyon programı.....	38
Şekil 3.2. M+P grubunda bulunan şişeklerin senkronizasyon programı	38
Şekil 3.3. P grubunda bulunan şişeklerin senkronizasyon programı	39



FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

Fotoğraf 3.1. 18 mg melatonin içeren implant (Regülin®, Ceva, Türkiye)	41
Fotoğraf 3.2. Melatonin implantı kulak derisi altına yerleştirmede kullanılan özel tabancası	41
Fotoğraf 3.3. Şişek'in kulak derisi altına implant yerleştirilmesi (a) ve koçun kulak derisi altına implant yerleştirilmesi (b)	42
Fotoğraf 3.4. Progesteron emdirilmiş süngerlerin vaginaya yerleştirilmesi (a) ve aplikatörün çıkartılarak sünger iplerinin vaginadan sarkması (b)	43
Fotoğraf 3.5. Şişeklere uygulanan PMSG çözelti tozu ve çözücüsü (Oviser, HIPRA) ..	44
Fotoğraf 3.6. Aşım yapan bir koç	45

SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler	Açıklama
%	Yüzde
μ	Mikron
μg	Mikro gram
χ ²	Ki kare
Kısaltmalar	Açıklama
AŞTAUM	Ayhan Şahenk Tarımsal Araştırmalar Uygulama ve Araştırma Merkezi
cc	Santimetre küp
CIDR	Controlled Internal Drug Release
DKBKS	Doğuran Koyun Başına Kuzu Sayısı
eCG	Gebe Kısırak Serum Gonadotropini
FGA	Fluorogesterone Acetat
FSH	Folikül Uyarıcı Hormon
GCAA	Günlük Canlı Ağırlık Artışı
GnRH	Gonadotropin Salgılatıcı Hormon
hCG	Human Chorionic Gonadotropin (İnsan Koryonik Gonadotropin)
IM	Kas İçi
IU	International Unit (Uluslararası Ünite)
K	Kontrol
kg	Kilogram
KKBKS	Koç Altı Koyun Başına Kuzu Sayısı
LH	Luteinleştirici Hormon
M	Melatonin
m.i.ü	Medical Information Unit
MAP	Medroksiprogesteron Acetat
mcg	mikrogram

mg	Miligram
ml	Mililitre
MPA	Medroksiprogesteron Acetat
ng	Nanogram
P	Progesteron
pg	Pikogram
PGF2a	Prostaglandin F2 Alfa
PMSG	Gebe Kısırak Serum Gonadotropini
SPSS	Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paket Programı
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
VKP	Vücut Kondisyon Puanı

BÖLÜM I

GİRİŞ

Türkiye’de küçükbaş hayvan varlığı 1980 yılına kadar artış eğilimi göstermiş 1980 yılında koyun varlığımız 48.638.000; keçi varlığımız 19.043.000 başa ulaşmıştır. Küçükbaş hayvan sayısı, 1984-1985 yılları arasında önemli derecede azalmış, koyun sayısı 40.391.000 baş; keçi sayısı ise 13.100.000 başa düşmüştür. Bu azalma 2010 yılının başlarında neredeyse yarı yarıya gerileyerek, koyun sayısı 23.089.691 başa; keçi sayısı ise 6.293.233 başa ulaşmıştır. Bu yıldan itibaren ülkesel küçükbaş hayvan ıslahı projeleri, yeni yatırım ve teşviklerin sonucunda küçükbaş hayvan sayısı yeniden artış göstermiş ve 2020 yılı itibariyle koyun sayısı 42.712.580 baş, keçi sayısı 12.350.811 başa ulaşmıştır (TÜİK, 2021). Çizelge 1. 1’de Türkiye’de koyun ve keçi varlığının yıllara göre dağılımı verilmiştir. Türkiye’de bu yıllar arasında küçükbaş hayvan varlığındaki düşüşün nedenleri; mera alanlarına endüstri bitkileri ekilmesi, yetiştiricilerin entansif koyun yetiştiriciliğine ayak uyduramaması, Güneydoğu’daki olaylar nedeniyle bu bölgeden şehirlere göç edilmesi ve uygulanan ekonomik politikaların neden olduğu söylenebilir (Kaymakçı 2006).

Çizelge 1.1. Türkiye’de koyun ve keçi varlığının yıllara göre dağılımı (TÜİK, 2021)

Yıllar	Koyun (Bin baş)	Keçi (Bin baş)	Yıllar	Koyun (Bin baş)	Keçi (Bin baş)
1928	13.632	12.106	2011	25.031	7.277
1950	23.083	18.464	2012	27.425	8.357
1980	48.638	19.043	2013	29.284	9.225
1984	40.391	13.100	2014	31.140	10.344
1990	40.553	10.977	2015	31.507	10.416
2000	28.492	7.201	2016	30.983	10.345
2005	25.304	6.517	2017	33.677	10.634
2007	25.475	6.286	2018	35.194	10.922
2009	21.749	5.128	2019	37.276	11.205
2010	23.089	6.293	2020	42.127	11.986

Koyun, sığırların değerlendiremediği zayıf, kısa ve seyrek otlu meraları kaliteli bir şekilde ete, süte, yapağıya dönüştürebilen, çok kanaatkâr, verimli ve bereketli bir türdür (Özcan, 1990; Kaymakçı 2006; Taşkın vd., 2015). Türkiye, iklim özellikleri ve coğrafi yapısı göz önüne alındığında, koyun yetiştiriciliğine uygun bir ülke konumundadır

(Baştan ve Salar, 2017). Ülkemizde 2020 yılında sağılan 19.836.985 baş koyundan 1.521.455 ton süt; kesilen 5.057.026 baş koyundan 109.382 ton kırmızı et elde edilmiştir (TÜİK, 2021).

Anadolu’da çiftçiler arasında, koyun yetiştiriciliğinin hayati önemini vurgulayan özlü sözler yer almaktadır. Bunların başında ilk akla gelenler ise “koyunculuk köylü için ihtiyaç duyulduğunda kasadır, en yakın bankadır” ve “Buğday ile koyun, gerisi oyun” gelmektedir. Bu ifadeler, koyun yetiştiriciliği ile işsizliğin azalması, köyden kente doğru yapılan göçlerin önüne geçilmesi, ekonomik krizlerle baş edebilmesi açısından sosyal önem taşımaktadır (Taşkın vd., 2015).

Koyunlar mevsime bağlı kızgınlık gösteren türler arasında olmaları nedeniyle yılın sadece belli zamanlarında çiftleşme isteği göstermektedirler. Bu dönem, Türkiye’nin bulunduğu kuzey yarımkürede gün uzunluğunun azaldığı sonbahar aylarında görülmektedir. Koyunlarda kızgınlığın toplulaştırılması ve istenilen zamana getirilmesiyle, yılda iki kez veya iki yılda üç kez kuzulama sağlanabilmektedir (Kalkan ve Horoz, 2015). Seksüel siklus senkronizasyonu, östrüs ve ovulasyonların istenilen zamana getirilmesi işlemidir (Jainudeen vd., 2000). Özellikle tek doğuran koyunlardan yaşamları boyunca beş kez kuzu elde edilebilmesi ve altı aylık bir dönemde seksüel faaliyetlerin durması nedeni ile senkronizasyon önem kazanmıştır (Kalkan ve Horoz, 2015). Östrüs senkronizasyonu sayesinde, sürü içerisindeki tüm hayvanların östrüsleri aynı tarihte gerçekleşebilmekte, çiftleştirmeler istenilen tarihe denk getirilebilmekte, bir koyundan bir yıl içerisinde daha çok kuzu elde edilebilmekte ve doğumların aynı zamana denk getirilmesiyle, işletmelerin sürü yönetim planlaması daha iyi yapılabilmektedir (Kalkan ve Horoz, 2005). Koyun yetiştiriciliğinin ana hedeflerinden biri maliyeti arttırmadan daha yüksek verim elde etmek ve hayvanların üreme performanslarının üst seviyelere ulaşmasını sağlamaktır. Koyunlarda östrüs senkronizasyonu için, doğal yöntemler ve çeşitli hormonlar yardımıyla koyunların hem üreme süreci kontrol altına alınabilmekte hem de üreme performansları artırılabilir (Kılboz ve Karaca, 2010). Koyunlarda östrüs senkronizasyonu ile luteal veya folliküler fazın kontrolü sağlanır. Östrüs senkronizasyonunda, östrüsler kısa süre içinde toplulaştırılarak, ovulasyon zamanına bağlı kontrollü tohumlamalar veya aşımalar yapılabilir. Östrüs senkronizasyonu ile koyunların, eş zamanlı tohumlanmasıyla belli bir zaman diliminde doğum yapmaları sağlanır. Böylece kuzulama oranının

yükseltilmesi amaçlanır. Yılda iki defa veya iki yılda üç defa kuzulama hedeflenir (Bekyürek, 1994).

Niğde ili, 7 bin km² yüz ölçümüne sahip ve bu arazi içerisinde meraların alanı yaklaşık 2 milyon dekadır. İlimizde toplam küçükbaş hayvan varlığı 696.137 baş olup bunların 81.004 başı Kıl keçisi, 324 başı Tiftik keçisi, 4.294 başı Merinos koyunu ve 610.515 başı Akkaraman koyunundan oluşmaktadır (TÜİK, 2021). Niğde’de yetiştiriciliği yapılan koyunların büyük çoğunluğunu (%99) Akkaraman ırkı oluşturmaktadır (Ceyhan vd., 2015). Niğde ilinde koyun yetiştiriciliği yapan işletmeler, genellikle aile işletmeleri olup, koyunlarda sağım nadiren yapılmaktadır. İlde kuzu büyütme yöntemi olarak, analı kuzu büyütme yöntemi uygulanmakta ve 3-5 aylık kuzular analarını emmektedirler. İşletme gelirlerinin tamamını kasaplık kuzu satışı, toklu satışı ve koyun satışları oluşmaktadır. İlde koç katımı genellikle eylül ve ekim ayları arasında yapılmaktadır. Buna bağlı olarak doğumlar şubat-mart ayları arasında olmaktadır. Diğer yandan tüketicilerin yıl boyu kuzu eti ve koyun sütü talebi yılın her döneminde olmaktadır. Teknik kapasiteleri yüksek işletmeler, mevsim dışı kuzulatma ile pazar taleplerini karşılamaktadırlar. Bu ihtiyaçları giderebilmek için koyunlarda, kızgınlık protokollerinin uygulanması önem kazanmaktadır. Ayrıca uygulanan kızgınlık protokolleri ile kuzu doğumlarının toplulaştırılması, rasyonel bakım ve beslemenin uygulanabilmesi, işçiliğin azaltılması aşılama ve ilaçlama uygulamalarını kolaylaştırmakta ve döl veriminin artırılması sağlanabilmektedir. Yetiştiricilerin piyasadaki talebi sürekli karşılayabilmeleri ve ülkemiz açısından, özellikle Kurban Bayramı gibi, önemli tüketim dönemlerine kasaplık koyun yetiştirebilmek için bu protokollerin uygulanması gerekmektedir. Yetiştiriciler koyunlarının yılın istenilen zamanında kızgınlık göstererek tohumlanmasını, topluca doğumların olmasını ve besi materyallerinin en uygun zamanda pazara sunulmasını talep etmektedir. Bu taleplerin karşılanabilmesi koyunlarda üremenin kontrol altına alınması ile mümkündür.

Sunulan çalışmada; Kangal Akkaraman ırkı şişeklerde, üreme mevsimine geçiş dönemlerinde; melatonin implant, progesteron içerikli intravaginal sünger ve bunların kombinasyonu ile yapılan uygulamalarla östrüs senkronizasyonu ile bazı reproduktif parametreler için yöntemler arası karşılaştırma yapılması amaçlanmıştır. Böylece mevcut çalışma ile bölgede koyun yetiştiriciliği yapan çiftçilere alternatif kızgınlık protokolleri tanıtılacak ve en iyi sonuç alınan protokol yetiştiricilere önerilecektir.

BÖLÜM II

GENEL BİLGİLER

2.1 Akkaraman Koyunlarının Genel Özellikleri

Türkiye'nin yerli koyun ırklarından olan Akkaraman; İç Anadolu, Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu, Akdeniz ve Karadeniz Bölgelerinin, İç Anadolu bölgesine yakın olan kesimlerinde yetiştirilmektedir. Bu ırkın Kangal tipi olan varyetesi Sivas'ta, Karabaş tipi Malatya'da, Güney Karaman tipi ise Diyarbakır'da yetiştirilmektedir. Bu ırk Türkiye koyun varlığının %44'lük bir kısmını oluşturmakta ve sayısal olarak birinci sırada yer almaktadır (Akçapınar, 1994; Kaymakçı, 2006; Küçük, 2020).

Akkaraman ırkı koyunlar kuraklığa, açlığa ve hastalıklara karşı dirençli olup yetiştirilen bölge şartlarına uyum sağlamış (Öztürk, 2007) ve yürüme kabiliyeti iyi olan bir ırktır (Ertuğrul, 1996). Vücut, beyaz renkli kaba-karışık yapağı ile örtülüdür. Baş ve ayaklarda, siyah lekeler görülebilir. Baş, boyun, karın altı ve bacaklar çıplaktır. Baş uzun ve dar, kulaklar uzun ve sarkık, vücut dar ve uzun, kaburgalar yassı, bacaklar uzun ve sağlamdır. Kuyruk yağlı olup kuyruk omurları, uç kısmında S kıvrımı yapar (Akçapınar, 1994).

Anaç koyunların canlı ağırlığı 45-60 kg; koçların ise 60-80 kg kadardır. Yapağı verimi 1,5-2,0 kg, lüle uzunluğu 8-12 cm, yapağı kalitesi 36-42 S, yapağı randımanı %62-70'tir (Akçapınar, 1994; Öztürk, 2007). Laktasyon süresi 128-167 gün arasında olup, süt verimi ortalama 44,7-58,05 kg, yağ oranı ise yaklaşık %5,22-%6,72'dir (Yardımcı ve Özbeyaz, 2001).

Koyunlarda östrüs siklusu 16-17 gün ve östrüs süresi 20-36 saattir. Ülkemiz koşullarında yetiştirilen Akkaraman koyunlarında östrüs gün uzunluğunun kısaldığı dönemde başlar. Bu dönem koyunlarda, çiftleşme mevsimi olup koç katımı yapılır. Koç katımı, bölgelere göre değişiklik arz etmekle birlikte, Batı bölgelerde temmuz-eylül aylarında, Doğu bölgelerde ise kasım-aralık yapılmaktadır (Ak, 2002).

Akkaraman koyunlarında gebelik süresi 145-150 gün (Aşkın, 1982), doğum oranı %89,4-91,6; ikiz doğum oranı %29,5-43,1; kuzu verimi %113,3-125,8 ve bir doğumdaki kuzu sayısı 1,29-1,44 olduğu belirtilmektedir (Çolakoğlu ve Özbeyaz, 1999).

Çizelge 2. 1’de Kangal Akkaraman ırkı koyunlarda vücut ölçüleri ve verim özellikleri verilmiştir. Akkaraman ırkının bir tipi olan “Kangal” koyunu; İç Anadolu bölgesinde özellikle Sivas ve çevresinde yayılma alanı gösterir. Bu koyunlarda vücut iri yapılı ve beyaz görünüşlü, göz ve ağız çevresi ile ayaklar genellikle siyahtır. Burun dışbükey, yapağı kaba karışık olmakla birlikte baş, boyun, karın altı ve bacaklarda yapağı örtüsü bulunmaz, kuyruk yağlı ve görünümü “S” şeklindedir. Çevre şartlarına adaptasyonu yüksek bir ırktır (TAGEM, 2009; Küçük, 2020).

Çizelge 2.1. Kangal Akkaraman ırkı koyunlarda vücut ölçüleri ve verim özellikleri (Küçük, 2020)

Vücut Ölçüleri	Erkek	Dişi	Verim Özellikleri	
Cidago yüksekliği (cm)	88	76	Laktasyon süt verimi (kg)	70-130
Vücut uzunluğu (cm)	74	66	Laktasyon süresi (gün)	150
Doğum ağırlığı (kg)	4,7	4,5	Yapağı verimi (kg)	1,7
Ergin canlı ağırlığı (kg)	90-100	68-72	Damızlık yaşı (ay)	18
Günlük canlı ağırlık (gr)	280	260	Kuzu verimi	1,2

2.2 Akkaraman Koyunlarında Döl Verimi

Akkaraman, Dağlıç, Sakız ve İvesi koyunlarının Afyon koşullarında verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada (1998-1999), (1999-2000) ve (2000-2001) yetiştirme dönemlerinde Akkaraman koyunlarının doğum oranı sırasıyla %80,00; %100,00 ve %88,89; genel ortalaması ise %89,63’dür. Kuzu oranı %106,67; %133,33 ve %122,22; genel ortalaması 120,74’dır. Bir doğumdaki ortalama kuzu sayısı %1,33; %1,33 ve %1,38; genel ortalaması 1,35 kuzudur. Tek doğum oranı %66,67; %66,67 ve %62,5; genel ortalaması %65,28’dır. İkiz doğum oranı %33,33; %33,33 ve %37,50; genel ortalaması %34,72, çoklu doğum oranı ise %33,33; %33,33 ve %37,50; genel ortalaması %34,72 düzeylerinde elde edilmiştir. Aynı çalışmada Dağlıç, Sakız ve İvesi koyunlarının doğum oranlarının genel ortalaması sırasıyla %76,65; %75,30 ve %98,15; kuzu oranlarının genel ortalaması %86,67; %151,28 ve %122,41; bir

doğumdaki ortalama kuzu sayısının genel ortalaması %1,15; %2,06 ve %1,25; tek doğum oranlarının genel ortalaması %87,25; %26,88 ve %74,98; ikiz doğum oranlarının genel ortalaması %12,64; %48,53 ve %25,05; çoklu doğum oranlarının genel ortalaması %12,64; %73,21 ve %25,02 olarak saptamışlardır (Tekerli vd., 2002).

Niğde ilinde yarı entansif koşullarda yetiştirilen Akkaraman ırkı koyunların bazı döl verim özellikleri ve kuzuların büyüme performansın araştırıldığı çalışmada 2012, 2013, 2014, 2015 ve 2016 yetiştirme dönemlerine ait doğum oranı sırasıyla %76,2; %91,0; %95,5; %96,4 ve %91,4 (genel ortalama %90,1); kısırılık oranı %23,8; %9,0; %4,5; %3,7 ve %8,6 (genel ortalama %9,9); koç altı koyuna göre kuzu verimi 0,82; 1,03; 1,05; 1,10 ve 1,03 (genel ortalama 1,01); doğuran koyuna göre kuzu verimi 1,07; 1,13; 1,10; 1,14 ve 1,13 (genel ortalama 1,12); ikiz doğum oranı %13,5; %23,0; %17,5; %24,8 ve %23,4 (genel ortalama %20,8); tek doğum oranı %86,5; %77,0; %82,5; %75,2 ve %76,6 (genel ortalama %79,2) düzeyinde belirlenmiştir (Ceyhan vd., 2019).

Akkaraman koyunu yetiştiriciliğinde üreme özellikleri üzerine yapılan çalışmada doğum oranı %90,32; tek doğum oranı %53,57; ikiz doğum oranı %46,42; kuzu verimi oranı %132,25 ve bir doğuma ortalama kuzu sayısını 1,46 olarak bulmuşlardır (Kocakaya, 2016).

Köse vd. (2016), Akkaraman ırkı koyunlarda Flushing + Koç etkisi ya da farklı dozlarda kısırak serum gonadotropini uygulamalarıyla kuzu üretiminin artırılabilirliğinin araştırılması amacıyla yaptıkları çalışmada, koyunları PMSG300; PMSG500; PMSG700; Flushing ve kontrol grubuna ayırmışlardır. Östrüs oranı sırasıyla %100,00; %91,67; %96,00; %92,00 ve %92,00; gebelik oranı %84,00; %83,33; %68,00; %80,00 ve %76,00; doğum oranı %80,00; %83,33; %56,00; %68,00 ve %68,00; tek doğum oranı %70,00 %55,00; %42,86; %88,24 ve %94,12; ikiz doğum oranı %20,00; %35,00; %57,14; %11,76 ve %5,88; çoklu doğum oranı %10,0; %10,0; %0,0; %0,0 ve %0,0; kuzu verimi 1,12; 1,17; 0,88; 0,76 ve 0,72; bir doğumdaki kuzu sayısı 1,40; 1,47; 1,57; 1,12 ve 1,06 olarak bildirmişlerdir.

Ankara şartlarında Akkaraman, İvesi ve Kıvırcık ırklarında döl verimi, büyüme ve yaşama gücünün araştırılması amacıyla yapılan çalışmada Akkaraman ırkına ait doğuran koyun oranı %85,71; tek doğuran koyun oranı %80,55; ikiz doğuran koyun

oranı %19,44; kuzu verimi %102,38; bir doğuma kuzu sayısı 1,19 olarak tespit etmişlerdir. Aynı çalışmada İvesi ve Kıvırcık koyunlarına ait doğuran koyun oranı sırasıyla %85,71 ve %80,00; tek doğuran koyun oranı %87,50 ve %90,00; ikiz doğuran koyun sayısı %12,50 ve %10,00; kuzu verim oranı %96,43 ve %88,00 ve bir doğuma kuzu sayısını ise 1,13 ve 1,10 olarak bulmuşlardır (Yakan vd., 2012).

Akkaraman ırkı koyunlarda Flushing uygulamasının döl verimi özelliklerine etkisinin araştırıldığı çalışmada Akkaraman ırkı kangal tipi koyunlar kullanılmış ve deneme ve kontrol olarak 2 gruba ayırmışlardır. Çalışma sonucuna göre deneme ve kontrol grubunda kuzulama oranı sırasıyla %27,5 ve %33,75; ikiz doğum oranı %25 ve %20,37; tohumlanan koyun başına kuzu verimi %34,38 ve %40,63, doğuran koyun başına kuzu verimi %125 ve %120,37; doğuran koyun başına kuzu sayısı %1,25 ve %11 olarak tespit etmişlerdir (Demiral ve İşcan, 2012).

Elazığ ilinde halk elinde yetiştirilen Akkaraman ırkı koyun ve kuzulara ait bazı verim özelliklerinin araştırıldığı çalışmada doğum oranı %94,52; tek doğum oranı; %88,41; ikiz doğum oranı %10,42; üçüz doğum oranı %1,15; bir doğuma ortalama kuzu sayısı 1,12 olarak saptanmıştır. Aynı çalışmada kuzuların cinsiyet tipine etkisini incelemişlerdir ve tek doğumlarda erkek doğan kuzu sayısı, ikiz ve üçüz doğumlarda ise dişi doğan kuzu sayısını daha yüksek olduğunu belirlemiştir (Özmen vd., 2015).

2.2.1 Pubertas (cinsi olgunluk)

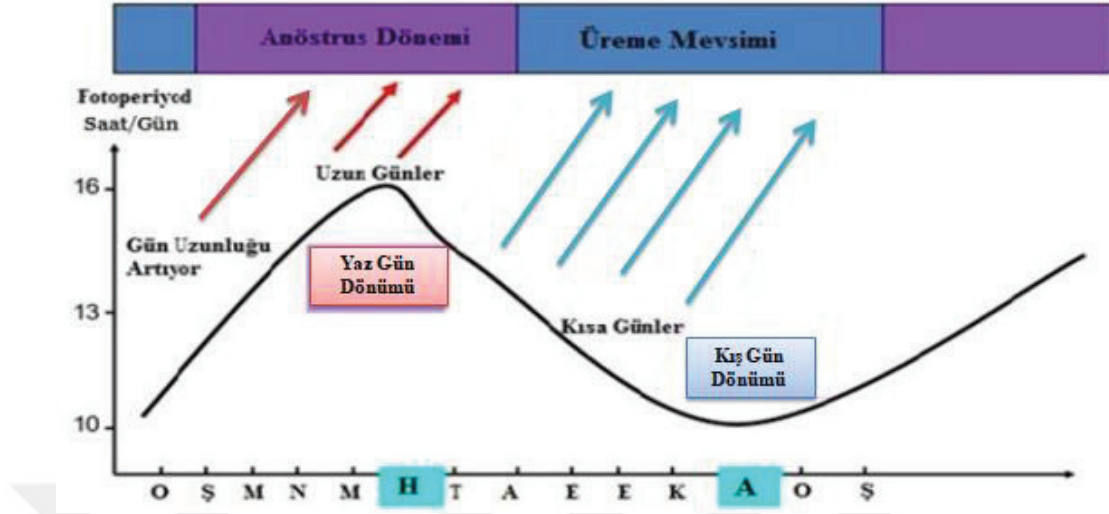
Üreme organlarının gelişimiyle genç erkeklerde canlı spermatozoit oluşumu, genç dişilerde ise ovaryumlarda graaf folliküllerinin oluşması ve kızgınlık belirtilerinin ortaya çıkmasıyla birlikte cinsel olgunluğa erişilmesine *pubertas* (cinsi olgunluk) denilir (Kaymakçı, 2006). Dişilerde pubertas, hipotalamus, hipofiz ve ovaryum tarafından salgılanan hormonların etkileriyle kontrol edilmektedir. Pubertasa ulaşılmasıyla hipotalamustan GnRH salgılanarak hipofiz bezi uyarılır ve adenohipofizden FSH salınımı ile ovaryumlarda folliküler gelişme sonucunda ovulasyonla sonuçlanan ilk östrüs meydana gelir (Kalkan ve Horoz, 2015).

Eşeyssel olgunluğun başlaması bakım, besleme, gün uzunluğu ve sıcaklık gibi çevresel faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterse de temelde koyunun ırkına ve canlı ağırlığına

bağlı olarak değişiklik göstermektedir (Kaya, 2011). Eşeyssel olgunluğa ulaşmada doğum mevsiminin de etkisi vardır. İlkbahar başlarında doğan kuzular, sonbaharda 6-7 aylık olduklarında, yaz ve sonbaharda doğan kuzular ise 12-15 aylık yaşta pubertasa ulaşabilmektedirler (Kalkan ve Horoz, 2015). Dişi kuzular genellikle ergin canlı ağırlığının yaklaşık %40-60'ına eriştiklerinde pubertasa, ergin canlı ağırlığının yaklaşık %65'ine ulaştıklarında ise yetiştirme olgunluğuna ulaşırlar (Demirci, 2002).

2.2.2 Üreme mevsimi

Koyunlarda çiftleşme mevsiminin en önemli göstergesi, belli fizyolojik ve psikolojik belirtiler göstererek, koçu kabul etme durumudur. Koyunların kızgınlık gösterdikleri ve koça geldikleri mevsime; çiftleşme mevsimi, aşım mevsimi veya koç katım mevsimi denir. Çiftleşme mevsimi, birbirini izleyen kızgınlık döngülerinin toplamıdır (Kaymakçı, 2006). Koyunlar mevsimsel poliöstrik hayvanlardır (Kalkan ve Horoz 2015). Koyunlarda üreme aktivitesi maruz kalınan gün uzunluğu tarafından belirlenir (Kaya, 2017). Şekil 2. 1'de küçükbaş hayvanlarda üreme mevsiminin fotoperiyod ilişkisi sunulmuştur. Türkiye'nin yer aldığı kuzey yarım kürede koyunlar genelde gün ışığının azalmaya başladığı sonbahar döneminde kızgınlık gösterirken, tropikal ve ekvator bölgelerinde yıl boyunca kızgınlık gösterip gebe kalabilmektedir (Rekik, 2014; Kalkan ve Horoz, 2015). (Şekil. 2 2). Genel anlamda çiftleşme mevsimi, Güney yarımkürede 21 Aralık, Kuzey yarımkürede 21 Haziran'dan sonra başlar (Köse vd., 2012). Koyunların, gebe kalmadıkları sürece, bir çiftleşme mevsiminde yaklaşık 4-7 kez kızgınlık gösterebildikleri ifade edilmektedir (Yılmaz, 2015). Koyunlarda kızgınlık döngüsü yaklaşık 16-17 gün olup, kızgınlık (östrüs) süresi ortalama 36 saattir. Çiftleşme mevsiminin başında ve eşeyssel olgunluğa yeni ulaşan hayvanlarda ise kızgınlık süresi 3-6 saat daha kısa olabilmektedir (Ak, 2002). Üreme mevsimi süresi, gün ışığı süresinden ayrı olarak, sıcaklık ırk, yaş ve beslenmeye bağlı olarak değişebilmektedir (Chemineau vd., 1992; Jainudeen vd., 2000; Rosa ve Bryant, 2002; Uçar vd., 2017). Bu faktörlerin tümü, yavruların yaşamlarını sürdürebilmeleri için yılın en uygun zamanında doğumun gerçekleşmesini mümkün kılar (O'Callaghan vd., 1993). Bununla birlikte uygun şartlar sağlanırsa bazı koyun ırkları yıl boyu östrüs gösterebilir ve bir koyundan yılda iki defa yavru alınabilir. Ancak pratikte, bunun yerine 2 yılda 3 yavru elde edilmesi tavsiye edilmektedir (Kalkan ve Horoz, 2015).



Şekil 2.1. Küçükbaş hayvanlarda üreme mevsiminin fotoperiyod ilişkisi (Rekik, 2014)

2.2.3 Üremenin hormonal mekanizması

Pubertasa ulaşan kuzularda, günlerin kısaltmaya başlaması sonucunda, çevreden gelen ışığın etkisiyle, oluşan uyarılar gözün retinasında sinirsel uyarılara dönüştürülür. Bu uyarımlar sinirler aracılığı ile epifiz bezine ulaşır ve melatonin salgısını uyarır. Merkezi sinir sistemiyle hipotalamusa alınan veya depolanan bilgiler (ışık, koç uyarısı, kanda üreme hormonlarının düzeyi gibi) buradan gonadotropin salgılatıcı hormonun (GnRH) üretilmesini sağlar. Bu hormon kan yolu ile hipofiz ön lobuna gelir. Hipofiz ön lobundan GnRH'nin etkisiyle follikül geliştirici hormon (FSH) salgısını başlatır. FSH kan yolu ile ovaryumlara gelerek follikülogenezisi başlatır. Foliküler gelişim östrojen seviyesini artırır. Östrojen salgısına bağlı olarak genital organlar ve davranışlarda östrüsa ait bazı değişiklikler oluşur. Aynı zamanda belirli bir seviyede oluşan östrojen hipotalamusa geri bildirim yaparak FSH salınımını azaltır. Bu şekilde hipofiz ön lobunun diğer hormonu olan LH salgısı başlatılır. LH salgısından yaklaşık 16-24 saat sonra ovulasyon başlar. Yumurtalıkta ovulasyonun gerçekleştiği bölgedeki hücreler LH etkisiyle lüteinize olurlar ve görevi progesteron üretmek olan corpus luteum gelişmeye başlar. Bu evrede, progesteron hormonu devreye girerek kızgınlık belirtilerinin ortaya çıkmasını sağlayan hormonları baskılayarak folliküler gelişiminin ve yeni yumurta atılımının önüne geçer eğer döllenme gerçekleşmiş ise progesteron, yumurtanın uterusu ulaşmasını, yerleşmesini ve gebeliğin devamlılığını sağlar. Gebelik oluşmadığı durumda ise uterusun endometriumundan salgılanan $PF2\alpha$ hormonu progesteron üretimini

durdurmak için corpus luteumu parçalar. Sonuçta progesteron hormonunun azalmasıyla hipotalamus ve hipofiz üzerindeki baskı kalkarak folliküler gelişme tekrar başlar. Gebelik şekillenmediği sürece bu olaylar, bir çiftleşme mevsiminde 6-9 kez devam eder (Knights vd., 2000; Kaymakçı, 2006; Kalkan ve Horoz, 2015;).

2.3 Kaynak Özetleri

Baştan ve Küplülü (1995), 50 baş Akkaraman ırkı koyunda seksüel siklusların senkronizasyonu amacıyla yaptıkları çalışmada koyunları üç gruba ayırarak 1. gruptaki 20 baş koyuna 18 mg melatanin içeren implant kullanmışlardır. 2. gruptaki 20 baş koyuna 60 mg medroxyprogesterone acetate içeren vaginal sponj takmışlardır ve 12 gün vagina içerisinde bırakmışlardır. 10 baş koyuna herhangi bir uygulama yapılmaksızın doğal östrüs sikluslarını gözlemlemişlerdir. Grup I'de serum progesteron değeri 7. haftadan itibaren 1 ng/ml'nin üzerine, Grup II'de ise 9. haftadan itibaren ani bir artışla 3-4 ng/ml düzeylerine ulaştığı, kontrol grubunda progesteron değerinin 1 ng/ml'nin üzerine 10. haftada ulaştığı görmüşlerdir. Grup I, Grup II ve Kontrol grubunda ilk çiftleşmede gebe kalma oranları sırasıyla %90, %45 ve %80; bir gebelik elde etmek için gerekli aşım sayıları 1,1; 1,75 ve 1,2 ve koyun başına kuzu sayıları 1,30; 1,1 ve 1,1; ikizlik oranlarını %30; %10 ve %10 olarak saptamışlardır.

Esen ve Bozkurt (2001), 78 baş Akkaraman ırkı koyun üzerinde yaptıkları çalışmada koyunları iki gruba ayırmışlardır. Deneme grubundaki 40 baş koyuna 14 gün boyunca 40 mg sentetik FGA içeren vaginal sünger uygulamışlardır. Bu sürenin sonunda süngerler çıkartılıp 600 IU PMSG kas içi enjeksiyonu yapmışlardır. Enjeksiyonu takip eden 55. ve 65. saatlerde ise 2 kez suni tohumlama uygulamışlardır. Kontrol grubunda bulunan 38 baş koyuna ise arama koçu katarak kızgınlık gösteren koyunları elde aşım usulüyle tohumlamışlardır. Yaptıkları çalışmada kontrol ve deneme grubunda östrüs oranları sırasıyla %94 ve %94; gebelik oranları %92 ve %90; doğum oranları %86 ve %87; tek doğum oranları %94 ve %46; ikizlik oranları %6 ve %57; üçüzlük oranları %0 ve %6 ve doğan kuzu oranları %92 ve %155 olarak saptadıklarını bildirmişlerdir.

Uçar vd. (2002), üreme mevsiminde Sakız, Akkaraman, İvesi ve Dağlıç ırkı koyunlarda FGA+eCG uygulamaları ile senkronizasyon uygulamalarının, kimi fertilitite parametreleri üzerine etkisini araştırmışlardır. Yapmış oldukları çalışmada hayvan

materyali olarak 12 baş Sakız, 15 baş Akkaraman, 14 baş İvesi ve 18 baş Dağlıç olmak üzere toplamda 59 baş koyunda çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir. Koyunları deneme ve kontrol grubu olarak rastgele 2 gruba ayırmışlardır. Deneme grubunda bulunan 30 baş koyuna 40 mg Florogeston asetat içeren Süngerleri 14 gün boyunca vagina içine bırakmışlar ve süngerlerin çıkarılması esnasında Sakız ırkı koyunlara 500 IU diğer ırklara ise 600 IU eCG enjekte edilmiştir. Kontrol grubunda bulunan koyunlara herhangi bir hormon uygulaması yapmamışlardır. Yapmış oldukları çalışmada östrüs oranı, toplam gebe kalma oranı, doğum oranı ve kuzu verimi, deneme ve kontrol gruplarında sırasıyla %100 ve %100; %84 ve %72; %84 ve %72; 1,72 ve 1,52 olarak saptanmıştır. Gebelik oranı bakımından grup ve ırklar arasında önemli bir farkın olmadığı; sakız ırkı koyunların kuzu veriminin diğer ırklara göre üstün olduğunu ($P < 0,05$), aşım mevsiminde progesteron ve eCG kombinasyonlarının kontrol grubuna göre avantajının olmadığını ifade etmişlerdir.

Ungerfeld ve Rubianes (2002), üreme mevsimi dışında 107 baş Polwarth ve 40 baş Polwarth x Ile de France melezi koyunları üç gruba ayırarak yaptıkları çalışmada 1. grupta (n=51) 60 mg MAP, 2. grupta (n=47) 30 mg FGA içeren süngerleri ve 3. grupta (n=49) ise 0,3 g progesteron içeren CIDR'ları 6 gün süreyle yerleştirmişler, süngerler ve CIDR'ların çıkarılmasını takiben 380 IU eCG tüm koyunlara enjekte etmişlerdir. Araştırmacılar östrüs ve gebelik oranlarını sırasıyla MAP grubunda %94,1 ve %62,5; FGA grubunda %91,5 ve %67,4; CIDR grubunda %95,9 ve %59,6 olarak belirlediklerini ifade etmişlerdir. Aynı çalışmada 113 baş Romney Marsh koyunlarını 4 gruba ayırarak 6D30 grubuna 30 mg MAP içeren intravaginal süngerleri 6 gün; 6D60 grubuna 60 mg MAP içeren süngerleri 6 gün; 14D30 grubuna 30 mg MAP 14 gün ve 14D60 grubuna 60 mg MAP 14 gün kalacak şekilde vagina içine yerleştirilmiştir. Süngerlerin çekilmesi esnasında tüm koyunlara 350 IU eCG enjeksiyonu yapmışlardır. 6D30; 6D60; 14D30 ve 14D60 gruplarında östrüs oranları sırasıyla %86,2; %82,1; %100 ve %89,7 gebelik oranları ise %44,0; %43,5; %44,4 ve %34,6 olarak saptadıklarını bildirmişlerdir.

Emrelli vd. (2003), anöstrüs döneminde bulunan 30 baş Merinos koyunu ile yaptıkları çalışmada koyunları rastgele 10'arlı 3 gruba ayırmışlardır. I. gruba 18 mg melatonin boyun bölgesine implante etmişlerdir ve 35. günün sonunda arama koçları katılarak östrüsta olanlar tespit edilerek elde sıfat yöntemiyle tohumlamayı gerçekleştirmişlerdir.

II. gruptaki koyunlara progesteron (30 mg FGA) emdirilmiş vaginal süngerler yerleştirilerek 14 gün süreyle tutmuşlar ve süngerlerin çıkarıldığı gün 500 IU dozda IM PMSG vererek koyunların aralarına koç katmışlardır. Kontrol grubundaki koyunlara ise herhangi bir uygulama yapmamışlardır. Yapılan çalışmada Serum progesteron oranı I. grupta koç katımının ilk günü düşük seviyede tespit edilirken, en yüksek değer olan 1,55ng/ml koç katımının beşinci günü elde edilmiştir. Aynı grupta serum östrojen oranını 7,25 pg/ml ile en yüksek koç katım günü tespit etmişlerdir. LH değeri ise koç katımının ikinci günü (28. saatte) pik noktada ölçtüklerini ifade etmektedirler. (6,41 m.i.ü/ml). II. grupta en yüksek progesteron değeri koç katımının beşinci günü 1,31 ng/ml olarak ölçülmüştür. Koç katımının ilk gününde serum östrojen değeri 6,22 pg/ml tespit etmişlerdir. LH seviyesi ise koç katımından sonraki 32. saatte pik yaptığını (5,16 m.i.ü./ml) ifade etmektedirler. Kontrol grubunda ise herhangi bir ovarial aktivite gözlemlenmemiştir. I. Grup ve II. Grupta elde edilen östrüs oranını sırasıyla %90 ve %80; östrüs/gebelik oranını %100 ve %87,5; toplam gebelik oranını %90 ve %70 ve ikizlik oranını %77,7 ve %71,4 olarak saptanmıştır. Yapılan çalışmada östrüs/gebelik oranında ve toplam gebelik oranında gruplar arasındaki farkı istatistiksel olarak önemli ($P<0,05$) bulmuşlardır.

Zeleke vd. (2005), üreme mevsimine geçiş döneminde Dorper koyununda progestagen ve PMSG'nin östrüs senkronizasyonu ve doğurganlık üzerine etkisini incelemişlerdir. Yapmış oldukları çalışmayı Güney Afrika'nın free state bölgesinde 23 Mayıs ile 7 Haziran arasında 202 Dorper koyunu ile gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın materyalini oluşturan 202 baş koyun öncelikle 102 baş MAP (60mg) ve 100 baş FGA (40mg) olacak şekilde 2 gruba daha sonra tüm koyunlar rastgele olacak şekilde 4 gruba ayırmışlardır. 1. grupta yer alan 59 baş koyuna intravaginal süngerler çekilmeden 24 saat önce 300 IU PMSG; 2. grupta bulunan 56 baş koyuna intravaginal süngerlerin çekilmesi esnasında 300 IU PMSG; 3. grupta bulunan 57 baş koyuna intravaginal süngerler çekildikten 24 saat sonra 300 IU PMSG enjeksiyonu yapmışlardır. 4. grupta bulunan 30 baş koyun ise kontrol grubunu oluşturmuş PMSG enjeksiyonu yapmamışlardır. PMSG enjeksiyonu yapılırken koyunlar 2 grup oluşturacak şekilde gruplandırmışlar ve 87 baş koyuna PMSG enjeksiyonunu kas içi; 85 baş koyuna ise PMSG enjeksiyonunu deri altı yolla vermişlerdir. Yapmış oldukları çalışmanın sonucunda MAP, FGA, PMSG enjeksiyonu zamanı olarak sünger çekilmeden 24 saat öncesi, süngerlerin geri çekilme esnasında, süngerlerin çekilmesinden 24 saat sonra ve

PMSG uygulanış yeri olarak kas içi ve deri altı enjeksiyon gruplarının östrüs yanıtları sırasıyla %98,0; %96,0; %98,3; %94,6; %98,2; %96,7; %95,4 ve %98,8 olarak bulmuşlardır. Östrüs zamanını 41,9; 41,7; 39,5; 42,5; 42,0; 43,2; 42,3 ve 40,3 olarak saptamışlardır. Gebelik oranlarını %70,6; %74,0; %39,5; %42,5; %42,0; %43,2; %42,3 ve %40,3; kuzulama oranlarını %85,3; %97,0; %115,3; %94,6; %73,7; %70,0; %86,2 ve %102,4; kuzu verimi oranlarını %120,8; %131,1; %147,8; 1526,2; %105,0; %116,7; %123,0 ve %129,9 olarak bulduklarını bildirmişlerdir.

Hancı (2006), anöstrüs döneminde 110 baş Akkaraman koyunu ile kızgınlıkları toplulaştırıp sulandırılmış spermalarla yaptığı tohumlamalarda oksitosinin döl verimine etkisini araştırmıştır. Progesteron+ PMSG+ Oksitosin grubuna (n=36) 40 mg FGA içeren süngerler 14 gün boyunca vaginada bırakmış süngerlerin çekilmesi esnasında 600 IU PMSG enjeksiyonu ve suni tohumlama öncesi 0,5 cc oksitosin enjeksiyonu yapılmıştır. Progesteron+PMSG grubunda (n=74) bulunan koyunlara yalnızca oksitosin enjeksiyonu yapılmamıştır. Yapmış olduğu çalışmayı aynı işletmede bulunan 200 baş Akkaraman koyununun normal aşım döneminde elde edilen döl verim sonuçları ile karşılaştırmıştır. Yapılan araştırma sonucunda normal aşım dönemi döl verimi; Progesteron+PMSG grubu ve Progesteron+PMSG+Oksitosin grubuna ait kuzulama oranı sırasıyla %85; %51,35 ve %36,11; kısırılık oranı; %15; %48,64 ve %63,88; tek doğum oranı; %90; %50,00 ve %30,76; ikiz doğum oranı; %10; %44,73 ve %53,84; üçüz doğum oranı; %0; %5,26 ve %15,38; koç altı koyun başına kuzu verimi; %93,50; %79,72 ve %66,66; koç altı koyun başına kuzu sayısı; 0,93; 0,79 ve 0,66; doğuran koyun başına kuzu verimi; %110; %155,00 ve %184,00; doğuran koyun başına kuzu sayısı; 1,10; 1,55 ve 1,84 olarak saptamıştır.

Kridli vd. (2006), anöstrüs döneminde bulunan 59 baş İvesi ırkı koyunlarla yapmış oldukları çalışmada kontrol grubunda 9 baş deneme gruplarında 10 baş koyun bulunacak şekilde 6 gruba ayırmışlardır. Kontrol grubunda (grup: CON) bulunan koyunlara herhangi bir tedavi uygulamamıştır. Grup M; M+P ve M+P+E grubunda bulunan koyunların kulak derisi altına 18 mg melatonin içeren implant yerleştirmiştir. Grup P; M+P; P+E ve M+P+E grubunda bulunan koyunlara 14 gün süreli 40 mg FGA içeren intravaginal süngerler yerleştirmiştir. Grup P+E ve M+P+E gruplarına süngerlerin çıkartılması esnasında 600 IU eCG; diğer gruplara ise Salin solusyonu enjekte etmiştir. Yaptıkları çalışmada ilk koç katımında östrüs oranını CON, M, P,

M+P, P+E, M+P+E gruplarında sırasıyla %22; %40; %90; %90; %90 ve %100; kuzulama oranını %78; %60; %70; %80; %60 ve %80; koç altı koyun başına kuzu sayısı 0,78; 0,6; 0,7; 0,8; 0,8; ve 1,2; doğuran koyun başına kuzu sayısı 1,0; 1,0; 1,0; 1,0; 1,3 ve 1,5 olarak bulduklarını bildirmişlerdir.

Güngör vd. (2007), üreme mevsimi dışında Tuj ırkı koyunları 5 gruba ayırarak yaptıkları çalışmalarında 300 mg progesteron içeren CIDR'ları 1. (n=10) ve 2. grup (n=10), 40 mg Flugestone asetat içeren süngerleri ise 3. (n=10) ve 4. (n=10) gruplarda 14 gün süreyle uygulamıştır. CIDR ve süngerlerin uzaklaştırılmasını takiben 1. ve 3. gruptaki koyunlara 500 IU PMSG kas içi yolla enjekte edilmiştir. Beşinci grup kontrol olarak tutulmuş ve herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Araştırmacılar 1, 2, 3, 4 ve 5. grupta östrüs oranlarını sırasıyla %100; %70; %100; %50 ve %0; östrüse gelme zamanlarını 34,5; 51,9; 37,2; 49,6 ve 0 saat; östrüs sürelerini ise 42,2; 24,0; 32,5; 23,8 ve 0 saat olarak belirlediklerini ifade etmektedirler. Östrüse gelme zamanları ve östrüs oranları açısından 1 ve 3. grup ile 2 ve 4. gruplar arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olduğu araştırmacılar tarafından belirtilmektedir. Dolayısıyla PMSG uygulamalarının östrüse gelme zamanını kısalttığı ve östrüs sürelerini uzattığını bildirmişlerdir.

Ocak (2007), üreme mevsiminde iki ayrı sürüde bulunan 90 baş Sakız melezi koyunu tesadüfi örnekleme yöntemiyle 6 eşit gruba ayırmıştır. Grup P'deki koyunlara (n=15) 11 gün ara ile 2 kez bir PGF2 α analogu olan tiaprost tromethamol 0,225 mg dozda kas içi olarak uygulamıştır. Grup G gruptaki koyunlara (n=15), östrüs siklusunun hangi döneminde olduğuna bakılmaksızın bir GnRH analogu olan buserelin 10 μ g dozda kas içi yolla enjekte etmiştir (0. gün). Beş gün sonra 0,225 mg tiaprost tromethamol enjeksiyonu yapmıştır. Grup İ6, grupta yer alan (n=15) koyunların sol kulak derisi altına 3 mg norgestomet içeren implantlar yerleştirilmiştir (0gün). İmplantlar altı gün sonra çıkartmıştır. Grup S6, gruptaki koyunlara (n=15) 30 mg fluorogeston asetat (FGA) içeren gri poliüretan sünger intravaginal olarak yerleştirmiştir (0. gün). Süngerleri altı gün sonra çıkartmıştır. Grup S11, gruptaki (n=15) koyunlara 30 mg fluorogeston asetat (FGA) içeren gri poliüretan süngerler (0.gün) vaginaya yerleştirmiştir. Süngerleri 11 gün sonra uzaklaştırmıştır. Grup İ11 gruptaki (n=15) koyunların sol kulak derisi altına 3 mg norgestomet içeren implantlar yerleştirmiştir. İmplantları 11 gün sonra çıkartmıştır. Her gruba uygulama bitiminde 400 IU PMSG kas içi olarak enjekte etmiştir. Grup P

(PGF2 α + PGF2 α), Grup G (GnRH+ PGF2 α), Grup İ 6 (6 gün implant), Grup S 6 (6 gün sünger), Grup S11 (11 gün sünger) ve Grup İ11 (11 gün implant) gruplarında östrüs oranı sırasıyla %93,3; %100; %100; %100; %100 ve %100; gebelik oranı %78,6; %86,7; %86,7; %80,0 %80,0 ve %73,3; doğum oranı %78,6; %86,7; %80,0; %66,7; %66,7 ve %73,3; doğuran koyun başına kuzu (DKBK) sayısı sırasıyla 1,64; 1,84; 1,50; 1,80; 1,70 ve 1,82 olarak saptamıştır.

Uyar ve Alan (2008), erken anöstrüs döneminde 38 baş Akkaraman koyunu ile yaptıkları çalışmada koyunları deneme ve kontrol olarak iki gruba ayırmışlardır. Deneme grubunda bulunan 28 baş koyuna kulak derisi altına 18 mg melatonin içeren implant yerleştirmişler ve kontrol grubunda 10 baş koyuna ise herhangi bir uygulama yapmamışlardır. Progesteron hormonu düzeylerini takip edebilmek için her iki gruptaki koyunlardan implant uygulandığı gün (0. gün) ve bundan sonra haftada bir kez olmak üzere 10 hafta süresince heparinli tüplere 10'ar ml jugular kan örnekleri almışlardır. Çalışma başlangıcında melatonin ve kontrol gruplarına ait ortalama progesteron düzeyleri sırasıyla 0,42 ve 0,36 ng/ml elde etmişlerdir. Her iki grupta plazma progesteron düzeyleri 9 hafta süresince 1 ng/ml'nin altında seyrettiğini ve melatonin grubunda 10. haftada plazma progesteron düzeyinin 1 ng/ml'nin üzerine çıktığını saptamışlardır. Erken anöstrüs döneminde melatonin uygulamalarıyla östrüsler uyarılıp %82,14 oranında gebelik elde edilirken, bu süre içinde kontrol grubunda yer alan hayvanlarda hiç östrüs görülmemiş ve dolayısıyla gebelik şekillenmediğini ve melatonin implantasyonundan ilk östrüse kadar geçen süre melatonin grubunda 60,8 gün iken kontrol grubunda 138,0 gün olarak tespit etmişlerdir. Melatonin grubu ile kontrol grubu koyunların ortalama östrüs gösterme süreleri arasındaki farkın, istatistiksel olarak önemli olduğuna ($P<0,001$) karar verilmiştir. Melatonin implant uygulamasıyla östrüs ve ovulasyonların normal üreme sezonuna göre 2-2,5 ay erkene çekebileceği ve yüksek oranda gebelik elde edilebileceği bildirmişlerdir.

Yılmaz (2008), iki farklı dönem, iki farklı işletme ile 2004, 2005, 2006 yıllarında östrüs senkronizasyonu çalışmıştır. Çalışmanın 1.dönemi mayıs ayında (üreme mevsimine 1,5 ay kaldığında); 2. dönemi ise haziran ayında gerçekleştirilmiştir. Senkronizasyon için 1. dönemde progesteron içeren süngerler 12 gün boyunca vagina içine bırakmıştır; 2.dönemde ise progesteron içeren süngerleri 14 gün boyunca vagina içinde bırakmıştır. Süngerlerin çekilmesi sırasında 500 IU PMSG enjeksiyonu yapmıştır. Yapılan çalışma

sonucunda 2004, 2005 ve 2006 yıllarına ait gebelik oranı sırasıyla %52,1; %58,5 ve %65,7; kuzulama oranı %46,1; %57,3 ve %61,5; koç altı koyun başına kuzu sayısı 0,79; 0,85 ve 0,93; çoğuz doğum oranı %52,40; %43,87 ve %47,59; kuzu sayısını ise 1,68; 1,46 ve 1,50 olarak saptamıştır. İşletme bazlı sonuçlara bakıldığında ise 1. işletme ve 2. işletme gebelik oranları sırasıyla %70,4 ve %47,1; kuzulama oranı %67,7 ve %42,2; koç altı koyun başına kuzu sayısı 1,06 ve 0,66; çoğuz doğum oranı %50,61 ve %45,30; kuzu sayısını 1,58 ve 1,52 olarak bulmuştur. Dönem olarak sonuçlar karşılaştırıldığında 1. dönem ve 2. dönem gebelik oranı sırasıyla %62,7 ve %54,9, kuzulama oranı %58,7 ve %51,1; koç altı koyun başına kuzu sayısı sırasıyla 0,94 ve 0,78; çoğuz doğum oranı %53,24 ve %42,68; kuzu sayısını ise 1,59 ve 1,51 olarak saptamıştır.

Ataman vd. (2009), üreme mevsimine geçiş döneminde bulunan 75 baş Akkaraman melezi koyun ile yaptıkları çalışmada koyunları 5 gruba ayırmışlardır. Birinci gruba (n=15) 30 mg flourogesterone acetate (FGA-30) içeren vaginal sünger, ikinci gruptaki koyunlara (n=15) 40 mg FGA içeren süngerleri intravaginal olarak yerleştirmişler ve 12 gün boyunca vaginada bırakmışlardır. Üçüncü gruba (n=15) 3 mg Norgostomet içeren implantlar, kulak derisi altına yerleştirmişler ve 9 gün süreyle tutmuşlardır. Dördüncü gruptaki (n=15) koyunlara, 9 gün arayla iki kez PGF2 α analogu olan Tiaprost tromethamine 0,294 mg kas içi yolla enjekte etmişlerdir. Kontrol grubunun (n=15) ise sadece kan örneklerini almışlardır. Sünger ve implantların çıkartılması ve 4. gruba 2.kez PGF2a enjeksiyonunun yapılmasını takiben her gruba 600 IU PMSG IM enjekte etmişlerdir. Östrüs oranı, gebelik oranı, kuzulama oranı ve çoklu doğum oranı (FGA-30) grubunda sırasıyla %93,33; %93,33; %78,57 ve %27,27; (FGA-40) grubunda %86,66; %86,66; %84,61; ve %18,18; (N-IMPLANT) grubunda %93,33; %93,33; %85,71 ve %41,66; (PGF2 α) grubunda %53,33; %53,33; %100 ve %0; kontrol grubunda ise östrüs oranı %26,66 olarak saptamışlardır.

Solak (2009), anöstrüs döneminde 80 baş Akkaraman koyunu ile senkronizasyon çalışması yaparak sabit zamanlı tohumlamanın gebelik oranına etkisini incelemiştir. Bu amaçla koyunları 4 eşit gruba ayırmıştır. 2. grupta bulunan 2 koyun hastalık nedeniyle çalışma dışı kalmış ve bu grupta 18 koyun ile çalışmasını yürütmüştür. 1 grupta bulunan koyunlara 0. gün PGF2a 7.gün GnRH 11. gün PGF2a ve 12. gün GnRH enjeksiyonu yaparak GnRH enjeksiyonunu takiben koçlardan aldığı spermalarla tohumlamayı gerçekleştirmiştir. 2. grupta bulunan koyunlara 0. gün GnRH 4. gün PGF2a 6. gün

GNRH ve takiben tohumlama yapmıştır. 3. grupta bulunan koyunlara 11 gün ara ile 2 kez PGF2a enjeksiyonu ve 48 saat sonra tohumlamaları gerçekleştirilmiştir. 4. Grupta bulunan koyunlar çalışmanın kontrol grubunu oluşturmuş ve çalışma süresince koyunların içine koç katarak çiftleştirilmesini sağlamıştır. Çalışmanın sonucunda Grup 1, Grup 2, Grup 3 ve Grup 4 de gebelik oranlarını sırasıyla %30; %16,16; %10 ve %5 olarak saptamıştır.

Başbuğan (2010), erken anöstrüs dönemde 65 Akkaraman koyunu ile yaptığı çalışmada koyunları 3 gruba ayırmıştır. Grup 1’de (n=25) bulunan koyunlara 1000 IU PMSG enjeksiyonu yapmıştır. Grup 2 (n=25) de bulunan koyunlara 1. gün 300 IU; 2. gün 300 IU; 3. gün 200 IU; 4. gün 100 IU ve 5. gün 100 IU PMSG enjeksiyonu yapmıştır. Grup 3 (n=15) de bulunan koyunlara 10 gün süreli 30 mg FGA içeren intravaginal süngerler yerleştirmiştir. Çalışma sonucunda Grup 1; Grup 2; Grup 3’e ait östrüsa gelme süreleri ortalama (saat) sırasıyla 108; 126 ve 42 olarak; östrüs gösterme oranı %100; %92 ve %100; gebelik oranı %68; %88 ve %86; tek doğum oranı %64,70; %13,64 ve %76,93; ikiz doğum oranı %35,30; %86,36 ve %23,07; gebelik başına yavru verimi 1,35; 1,86 ve 1,23 olarak saptamıştır.

Efe (2010) anöstrüs döneminde 75 baş Akkaraman koyunu ile yaptığı çalışmada tüm koyunlara 13 gün süreli 30 mg FGA içeren intravaginal süngerler takmıştır. Süngerleri çıkartılması esnasında koyunlar rastgele gruplara ayırmış ve farklı dozlarda PMSG enjeksiyonu yapmıştır. Deneme gruplarının her birinde 20 baş koyun olacak şekilde Grup500, Grup600, Grup700 gruplarına sırasıyla 500 IU; 600 IU ve 700 IU PMSG enjekte ederek deneme grubunu; Grup0 da bulunan 15 baş koyuna ise izotonik tuzlu su enjeksiyonu gerçekleştirerek kontrol grubunu oluşturmuştur. Birinci kızgınlıktan dönen koyunları 15.- 20. günlerde tekrar koç katımına tabi tutmuştur. Çalışma sonucunda Grup500, Grup600, Grup700 ve Grup0 da bulunan koyunlara ait 1. kızgınlık dönemindeki östrüs oranları sırasıyla %80,00; %95,00; %90,00 ve %73,30; gebelik oranı %68,75; %73,68; %88,88 ve %63,63; çoklu doğum oranı %36,36; %28,57; %50,00 ve %0,00; kuzu verimi 1,36; 1,28; 1,62 ve 1,00 olarak saptamıştır. 2. kızgınlık döneminde östrüs oranı sırasıyla %7; %4; %1 ve %5; gebelik oranı %72,42; %50,00; %100 ve %60; kuzu verimi 1; 1; 1 ve 1 olarak saptamıştır.

Bogdan vd. (2011) Romanya'nın Maramureş ilçesinde Chioarului bölgesinde hem üreme mevsiminde hem de üreme mevsimi dışında östrüslerin uyarılması ve senkronizasyonu amacıyla toplam 130 baş Lurcana koyunu ile çalışmışlardır. Yapmış oldukları çalışmada üreme mevsiminde 130 baş koyunu 4 gruba ayırmışlardır. Grup 1 (n=30 baş) de bulunan koyunlara 14 gün süre ile Progesteron emdirilmiş sünger (60 mg MAP) uygulamışlar ve süngerleri çıkarttıkları esnada 500 IU PMSG enjeksiyonu yapmışlardır. Grup 2 (n=30) de bulunan koyunlara 14 gün süre ile Progesteron emdirilmiş sünger (60 mg MAP) uygulamışlar ve uygulama sonunda her bir koyuna 1 ml PGF2a enjeksiyonu yapmışlardır. Grup 3'de (n=30) bulunan koyunlara 14 gün süre ile Progesteron emdirilmiş sünger (60 mg MAP) uygulamışlar bu gruba herhangi bir enjeksiyon yapılmamıştır. Grup 4 (n=40) de bulunan koyunlar kontrol grubunu oluşturmuş sünger ve enjeksiyon uygulaması yapmamışlardır. Üreme mevsimi dışında östrüsün uyarılması ve senkronizasyon amacıyla 130 baş koyunu tekrar 4 gruba ayrılmışlardır. Grup 5 (n=28) de bulunan koyunlara 14 gün süre ile progesteron emdirilmiş sünger (60 mg MAP) uygulamışlar ve süngerleri çıkarttıkları esnada 500 IU PMSG enjeksiyonu yapmışlardır. Grup 6 (n=45) de bulunan koyunlara 14 gün süre ile progesteron emdirilmiş sünger (60 mg MAP) uygulamışlardır. Süngerlerin çıkartılması esnasında her bir koyuna 1 ml PGF2a enjekte etmişlerdir ve östrüs oluşumundan sonra her bir koyuna 1 ml GnRH enjeksiyonu yapmışlardır. Grup 7 (n=44) de bulunan koyunlara 14 gün süreli Progesteron emdirilmiş sünger (60 mg MAP) takmışlar bu grupta bulunan koyunlara herhangi bir enjeksiyon yapmamışlardır. Grup 8'de (n=13) bulunan koyunlar kontrol grubunu oluşturmuş bu gruba sünger, herhangi bir enjeksiyon uygulaması yapmamışlardır. Yapmış oldukları çalışmanın sonucunda; grup 1, grup 2, grup 3, grup 4, grup 5, grup 6, grup 7 ve grup 8'e ait östrüs oranları sırasıyla %96,67; %93,33; %93,33; %80,00; %82,14; %75,56; %79,55 ve %15,38 olarak; tekrarlanan östrüs oranını %6,67; %10,00; %13,33; %15,00; %7,14; %6,67; %13,64 ve %15,38; gebelik oranını %90,00; %83,33; %80,00; %65,00; %75,00; %68,89; %65,91 ve %0,00; kuzulama oranı %123,33; %113,33; %100,00; %75,00; %103,57; %91,11; %79,55 ve %0,00 olarak saptamışlardır.

Demiral (2011), üreme mevsimi döneminde 320 baş Kangal Akkaraman koyunu ile Flushing uygulamasının döl verimine etkisini araştırdığı çalışmada koyunları deneme ve kontrol grubu olarak eşit gözlemlili iki gruba ayırmıştır. Deneme grubunda bulunan 160 koyuna tohumlamadan 4 hafta önce başlamak suretiyle meraya ilave olarak 660 gr

saman, 616 gr konsantre yem ve arttırılarak 450 gr arpa kırması ile beslemiştir. Kontrol grubunda bulunan koyunlar meraya ek olarak sadece yonca kuru otu ile beslenmiştir. Deneme ve kontrol grubunda kızgınlıkları toplulaştırmak için 9 gün ara ile 2 kez PGF2a enjeksiyonu ve tohumlama öncesi GnRH enjeksiyonu yapmıştır. Araştırma sonucunda koyunlarda kuzulama oranı, ikiz doğum oranı, tekiz doğum oranı, kuzu verimi, koyun başına kuzu sayısı ve kuzuların ağırlık ortalaması Grup 1 (Deneme grubu) ve Grup 2’de (Kontrol grubu) sırasıyla %27,50; %25; %75; %125; 1,25 ve 4,96 kg; %33,75; %20,37; %79,63; %120,37; 1,20 ve 4,62 kg olarak belirlemiştir.

Doğanay (2011), anöstrüs dönemde 90 baş Merinos koyunu ile yaptığı çalışmada koyunları eşit gözlemleri 3 gruba ayırmıştır. Grup 1 de bulunan koyunlara 14 gün süre ile Progesteron içeren süngerler (20 mg FGA) yerleştirip süngerlerin çekilmesi esnasında her bir koyuna 600 IU PMSG enjeksiyonu yapmıştır. Grup 2 de bulunan koyunlara ise 14 gün süreli Progesteron içeren süngerler (20 mg FGA) yerleştirmiştir ve süngerlerin çekilmesi sırasında her bir koyuna 400 IU PMSG enjekte etmiştir. Grup 3 de bulunan koyunlar çalışmanın kontrol grubunu oluşturmuştur ve herhangi bir hormon tedavisi yapmamıştır. Çalışmanın sonucunda PMSG uygulamasından sonra ilk 24 saat içinde östrüs gösterme oranları grup1, grup 2 ve grup 3 de sırasıyla %83,3; %93,3 ve %6,6 östrüs oranları; %96,6; %100 ve %13,3; gebelik oranları %82,8; %86,6 ve %75; doğum oranları %70; %80 ve %75; doğuran koyun başına kuzu sayıları 1,52; 1,58 ve 1,33 olarak saptamıştır.

Kaya (2011), üreme mevsimi dışında 60 baş Tuj koyunu ile yaptığı çalışmada koyunları her grupta 15 baş olacak şekilde 4 gruba ayırmıştır. Grup 1. de bulunan koyunlara 2 ml GnRH enjeksiyonu yaptıktan 7 gün sonra 20 mg FGA içeren intravaginal süngerler takmıştır. Süngerlerin takılmasından 7 gün sonra ikinci GnRH enjeksiyonunu gerçekleştirmiş ve 14. günün sonunda süngerleri çıkarttığı esnada 1,5 ml PGF2a enjeksiyonu yapmıştır. Grup 2. de bulunan koyunlara 1000 IU hCG uygulaması yaparak 7 gün sonra 20 mg FGA içeren süngeri tatmıştır. Süngerlerin takımından 7 gün sonra 2. hCG uygulamasını yapmıştır. Süngerler 14. günün sonunda vaginadan çıkartılarak 1,5 ml PGF2a enjeksiyonu yapmıştır. Grup 3. de bulunan koyunlara süngerin takılmasından 7 gün önce kan alınmıştır. Süngerler 14. günün sonunda vaginadan çıkartılarak 1,5 ml PGF2a enjeksiyonu yapılmıştır. Grup 4 de bulunan koyunlara herhangi bir hormon tedavisi yapılmamıştır. Yapılan çalışmanın sonuçlarına bakıldığında; Grup 1; Grup 2;

Grup 3 ve Grup 4 de ortalama östrüs başlama saati sırasıyla %54,8; %50,3; %59,6 ve %16,7; östrüs oranları %66,6; %60,0; %73,3 ve %20; ilk östrüsta çiftleşen koyunların gebelik oranı %10; %77,8; %0 ve %33,3; toplam gebelik oranları %66,6; %100; %66,6 ve %6,6; kuzulama oranı %66,6; %100; %46,6 ve %0; verimlilik oranını ise 1,0; 1,07; 1,0 ve 0 olarak saptamıştır.

Kulaksız vd. (2011), üreme mevsiminde 12 baş Akkaraman, 9 baş İvesi ve 8 baş Kıvrıcık koyunları üzerinde yaptığı çalışmada, tüm koyunlara 20 mg FGA emdirilmiş süngerleri 14 gün süre ile intravaginal olarak uygulamışlardır. Süngerler çıkarıldığında, hayvan başına 400 IU eCG enjekte etmişlerdir. Östrüs, gebelik ve ikizlik oranları sırasıyla Akkaraman ırkında %83,3; %75 ve %25; İvesi ırkında %88,8; %77,7 ve %22,2 ve Kıvrıcık ırkında ise %100; %100 ve %75 olarak saptadıklarını bildirmişlerdir.

Tarhan (2011), üreme mevsimi dışında 80 baş Çukurova et koyunu ile yapılan çalışmada her deneme grubunda 20 baş koyun olmak üzere dört farklı progesteron kaynağı (MAP, FGA, CIDR, Norgestomet) kullanılarak senkronizasyon uygulaması yapmıştır. Grup 1’de bulunan koyunlara 60 mg MAP içeren süngerleri 14 gün boyunca vagina içerisine yerleştirmiştir. Grup 2’de bulunan koyunlara 20 mg FGA içeren süngerleri 14 gün boyunca vagina içerisine yerleştirmiştir. Grup 3’de bulunan koyunlara 3 mg norgestomet içeren implantlar yerleştirerek norgestomet+östradiol valerant kombinasyonunu kas içi enjekte etmiştir. İmplantlar 14 gün boyunca kulak derisi altında bırakmıştır ve bu süre sonunda implantları kulak derisi altından çıkartmıştır. Grup 4’de bulunan koyunlara 0,3 g Progesteron içeren CIDR’ları 14 gün vagina içerisinde bırakmıştır. Dört grupta da uygulamaların bitiminde (14.günde) her bir koyuna 500 IU. PMSG kas içi yolla enjekte etmiştir. PMSG uygulamasından ilk kızgınlık belirtilerinin ortaya çıkmasına kadar geçen süre, CIDR uygulanan grupta 33,70 saat, MAP uygulanan grupta 37,53 saat, Norgestomet kulak implantı uygulanan grupta 43,65 saat, FGA uygulanan grupta ise 42,97 saat olarak tespit etmiştir ve uygulamalar arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar ($P<0,01$) bulmuştur. Gruplarda belirlenen kızgınlık oranları MAP %100; CIDR %90; FGA %80 ve Norgestomet %65 olarak bulmuştur ve grupları arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar saptamıştır ($P<0,05$). CIDR, MAP, FGA, Norgestomet gruplarında kuzulama oranları sırasıyla %35,0; %30,0; %20,0 ve %10,0 olarak elde etmiştir. Kuzu verimi ve çoğuz doğum

oranları CIDR grubunda sırasıyla %143 ve %42,86; MAP grubunda %133 ve %16,67; FGA grubunda %175 ve %50; Norgestomet grubunda %10 ve %0 olarak elde etmiştir.

Yadi vd. (2011), erken anöstrüs döneminde senkronizasyon uygulamalarında en etkili yöntemi bulmak için yaptıkları çalışmada, 60 baş koyunu rastgele 3 eşit gözlemlili gruba ayırmışlardır. I. gruba 60 mg MAP içeren sünger 14 gün boyunca vagina içinde tutmuşlardır. II. gruba 12 gün süreyle CIDR aygıtını vagina içine yerleştirmişlerdir. Sünger ve CIDR'ların çekilmesi esnasında 500 IU PMSG enjeksiyonu yapmışlardır. III. gruba ise 11 gün arayla iki doz PGF2 α enjeksiyonu uygulamışlardır. Gebelik oranı ve ikizlik oranı sünger için %45 ve %11; CIDR için %35 ve %14; PGF2 α için %70 ve %42 olarak bulduklarını bildirmişlerdir.

Zonturlu vd. (2011), üreme mevsimine geçiş döneminde Progesteron ile senkronize edilen İvesi koyunlarında PMSG'nin farklı dozlarının östrüs senkronizasyonu ve fertilité üzerine etkisini araştırmışlardır. Yaptıkları çalışmada toplamda 92 baş İvesi koyununu 4 gruba ayırmışlardır. Grup 1(n=21); Grup 2 (n=27); Grup 3 (n=25) de bulunan koyunlara 12 gün süre ile 30 mg fluorogestone acetate içeren süngerleri vagina içine yerleştirmişlerdir. Grup 1'e 300 IU; grup 2'ye 400 IU ve grup 3'e 500 IU PMSG enjekte etmişlerdir. Grup 4 (n= 19) kontrol grubuna ise plesebo olarak 1 ml salin solüsyonu vermişlerdir. Araştırma sonucunda grup 1; grup 2; grup 3 ve grup 4'e ait östrüs oranları sırasıyla %81,0; %92,6; %92,0 ve 73,78; gebelik oranı %82,35; %80,0; %82,60 ve %78,5; doğum oranı %100; %100; %100 ve %100; çoklu doğum oranı %1,07; %1,20; %1,21 ve %1,09 olarak saptamışlardır.

Alkan vd. (2012), 150 baş Tahirova koyunu ile yaptıkları çalışmada her grupta 50 koyun olacak şekilde rastgele 3 gruba ayırmışlardır. 1. Grupta bulunan 50 (baş) koyuna 0. gün IM. GnRH enjeksiyonu (4 mcg buserelin; Receptal) 6. gün PGF2a (1 ml/ koyun; Dinolytic) + PMSG (500 IU / koyun; Chronogest) IM olarak enjekte etmişlerdir. 2. Grupta bulunan 50(baş) koyuna 0. gün IM. GnRH enjeksiyonu (4 mcg buserelin; Receptal) 6. gün PGF2a (1 ml/ koyun; Dinolytic) + PMSG (500 IU / koyun; Chronogest) IM. 8. gün hCG (150 IU. / koyun; Pregnyl) IM. enjekte etmişlerdir. 3. Grupta bulunan 50 (baş) koyuna ise 0. gün IM. GnRH enjeksiyonu (4 mcg buserelin; Receptal) 6. gün PGF2a (1 ml/ koyun; Dinolytic) + PMSG (500 IU. / koyun; Chronogest) IM. 7,5. gün östradiol propionat (0,5 mg/koyun; Akrofolline) IM. 8. gün hCG (150 IU. / koyun;

Pregnyl) IM enjekte etmişlerdir. Yaptıkları çalışmada 1. Grup, 2. Grup ve 3. Grupta östrüs oranı sırasıyla %100; %100 ve %100; gebelik oranı %96; %98 ve %96; ikizlik oranı %18,73; %22,44 ve %10,41; fecundity oranı %118,75; %122,44 ve %110,4 olarak bulduklarını ifade etmektedirler. Gruplar arasındaki farkların istatistiksel olarak önemsiz ($P>0,05$) olduğunu saptamışlardır.

Uslu vd. (2012), anöstrüs dönemde bulunan 40 baş Morkaraman koyunu ile yaptıkları çalışmada koyunları rastgele 4 eşit gruba ayırmışlardır. Kontrol grubunda bulunan koyunlara herhangi bir hormonal uygulama yapmamışlardır. Melatonin grubunda bulunan koyunların her birine 2 adet 18 mg melatonin içeren implantları kulak derisi altına yerleştirmişler ve uygulamanın 35. gününde 500 IU eCG enjeksiyonu yapmışlardır. Norgestomet grubunda bulunan koyunlara 1,5 mg Progesteron içeren implantları kulak derisi altına yerleştirmişler ve 10. günün sonunda implantları çıkartarak 500 IU eCG enjeksiyonu yapmışlardır. Melatonin ve Norgestomet grubunda bulunan koyunlara 2 adet 18 mg melatonin implant yerleştirmişlerdir. Bu uygulamadan 25 gün sonra ise 1 adet 1,5 mg Progesteron içeren implantları kulak derisi içine yerleştirmişlerdir ve uygulamanın 35. gününde implantları deri altından çıkartarak 500 IU eCG enjeksiyonu yapmışlardır. Kontrol, Melatonin, Norgestomet ve Melatonin + Norgestomet grubunda östrüs oranları sırasıyla %40, %100, %100 ve %100; kuzulama oranı %50, %70, %60 ve %80; kuzu verimi 1; 1; 1 ve 1,1 olarak belirlediklerini bildirmişlerdir.

Tajaddodchelik (2013), 43 baş Çukurova et koyunu ile yapmış olduğu çalışmada koyunlar melatonin grubu ve kontrol grubu olarak 2 gruba ayırmıştır. Melatonin grubu ($n=21$) koyunlara 18 mg. melatonin içeren Regulin kulak implantı takmıştır. Kontrol grubu koyunlar ise ($n=22$) kontrol grubu olup herhangi bir uygulama yapmamıştır. Melatonin grubundan 18 baş (%85,71) ve kontrol grubundan ise koyunların tamamı (%100,0) kızgınlık gösterdiği saptanmıştır. Ancak iki grup arasındaki oransal fark, istatistiksel olarak anlamlı ($P>0,05$) bulunmamıştır. Kuzu verimi ve döl verimi melatonin grubunda sırası ile %135,29 ve %109,52; kontrol grubunda ise %106,67 ve %72,73 olarak ($P>0,05$) saptamıştır. Çoğuz doğum oranı melatonin uygulama grubunda (%35,29) olarak hesaplanırken, kontrol grubunda (%6,67) olmuş ve farklılık istatistiksel olarak önemli ($P<0,05$) bulunmuştur kuzulama oranı melatonin grubunda %80,95

kontrol grubunda %68,18 olarak bulunduğunu fakat istatistiksel olarak önemli bulunmadığını ($P>0,05$) bildirmiştir.

Algan (2014), anöstrüs döneminde 360 baş Pırlak koyunu ile östrüs senkronizasyon çalışması yapmıştır. Yapmış olduğu çalışmada koyunları pozitif kontrol grubu ($n=130$), deneme grubu ($n=100$) ve negatif kontrol grubu ($n=130$) olacak şekilde 3 gruba ayırmıştır. Pozitif kontrol grubunda bulunan koyunlara 12 gün süreli 30 mg FGA içeren süngerler takmış ve süngerleri çıkardığı esnada 600 IU eCG enjeksiyonu gerçekleştirmiştir. Deneme grubunda bulunan koyunlara 30 mg FGA içeren süngerleri ortadan ikiye bölerek elde ettiği yaklaşık 15 mg FGA içeren süngerleri yerleştirmiştir ve 12 gün boyunca vagina içinde tutmuştur süngerlerin çıkartılması esnasında 600 IU eCG enjeksiyonu yapmıştır. Negatif kontrol grubunda bulunan koyunlara herhangi bir uygulama yapmamıştır. Yapmış olduğu çalışmada pozitif kontrol grubundan 4 koyun; deneme grubundan 9 koyun deneme dışı kalmıştır. Yapılan araştırmanın sonucunda pozitif kontrol ve deneme grubunda bulunan koyunların östrüs oranları sırasıyla %96,8 ve %97,8; ikinci kızgınlıkta östrüs oranı %59,5 ve %48,3; konsepsiyon oranı %41,3 ve %49,5; doğum oranı %41,3 ve %49,5; toplam doğum oranı %76,2 ve %89; tek doğum oranı %26,2 ve %24,2; toplam tekiz doğum oranı %61,1 ve %63,7; ikiz doğum oranı %15,1 ve %22; toplam ikiz doğum oranı %15,1 ve %22; üçüz doğum oranı; %0 ve %3,3; toplam yavru verimini ise 1,19 ve 1,32 olarak saptamıştır. Negatif kontrol grubunda bulunan koyunların, diğer grupların göstermiş olduğu birinci ve ikinci östrüsları sırasında östrüs belirtisi göstermediğini belirlemiştir.

Swelum vd. (2015), üreme mevsimindeki 300 baş Najdi koyunu, rastgele 2 eşit gözlemlili gruba ayırmıştır. I. gruptaki koyunlara 30 mg FGA ve II. gruptaki koyunlara 0,3 g Progesteron içeren CIDR'lar intravaginal olarak yerleştirmişlerdir ve süngerler ve CIDR'ları 14 gün boyunca vagina içinde tutmuşlardır. Progesteron aygıtlarının çıkarılması sırasında 600 IU GKSH kas içi olarak uygulanmıştır. Östrüs oranı, gebelik oranı, kuzulama oranı ve ikizlik oranı, koç altı koyun başına kuzu sayısı ve doğuran koyun başına kuzu sayısı I. grup için sırasıyla %95,75; %62,41; %60,99; %18,60; 0,72 ve 1,19; II. grup için %96,9; %77,86; %75,57; %34,34; 1,02 ve 1,34 olarak saptadıklarını bildirmişlerdir.

Yılmaz (2015), mevsimsel anöstrüs döneminde bulunan Kıvırcık ırkı 105 baş koyun melatonin (MEL) grubu; kısa süreli progesteron (KSP) grubu ve Kontrol grubu olmak üzere 3 deneme grubuna ayırmıştır. Melatonin (MEL) grubunda bulunan her bir koyuna 18 mg melatonin içeren kulak altı implant yerleştirmiştir. 35. günün sonunda arama koçları katılarak östrüsta olanları tespit etmiştir ve elde sıfat yöntemiyle aşımaya tabi tutmuştur. Kısa süreli Progesteron (KSP) grubundaki her bir koyuna ise 60mg (MPA) etken maddesi içeren intravaginal sünger yerleştirmiştir. Vaginal süngerler 7 gün süreyle vaginada tutmuş ve süngerlerin vaginadan çıkarıldığı gün her bir koyuna 350 IU kas içi (PMSG) enjeksiyonu yapmıştır. Kontrol grubundaki 25 baş koyuna ise herhangi bir hormon ya da ilaç uygulaması yapmamıştır. Yapmış oldukları çalışmada östrüs gösterme oranı MEL grubunda %100, KSP grubunda %97, kontrol grubunda %8 oranında östrüs belirlediğini ifade etmiştir. Kontrol grubu ile diğer gruplar arasında önemli bir farklılık ($P<0,001$) saptamıştır. Gebelik oranı MEL grubunda %100, KSP grubunda %97 saptamıştır ve bu iki grupta istatistiksel olarak önemli bir farklılık ($P>0,05$) saptamamıştır kontrol grubunda ise gebelik oranı %8 olduğunu ve diğer gruplar ile arasında istatistiksel olarak önemli farklılık ($P<0,001$) olduğunu ifade etmiştir. MEL grubunda elde edilen yavru sayısı 1,25; KSP grubunda 1,12 kontrol grubunda ise 2 yavru elde etmiş oransal olarak %8 bulunduğunu ifade ederek diğer gruplar ile arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık ($P<0,001$) saptamıştır.

Bağ Keleş (2016), üreme mevsimi dışında 100 baş Karayaka ırkı koyun ile yaptığı çalışmada koyunları her grupta 25 baş koyun olacak şekilde gruplara ayırmıştır. Grup I: (Melatonin), Grup II: (Melatonin + MPA + PMSG), Grup III: (MPA + PMSG) ve kontrol grubunu (Grup IV) olacak şekilde 4 gruba ayırmıştır. Grup I ve Grup II' deki koyunlara Mart-Nisan ayı içerisinde 18 mg melatonin içeren implant uygulamıştır. Grup I implant uygulamasının 30. gününde koç katımı yapılarak elde sıfat yöntemiyle tohumlama sağlamıştır. Grup II'deki hayvanlara 12 gün süreli intravaginal yolla 60 mg medroksiprogesteron asetat uygulamıştır. Süngerler çıkarıldıktan hemen sonra 400 IU PMSG im yolla enjekte etmiştir. Grup III'deki koyunlara melatonin implant kullanılmaksızın 12 gün süreyle intravaginal yolla 60 mg medroksiprogesteron asetat uygulamıştır ve süngerler çıkarıldıktan hemen sonra 400 IU PMSG, im yolla enjekte etmiştir Kontrol grubu olan Grup IV'e hiçbir hormon verilmemiştir. Grup II, Grup III' e Süngerlerin çıkarılmasını izleyen 36-72. saatler arasında koç katımı yapmış ve elde sıfat yöntemiyle tohumlanmalarını sağlamıştır. Grup IV' deki hayvanlarda Grup II ve Grup

III'le aynı anda koç katımı uygulamıştır. Yapılan çalışmada Grup I, Grup II, Grup III ve kontrol grubunda toplam doğum oranı sırasıyla %83,3; %100; %66,7 ve %0; toplam tekiz doğum oranı %45,0; %52,0; %68,8 ve %0; toplam ikiz doğum oranı %55,0; %48,0; %31,3 ve %0; toplam yavru verimi %129,2; %148,0; %87,5 ve %0 olarak saptamıştır ve melatonin ile birlikte progesteron içeren süngerlerin kullanılması ile daha iyi sonuçların alındığını ifade etmiştir.

Bogdan vd. (2016), sezon dışında Yunanistan'ın Lakonia bölgesinde 63 baş İvesi ve Lacaune koyununda kızgınlık döngüsünün gözetimi ve yönetilmesine yönelik çalışma yapmışlardır. Yaptıkları bu çalışmada her bir grupta 21 baş koyun olacak şekilde 3 gruba ayırmışlardır. 1. gruba MPA (60mg); 2. gruba MPA (60mg) + Prostaglandin 12,5mg; 3. grupta bulunan koyunlara MPA (60mg) + PMSG 500 IU + prostaglandin 12,5 mg uygulamışlardır. Araştırma sonucunda grup 1; grup 2; grup 3' e ait östrüs aralığının oluşumuna ait bulgular sırasıyla 36,57; 34,76 ve 32,38 saat olarak saptamışlardır. Kızgınlık süresini (saat) 28; 22,47 ve 18,85; gebelik oranını %76,20; %85,71 ve %100; tek doğum oranı %18; %13 ve %10; ikizlik oranı %6; %16 ve %12; üçüz doğum oranı yalnızca 3. grupta %12; dördüz doğum oranı yalnızca 3. grupta %4 ve kuzu verimini sırasıyla 1,14; 1,38 ve 1,85 olarak saptamışlardır.

Ezzat vd. (2016), üreme mevsimindeki 18 baş Ossimi koyunu, rastgele; uygulama gruplarında 7'şer koyun, kontrol grubunda 4 koyun olacak şekilde 3 gruba ayırmıştır. I. gruptaki koyunlara 20 mg Flugestone asetat içeren vaginal sünger 9 gün süre ile uygulanmış ve süngerin çıkarılmasından 48 saat öncesinde 400 IU GKSH enjeksiyonu yapılmıştır. II. gruptaki koyunlarda 300 mg Progesteron içeren CIDR 12 gün kalmış ve CIDR'ın çıkarıldığı gün 400 IU GKSH enjeksiyonu yapılmıştır. Grup III'de ise kontrol grubunu oluşturmuştur ve herhangi bir uygulama yapmamışlardır. Östrüs oranı ve gebelik oranı I., II. ve kontrol grubu için sırasıyla %85,7 ve %100; %50 ve %71,4; %85,7 ve %25 olarak saptamışlardır. Genel olarak kızgınlık senkronizasyonunun başarısında CIDR'ın etkili bir yöntem olduğunu ifade etmişlerdir.

Ghasemi-Panahi vd. (2016), üç yaşlı 114 baş Ghezel koyunu ile yaptıkları çalışmada koyunlar rastgele seçilerek her grupta eşit sayıda (n=38 baş) koyun olacak şekilde 3 gruba ayırmışlardır. Grup 1, 40 gün boyunca flushing yapıp flushing uygulamasının başlangıcından 7 gün sonra grup 1 koyunlarına intravaginal olarak CIDR yerleştirip 12

gün boyunca vagina içinde tutmuşlardır. CIDR'ların çıkartılması esnasında ise kas içine 400 IU eCG enjeksiyonu yapmışlardır. 2.grupta bulunan koyunlara yalnızca 40 gün flushing uygulaması yapmışlardır. 3. grupta bulunan koyunlar ise kontrol grubunu oluşturup bu grupta bulunan koyunlara herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Uygulama bitiminde tüm koyunları koçlarla bir ayara getirmişlerdir. CIDR'nin çıkarılmasından ve sürünün koçlarına sokulmasından yirmi dört saat sonra, grup 1'deki koyunlar östrüs belirtileri göstermeye başlayıp, maksimum östrüs CIDR'nin çıkarılmasından 48 saat sonra oluştuğunu saptamışlardır. Gebeliği, koçun koyunların arasına sokulmasından 50 gün sonra ultrason ile belirlemişlerdir. Çalışmanın sonucunda Grup 1'deki tüm koyunlar ultra ses tanısı ile gebe olarak değerlendirmişler. Grup 2'de sadece dört koyunun gebe olduğunu ve kontrol grubundaki hiçbir koyunun gebe kalmadığını saptamışlardır. Kuzulama oranı ve gebelik oranı tedavilerden önemli ölçüde etkilendiğini bildirmişlerdir ($P < 0.0001$). Gebelik oranı grup 1'de %100, ancak grup 2'de sadece %11 iken; kontrol grubu koyunlarının hiçbirisi gebe kabul etmemişlerdir. Kuzulama oranı grup 1'de %276,32; grup 2'de %15,79; grup 3'te %0 olduğunu belirlemişlerdir. Grup 1'deki otuz sekiz dişi, 1 adet tek, 9 adet ikiz, 26 adet üçüz ve iki adet dörtüz olmak üzere 105 kuzu verdiğini, Grup 2'deki koyunların sadece 2 tek ve 2 ikiz içeren altı kuzu verdiğini saptamışlardır.

Lone vd. (2016), üreme sezonu dışında 28 baş 2-5 yaş Corriedale koyunu ile yaptıkları çalışmada koyunları rastgele 4 gruba ayırmışlardır. Grup PsE (n=6) de bulunan koyunlara 0. gün 350 mg progesteron emdirilmiş süngerler vaginaya yerleştirilerek 12 gün vaginada kalmasını sağlamışlardır. Süngerlerin çekilmesi sırasında ise 400 IU eCG enjeksiyonu yapmışlardır. Grup GP (n=7) de bulunan koyunlara 0. gün GnRH analogu olan Buserelin asetat 5 ug kas içi enjeksiyonu, 5. Gün 263 ug PGF2a analogu olan cloprestenol enjeksiyonu yapmışlardır. Grup GPG (n=7) de bulunan koyunlara 0.gün 5 ug GnRH, 5.gün 263 ug PGF2a ve 7. gün GnRH enjeksiyonu yapmışlardır. Grup PsPG (n=8) de bulunan koyunlara ise 0.gün 350 mg Progesteron emdirilmiş süngerleri 12 gün boyunca vagina içerisine bırakmışlardır, süngerleri çıkartırken 263 ug PGF2a enjeksiyonu ve süngerlerin çıkartılmasından 24 öncesi ve sonrasında 5ug GnRH enjeksiyonu yaparak koyunları senkronize etmişlerdir. Östrüs oranı PsE, GP, GPG ve PsPG gruplarında sırasıyla %66,66; %85,71; %28,57 ve %87,50 olarak saptamışlardır. Östrüs başlangıç zamanı GP grubunda daha dağınık ve seyrek, PsPG grubu ise daha

senkronize olduğunu ve bu grupta bulunan koyunların %75'i ilk 48 saatte kızgınlık gösterdiklerini tespit etmişlerdir.

Özyurtlu vd. (2016), üreme mevsimine geçiş döneminde Progesteron, PGF2a ve PMSG uygulamalarının Zom ve İvesi koyunlarında bazı reproduktif verim özelliklerine etkilerini incelemişlerdir. Yaptıkları çalışmada 24 baş zom koyunu; 26 baş ivesi koyunu kullanmışlardır. Çalışma yaptıkları tüm koyunlara 12 gün süreyle 20 mg fluarogestone acetate içeren sünger uygulamışlardır. Süngerlerin çıkartılmasından 24 saat önce her bir koyuna kas içi 400 IU PMSG ve 75 mcg PGF2a enjekte etmişlerdir. Östrüs oranı Zom koyunlarında %95,8; İvesi koyunlarında %96,2; gebelik oranı Zom ırkında %43,4; İvesi ırkında ise %52,0 olarak saptamışlardır. Kuzu verimi ve ikizlik oranı Zom koyunlarında sırasıyla 1,20 ve %20,0 İvesi koyunlarında ise bu değerler sırasıyla 1,23 ve %23,1 olarak tespit etmişlerdir.

Wei vd. (2016), Yaptıkları çalışma kapsamında anöstrüs dönemde bulunan 42 baş (2-2,5 yaş) Lanzhou yağlı kuyruklu koyunu kullanmışlardır. Koyunların hepsini doğumundan sonraki 50.-70. gün arasında olan koyunları seçmişlerdir. Her grupta 21 baş koyun olacak şekilde A grubu (FIS/eCG) ve B grubu (CLO (cloprestenol)) 2 ana gruba ayırmışlardır. Grup A koyunlarına (n = 21) 50 mg fluorogestone acetat içeren süngerleri 11 gün vaginada bırakmışlar ve 11.günün sonunda eCG uygulaması yapmışlardır. eCG dozuna göre A grubunda bulunan koyunlar her grupta 7 baş koyun olacak şekilde alt gruplara ayırmışlardır. (ECG1, 300 IU, ECG2, 350IU ve ECG3, 400IU). B grubunda bulunan koyunlara 11 gün ara ile 2 kez kas içi kloprestenol asetat (PGF2a) enjeksiyonu yapmışlardır ve kullandıkları doza göre her grupta 7 baş koyun olacak şekilde 3 alt gruba ayırmışlardır. (0,16 mg kloprostenol CLO1, 0,20 mg kloprostenol CLO2 ve 0,24 mg kloprostenol CLO3). A ve B grubunun östrüs oranları sırasıyla %82,72 ve %57,14 olarak saptamışlardır. Östrüs başlangıç zamanını A ve B grupları için $53,91 \pm 12,26$ ve $46,41 \pm 4,65$ saat olarak bulmuşlardır. A ve B grupları için ECG1'in östrüs başlangıç zamanı CLO3'ten daha uzun olduğunu saptamışlardır ($P < 0,05$). B grubunun kuzu sayıları, kuzulama oranı ve bir batındaki yavru sayısı A grubuna göre daha düşük bulmuşlardır. Maksimum ve minimum kuzulama oranları EKG3 ve CLO1'de hesaplanmışlardır (157'ye karşı 57). 11. günde, CLO2 ve CLO3 alt gruplarına kıyasla ECG3 ve CLO1'in daha yüksek progesteron (P4) değerleri ($P < 0,05$) belirlemişlerdir. ECG1'in FSH konsantrasyonu grup B'dekinden anlamlı derecede

yüksek bulmuşlardır (P <0,05). Uygulama sonuçları ECG3 ve CLO3 protokollerinin östrüs oranı, gebelik oranı ve kuzulama oranlarının sırasıyla %95,97 ve %70,91; %91,37 ve %88,89; %149,87 ve %132,69 (P <0,05) olduğunu saptamışlardır.

Akbaş ve Köse (2017), yaptıkları çalışmada 75 baş İvesi koyunu kullanmışlardır. Koyunları 3 gruba ayırmışlar ve çalışmada kullandıkları koyunların tamamına 10 gün süreyle 20 mg FGA içeren vaginal sünger yerleştirmişlerdir. Süngerlerin çıkartıldığı gün FGA I (n:25) grubundaki koyunlara herhangi bir enjeksiyon yapılmamışlardır. FGA II (n:25) grubundaki hayvanlara 125 mcg cloprostenol (PGF2a), FGA III (n:25) grubundakilere ise 500 IU PMSG ile 125 mcg cloprostenol kas içi enjekte etmişlerdir. FGA I, FGA II ve FGA III gruplarında östrüs başlangıç zamanlarını sırasıyla 52,36; 38,53 ve 31,30 saat olarak gözlemlemişlerdir. FGA I, FGA II ve FGA III gruplarında östrüs oranları sırasıyla %88; %72 ve %88; gebelik oranları %64; %60 ve %84; konsepsiyon oranları %72,7; %83,3 ve %95; abort oranları %18,75; %33,3 ve %28,6; ikizlik oranları %12,5; %6,6 ve %28,5; doğum oranları %81,25; %66,6 ve %71,4; yavru verimleri ise %115,3; %110 ve %140 olarak saptamışlardır. Gruplar arasında östrüs başlangıç zamanı açısından istatistik fark belirlenirken (P<0,001) diğer parametreler arasında istatistikî fark (P>0,05) belirlemediklerini ifade etmektedirler.

Altınçekiç ve Koyuncu (2017), anöstrüs dönemde bulunan 20 baş koyuna 14 gün süreli intravaginal CIDR aparatları takmışlardır ve CIDR'lar çıkarılırken koyunlara kas içi 300 IU PMSG enjeksiyonu yapılmışlardır. Diğer 20 baş koyuna ise 15 mg dinoprost (PGF2a) uygulanmış ve enjeksiyonu takiben kas içi 300 IU PMSG enjekte etmişlerdir. CIDR grubu ve PGF2a grubundaki gebelik oranı sırasıyla %100 ve %100; doğum oranı %100 ve %100; doğuran koyun başına kuzu sayısı (baş) 1,6 ve 1,3; çoğuz doğum oranı %50 ve %30; yavru verimi %160 ve %130 ve yaşama gücü %100 ve %100 olduğunu bildirmişlerdir.

Çevik vd. (2017), Kıvrıcık ve Charollais ırkı koyunlarda anöstrüs döneminde yaptıkları çalışmalarında koyunları iki gruba ayırarak, birinci gruptaki koyunları kontrol grubu olarak tutmuşlar, ikinci gruptaki koyunlara ise 18 mg melatonin içeren implantları kulak köküne uygulamışlardır. Araştırmacılar; östrüs, gebelik ve ikizlik oranları ile kuzu verimlerini Kıvrıcık ırkı koyunlardan oluşan kontrol grubunda sırasıyla %13; %0; %0 ve %0; deneme gruplarında %97; %92; %44 ve %132; Charollais ırkı kontrol grubunda

%20; %6; %0 ve %0; deneme grubunda %1,00; %1,3; %0,60 ve %148 olarak tespit ettiklerini ifade etmektedirler. Araştırmacılar her iki ırkta da reproduktif parametreler açısından kontrol grupları ile deneme grupları arasındaki farklılıkların önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Yasak (2017), anöstrüs döneminde 120 baş Romanov melezi koyun ile yaptığı çalışmada doğal progesteron P4 (30 mg) için 30 baş, P4 (60 mg) için 30 baş ve CIDR için 60 baş koyundan oluşan üç grup oluşturmuştur. Doğal progesteronu (Doğal P4) krem şeklinde temin etmiştir. 30 ve 60 mg hesaplanıp süngerlere emdirilerek her grupta 30 baş koyun olmak üzere toplam 60 baş koyunda, 12 gün süreyle vaginaya yerleştirmiştir. Kontrol grubu olarak da kızgınlıkları CIDR ile senkronize edilen 60 baş koyun kullanmıştır. Vaginaya yerleştirilen hormon preparatı içeren uygulamaların geri çıkarıldığı sırada tüm gruplardaki hayvanlara 500 IU PMSG enjeksiyonu yapmıştır. Doğal P4 (30 mg), Doğal P4 (60 mg), CIDR grubunda kızgınlık oranları sırasıyla %50; %50 ve %68 gebelik oranı %47; %40 ve %46; doğumdaki koyun başına kuzu sayısı (baş) 1,12; 1,11 ve 1,36 olarak saptadığını ifade etmiştir.

Atalla (2018), çalışmasında ortalama vücut ağırlığı 65-70 kg olan ve 3-5 yaş arası Assaf koyunu kullanmıştır. Koyunları her bir tedavi grubunda 30 baş; kontrol grubunda 20 baş koyun olacak şekilde 3 gruba rastgele dağıtmıştır. Grup I: (kontrol grup) bu gruptaki koyunlara hormon veya ilaç uygulamamıştır. Grup II: (300 I. U eCG) 60 mg medroksiprogesteron asetat (MAP) süngerleri 14 gün boyunca vaginada bırakılmıştır. Süngerin çıkarılması sırasında 300 IU eCG kas içi enjeksiyonu yapmıştır. Grup III: (600 IU. eCG): Grup II' dekiyle aynı progesteron tedavisini vermiştir, ancak 300 IU eCG yerine süngerlerin çıkarılması sırasında 600 IU eCG enjekte etmiştir. Sonuç olarak farklı eCG dozları ile östrüs senkronizasyonunun ardından östrüs parametreleri, gebelik oranları ve bir batındaki yavru sayıları bakımından değerlendirmiştir. Östrüs oranı Grup I: (control group), Grup II: (300 I. U eCG), Grup III: (600 I. U. eCG) sırasıyla %10; %80 ve %80; östrüs süresi (saat) 12; 26, 4 ve 12, 1, 3; gebelik oranları %0, %83,30 ve %100; kuzulama oranları %0, %100 ve %100; bir batındaki yavru sayısı 0, 1,30 ve 1,37 olarak saptamıştır.

Martinez-Ros vd. (2019), İspanya'da üreme mevsiminin sonunda 58 baş (2-5 yaş) Segurena ırkı et koyunları ile senkronizasyon çalışması yapmışlardır. Yapmış oldukları

çalışmada tüm koyunları öncelikle CIDR'ların vagina içinde kalma süresine göre 5 gün, 6 gün, 7 gün ve 14 gün olacak şekilde 4 gruba ayırmışlardır. Daha sonra her grup kendi içinde 2 alt gruba ayırarak CIDR'ların çekilmesi esnasında 400 IU eCG ya da Salin solüsyonu vermişlerdir. Kısa süreli CIDR tedavilerinden sonra olası aktif CL kalıcılığını önlemek içinde her bir koyuna 5 mg PGF2a enjekte etmişlerdir. Yaptıkları çalışmada östrüs oranını, C5eCG, C5SS ve C6eCG gruplarında %100; C6SS, C7eCG, C7SS gruplarında %83,3; C14eCG grubunda %91,7 ve C14SS grubunda ise %100 olarak saptamışlardır. Ovülasyon oranı sırasıyla %100; %83,3; %100; %40; %100; %20; %100 ve %70; ovülasyona göre doğurganlık oranı %66,7; %100; %80; %100; %60; %100; %90,9 ve %85,7; tedavi edilen koyunlara göre doğum oranı %66,7; %83,3; %80; %33,3; %5; %16,7; %83,3 ve %60 olarak bulmuşlardır. Çalışmanın sonucunda ise eCG'siz protokollerde ovülasyonun başarısı CIDR tedavisinin süresine bağlıyken, kısa ve uzun süreli CIDR tedavilerinden sonra eCG uygulaması fertil ovülasyonların meydana gelmesini sağladığını ifade etmektedirler.

Martinez-Ros vd. (2019), üreme mevsiminde 49 baş (2-5 yaş) koyun ile yapmış oldukları çalışmada koyunları rastgele 2 gruba ayırmışlardır. Birinci grup (sünger n=24) 7 gün süreli intravaginal sünger uygulamışlardır. İkinci grup (CIDR n=25) 7 gün süreli intravaginal CIDR uygulaması yapmışlardır ve her iki gruba da uygulama bitiminde 5 mg PGF2a ve 400 IU eCG enjekte etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda her iki grupta da östrüs başlangıç zamanı, Preovulatör LH salınımı ve yumurtlama oranlarında istatistikî olarak önemli bir fark elde etmemişlerdir. Kısa süreli CIDR uygulamalarının sünger bazlı ve uzun süreli protokollerle aynı zaman aralıklarında kullanılabileceğini ifade etmektedirler.

Berberoğlu (2019), anöstrüs dönemde 48 baş Akkaraman koyunu ile gerçekleştirdiği çalışmada koyunları 4 eşit gruba ayırmıştır. Çalışmada kullandığı tüm koyunlara 14 gün süreli fluorogestane içeren intravaginal süngerler yerleştirmiştir. Grup 1 de bulunan koyunlara sünger işleminden başka uygulama yapmamıştır. Grup 2 de bulunan koyunlara süngerlerin çıkartılması esnasında 500 IU PMSG uygulamıştır. Grup 3 de bulunan koyunlara süngerlerin uzaklaştırılmasından 24 saat önce 5 mg MAP içeren tabletleri oral olarak vermiştir. Grup 4 de bulunan koyunlara süngerlerin uzaklaştırılmasından 24 saat önce 5 mg MAP içeren tabletleri oral olarak vermiştir ve süngerlerin çıkartılması esnasında 500 IU PMSG enjeksiyonu yapmıştır. Tüm koyunlara

son hormon uygulamasından 72 saat sonra suni tohumlama yapmıştır. Tohumlamadan sonra 30. ve 45. günlerde transrektal ultrasonografi ile gebelikler muayenesi yapmıştır ve grup 1, grup 2, grup 3 ve grup 4 de gebelik oranları, 30. günde sırasıyla %0; %66,66; %8,33 ve %50; 45. günde %0, %58,33; %0 ve %50 olarak saptamıştır.

EL-Mokadema (2019), anöstrüs döneminde bulunan Barki koyunlarında üreme performansı ile ilişkili olarak melatonin ve CIDR-eCG protokolünün etkinliğini değerlendirmek için yaptıkları çalışmada toplam 60 baş çoklu doğum oranına sahip Barki koyunları kullanmışlardır. Her grupta 30 baş koyun olacak şekilde koyunları laktasyonda ve kuru dönemde bulunmalarına göre 2 gruba ayırmışlardır. Her grubu da kendi içinde iki alt gruba ayırmışlardır. İlk alt gruptaki koyunlara 18 mg melatonin içeren implant yerleştirerek uygulamadan 42 gün sonra intravaginal CIDR uygulaması yapmıştır ve 14 gün boyunca vaginada kalmasını sağlamıştır. CIDR çıkarıldığı gün ise kas içi 500 IU (eCG) enjeksiyonu yapmıştır. Gebelik kontrollerini çiftleşme sonrası 28. ve 56. günlerde yapmışlardır. 2. alt grupta ise eCG ile kombinasyon halinde birinci alt gruba paralel olarak CIDR takmışlar melatonin implant uygulaması yapmamışlardır. Çalışmanın sonucunda, Melatonin implantasyonu corpus luteum (CL) ve serum glikoz konsantrasyonunu arttırdığını ($P < 0.05$), ancak implante edilmemiş koyunlarda daha yüksek ($P < 0.05$) estradiol konsantrasyonu olduğu saptanmıştır. Tedaviden bağımsız olarak, kuru dönemdeki koyunlarda, serumda toplam protein konsantrasyonu daha düşük ($P < 0.05$) ve emziren koyunlara kıyasla daha yüksek ($P < 0.05$) triiyodotironin (T3) ve serum glikoz konsantrasyonları görmüşlerdir. Melatonin implante edilmiş kurudaki koyunların doğurganlığı, emzirme döneminde olup melatonin implante edilmiş koyunlara göre daha yüksek bulmuşlardır ($P < 0.05$).

Hajızade (2019), hem üreme mevsimi içinde hem de üreme mevsimi dışında 100 baş Karadolak ırkı koyun ile yapmış olduğu senkronizasyon çalışmasında koyunları uygulama ve deneme grubu olarak iki eşit gözlemlili gruba ayırmıştır. Grup 1 de bulunan koyunlara 18 mg melatonin içeren implantlar kulak derisi altına yerleştirip uygulamanın 20. gününde 60 mg MPA içeren intravaginal süngerleri vaginaya yerleştirmiş ve 10 gün boyunca süngerleri vagina içinde bırakmıştır. Süngerleri çekme esnasında ise 400 IU PMSG enjeksiyonunu gerçekleştirmiştir. Grup 1'de bulunan koyunlara kuzu doğumlarından 45 gün sonra aynı senkronizasyon işlemine tekrar tabii tutmuştur. Grup 2 de bulunan koyunlar deneme grubunu oluşturmuş ve herhangi bir hormonal tedavi

işlemi yapmamıştır. Araştırmanın sonucunda Grup 2’de (deneme grubu) ilk senkronizasyonda herhangi bir reproduktif parametre elde edememiştir. Grup 1’de toplam elde edilen reproduktif parametrelere bakıldığında ise östrüs oranı, konsepsiyon oranı, doğum oranı, tek doğum oranı, ikiz doğum oranı, yavru verimi sırasıyla %94; %92, %92; %18,51; %80 ve %172 olarak saptamıştır. İkinci senkronizasyonda elde edilen bulgulara ise Grup 1 (uygulama grubu) ve Grup 2’de (kontrol grubu) östrüs oranı, konsepsiyon oranı, doğum oranı, tek doğum oranı, ikiz doğum oranı, yavru verimi sırasıyla %82 ve %38; %78 ve %38; %72 ve %36; %8,33 ve %36; %91,66 ve %0; %138 ve %36 olarak bulmuştur.

Junior vd. (2019), anöstrüs dönemde Brezilya’da 84 baş (12-18 aylık) Texel koyununda progesteron implantın etkinliğini araştırmışlardır. Yaptıkları çalışmada koyunlar rastgele 2 gruba ayırmışlardır. 1. grupta bulunan 42 baş koyuna intravaginal 330 mg doğal progesteron içeren CIDR yerleştirmişlerdir. 2.grupta bulunan 42 baş koyuna ise 1 mg’lık progesteron salan kulak implantı yerleştirmişlerdir. İmplantlar ve cihazlar 6. günde her iki gruptan da çıkartmışlar ve cihazların çıkarılmasının ardından, tüm koyunlara 10 mg PGF2a ve 300 IU eCG enjekte etmişlerdir. Uygulamadan 48 saat sonra koyunların arasına 3 adet koç katmışlardır. Koçlar ile koyunları 4 gün boyunca bir arada tutmuşlardır. Koçların çıkartılmasından 42 gün sonra ultrason ile gebelik muayenelerini gerçekleştirmişlerdir. Yaptıkları çalışmada CIDR ve Norgestomet’in östrüs yanıtı sırası ile %95,23 ve %92,85 olduğu gebelik oranının %52,38 ve %57,14 olduğunu her iki grupta da istatistikî olarak anlamlı bir farkın olmadığını ($P=0.55$) saptamışlardır. Ayrıca çalışmada kısa süreli progesteron içeren kulak implantının, CIDR kadar östrüsü indüklemeye etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Karakaya (2019), anöstrüs dönemde 50 baş Akkaraman koyunu ile yaptığı çalışmada her grupta 25 baş koyun olacak şekilde kontrol grubu ve karanlık uygulanan grup olarak 2 gruba ayırmıştır. Kontrol grubunda bulunan koyunlara olası corpus luteumları lize etmek için 1 cc PGF2a enjeksiyonu yapmıştır. Enjeksiyonu takiben 48 saat sonra 0,30 gr Progesteron içeren CIDR’ı 12 gün boyunca vagina içine bırakmıştır. CIDR’ların çekilmesi esnasında 600 IU PMSG enjeksiyonu yaparak 4 gün süre ile koç katımına tabi tutmuştur. Karanlık uygulanan grupta bulunan koyunlara ise olası corpus luteumları lize edebilmek için 1 cc PGF2a enjeksiyonu yapmıştır. Enjeksiyondan 48 saat sonra 0,30 gr progesteron içeren CIDR’ları vaginada 12 gün tutmuştur ve 12 gün boyunca koyunları

13 saat karanlıkta uygulamasına tabii tutmuştur. Bu sürecin sonunda 4 gün süre ile koç katımını gerçekleştirmiştir. Çalışmanın sonucunda kontrol grubu ve karanlık uygulanan grupta melatonin hormon değişim seviyelerini karşılaştırmıştır. Buna göre kontrol ve karanlık uygulanan grupta muamele başlangıcında, koç katımı başlangıcında, koç katımı sonunda ve genel olarak melatonin konsantrasyonlarındaki değişim (pg/ml) sırasıyla 64,05 ve 74,67; 66,58 ve 90,83; 54,44 ve 89,30; 61,86 ve 90,66 olarak tespit etmiştir. Döl verim sonuçlarında ise kontrol grubu ve karanlık uygulanan grupta kuzulama oranı, kısırılık oranı, tek doğum oranı, koç altı koyun başına kuzu sayısı ve doğuran koyun başına kuzu sayısı sırasıyla %12 ve %20; %88 ve %80; %100 ve %100; 0,12 ve 0,20; 1,0 ve 1,0 olarak saptamıştır.

Kaya (2019), anöstrüs dönemde 70 baş Tuj koyunu ile yaptığı çalışmada melatonin ve melatonin+progesteron ile senkronizasyonları sağlayarak bazı fertilité parametrelerini incelemiştir. Koyunları 5 gruba ayırmıştır. Grup 1’de (n=15) bulunan koyunlara 18 mg melatonin içeren implantları kulak derisi altına yerleştirmiş 40 gün sonra koç katımına tabi tutmuştur. Grup 2’de (n=15) 18 mg içeren melatonin implantları kulak derisi altına yerleştirmiş 40 gün sonra 500 IU eCG enjeksiyonu yaparak koç katımına tabi tutmuştur. Grup 3’de (n=15) bulunan koyunlara 18 mg içeren melatonin implantları kulak derisi altına yerleştirmiş 40 gün sonra 60 mg içeren MAP süngerleri intravaginal yolla vaginaya yerleştirip 9. gün süngerleri çıkartıp 500 IU eCG enjeksiyonunu takiben koç katımını gerçekleştirmiştir. Grup 4’de (n=15) bulunan koyunlara MAP içeren süngerleri vaginaya yerleştirmiş 9. günün sonunda süngerleri çıkartarak 500 IU eCG enjeksiyonu ve takiben koç katımı yapmıştır. Grup 5’de (n=10) bulunan koyunlar çalışmanın kontrol grubunu oluşturup herhangi bir hormon tedavisi yapmamıştır. Çalışma sonucunda Grup1, Grup 2, Grup 3, Grup 4 ve Grup 5’de östrüs oranları sırasıyla %33,33; %40; %73,33; %80 ve %10, östrüs süresi ortalaması (saat) 35,20; 34,17; 35,83; 33,50 ve 32; östrüs başlama zamanı ortalaması (saat) ise Grup 1, Grup 2 ve Grup 5’de yaygın bir östrüs gösterildiği için saptanamamış grup 3 ve grup 4 de ise sırasıyla 46,82 ve 40,10 saat olarak belirlemiştir. Grup1, Grup 2, Grup 3, Grup 4 ve Grup 5’te gebelik oranı sırasıyla %20; %13,33; %60; %46,67 ve %10, konsepsiyon oranı %60; %33,33; %81,82; %71,43 ve %100 kuzulama oranı %100; %100; %88,89; %100 ve %100 ikizlik oranı %33,33; %0; %37,5; %28,57 ve %0; kuzu verimi 1,33; 1; 1,38; 1,29 ve 1 olarak belirlemiştir. Gruplarda tekiz ve ikiz doğumlarda kuzuların cinsiyet oranlarının Grup 1’de %100 dişi, Grup 2’de %50 dişi ve %50 erkek, Grup 3’de %45,45 dişi ve %54,54

erkek, Grup 4'de %55,56 dişi ve %44,44 erkek, Grup 5'de ise %100 olduğunu saptamıştır.

Kutlu (2019), üreme mevsimi öncesinde 100 baş İvesi koyunu ile yaptığı çalışmada tüm koyunlara 7 gün süreli 60 mg MAP içeren vaginal süngerler yerleştirmiştir. Süngerlerin çıkartılması esnasında tüm koyunlara 500 IU PMSG ve 1 ml PGF2a enjeksiyonu yapmıştır. 5 koyun süngerleri düşürdüğü için çalışmasını 95 koyun ile devam etmiştir. Koyunları 3 gruba ayırarak Grup 1 (kontrol) de bulunan 31 baş koyuna GnRH uygulaması yapmamıştır. Grup 2 (GnRH) de bulunan 31 baş koyuna süngerleri çıkarttıktan 48 saat sonra 1 ml GnRH enjeksiyonu yapmıştır. Grup 3 (GnRHx2) de bulunan 33 baş koyuna ise süngerlerin çekilmesinden 48 saat sonra 1ml GnRH enjeksiyonu ve koç katımından 12 gün sonra tekrar 1 ml GnRH enjeksiyonu yapmıştır. Yaptığı çalışmanın sonucunda Grup 1, Grup 2 ve Grup 3'te östrüs oranı sırasıyla %82,8; %69,0; ve %72,7; konsepsiyon oranı %66,7; %55,0 ve %54,2; ikizlik oranı %28,5; %50,0 ve %30,7 saptadığını bildirmiştir.

Özbilek (2019), anöstrüs döneminde 250 baş saf İvesi koyunu ile yaptığı senkronizasyon çalışmasında koyunları 2 gruba ayırmıştır. A grubunda (n=116) bulunan şişeklere 7 gün süreli Progesteron içeren süngerleri vagina içine bırakmıştır ve süngerlerin çekilmesi esnasında 500 IU PMSG ve 0,5 ml PGF2a enjeksiyonu yapmıştır. B grubunda bulunan 122 şişeğe ise 7 gün süre ile progesteron emdirilmiş süngerler vaginaya yerleştirmiştir. Süngerlerin çekilmesi esnasında 500 IU PMSG ve 1 ml PGF2a enjeksiyonu yapmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen A ve B grubuna ait döl verimi, gebelik, kuzulama, çoğuz doğum, tek doğum, ikiz doğum ve abort oranı sırasıyla %68,1 ve 68,9; %67,2 ve %72,1; %64,7 ve %63,9; %5,3 ve %16,7; %94,7 ve %73,1; %5,3 ve %15,4; %3,8 ve %9,5 olarak tespit etmiştir.

Uriol vd. (2019), üreme mevsiminde 22 baş (2-4 yaş) koyun ile yaptıkları çalışmada koyunları 4 gruba ayırmışlardır. G14C (n=6) da bulunan koyunlara 14 gün süreli intravaginal CIDR uygulaması yapılıp uygulama sonunda 5 mg PGF2a (dinolytic) enjekte etmişlerdir. G14eCG (n=6) da bulunan koyunlara 14 gün intravaginal CIDR uygulaması ve uygulama sonunda 400 IU eCG (Foligon) enjekte etmişlerdir. G5eCG (n=5) grubuna 5 gün süreli intravaginal CIDR ve uygulama sonunda 400 IU eCG enjeksiyonu, G5C (n=5) grubuna ise 5 gün süreli intravaginal CIDR uygulaması ve süre

sonunda 5 mg PGF2a enjeksiyonu yapmışlardır. Yaptıkları bu çalışmada kısa süreli CIDR tedavilerinin ve eCG uygulanmadan da östrüs davranışı, preovulator LH salınımı ve yumurtlamayı indüklemeye 14 günlük CIDR uygulaması ve eCG ye dayalı protokollerle eşit derecede etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Aydın (2020), üreme mevsimi içerisinde bulunan 40 baş Pırlak koyunu ile yaptığı senkronizasyon çalışmasında koyunları 4 eşit gruba ayırmıştır. Çalışmada kullandığı tüm koyunlara 60 mg MAP içeren süngerleri 10 gün boyunca vaginada bırakmıştır. 1. gruba (DG1) süngerlerin çekilmesi esnasında 600 IU PMSG uygulamıştır. 2. gruba (DG2) süngerlerin çekilmesi esnasında 650 IU PMSG ve 3. gruba (DG3) süngerlerin çekilmesi esnasında 700 IU PMSG enjeksiyonu yapmıştır. Kontrol grubuna (KG) süngerden başka herhangi bir uygulama yapmamıştır. Çalışma sonucunda KG, DG1, DG2 ve DG3 gruplarında östrüs oranları sırasıyla %70; %60; %70 ve %70; östrüs gösteren koyunların gebelik oranları %100; %100; %100 ve %100; doğum oranları %100; %100, %100 ve %100 çoğul doğum oranları %14,28; %16,66; %57,14 ve %28,57; doğuran koyun başına kuzu sayıları ise 1,14; 1,16; 1,71 ve 1,28 olarak saptamıştır.

Barlık (2020), üreme mevsimi döneminde 9 ve 18 aylık yaşta bulunan Çukurova et koyunu ile İvesi koyununda senkronizasyon çalışması yapmıştır. Çukurova et koyununda 9 aylık yaşta 11 koyun, 18 aylık yaşta 15 koyun bulunurken; İvesi koyununda 9 aylık yaşta 8, 18 aylık yaşta ise 9 koyun bulunmaktadır. Çalışmada bulunan tüm koyunlara Progesteron emdirilmiş süngerleri 13 gün boyunca vaginada bırakmıştır. Süngerlerin çekilmesinden 24 saat önce tüm koyunlara PGF2a ve süngerlerin çekilmesi esnasında 500 IU PMSG enjeksiyonu yapmıştır. Çalışmanın sonucunda gebelik oranı ÇET ve İvesi ırkında sırası ile %57,69 ve %52,94; doğum oranı %57,69 ve %52,94; döl verimi %69,23 ve %58,82; kuzu verimi %120,00 ve %111,11; ikizlik oranı %20,00 ve %11,11 olarak saptamıştır. Gebelik oranı 18 ve 9 aylık yaştaki koyunlarda ise %70,83 ve %36,84; doğum oranı %79,16 ve %26,31; döl verimi %91,66 ve %31,57; kuzu verimi %115,78 ve %120,00; ikizlik oranı %15,78 ve %20,00 olarak tespit etmiştir.

Duymaz (2020), anöstrüs dönemde 120 baş kıvırcık koyunu ile yapmış olduğu çalışmada koyunları 5 gruba ayırmıştır. Grup 1 de bulunan 25 koyuna 18 mg içeren

melatonin implantı kulak derisi altına yerleştirmiştir. Grup 2 de bulunan 20 koyuna progesteron emdirilmiş CIDR aparatını 12 gün boyunca vaginada tutmuş ve çıkartılması esnasında 500 IU PMSG enjeksiyonu yapmıştır. Grup 3 de bulunan 25 koyuna 20 mg flugeston emdirilmiş süngerleri 14 gün süre ile vaginaya yerleştirmiş ve çıkartılması esnasında 500 IU PMSG enjeksiyonu yapmıştır. Grup 4 de bulunan 25 koyuna 11 gün ara ile deri altına 3cc PGF2a enjeksiyonu yapmıştır. Grup 5 de bulunan koyunlar ise çalışmanın kontrol grubunu oluşturup herhangi bir hormon uygulaması yapmamıştır. Çalışmanın sonucunda Grup 1, Grup 2, Grup 3, Grup 4 ve Grup 5'te kuzulama oranı sırasıyla %80; %95; %88; %92 ve %76; çoğuz doğum oranı %15; %26,3; %13,6; %4,3 ve %5,3; koç altı koyun başına kuzu sayısı 0,8; 1,2; 0,96; 0,96 ve 0,80; doğuran koyun başına kuzu sayısı 1,0; 1,3; 1,2; 1,0 ve 1,0; yaşama gücü 0,88; 0,96; 0,96; 0,96 ve 0,90 olarak tespit etmiştir.

Kırkpınar (2020), anöstrüs dönemine bulunan 400 baş Kıvırcık ırkı koyunu her grupta 80 baş koyun olacak şekilde 5 deneme grubuna; 50 baş koyunu da kontrol grubu olarak ayırmıştır. Grup 1 (VGS 12), (20 mg FGA) Progesteron içeren süngerleri 12 gün boyunca vaginada içinde tutmuştur. Grup 2 (VGS 6), (20 mg FGA) Progesteron içeren süngerleri 6 gün boyunca vagina içinde tutmuştur. Grup 3 (EBC 12), 0,33g Progesteron içeren CIDR 12 gün boyunca vagina içinde tutmuştur. Grup 4 (EBC 6), 0,33g Progesteron içeren CIDR 6 gün boyunca vagina içinde tutmuştur. CIDR ve süngerlerin uzaklaştırılması esnasında her bir koyuna 400 IU PMSG enjekte etmiştir. Grup 5 (M), 18 mg melatonin içeren implantları kulak derisi altına yerleştirmiştir. Kontrol grubu (C), 50 baş koyundan 5 gün ara ile 4 kez kan örnekleri almış ve Progesteron seviyesine bakarak ovaryum aktivitesi gösteren koyunları belirlemiştir. Yapmış olduğu çalışmanın sonucunda EBC6, EBC12, VGS6, VGS12, M ve C gruplarında östrüs oranı sırasıyla %97,50; %100; %98,75; %96,25; %100 ve %16; gebelik oranı %93,75; %87,50; %92,50; %91,25; %100 ve %0; doğum oranı %90; %81,25; %87,50; %85; %92,50 ve %0; tek doğum oranı %33,33; %56,92; %47,14; %52,94; %33,78 ve %0; ikiz doğum oranı %47,22; %36,92; %45,71; %38,23; %44,59 ve %0; çoğul doğum oranı %19,44; %6,15; %7,14; %8,82; %2,62 ve %0; kuzu verimi 1,92; 1,49; 1,60; 1,56; 1,92 ve 0 olarak saptamıştır.

BÖLÜM III

MATERYAL VE METOT

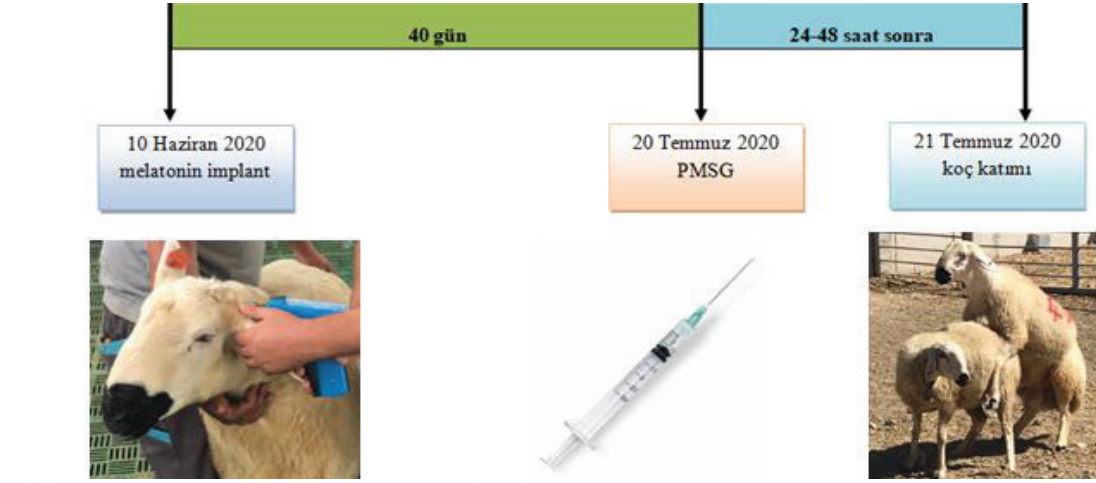
3.1 Materyal

Çalışmanın hayvan materyalini, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Ayhan Şahenk Tarımsal Araştırmalar Uygulama ve Araştırma Merkezi (AŞTAUM) bünyesinde bulunan 18 aylık yaşta 37 baş Kangal Akkaramanı dişi ve 5 baş deneyimli ergin koç oluşturmuştur. AŞTAUM 37.877565, 34.583734 (37°52'39.2"N, 34°35'01.4"E) koordinatları arasında yer almaktadır.

3.2 Metot

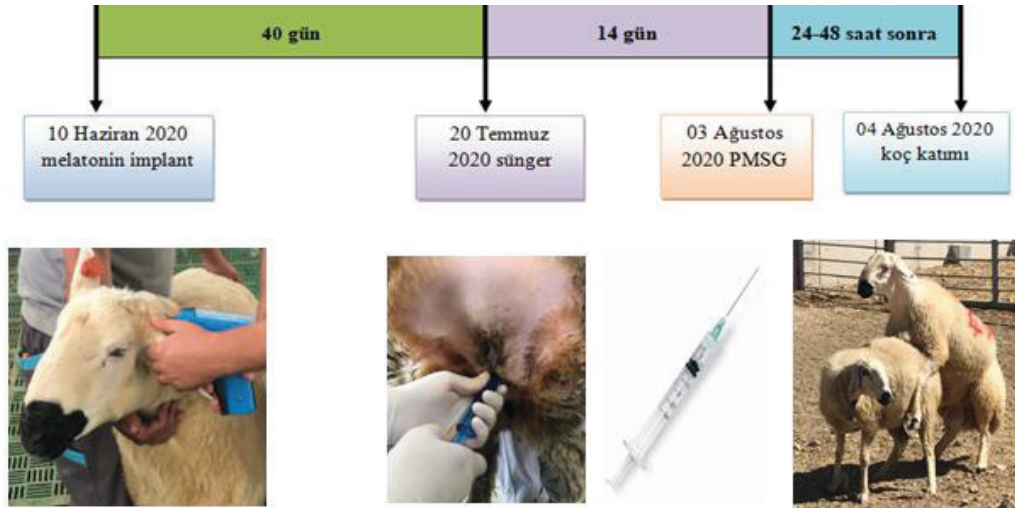
Deneme materyali şişekler vücut kondisyon puanına göre gruplara tesadüfen seçilmiştir. Melatonin (M, 10 baş), Melatonin+Progesteron, (M+P, 9 baş), Progesteron (P, 9 baş) ve Kontrol (K, 8 baş) olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır. Gruplara ayrılan tüm hayvanların kulak numaraları kaydedilmiştir ve özel bölmelere alınarak çiftleştirmeleri yapılmıştır.

Şekil 3.1. M grubunda bulunan şişeklerin senkronizasyon programı verilmiştir. M grubunda bulunan 10 baş Kangal Akkaraman şişeklerinin her birine 10 Haziran 2020 tarihinde 18 mg melatonin (Regülin®, Ceva, Türkiye) içeren implant, sol kulak derisi altına özel tabanca ile yerleştirilmiştir. İmplant uygulamasının 40. gününde, 20.07.2020 tarihinde, kas içi 500 IU PMSG enjeksiyonu yapılmıştır. Koç katımına 21.07.2020 tarihinde tabi tutularak koyunların çiftleştirmeleri sağlanmıştır.



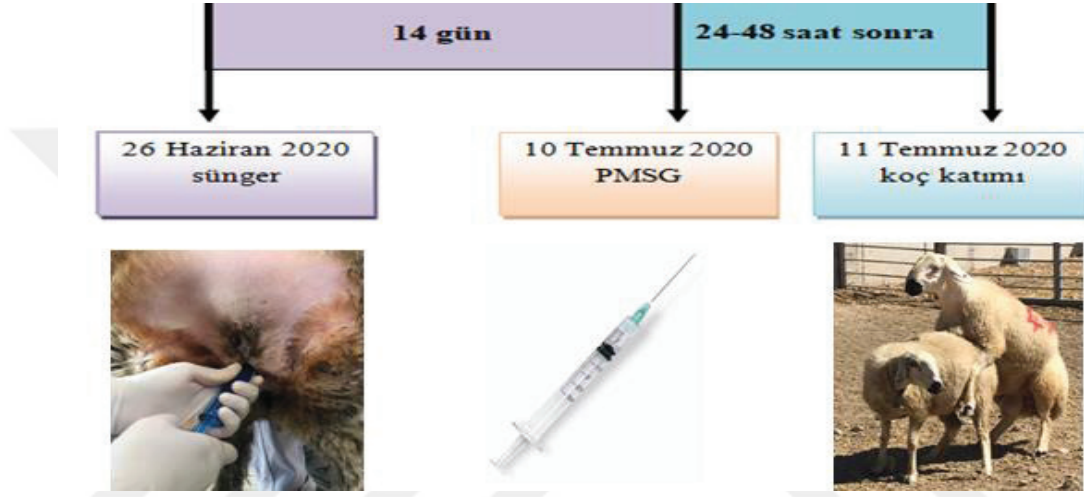
Şekil 3.1. M grubunda bulunan şişeklerin senkronizasyon programı

Şekil 3.2. M+P grubunda bulunan şişeklerin senkronizasyon programı sunulmuştur. M+P grubunda bulunan 9 baş şişeklere 10 Haziran 2020 tarihinde 18 mg melatonin (Regülin®, Ceva, Türkiye) içeren implant özel tabancası ile her hayvanın sol kulak derisi altına yerleştirilmiştir. İmplant uygulamasının 40. gününde, 20.07.2020 tarihinde, intravaginal yolla Progesteron emdirilmiş sünger 60 mg medroksiprogesteron asetat (Esponjavet®, Hipra, Türkiye) aplikatör kullanılarak vaginaya yerleştirilmiştir. Süngerler 14 gün vaginada bırakılmıştır. Sünger uygulamasının 14. günü 03.08.2020 tarihinde süngerler vaginadan çıkartılıp 500 IU kaş içi PMSG enjeksiyonu yapılmıştır. Enjeksiyonu izleyen 24 – 48. saatler arasında 04.08.2020 tarihinde koç katımı yapılmıştır.



Şekil 3.2. M+P grubunda bulunan şişeklerin senkronizasyon programı

P grubundaki 10 baş şişeklere 26.06.2020 tarihinde Progesteron emdirilmiş sünger 60 mg medroksiprogesteron asetat (Esponjavet®, Hipra, Türkiye) aplikatör kullanılarak vaginaya yerleştirilmiştir. Süngerler 14 gün vaginada bırakılmıştır. Uygulamanın 14. günü 10.07.2020 tarihinde süngerler çıkarıldıktan hemen sonra 500 IU PMSG, kas içi (IM) yolla enjekte edilmiştir. Süngerlerin çıkartılmasını takip eden 24-48. saatler arasında 11.07.2020 tarihinde koç katımına tabi tutulmuştur (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. P grubunda bulunan şişeklerin senkronizasyon programı

K grubunda bulunan 8 baş şişek'e hiçbir hormon uygulaması yapılmamıştır. 04.08.2020 tarihinde M grubu şişekler ile birlikte otuz beş (35) gün süreyle koç katımına tabi tutulmuştur.

3.2.1 Vücut kondisyon puanının (VKP) ve canlı ağırlıkların belirlenmesi

Canlı ağırlık tartımı ve VKP uygulaması, hayvanlar gruplara henüz ayrılmadan 08.06.2020 tarihinde yapılmıştır. VKP değerlendirilmesi son kaburgaların gerisinden bel omurgalarının yapısını oluşturan processus spinosus ile processus transversus üzerindeki yağlanma miktarı, iki çıkıntı arasındaki L şeklinde açının dolgunluğu ve bu dolgunluk üzerindeki yağ tabakası oluşumu dikkate alınarak bel bölgesine yapılan palpasyon ile tahmin edilmiştir (Thompson ve Meyer, 1994). VKP değerlendirilmesinde 5 puan üzerinden yapılan değerlendirmede 0.25'lik skala kullanılmıştır. VKP değerlendirmesi 2 kişi birbirlerinden bağımsız olarak yapılarak, kulak küpesi listesinde bulunan boşluğa değerlendirme sonucunda verilen değerler yazılarak daha sonra VKP

değerlerin ortalaması alınmıştır. VKP değerlendirmesi sonucunda en düşük değer 2,25; en yüksek değer 4,00 olduğu, grupların VKP ortalamasının ise 3,5 olduğu tespit edilmiştir

Deneme ve kontrol grubundaki şişeklere ait canlı ağırlık ve vücut kondisyon puanlamasına ait ortalama değerler Çizelge 3.1’de verilmiştir. Gruplara hayvanlar canlı ağırlık ve VKP’na göre rastgele dağıtılmıştır.

Şişeklere senkronizasyon uygulamalarından önce yapılan canlı ağırlık tartımlarına göre M, M+P, P ve K gruplarına ait ortalama canlı ağırlıkları sırasıyla 62,1; 61,6; 60,0 ve 60,3 kg olarak tespit edilmiştir ve gruplar arasında canlı ağırlık bakımından istatistikî olarak fark olmadığı belirlenmiştir ($P>0,05$). Ayrıca M grubunda 3,4; M+P grubunda 3,4; P grubunda 3,5 ve K grubunda 3,4 VKP’na sahip olduğu belirlenmiştir. Gruplar arasında istatistikî bir fark bulunmamıştır ($P>0,05$).

Çizelge 3.1. Şişeklere ait canlı ağırlık ve vücut kondisyon puanlamasına ait değerler

Gruplar ¹	Canlı Ağırlık		Vücut Kondisyon Puanı	
	$\bar{X}$	$S\bar{x}$	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
M	62,10	1,59	3,37	0,12
M+P	61,60	1,41	3,48	0,07
P	60,01	1,40	3,47	0,04
K	60,30	1,97	3,39	0,07

¹M: Melatonin, M+P: Melatonin+ Progesteron, P: Progesteron, K: Kontrol

3.2.2 İmplant uygulanması

Çalışma 10.06.2020 tarihinde M ve M+P gruplarında bulunan şişeklere Fotoğraf 3.1’de verilen 18 mg melatonin (Regülin®, Ceva, Türkiye) implantların kulak derisi altına Fotoğraf 3.2’de gösterilen özel tabanca ile yerleştirmiştir. Bir yardımcı tarafından tutulan şişeklerin sol kulak derisi altına 1 adet, denemede kullanılan koçların her birine 3 adet sol kulak derisi altına melatonin implant özel tabancası ile yerleştirilmiştir (Fotoğraf 3.1).



Fotoğraf 3.1. 18 mg melatonin içeren implant (Regülin®, Ceva, Türkiye)



Fotoğraf 3.2. Melatonin implantı kulak derisi altına yerleştirmede kullanılan özel tabancası



a

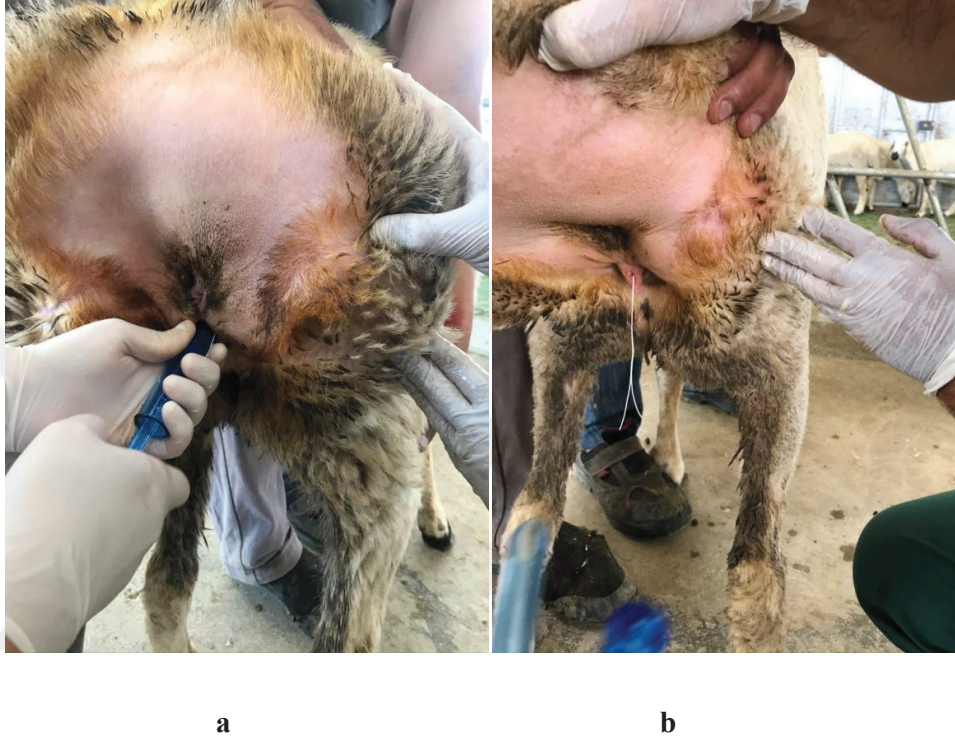
b

Fotoğraf 3.3. Şişek'in kulak derisi altına implant yerleştirilmesi (a) ve koçun kulak derisi altına implant yerleştirilmesi (b)

3.2.3 Sünger uygulaması

Uygulama 26.06.2020 tarihinde P grubunda bulunan 10 baş Kangal Akkaraman şişekleri ile başlanmıştır. M+P grubunda bulunan 9 baş Kangal Akkaraman şişeklerine ise 20.07.2020 tarihinde 60 mg medroksiprogesteron asetat (Esponjavet®, Hipra, Türkiye) sünger uygulaması yapılmıştır. Sünger uygulaması yapılacak şişekler bir yardımcı tarafından zapt-ı rapt altına alınmıştır. Diğer bir yardımcı ise kuyruğu yukarı doğru kaldırarak vulvanın rahatlıkla görülmesi sağlanmıştır. Süngerler özel bir aplikatör vasıtasıyla 45°'lik açı ile girilerek vaginaya yerleştirilmiştir (Fotoğraf 3. 2). Şişekler arasındaki kontaminasyonu önlemek amacıyla her sünger yerleşiminden sonra aplikatör önce dezenfektanlı suya daha sonra normal suya daldırılarak temizlenmesi sağlanmıştır.

Süngerler her iki grupta da 14 gün süre ile vaginada bırakılmıştır. Sürenin sonunda vulvadan sarkan iplerden tutularak dikkatli bir şekilde çıkartılmış ve çıkartılan süngerler ortama dağıtılmadan toplanıp imha edilmiştir.



Fotoğraf 3.4. Progesteron emdirilmiş süngerlerin vaginaya yerleştirilmesi (a) ve aplikatörün çıkartılarak sünger iplerinin vaginadan sarkması (b)

3.2.4 PMSG enjeksiyonu

Enjekte edilecek doz miktarı her biri 500 IU PMSG çözelti tozuna prospektüsünde belirtildiği şekilde 1/100 oranında çözücüsünün karıştırılması ile hazırlanmıştır (Fotoğraf 3.3). Yardımcılar tarafından zapturapt altına alınan şişeklerin arka bacak kasları (Musculus semitendinosus, Musculus semimebranosus) içerisine enjeksiyon uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Çalışma gruplarında;

K grubunu oluşturan bu gruptaki şişeklere PMSG enjeksiyonu yapılmamıştır. M grubunda bulunan tüm şişeklere kulak altı melatonin implant uygulamasının 40. günü;

M+P ve P gruplarında bulunan şişeklere ise süngerlerin çekilmesi esnasında kas içi 500 IU dozunda PMSG enjeksiyonu yapılmıştır.



Fotoğraf 3.5. Şişeklere uygulanan PMSG çözelti tozu ve çözücüsü (Oviser, HIPRA)

3.2.5 Östrüs takibi ve koç katımı

Uygulama gruplarında bulunan şişekler PMSG enjeksiyonundan 24 saat sonra; K grubunda bulunan şişeklere ise M grubuyla eş zamanlı olarak koç katımına tabii tutulmuş ve östrüs belirtileri gözlemlenmiştir (Fotoğraf 3.4).



Fotoğraf 3.6. Aşım yapan bir koç

3.2.6 Gebelik muayenesi

Koç katımından sonraki 50. günde, gebeliklerin belirlenebilmesi için transabdominal bölgeden real time B mod ultrasonografi cihazı ile 7,5 MHz linear prob kullanılarak yapılmıştır.

3.2.7 Reprodüktif parametreler

Reprodüktif parametrelerden; östrüs başlangıç zamanı, östrüs oranı, gebelik oranı, kısırlık oranı, doğum oranı, ikizlik oranı, koç altı koyun başına kuzu sayısı (Fecundity), doğuran koyun başına kuzu sayısı (Litter size) gibi özellikler incelenmiştir. Reprodüktif parametreler Kaymakçı (2006)'nın bildirdiği yöntemle göre Çizelge 3. 2. de verilen eşitlikler kullanılarak hesaplanmıştır.

3.2.8 Verilerin değeriendirilmesi

Reprodüktif parametrelere ait verilerin değeriendirilmesi Alpay (2016)'nın bildirdiğı X^2 (Ki-kare) yöntemine göre, VKP ve canlı ağıklar ise varyanas analizi yöntemine göre SPSS istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Çizelge 3.2. Reprodüktif parametrelerin hesaplanması için kullanılan formüller
(Kaymakçı, 2006)

Reprodüktif parametreler	
Östrüs oranı	$[\text{Östrüs gösteren koyun sayısı} / \text{koç altı koyun sayısı}] \times 100$
Gebelik oranı	$[\text{Gebe kalan koyun sayısı} / \text{Koç altı koyun sayısı}] \times 100$
Kısırlık oranı	$[\text{Kısır koyun} / \text{Koç altı koyun}] \times 100$
İkizlik oranı	$[\text{İkiz doğum yapan koyun sayısı} / \text{Doğum yapan koyun sayısı}] \times 100$
Doğum oranı	$\text{Doğuran koyun} / \text{Gebe koyun}] \times 100$
Koç altı koyun başına kuzu sayısı (Fecundity)	$[\text{Doğan kuzu sayısı} / \text{Koç altı koyun sayısı}]$
Doğuran koyun başına kuzu sayısı (Litter size)	$[\text{Doğan kuzu sayısı} / \text{Doğuran koyun sayısı}]$

BÖLÜM IV

BULGULAR

Kangal Akkaraman şişeklerinde üreme mevsimine geçiş zamanında yapılan farklı senkronizasyon yöntemlerine ait reproduktif parametreler Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Kangal Akkaraman şişeklerine ait bazı reproduktif parametreler

Reproduktif parametreler	Gruplar ¹				X ² ve önem seviyesi
	M	M+P	P	K	
Koç Altı Koyun Sayısı	10	9	10	8	
Sünger Atma Oranı (%)	---	0	10	---	1,968; P>0,374
Östrüs Oranı (%)	100	100	90,0	37,5	16,575; P<0,001
Gebelik Oranı (%)	60,0	66,7	40,0	37,5	2,275; P>0,517
Kısırlık Oranı (%)	40,0	33,3	60,0	62,5	2,275; P>0,517
Doğum Oranı (%)	100	83,33	75	100	2,373; P>0,499
Tek Doğum Oranı (%)	83,3	80,0	66,7	100,0	0,596; P>0,542
İkiz Doğum Oranı (%)	16,7	20,0	33,3	0,0	0,596; P>0,452
Koç Altı koyuna göre kuzu sayısı	0,70	0,78	0,40	0,38	1,217; P>0,319
Doğuran koyuna göre kuzu sayısı	1,2	1,2	1,3	1,0	0,321; P>0,810

ÖD: Önemli Değil, *:0.05 önemlidir. ¹: M: Melatonin, M+P: Melatonin+ Progesteron, P: Progesteron, K: Konrol

4.1 Sünger Atma Oranı

Farklı yöntemlerle senkronizasyon uygulaması yapılan bu çalışmada M+P ve P gruplarında bulunan koyunlara 60 mg MAP içeren süngerler takılmıştır. M+P grubunda bulunan 9 baş koyundan hiçbirisi sünger atmamıştır. P grubunda bulunan 10 baş koyundan ise sadece 1 koyunun sünger attığı tespit edilmiştir ve sünger atma oranı %10 olarak belirlenmiştir.

4.2 Östrüs Oranı

Çalışmada en yüksek östrüs oranları melatonin uygulanan M ve M+P gruplarında tespit edilmiştir. En düşük östrüs oranı ise K grubunda saptanmıştır.

Östrüs oranları incelendiğinde M grubunda %100, M+P grubunda %100, P grubunda %90 ve K grubunda %37,5 oranında östrüsler tespit edilmiştir. Özellikle M ile K grupları ($P<0,001$); M+P ile K ($P<0,005$) grupları ve P ile K ($P<0,023$) grupları arasında östrüs oranları bakımından istatistiksel farklılıkların olduğu belirlenmiştir.

Önceki yıllarda melatonin uygulaması ile yapılan çalışmalarda östrüs oranını; Emrelli vd. (2003) %90; Hajızade (2019) üreme mevsimi dışında melatonin uygulamasına ilave olarak 10 gün süreli 60 mg MPA içeren intravaginal sünger ve süngerlerin çıkartılması esnasında ise 400 IU eCG uygulaması yaptığı grupta östrüs oranını %94; üreme mevsiminde bulunan koyunlarda aynı uygulamayı yaptığında ise %82 olarak saptamıştır. Kaya (2019) üreme mevsimi dışında yalnızca melatonin uyguladığı grupta %33,33; melatonin uygulamasına ilave 500 IU eCG yapmış olduğu grupta %40; melatonine ilave olarak 9 gün süreli 60 mg MPA içeren intravaginal sünger ve 500 IU eCG yapmış olduğu grupta ise östrüs oranını %73,33 bulduğunu bildirmiştir. Tajaddodchelic (2013) üreme mevsimine geçiş döneminde sadece melatonin implant uyguladığı grupta östrüs oranını %85,71 olarak saptamıştır. Kridli vd. (2006) üreme mevsimi dışında sadece melatonin uygulaması yaptığı grupta östrüs oranını %40; melatonin uygulamasına ek olarak 14 gün süreli FGA içeren intravaginal sünger uyguladığı grupta %90 olduğunu bildirmiştir. Yapılan bu çalışmada M %100 ve M+P gruplarında %100 olarak elde edilen östrüs oranları çalışmalardan yüksek; Kridli vd. (2006) melatonin ve sünger uygulamasına ilave olarak 600 IU eCG yaptığı grupta %100; Kırkpınar (2020) %100; Yılmaz (2015) %100; Uslu vd. (2012) üreme mevsimi dışında melatonin grubunda bulunan koyunlara 18 mg melatonin içeren 2 adet implantı kulak derisi altına yerleştirmiş ve uygulamanın 35. gününde 500 IU eCG enjeksiyonu yapmıştır. Melatonin + Norgestomet grubuna ise melatonin grubuna yapmış olduğu uygulamaya ilave olarak 1,5 mg progesteron içeren implantı kulak derisi altına yerleştirmiştir. Her iki grupta da östrüs oranını %100 olarak saptadıkları değerler araştırma bulguları ile benzer bulunmuştur.

Önceki yıllarda Medroksiprogesteron asetat (MAP) içeren süngerler ile yapılan çalışmalara bakıldığında östrüs oranı; Atalla (2018) üreme mevsimi dışında 14 gün süreli 60 mg MAP sünger uygulamasına ilave 300 IU eCG uyguladığı grupta %80; sünger uygulamasına ilave 600 IU eCG uyguladığı grupta ise %80 olarak belirlemiştir. Aydın (2020) üreme mevsimi döneminde 14 gün süreli 60 mg MAP içeren sünger, sünger uygulamasına ilave 600 IU PMSG, 650 IU PMSG ve 700 IU PMSG uyguladığı gruplarda östrüs oranlarını sırasıyla %70; %60; %70 ve %70 olarak saptamıştır. Kaya (2019) üreme mevsimi dışında 9 gün süre ile 60 mg MAP içeren süngerler ve 500 IU eCG uyguladığı grupta östrüs oranını %80; Kutlu (2019) üreme mevsimi dışında 7 gün süreli 60 mg MAP içeren süngerler kullanmıştır ve süngerlerin çıkartılması sırasında tüm koyunlara 500 IU PMSG ve 1 ml PGF2a enjeksiyonu yaparak koyunları 3 gruba ayırmıştır. 1. gruba herhangi ilave bir uygulama yapmamıştır. 2. grupta bulunan koyunlara süngerleri çektikten 48 saat sonra 1ml GnRH uygulamıştır ve 3. grupta bulunan koyunlara süngerlerin çekilmesinden 48 saat sonra ve koç katımından 12 saat sonra 1 ml GnRH uygulamıştır. Grup1, grup 2, grup 3’de elde ettiği östrüs oranları sırasıyla %66,70; %55 ve %54,20 olarak saptamıştır. Bogdan vd. (2011) üreme mevsimi dışında sadece 14 gün süreli 60 mg MAP içeren sünger grubu, sünger uygulamasına ilave olarak 1ml PGF2a ve 1 ml GnRH grubu, sünger uygulamasına ilave 500 IU PMSG uyguladığı grupta östrüs oranlarını sırasıyla %79,55; %75,56 ve %82 olarak saptamıştır. Bu çalışmada 14 gün süreli 60 mg MAP içeren sünger ve süngerlerin çekilmesi sırasında 500 IU PMSG yapılan grupta östrüs oranı %90 bulunarak yukarıdaki literatür bulgularından daha yüksek bulunmuştur.

Tarhan (2011) üreme mevsimi dışında 14 gün süreli 60 mg MAP içeren sünger uygulamasına ilave 500 IU PMSG uyguladığı grupta östrüs oranı %100; Yılmaz (2015) 7 gün süreli 60 mg MAP içeren sünger uygulamasına ilave 350 IU PMSG uyguladığı grupta östrüs oranını %97; Bogdan vd. (2011) üreme mevsimi içerisinde 14 gün süreli 60 mg MAP içeren sünger uygulamasına ilave 500 IU PMSG grubunda östrüs oranı %96,67; Ungerfeld ve Rubianes (2002) üreme mevsimi dışında 6 gün süreli 60 mg MAP sünger uygulamasına ilave 380 IU PMSG ve 14 gün süreli 30 mg MAP içeren sünger uygulamasına ilave 350 IU eCG uyguladığı gruplarda östrüs oranlarını sırasıyla %94,10 ve %100 olarak saptamışlardır. Yapılan bu çalışmadan daha yüksek bir östrüs oranı elde ettikleri belirlenmiştir.

Ungerfeld ve Rubianes (2002) 14 gün süreli 60 mg MAP içeren sünger, 6 gün süreli 30 mg MAP içeren sünger uygulamalarına ilave 350 IU eCG uyguladığı gruplarda östrüs oranlarını sırasıyla %89,70 ve %86,20 olarak; Bogdan vd. (2011) üreme mevsimi içerisinde yalnızca 14 gün süreli 60 mg MAP; sünger uygulamasına ilave 1 ml PGF2a uygulaması yapmış olduğu gruplarda östrüs oranlarını sırasıyla %93,33 ve %93,33 olarak saptamışlardır. Yapılan bu çalışma ile östrüs oranları benzer bulunmuştur.

4.3 Gebelik Oranı

Gebelik oranlarına bakıldığında Melatonin (M) grubunda %60,0; Melatonin+Progesteron (M+P) grubunda %66,7; Progesteron (P) grubunda %40 ve Kontrol (K) grubunda %37,5 oranında gebelik saptanmıştır. Veriler incelendiğinde gruplar arasında gebelik oranları bakımından herhangi bir istatistikî farkın olmadığı belirlenmiştir ($P>0,05$).

Yapılan bu çalışmada M grubunda %60,0 ve M+P grubunda %66,7 olarak elde edilen gebelik oranları; Ataman vd. (2009) %93,33; Baştan ve Küplülü (1995) %90; Emrelli vd. (2003) %90; Hajızade (2019) üreme mevsimi dışında %92; üreme mevsimi içinde ise %78; Kırkpınar (2020) %100; Yılmaz (2015) %100, Uyar ve Alan (2008) %82,14 olarak bulduğu değerlerden daha düşük; Kaya (2019) üreme mevsimi dışında sadece melatonin uyguladı grupta %20; melatonin ve eCG uyguladığı grupta %13,33 olarak saptadığı değerlerden yüksek; Melatonin+MPA+eCG uyguladığı grupta elde ettiği %60 gebelik oranı ile de benzer bulunmuştur.

Araştırmada Medroksiprogesteron asetat (MAP) içeren sünger grubunda elde edilen %40 gebelik oranı; Atalla (2018) üreme mevsimi dışında 14 gün süreli 60 mg sünger uygulamasına ilave 300 IU ve 600 IU eCG uyguladığı gruplarda sırasıyla %83,30 ve %100; Aydın (2020) üreme mevsimi içerisinde sadece 10 gün süreli 60 mg MAP içeren sünger grubu ile sünger uygulamasına ilave 600 IU, 650 IU, 700 IU PMSG uyguladığı gruplarda sırasıyla %100; %100; %100 ve %100; Bastan ve Küplülü (1995) 12 gün süreli 60 mg MAP içeren sünger grubunda %45; Bogdan vd. (2016) sadece 14 gün süreli 60 mg MAP, sünger uygulamasına ilave 12,5 mg PGF2a; 500 IU PMSG + 12,5 mg PGF2a uyguladığı gruplarda sırasıyla %76,20; %85,71 ve %100; Kaya (2019) üreme mevsimi dışında 9 gün süreli 60 mg MAP uygulamasına ilave 500 IU eCG

yapmış olduğu grupta %46,67; Özbilek (2019) üreme mevsimi dışında 7 gün süreli 60 mg MAP +500 IU PMSG uygulamasına ilave yarım doz ve tam doz PGF2a uyguladığı gruplarda sırasıyla %67,2 ve %72,1; Yılmaz (2015) üreme mevsimi dışında 7 gün süreli 60 mg MAP uygulamasına ek olarak 350 IU PMSG yapmış olduğu grupta %97; Bogdan (2011) üreme mevsimi içinde sadece 14 gün süreli 60 mg MAP içeren sünger, sünger uygulamasına ilave 1 ml PGF2a ve 500 IU PMSG uyguladı gruplarda sırasıyla %80; %83,33 ve %90; üreme mevsimi dışında aynı uygulamada sırasıyla %65,91; %68,89 ve %75; Yadi vd. (201) erken anöstrüs dönemde 14 gün süreli 60 mg MAP içeren sünger ve 500 IU PMSG grubunda %45; Ungerfeld ve Rubianes (2002) üreme mevsimi dışında 6 gün süreli 60 mg MAP ve 380 IU eCG uyguladığı grupta %62,50 olarak elde edilen gebelik oranlarından düşük; Ungerfeld ve Rubianes (2002) üreme mevsimi dışında 14 gün süreli 60 mg MAP ve 350 IU eCG uyguladığı grupta %34,60 oranından yüksek; yine 6 gün süreli 60 mg MAP, 6 gün süreli 30 mg MAP, 14 gün süreli 30 mg MAP uygulamalarına ilave olarak 350 IU eCG yaptığı gruplarında %43,50; %44 ve %44,40 olarak elde etmiş olduğu bulgular ile benzer olduğu saptanmıştır.

4.4 Doğum Oranı

Melatonin (M) grubunda gebe kalan 6 koyunun tamamı; Melatonin+Progesteron (M+P)'grubunda gebe kalan 6 koyundan 5'i; Progesteron (P) grubunda gebe kalan 4 koyundan 3'ü ve Kontrol (K) grubunda gebe kalan 3 koyunun 3'ü de doğum yapmıştır. Bu bulgular değerlendirildiğinde M, M+P, P ve K ait doğum oranları sırasıyla %100; %83,33; %75 ve %100 olarak bulunmuştur.

Daha önceki yıllarda yapılmış farklı senkronizasyon uygulamalarında elde edilen doğum oranları; Atalla (2018) üreme mevsimi dışında 14 gün süreli 60 mg MAP içeren süngerler kullanmıştır ve süngerlerin çekilmesi sırasında her bir koyuna 300 IU ve 600 IU ecG yapmış olduğu çalışmada sırasıyla %100 ve %100; Aydın (2020) üreme mevsimi içinde 10 gün süreli 60 mg MAP içeren sünger ve süngerlerin çekilmesi sırasında herhangi bir hormon ilavesi yapılmayan, 600 IU, 650 IU ve 700 IU PMSG uygulamış olduğu grupların her birinde %100; Kırkpınar (2020) üreme mevsimi dışında 18 mg melatonin implant uygulamış olduğu grupta %92,50; Hajızade (2019) hem üreme mevsimi içerisinde hem de üreme mevsimi dışında 18 mg melatonin implant ve 10 gün

sürelili 60 mg MAP içeren süngerler kullanmıştır ve süngerlerin çıkartılması esnasında 400 IU PMSG uygulamalarından doğum oranını üreme mevsimi içinde %72; üreme mevsimi dışında ise %92; Bağ-Keles (2016) üreme mevsimi dışında sadece 18 mg melatonin, melatonin implant + 12 gün süreli 60 mg MAP içeren sünger ve süngerlerin çekilmesi esnasında 400 IU PMSG ile 60 mg MAP ve 400 IU PMSG uygulaması yapmış olduğu gruplarda sırasıyla %83,30; %100 ve %66,70 olarak elde edilen doğum oranları bu araştırma sonucunda elde edilen doğum oranlarından daha yüksek olduğu saptanmıştır.

4.5 İkizlik Oranı

Çalışmada ikiz doğum yapan koyunlara bakıldığında Kontrol (K) grubunda ikiz doğumun olmadığı belirlenmiştir. Diğer gruplara bakıldığında her bir uygulama grubunda gebe kalan koyunlardan yalnızca bir başın ikiz doğum yaptığı saptanmıştır. Melatonin (M)'de %16,7; Melatonin + Progesteron (M+P)'de %20,0; Progesteron (P)'de %33,3 oranında ikiz doğumun gerçekleştiği belirlenerek gruplara arasında istatistikî bir farklılık oluşmamıştır ($P < 0,05$). Üçüz doğum yapan koyuna hiçbir grupta rastlanılmamıştır.

M grubunda %16,7; ve M+P grubunda %20,0 olarak bulunan ikizlik oranı; Ataman vd.(2009) %41,66; Baştan ve Küplülü (1995) %30; Emreli vd. (2003) %77,70; Hajızade (2019) üreme mevsimi içerisinde %80, üreme mevsimi dışında %91,66; Kırkpınar (2020) %44; Bağ-Keleş (2016) sadece melatonin uyguladığı grupta %55; Melatonin+ 12 gün süreli 60 mg MPA+ 400 IU eCG uyguladığı grupta ise %48; Kaya (2019) yalnızca melatonin uyguladığı grupta %33; Melatonin+ 9 gün süreli 60 mg MPA+ 500 IU eCG uyguladığı grupta %37,50 olarak bildirmiş oldukları ikizlik oranlarından düşük; Kaya (2019) melatonin+ 500 IU eCG uyguladığı grupta elde ettiği %0 ikizlik oranından yüksek bulunmuştur.

Yapılan bu çalışmada MAP içeren sünger kullanılan grupta %33,3 olarak elde edilen ikizlik oranı; Aydın (2020) sadece 10 gün süreli 60 mg MAP içeren sünger, uygulamasına ilave 600 IU, 700 IU PMSG uyguladığı gruplarda sırasıyla %14,28; %16,66; ve %28,57; Baştan ve Küplülü (1995) 12 gün süreli 60 mg MAP içeren sünger uygulamış olduğu grupta %10; Bogdan vd. (2016) üreme mevsimi dışında sadece 14

gün süreli 60 mg MAP içeren sünger, sünger uygulamasına ilave 12,5 mg PGF2a, 12,5 mg PGF2a+ 500 IU PMSG yapmış oldukları gruplarda sırasıyla %6; %16 ve %12; Kaya (2019) üreme mevsimi dışında 9 gün süreli 60 mg MAP ve 500 IU eCG uygulamış olduğu grupta %28,57; Özbilek (2019) üreme mevsimi dışında 7 gün süreli 60 mg MAP + 500 IU PMSG uygulamasına ilave yarım doz ve tam doz PGF2a uyguladığı gruplarda sırasıyla %5,30 ve %15,40; Kutlu (2019) üreme mevsimi dışında 7 gün süreli 60 mg MAP içeren süngerleri vagina içine yerleştirmiştir. Süngerlerin çıkartılması sırasında tüm koyunlara 500 IU PMSG ve 1 ml PGF2a enjeksiyonu yapmış olduğu grupta %28,50 olarak elde etmiş oldukları ikizlik oranlarından yüksek, Aydın (2020) 10 gün süreli 60 mg MAP içeren sünger, uygulamasına ilave 650 IU PMSG yapmış olduğu grupta %42,86; Kutlu (2019) yapmış olduğu uygulamaya ilave süngerlerin çıkartılmasından 48 saat sonra 1 ml GnRH uyguladığı grupta %50 olarak elde edilen ikizlik oranlarından düşük; Kutlu (2019) yapmış olduğu çalışmaya ilave olarak süngerlerin çekilmesinden 48 saat sonra ve koç katımından 12 gün sonra 1 ml GnRH uyguladığı grupta %30,70; Bağ-Keleş (2016) üreme mevsimi dışında 12 gün süreli 60 mg MAP içeren sünger ve süngerlerin çekilmesi sırasında 400 IU PMSG yapmış olduğu grupta %31,30 olarak elde etmiş oldukları ikizlik oranları ile benzer olduğu belirlenmiştir.

4.6 Koç Altı Koyun ve Doğuran Koyun Başına Kuzu Sayısı

Koç altı koyun başına elde edilen kuzu sayısı M grubunda 0,70; M+P grubunda 0,78; P grubunda 0,4 ve K grubunda 0,38 olarak bulunmuştur.

Doğuran koyun başına elde edilen kuzu sayısı M grubunda 1,2; M+P grubunda 1,2; P grubunda 1,3 ve K grubunda ise 1,0 kuzu olarak bulunmuştur.

Bağ-Keleş (2016) üreme mevsimi dışında 18 mg melatonin implant grubunda Koç altı koyun başına kuzu sayısı (KKBKS) sayısını 1,29; 18 mg melatonin uygulamasına ilave olarak 12 gün süreli 60 mg MPA içeren sünger ve süngerlerin çekilmesi sırasında 400 IU eCG enjekte etmiş olduğu grupta ise 1,48; Kırkpınar (2020) yapmış olduğu çalışmada elde ettiği doğuran koyun başına kuzu sayısı (DKBK) sayısı 1,92 araştırma bulgularından yüksek; Duymaz (2020) KKBKS 0,8 ve DKBKS 1; Kridli vd. (2006) 18 mg melatonin uyguladığı grupta KKBKS 0,6; DKBKS 1; melatonin uygulamasına ilave

olarak 14 gün süreli 40 mg FGA içeren intravaginal sünger uyguladığı grupta sırasıyla 0,8 ve 1; melatonin ve sünger uygulamasına ilave 600 IU eCG yaptığı grupta elde etmiş olduğu KKBKS 1,2 ve DKBKS 1,5; Baştan ve Küplülü (1995) DKBKS 1,3; Kaya (2019) melatonin, Melatonin + eCG ve Melatonin + MPA + eCG gruplarında elde ettiği DKBKS sırasıyla 1,33; 1 ve 1,38 değerleri araştırma bulgularıyla benzer bulunmuştur.

Daha önceki yıllarda Medroksiprogesteron asetat (MAP) içeren süngerlerle yapılan senkronizasyon çalışmalarında doğuran koyun başına kuzu sayısına bakıldığında; Atalla (2018) üreme mevsimi dışında 14 gün süreli 60 mg MAP içeren sünger uygulamasına ilave olarak 300 ve 600 IU eCG gruplarında sırasıyla 1,30 ve 1,37; Aydın (2020) üreme mevsimi içinde 10 gün süreli 60 mg MAP içeren süngerler kullanmış olduğu araştırmasında süngerlerin çekilmesi esnasında 700 IU PMSG uygulamış olduğu gruplarda 1,28; Boğdan vd. (2016) 14 gün süreli 60 mg MAP ve 12,5 mg PMSG enjeksiyonu yapmış olduğu grupta 1,38; Kaya (2019) 9 gün süreli 60 mg MAP ve 500 IU eCG yaptığı grupta 1,29; Tarhan (2011) 14 gün süreli 60 mg MAP ve 500 IU PMSG uygulamış olduğu grupta 1,33 olarak elde etmiş oldukları DKBKS'larının bu araştırmada Progesteron (P) grubunda elde edilen 1,3 değeri ile benzer; Aydın (2020) süngerlerin çekilmesi sırasında ilave hormon tedavisi yapmadığı ve 600 IU PMSG uygulamış olduğu gruplarda sırasıyla 1,14 ve 1,16; Baştan ve Küplülü (1995) 12 gün süreli 60 mg MAP uyguladıkları grupta 1,1; Bogdan vd. (2016) sadece sünger uyguladıkları grupta 1,14; Yilmazer (2015) üreme mevsimi dışında 7 gün süreli 60 mg MAP ve 350 IU PMSG uygulamış olduğu grupta 1,12 olarak elde edilen değerlerden daha yüksek; Aydın (2020) sünger uygulamasına ilave 650 IU PMSG uyguladığı grupta 1,71; Bogdan vd. (2016) sünger uygulamasına ilave 12,5 mg PMSG ve 500 IU PMSG uyguladıkları grupta 1,85 olarak elde edilen değerlerden düşük bulunmuştur. Koç altı koyun başına kuzu sayıları değerlendirildiğinde Bağ-Keleş (2016), üreme mevsimi dışında 12 gün süreli 60 mg MAP ve 400 IU PMSG uyguladığı grupta 0,87; Özbilek (2019) 7 gün süreli 60 mg MAP ve 500 IU PMSG uygulamalarına ilave olarak yarım ve tam doz PGF2a kullandığı gruplarda sırasıyla 0,68 ve 0,69 değerlerinden düşük; Tarhan (2011) 12 gün süreli 60 mg MAP ve 500 IU PMSG uyguladığı grupta elde etmiş olduğu 0,4 değeri ile benzer olduğu saptanmıştır.

4.7 Koyunlara Uygulanan Senkronizasyonun Maliyeti

Çizelge 4.2’de Kangal Akkaraman şişeklerine uygulanan senkronizasyon programının maliyeti verilmiştir. Bu araştırmada 2020 yılı itibariyle kullanılan melatonin implantların koyun başına maliyeti 25,0 tl; süngerlerin koyun başına maliyetinin 21,8 tl ve PMSG’nin 5 ml’sinin koyun başına maliyeti ise yaklaşık olarak 15,0 tl dir.

Çizelge 4.2. Kangal Akkaraman şişeklerine uygulanan senkronizasyon programının maliyeti

Harcamalar	Gruplar ¹			
	M	M+P	P	K
Melatonin İmplant	25,0 tl/baş	25,0 tl/baş	-	-
MAP Sünger	-	21,8 tl/baş	21,8 tl/baş	-
PMSG	15,0 tl/baş	15,0 tl/baş	15,0 tl/baş	-
Toplam	40,0 tl/baş	61,8 tl/baş	36,8 tl/baş	

¹: M: Melatonin, M+P: Melatonin+ Progesteron, P: Progesteron, K: Kontrol

Bu bağlamda gruplara harcanan toplam gider Meletonin (M) grubunda 40,0 tl; Melatonin+Progesteron (M+P) grubunda yaklaşık olarak 61,8 tl ve Progesteron (P) grubunda yaklaşık olarak 36,8 tl olarak hesaplamıştır. Hormon uygulama gruplarından M+P grubu hayvanların senkronizasyon maliyeti 61,8 tl ile en yüksek, en düşük maliyet ise 36,8 tl ile P grubunda hesaplanmıştır.

BÖLÜM VI

SONUÇLAR

Kangal Akkaraman ırkı şişeklerde üreme mevsimine geçiş döneminde melatonin ve progesteron uygulamalarının döl verimi özellikleri üzerine etkilerinin araştırıldığı çalışma sonuçlarına göre:

1. Östrüs oranları Melatonin (M) grubunda %100, Melatonin + Progesteron (M+P) grubunda %100, Progesteron (P) grubunda %90 ve Kontrol (K) grubunda %37,5 olarak belirlenerek kontrol grubu ile uygulama grupları arasında farklar istatistikî olarak önemli olduğu saptanmıştır ($P<0,05$).
2. Gebelik oranlarına bakıldığında M grubunda %60,0; M+P grubunda %66,7; P grubunda %40 ve K grubunda %37,5 olarak belirlenmiştir. Melatonin implant uygulanan gruplarda gebelik oranı göreceli olarak diğer gruplardan yüksek bulunmasına rağmen gruplar arasında istatistikî farklılıkların önemli olmadığı tespit edilmiştir ($P>0,05$).
3. Doğum oranları sırasıyla M grubunda %100; M+P grubunda %83,33; P grubunda %75 ve K grubunda %100 olarak bulunmuştur. Gruplar arasında doğum oranları bakımından istatistikî olarak bir fark bulunmamıştır ($P>0,05$).
4. Çalışmada sonucunda elde edilen ikizlik oranı M grubunda %16,7; M+P grubunda %20,0; P grubunda %33,3 ve K grubunda %0 olarak tespit edilmiş ve farklılıklar istatistikî olarak önemsiz bulunmuştur ($P>0,05$).
5. Koç altı koyun başına kuzu sayısı (KKBS) M grubunda 0,70; M+P grubunda 0,78; P grubunda 0,40; K grubunda 0,38 olarak bulunurken; doğuran koyun başına kuzu sayısı (DKBKS) ise M grubunda 1,2; M+P grubunda 1,2; P'de 1,3 ve K grubunda 1,0 olarak belirlenmiştir. Gruplar arasında hem KKBKS hem de DKBKS'nda farklılıkların istatistikî olarak önemsiz olduğu saptanmıştır ($P>0,05$).

Sonuç olarak, Kangal Akkaraman şişeklerde üreme mevsimine geçiş döneminde uygulanan senkronizasyon programlarının maliyeti dikkate alındığında sadece melatonin ya da sadece medroksiprogesteron asetat (MAP) içeren vaginal sünger uygulanması önerilebilir. Ancak vaginal süngerlerin düşmesi, uygulama zorluğu, vagina içi enfeksiyonlara neden olması gibi nedenlerden dolayı melatonin implant

uygulamasının avantajlı olduğu düşünölmektedir. Yetiştiricilere önerilebilecek senkronizasyon yönteminin daha net ortaya konulabilmesi için, hayvan materyal sayısının arttırması ile yapılacak olan çalışmadan, elde edilecek sonuçlara ihtiyaç vardır ayrıca işletme büyüklüğü, yetiştiricilerin sermayeleri ve bakım besleme koşulları gibi etmenlerin de dikkate alınması gerekmektedir. Bunun yanı sıra farklı hormonların kullanılmasına yönelik çalışmalara da yer verilmelidir.



KAYNAKLAR

Ak, K., Evcil Hayvanlarda Reprodüksiyon ve Suni Tohumlama. Ed. İleri, K., Ak, K., Pabuççuoğlu, S., Birler, S. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Masaüstü Yayıncılık*, İstanbul, 2002.

Akbaş, Ö.F. ve Köse, A.M., “Aşım sezonunda FGA ile senkronize edilen İvesi koyunlarında PGF2 α ve PMSG uygulamasının bazı reproduktif parametreler üzerine etkisi”, *Eurasian Journal of Veterinary Sciences* 33(2), 107-112, 2017.

Akçapınar H., Koyun Yetiştiriciliği, *Medisan yayınları*, Ankara, 1994.

Algan, M.N., Laktasyondaki Pırlak koyunlarında fluorogeston asetat ve eCG uygulamalarının bazı reproduktif parametreler üzerine etkileri, Yüksek Lisans Tezi, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Afyonkarahisar, 2014.

Alkan, S., Kaşıkçı, G., Cirit, Ü., Özdaş, Ö.B., Gündüz, M.C., Uçmak, M. ve Turnayılmaz, Ö., “Tahirova koyunlarında modifiye ovsynch protokolünün senkronizasyon ve fertilite oranlarına etkisi”, *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 38(1), 37-42, 2012.

Alpar, R., Uygulamalı İstatistik ve Geçerlilik Güvenirlik SPSS’de Çözümleme Adımları ile Birlikte, *Detay yayıncılık*, 2016.

Altınçekiç, Ş.Ö.ve Koyuncu, M., “Anöstrüstaki Kıvırcık ırkı koyunlarda CIDR ve Prostaglandin uygulamalarının üreme performansı üzerine etkilerinin karşılaştırılması”, *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* 14(1), 9-15, 2017.

Aşkın, Y., “Akkaraman ve Anadolu Merinosu koyunlarında eksogen hormon kullanarak kızgınlığın senkronizasyonu ve döl veriminin denetlenmesi”, Doçentlik Tezi, *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi*, Ankara, 1982.

Atalla, H., “The effects of different doses of equine chorionic gonadotropin on induction of estrus and reproductive patterns in Assaf ewes out of breeding season”, *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences* 7(6), 2078-2085, 2018.

Ataman, M.B., Aköz, M., Fındık, M. ve Saban, E., “Geçiş dönemi başındaki Akkaraman melezi koyunlarda farklı dozda flourogestene acetate, norgestomet ve PGF2 α ile senkronize östrüslerin uyarılması”, *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 15(5), 801-805, 2009.

Aydın, Ö., Pırlak ırkı koyunlarda östrüs senkronizasyonu ve farklı dozlarda PMSG uygulamasının çoğul doğuma etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Antalya, 2020.

Bağ Keleş, B., Karayaka ırkı koyunlarda üreme mevsimi dışında östrüs siklusunun uyarılması ve döl verimi üzerine etkileri, Yüksek Lisans tezi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Samsun, 2016.

Barlık, M., Kızgınlık toplulaştırması yapılan farklı çağlardaki Çukurova et ve İvesi koyunlarında döl verim kriterleri, Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Adana, 2020.

Başbuğan, Ç., Tek doz ve bölünmüş doz eksojen PMSG uygulamalarının erken anöstrüs dönemindeki koyunlarda östrüs gösterme ve gebe kalma oranları üzerine etkisinin araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Van, 2010.

Baştan, A. ve Küplülü, Ş., “Akkaraman ırkı koyunlarda melatonin ve progestagen uygulamalarının reproduktif performans üzerine etkileri”, *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 42, 263-270, 1995.

Baştan, A. ve Salar, S., “Koyun ve keçilerde fotoperiyot ve melatonin”, *Türkiye Klinikleri J Vet Sci Obstet Gynecol-Special Topics* 3, 72-7, 2017.

Bekyürek, T., “Induction of oestrus in Tuj sheep during anoestrus”, *Doğa. Türk Veteriner ve Hayvan bilimleri Dergisi* 18, 11-15, 1994.

Berberoğlu, S., Akkaraman ırkı koyunlarda üreme mevsimi dışında östrüsü uyarmak amacıyla kullanılan vaginal sünger uygulamalarında ilave progesteron uygulamalarının üreme performansı üzerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Kayseri, 2019.

Bogdan, L., Groza, I., POP, R., Petrean, A. and Bogdan, S., “Induction and oestrus synchronization in sheep during breeding and non-breeding season”, *Bulletin UASVM, Veterinary Medicine* 68(2), 43-47, 2011.

Bogdan, L., Andrei, S., Blaga Petrean, A.L., Bogdan, I., Paşca, I. and Bogdan, S., “Surveillance and management of estrous cycle in Awassi and Lacaune ewes during out of season”, *Bulletin UASVM Veterinary Medicine* 73(2), 433-437, 2016.

Ceyhan, A., Şekeroğlu, A., Ünal, A., Çınar, M., Serbest, U., Akyol, E. ve Yılmaz, E., “Niğde ili koyunculuk işletmelerinin yapısal özellikleri ve sorunları üzerine bir araştırma”, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi* 18(2), 60-68, 2015.

Ceyhan, A., Şekeroğlu, A. and Duman, M., “Some reproductive traits and lambs growth performance of Akkaraman sheep raised in Niğde province”, *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology* 7(10), 1509-1514, 2019.

Chemineau, P., Malpoux, B., Delgadillo, J.A., Guerin, Y., Ravault, J.P., Thimonier, J. and Pelletier, J., “Control of sheep and goat reproduction- use of light and melatonin”. *Animal Reproduction Science* 30, 157-84, 1992.

Çevik, M., Kocyigit, A. and Yilmazer, C., “Effects of melatonin implantation on the fertility potentials of Kivircik and Charollais ewes and rams during the non-breeding season”, *Polish Journal of Veterinary Sciences* 20(3), 501-506, 2017.

Çolakoglu, N. ve Özbeyaz, C., “Akkaraman ve Malya koyunlarının bazı verim özelliklerinin karşılaştırılması”, *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences* 23, 351-360, 1999.

Demiral, K., Akkaraman ırkı koyunlarda flushing uygulamasının döl verimi özelliklerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Kayseri, 2011.

Demiral, K. ve İşcan, K. M., “Akkaraman ırkı koyunlarda flushing uygulamasının döl verimi özelliklerine etkisi”, *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 9(1), 23-28, 2012.

Demirci, E., Evcil hayvanlarda reproduksiyon, suni tohumlama ve androloji *Ders Notları. Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi*, Elazığ, Ders Teksiri No: 53, 2002.

Doğanay, M., Merinos ırkı koyunlarda anöstrüs döneminde Progestagen+PMSG uygulamalarının östrusun uyarılması, senkronizasyonu ve gebelik oranlarına etkileri, Yüksek Lisans Tezi, *Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 2011.

Duymaz, Y., Kıvırcık koyunlarında anöstrüs döneminde farklı senkronizasyon yöntemlerinin döl verimi üzerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Bursa, 2020.

Efe, A., Anöstrüsteki koyunlarda farklı doz gebe kısarak serum gonadotropininin döl verimi üzerine etkileri, Yüksek Lisans Tezi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Van, 2010.

EL-Mokadema, M.Y., Nour El-Din, A.N.M., Ramadan. T.A., Rashad, A.M.A., Taha, T.A. and Samak, M.A., “Alleviation of reproductive seasonality in Barki ewes using CIDR-eCG with or without melatonin”, *Small Ruminant Research* 174, 170-178, 2019.

Emrelli, A.Z., Horoz, H. ve Tek, Ç., “Merinos ırkı koyunlarda mevsim dışı melatonin ve progesteron uygulamalarının östrüs siklusunun uyarılması ve döl verimine etkisi”, *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi. Dergisi* 29(2), 267-275, 2003.

Ertuğrul, M., Küçükbaş Hayvan Yetiştirme, *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi*, Ankara, 1996.

Esen, F. ve Bozkurt, T., “Akkaraman ırkı koyunlarda flushing ve östrüs senkronizasyonu uygulamalarının döl verimi üzerine etkisi”, *Turkish Journal of Veterinary and Animal Science* 25, 365-368, 2001.

Ezzat, A.A., Ahmed, M.N., Elabdeen, M.A. and Sabry, A.M., “Estrus synchronization in Ossimi sheep by progestins”, *Alexandria Journal of Veterinary Sciences* 51(1), 207-21, 2016.

Ghasemi-Panahi, B., Rafat, S.A., Ebrahimi, M., Akbarzadeh, M.H. and Hajializadeh Valiloo, R., “New technique for activating reproductive system during non-breeding season in Ghezel ewes”, *Iranian Journal of Applied Animal Science* 6(2), 357-361, 2016.

Güngör, O., Çenesiz, M., Pancarcı, Ş.M., Yıldız, S., Kaya, M., Kaçar, C., Özyurtlu, N. and Gürbulak, K., “Effects of different intravaginal progesterone releasing devices on estrous synchronization and LH surge in fat-tailed ewes during non-breeding season”, *Medycyna Weterynaryjna* 63(11), 1316-1319, 2007.

Hajızade, M., Karadolak ırkı koyunlarda üreme mevsimi dışında östrüs siklusunun uyarılması ve döl verimi üzerine etkileri, Yüksek Lisans Tezi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Samsun, 2019.

Hancı, H., Kızgınlığı toplulaştırılmış akkaraman koyunlarında sulandırılmış sperma ile yapılan tohumlamalarda oksitosin kullanımının döl verimine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 2006.

Jainudeen, M.R., Wahid, H. and Hafez, E.S.E., Sheep and Goats. In: Reproduction In Farm Animals, 7th. Eds: Hafez ESE, B. H, *A Wolters Kluwer Company p.*, Philadelphia, 2000.

Junior, D.F.L., Barreto, J.V.P., Sterza, F.A.M., Souza-Caceres, M.B., Pontes, V.P., Zundt, M., Castilho, C. and Filho, L.F.C.C., “Effectiveness of a low-dose norgestomet ear implant in short-term protocols to induce estrus in ewes during the non-breeding season in Brazil”, *Brazilian journal of Animal Science* 48, 1-7, 2019.

Kalkan C. ve Horoz H., Evcil Hayvanlarda Doğum ve İnfertilite, Ed. Alaçam E, *Medisan yayınları*, Ankara, 2010.

Karakaya, S., Akkraman koyunlarında mevsim dışı kızgınlık senkronizasyonunda karanlık uygulamasının kullanımı, Yüksek Lisans Tezi, *Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Kırşehir, 2019.

Kaya M., “Koyun ve keçilerde anöstrüs döneminde reproduksiyon yönetimi”, *Türkiye Klinikleri J Vet Sci Obstet Gynecol-Special Topics* 3, 63-71, 2017.

Kaya, S., Üreme mevsimi dışındaki Tuj koyunlarında Progesteron destekli GnRH, HCG ve PGF2a uygulamalarının fertilite üzerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Kars, 2011.

Kaya, R., Üreme sezonu dışında Tuj koyunlarının Melatonin ve Melatonin+Progesteron ile östrüs senkronizasyonunun bazı fertilite parametrelerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Kars, 2019.

Kaymakçı, M., İleri Koyun Yetiştiriciliği, *İzmir İli Koyun ve Keçi Yetiştiricileri Birliği Yayınları*, Bornova İzmir, 2006.

Kılboz, E.İ. ve Karaca, F., “Üreme mevsimi dışında genç keçilerde flugeston asetat vaginal sünger ve norgestomet kulak implantı uygulamalarıyla östrüslerin uyarılması”, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 21(1), 1–6, 2010.

Kırkpınar, S., Anöstrüs döneminde kıvırcık ırkı koyunlarda farklı uygulamalar ile ovaryum aktivitesinin uyarılması, Doktora Tezi, *Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Konya, 2020.

Knights, M., Hoehn, T., Marsh, D., Lewis, P., Pate, J., Dixon, A. and Inskeep, K., “Reproductive management in the ewe flock by induction or synchronization of estrus”, *West Virginia Agricultural and Forestry Experiment Station Bulletins* 726, 1-21, 2006.

Kocakaya, A., Akkaraman Koyunu yetiştiriciliğinde üreme özelliklerinin araştırılması, Doktora Tezi, *Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 2016.

Köse, A.M., Çizmeci, S.Ü., Tur, İ. ve Güler, M., “Bazı yerli koyun ırklarında süperovulasyon cevaplarının değerlendirilmesi”, *Eurasian Journal of Veterinary Sciences* 28(4), 224-228, 2012.

Köse, M., Kırbaş, M., Bülbül, B., Dursun, Ş. ve Demirci, U., “Akkaraman ırkı koyunlarda flushing+koç etkisi ya da farklı dozlarda gebe kısarak serum gonadotropini uygulamalarıyla kuzu üretiminin artırılabilirliğinin araştırılması”, *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi* 11(1), 54-59, 2016.

Kridli, R.T., Husein, M.Q., Muhdi, H.A and Al-Khazaleh, J.M, “Reproductive performance of hormonally-treated anestrous Awassi ewes”, *Animal Reproduction* 3(3), 347-352, 2006.

Kulaksız, R., Daşkın, A. ve Dalcı, T., “Aşım sezonunda farklı ırk koyunlarda flugeston asetat-eCG ile östrüs senkronizasyonu sonrası bazı reproduktif özellikler”, *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi* 6(1), 9-15, 2011.

Kutlu, M., İvesi ırkı koyunlarda kısa süreli progesteron uygulamasını takiben GnRH enjeksiyonlarının üreme parametreleri üzerine etkisi, Doktora Tezi, *Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Konya, 2019.

Küçük, O., Pratik Koyun ve Keçi Besleme- Beslenme Hastalıkları, *Orka matbacılık Ltd.Şti.*, Kayseri, 2020.

Lone, F.A., Malik, A.A., Khatun, A., Shabir, M. and Islam, R., “Returning of cyclicity in infertile Corriedale sheep with natural progesterone and GnRH based strategies”, *Asian Pacific Journal of Reproduction* 5(1), 67–70, 2016.

Martinez-Ros, P., Astiz, S., Garcia-Rosello, E., Rios-Abellan, A. and Gonzalez-Bulnes, A., “Onset of estrus and preovulatory LH surge and ovulatory efficiency in sheep after short-term treatments with progestagen-sponges and progesterone-cıdrs”, *Reproduction in Domestic Animals* 54, 408-411, 2019.

Martinez-Ros, P., Rios-Abellan, A. and Gonzalez-Bulnes, A., “Influence of progesterone-treatment length and eCG administration on appearance of estrous behavior, ovulatory success and fertility in sheep”, *Animals* 9(1), 9, 2019.

Ocak, A., Sakız ırkı melezi koyunlarda kısa süreli uygulamalar ile mevsim içi östrüs senkronizasyonu, Doktora Tezi, *Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Konya, 2007.

O'Callaghan, D.O., Crosby, T.F. and Boland, M.P., Endocrine Regulation Of Seasonal Breeding In Sheep. 44th *Ann Meet EAAP*, Denmark, 1993.

Özbilek, İ., Azaltılmış doz PGF2a kullanılarak yapılan seksüel senkronizasyonun koyunlarda bazı reproduktif parametreler üzerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Hatay, 2019.

Özcan, L., Koyunculuk. *Tarım Orman ve Köy işleri Bakanlığı*, Ankara, 1990.

Özmen, Ö., Kul, S. ve Gök, T., “Elazığ ilinde halk elinde yetiştirilen Akkaraman ırkı koyun ve kuzulara ait bazı verim özellikleri”, *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Veteriner Dergisi* 29(2), 81–85, 2015.

Öztürk, A. Koyunlarda Bakım Besleme ve Hastalıklar, *Saner basım*, Ankara, 2007

Özyurtlu, N., Köse, M., Bayrıl, T. ve Küçükaslan, İ., “Üreme mevsimine geçiş döneminde östrüs siklusu uyarılan İvesi ve Zom koyunlarında bazı döl verimi özelliklerinin karşılaştırılması”, *Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 2(4), 67-72, 2016.

Rekik, M., “Reproductivite traits in sheep and cyclic ovarian activity”, ICARDA, Ethiopia, Koyun ve döngüsel yumurtalık aktivitesinde üreme özellikleri, [slideshare.net](https://www.slideshare.net), 05.06.2021.

Rosa, H.J.D. and Bryant, M.J., “The 'ram effect' as a way of modifying the reproductive activity in the ewe”, *Small Ruminant Research* 45, 1-16, 2002.

Solak, M., Sezon dışında östrüs ve ovulasyon senkronizasyon protokolleri uygulanmış Akkaraman ırkı koyunlarda sabit zamanlı tohumlamanın gebelik oranları üzerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Kayseri, 2009.

Swelum, A.A.A., Alowaimier, A.N. and Abouheif, M.A., “Use of fluorogestone acetate sponges or controlled internal drug release for estrus synchronization in ewes: effects of hormonal profiles and reproductive performance”, *Theriogenology* 84(4), 498-503, 2015.

Taşkın, T., Ünal, H.B. ve Canbolat, Ö., Koyunculukun Temel Esasları, *Hasat yayıncılık*, İstanbul, 2015.

Tajaddodchelik, A., Ç.Ü. ziraat fakültesi araştırma uygulama çiftliğinde yetiştirilen etçi tip koyunlarda melatonin uygulamasının döl verimine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, Adana, 2013.

Tarhan, M., Etçi koyunlarda mevsim dışı kızgınlığın eksogen hormon uygulamaları ile artırılması olanakları, Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Adana, 2011.

Tekerli, M., Gündoğan, M., Akıncı, Z. ve Akcan, A., “Akkaraman, Dağlıç, Sakız ve İvesi koyunlarının Afyon koşullarındaki verim özelliklerinin belirlenmesi”, **Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi** 42(2) 29-36, 2002.

Tüik, 2021, Hayvancılık İstatistikleri, TÜİK - Veri Portalı, tuik.gov.tr, 20 Mart 2021.

Thompson, J.M and Meyer, H., “Body condition scoring of sheep”, <http://www.orst.edu/dept/animal-sciences/bcs.htm>, 12 Şubat 2021.

Uçar, M., Gündoğan, M., Özdemir, M., Tekerli, M., Eryavuz, A., Saban, E. and Özenç, E., “Synchronization of oestrus in different sheep breeds by Progesterone+eCG and investigation of cholesterol and Progesterone levels”. **Eurasian Journal Veterinary Sciences** 18(3), 79-85, 2002.

Uçar, M., Yılmaz, O. ve Özyurtlu, N., “Koyun ve keçilerde üreme mevsimi içinde reproduksiyon yönetimi”, **Türkiye Klinikleri J Vet Sci Obstet Gynecol-Special Topics** 3, 107-12, 2017.

Ungerfeld, R. and Rubianes, E., “Short term primings with different progestogen intravaginal devices (MAP, FGA And CIDR) for eCG-estrous induction in anestrus ewes”, **Small Ruminant Research** 46, 63-66, 2002.

Uriol, M., Martinez-Ros, P., Rios, A., Encinas, T. and Ganzalez-Bulnes, A., “Onset of oestrus and periovulatory events in sheep exposed to 5 and 14 days of CIDR treatment with and without eCG”, **Reproduction in Domestic Animals** 54, 1489-1492, 2019.

Uslu, B.A., Tasal, I., Gulyuz, F., Sendag, S., Ucar, O., Goericke-Pesch and Wehrend, A., “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, 2012.

Wei, S., Chen, S., Wei, B., Liu, Z., Bai, T. and Lin, J., “Estrus synchronization schemes and application efficacies in anestrus Lanzhou fat-tailed ewes”, **Journal of Applied Animal Research** 44 (1), 466-473, 2016.

Yadi, J., Moghaddam, M.F., Khalajzadeh, S. and Solati, A.A., “Comparison of estrus synchronization by PGF2 α , CIDR and sponge with PMSG in Kalkuhi ewes on early anestrus season”. *In Proceedings of International Conference on Asia Agriculture and Animal* 13, 61-65, 2011.

Yakan, A., Ünal, N. ve Dalcı, M., “Ankara şartlarında Akkaraman, İvesi ve Kıvırcık ırklarında döl verimi, büyüme ve yaşama gücü”, *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi* 52(1) 1-10, 2012.

Yardımcı, M. ve Özbeyaz, C., “Akkaraman, Sakız x Akkaraman melezi F1 koyunların süt verimi ve meme özelliklerinin karşılaştırılması”, *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi* 41(2), 63-77, 2001.

Yasak, M., Koyunlarda üremenin yeni generasyon eksogen hormon uygulamasıyla denetimi, Yüksek Lisans Tezi, *Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzurum, 2017.

Yılmaz, Ç., Koyunlarda üreme sezonu dışında melatonin ve kısa süreli progesteron uygulamalarının üreme performansına etkileri, Yüksek Lisans Tezi, *Öndokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Samsun, 2015.

Zeke, M., Greyling, J.P.C., Schwalbach, L.M.J., Muller, T. and Erasmus J.A., “Effect of progestagen and PMSG on oestrous synchronization and fertility in Dorper ewes during the transition period”, *Small Ruminant Research* 56, 47-53, 2005.

Zonturlu, A.K., Özyurtlu, N. and Kaçar, C., “Effect of different doses PMSG on estrus synchronization and fertility in Awassi ewes synchronized with progesterone during the transition period”, *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 17(1), 125-129, 2011.

EKLER

EK – A. Araştırma Sonucunda Doğan Bazı kuzuların Fotoğrafları



Fotoğraf. 1



Fotoğraf. 2

EK – A (Devam) Araştırma Sonucunda Doğan Bazı kuzuların Fotoğrafları



Fotoğraf. 3



Fotoğraf. 4



Fotoğraf. 5

EK – A (Devam) Araştırma Sonucunda Doğan Bazı kuzuların Fotoğrafları.



Fotoğraf. 6



Fotoğraf. 7

EK – A (Devam) Araştırma Sonucunda Doğan Bazı kuzuların Fotoğrafları.



Fotoğraf. 8



Fotoğraf. 9

ÖZ GEÇMİŞ

..... tarihinde’de doğdum. İlk, orta ve lise eğitimimi Niğde’de tamamladım. yılında Niğde Ömer Halisdemir Bor Meslek Yüksekokulu Laborant ve Veteriner Sağlık bölümünü kazandım ve bu bölümden yılında mezun oldum. yılında Dikey Geçiş Sınavı ile Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesini kazandım ve bu fakülteden yılında mezun oldum. yılında Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Hayvansal Üretim ve Teknolojileri bölümünde Hayvan Yetiştirme ve Teknolojileri Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimime başladım.

