

T. C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DOĞUM VE JİNEKOLOJİ (VET) ANABİLİM DALI

**AŞIM SEZONUNDA ŞAMİ KEÇİLERİNDE
PROGESTAGEN İÇEREN
DERİ ALTI İMPLANT ve VAGİNAL SÜNGERLERİN
UZUN ve KISA SÜRELİ UYGULAMALARININ FERTİLİTE ÜZERİNE
ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Mustafa Özcan ÖZER

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Gökhan DOĞRUER

HATAY-2009

T. C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DOĞUM VE JİNEKOLOJİ (VET) ANABİLİM DALI

**AŞIM SEZONUNDA ŞAMİ KEÇİLERİNDE
PROGESTAGEN İÇEREN
DERİ ALTI İMPLANT ve VAGİNAL SÜNGERLERİN
UZUN ve KISA SÜRELİ UYGULAMALARININ FERTİLİTE ÜZERİNE
ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Mustafa Özcan ÖZER

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Gökhan DOĞRUER

Bu tez Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalında hazırlanmış olup, Mustafa Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyon Başkanlığı'na 08L0601 nolu proje ile desteklenmiştir.

HATAY-2009

T. C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DOĞUM VE JİNEKOLOJİ (VET) ANABİLİM DALI

**AŞIM SEZONUNDA ŞAMİ KEÇİLERİNDE
PROGESTAGEN İÇEREN
DERİ ALTI İMPLANT ve VAGİNAL SÜNGERLERİN
UZUN ve KISA SÜRELİ UYGULAMALARININ FERTİLİTE ÜZERİNE
ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi
Mustafa Özcan ÖZER

Bu tez aşağıda isimleri yazılı tez jürisi tarafından 27/07/2009 tarihinde sözlü olarak yapılan tez savunma sınavında oybirliği ile kabul edilmiştir.

TEZ Jürisi Jüri Başkanı : Doç. Dr. Fikret KARACA
 Üye : Yrd. Doç. Dr. Gökhan DOĞRUER
 Üye : Yrd. Doç. Dr. M. Kemal SARIBAY.....

Bu tez enstitümüz Doğum ve Jinekoloji anabilim dalında hazırlanmıştır.

Prof. Dr. Mehmet YALDIZ
Enstitü Müdür V.

ÖNSÖZ

Keçi yetiştiriciliği, bitkisel üretim olanağı bulunmayan orman içi ve kenarı yerleşim birimlerinin en önemli hayvansal geçim kaynağıdır. Basit ve ucuz maliyetli barınaklarda yetiştirilebilmeleri, sevk, idare, bakım ve beslenmelerinin çok kolay olması, kötü çevre şartlarına adaptasyon yeteneği, diğer çiftlik hayvanları tarafından değerlendirilemeyen dağlık bölge meralarını ve kaba yemleri değerlendirebilmeleri keçi yetiştiriciliğini cazip hale getirmektedir.

Keçilerde canlı ağırlıklarına göre oransal süt verimi oldukça yüksektir. Keçi sütü kıvam ve içerik olarak anne sütüne çok yakındır. İnek sütü bebeklerde alerji yaparken keçi sütünün alerjik olmadığı, çocuk astımlarında ve egzamalarında inek sütü kullanımı yasaklanırken keçi sütü tüketimi önerilmektedir. Laktoz intolerans ve alerjik reaksiyonlar gibi inek sütünün olumsuzluklarının hiç birini içermeyen keçi sütü ve ürünlerinin bu tür alerjik ve hasta insanların beslenmelerinde önemlidir.

Modern hayvan yetiştiriciliği teknikleri ile küçük ruminantlarda hayvan başına daha çok yavru elde etmek, yıl içinde birden fazla doğum sağlamak ve yaşam boyu daha çok yavru almak mümkün hale gelmiştir. Aşım sezonunda yapılacak senkronizasyon uygulamalarının erkek hayvanlardan daha verimli yararlanmayı sağlaması, kaliteli ve bir örnek yavrulara sahip olunması, doğumların belli bir zamanda toplanması ve denetlemelerin kolaylaşması, pazara bir örnek yavrular sunulması antiparaziter ilaçlama ve aşılama uygulamalarının toplulaştırılması, gebelerde yem değişikliklerinin daha kolay yapılabilmesi gibi avantajları bulunmaktadır.

Bu çalışmada, Şami ırkı keçilerde progestagen içeren implant ve süngerlerin aşım sezonunda uzun ve kısa süreli uygulamalarının bazı reproduktif parametreler üzerindeki etkilerini saptamak amaçlanmaktadır.

Projenin yürütülmesinde mali destek sağlayan Mustafa Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyon Başkanlığı'na. Tez çalışmamın her aşamasında yakın ilgi ve desteğini esirgemeyen, danışman hocam sayın Yrd. Doç. Dr. Gökhan DOĞRUER'e, bilgi ve birikimlerinden her zaman yararlandığım Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı öğretim üyeleri Sayın Yrd. Doç. Dr. Yaşar ERGÜN'e ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Mustafa Kemal SARIBAY'a, Dölerme ve Suni Tohumlama Anabilim Dalından değerli hocam Sayın Doç. Dr. Fikret

KARACA'ya istatistik uygulamalarında destek sağlayan Zootečni Anabilim Dalı öğretim üyesi Sayın Yrd. Doç. Dr. Cafer TAYYAR ATEŞ'e, hayvan materyalinin sağlanması bizlere her türlü kolaylığı sağlayan sayın Mustafa DANACI ve ailelerine teşekkürü borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	Kabul ve Onay	III
	Önsöz	IV
	İçindekiler	VI
	Çizelgeler dizini	VII
	Simgeler ve Kısaltmalar dizini	VIII
	Özet	IX
	Abstract.....	X
1	GİRİŞ	1
2	Genel Bilgiler.....	2
2.1	Keçi Yetiştiriciliğinin Avantajları ve Şami Irkı.....	2
2.2	Keçilerde Pubertas.....	2
2.3	Çiftleşme mevsimi (Aşım Sezonu)	3
2.4	Keçilerde Seksüel Siklusun Hormonal Mekanizması	3
2.5	Keçilerde Östrüs Siklusunun Evreleri.....	4
2.6	Keçilerde Üremenin Denetlenmesi.....	5
2.6.1	Keçilerde Aşım Sezonu Dışındaki Girişimler.....	6
2.6.1.1	Progestagenlerin Kullanımı	7
2.6.1.2	Melatonin Uygulamaları.....	9
2.6.2	Keçilerde Aşım Sezonundaki Girişimler.....	10
2.6.2.1	Prostaglandinlerin Kullanımı	10
2.6.2.2	Progestagenlerin Kullanımı	11
3	GEREÇ ve YÖNTEM	13
4	BULGULAR	15
5	TARTIŞMA	18
6	SONUÇ	23
7	KAYNAKLAR	24
8	ÖZGEÇMİŞ	30

ÇİZELGELER DİZİNİ

Tablo.1 Gruplara göre fertilitte parametreleri.....16

Grafik 1. Gruplara göre östrüslerin dağılımları ve saatleri17

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

FGA	: Flugeston asetat
GnRH	: Gonadotropin salınım hormonu
hCG	: İnsan koryonik gonadotropini
KSİ	: Kısa süreli implant
KSS	: Kısa süreli sünger
LH	: Luteinleştirici hormon
LTI	: Long term implants
LTS	: Long term sponge
MAP	: Medroksi progesteron asetat
MGA	: Megestrol asetat
PGF _{2α}	: Prostaglandin F 2 alfa
PMSG	: Gebe Kısırak Serum Gonadotropini
STS	: Short term sponge
STI	: Short term implants
USS	: Uzun süreli sünger
USİ	: Uzun süreli implant

ÖZET

Aşım Sezonunda Şami Keçilerinde Progestagen İçeren Deri Altı İmplant ve Vajinal Süngerlerin Uzun ve Kısa Süreli Uygulamalarının Fertilite Üzerine Etkisi

Çalışma; üreme sezonunda Şami ırkı keçilerde, flugeston asetat içeren vaginal sünger ve norgestomet içeren kulak altı implantların uzun ve kısa süreli kullanımlarının fertilite parametreleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amacıyla düzenlendi.

Araştırmada; sağlıklı, en az bir doğum yapmış, yaşları 3 ile 6 arasında değişen, döl verimi ile ilgili bir sorunu bildirilmeyen 88 keçi kullanıldı. Keçiler uzun süreli sünger (USS), kısa süreli sünger (KSS), uzun süreli implant (USİ) ve kısa süreli implant (KSİ) olmak üzere rastgele 4 eşit gruba ayrıldı. USS grubuna 30 mg fluorogeston asetat içeren vaginal süngerler 14 gün süre ile, KSS grubuna ise 6 gün süreli uygulandı. USİ grubuna Norgestomet içeren deri altı implantlar 14 gün, KSİ grubunda ise 6 gün süreli uygulandı. Bütün gruplarda süngerlerin veya implantların çıkarılmasından 2 gün önce 400 IU PMSG ve 75 mcg Cloprostenol kas içi enjekte edildi. Östrüs şekillenme zamanı, östrüs oranı, gebelik oranı, doğum oranı, yavru verimi ve abort oranı fertilite parametreleri olarak değerlendirildi.

USS, KSS, USİ ve KSİ gruplarında ortalama östrüs başlangıç zamanları sırasıyla 27.62 ± 0.41 , 27.59 ± 0.39 , 28.62 ± 0.41 ve 27.70 ± 0.47 saat olarak belirlendi. Östrüs oranları USS, KSS, USİ ve KSİ gruplarında sırasıyla % 95.4, % 95.4, % 95.4 ve % 86.3 olarak tespit edildi. USS, KSS, USİ ve KSİ gruplarında gebelik oranları sırasıyla % 72.7, % 68.2, % 72.7, % 68.2 olarak belirlendi. Konsepsiyon oranları ise USS, KSS, USİ ve KSİ gruplarında sırasıyla % 76.1, % 71.4, % 76.1 ve % 78.9 olarak saptandı. Doğum oranları USS, KSS, USİ ve KSİ gruplarında sırasıyla % 93.75, % 86.66, % 87.5 ve % 93.33 olarak saptandı. Yavru verimleri USS, KSS, USİ ve KSİ gruplarında sırasıyla % 133, % 130, % 135 ve % 128 tespit edildi. USS, KSS, USİ ve KSİ gruplarında elde edilen östrüs başlangıç zamanları, östrüs oranları, gebelik oranı, konsepsiyon oranı ve yavru verimleri istatistik olarak önemli değildi ($P>0.05$).

Sonuç olarak aşım sezonunda FGA içeren vaginal sünger ve norgestomet içeren kulak implantlarının PMSG ve $PGF_{2\alpha}$ ile kombine edilerek kullanımı ile östrüslerin başarılı bir şekilde senkronize edilebileceği kanaatine varıldı. Uygulamaların kısa (6 gün) veya uzun (14 gün) süreli olmasının fertilite parametrelerinde bir fark meydana getirmediği, kısa süreli uygulamalarının fertilite açısından uzun süreli uygulamalar kadar etkin olduğu, saha şartlarında yapılan uygulamalarda süre açısından daha avantajlı olduğu kanısına varıldı.

Anahtar kelimeler: FGA sünger, norgestomed implant, keçi, fertilite.

ABSTRACT

The Effects of Long And Short Term Applications of Progestogen Containing Vaginal Sponges and Subcutaneous Implants on Fertility During Breeding Season in Damascus Goats.

This study was carried out to determine the effect of short and long term applications of flugestone acetate vaginal sponges and norgestomed ear implants on the fertility parameters on damascus goats.

In the study, 88 multiparous goats which ages ranging between 3-6, having no fertility problem were randomly assigned to 4 groups as; long term sponge (LTS, n=22), short term sponge (STS, n=22), long term implants (LTI, n=22) and short term implants (STI, n=22). The vaginal sponges were applicated for 14 days to LTS group, 6 days to STS group. The ear implants were applicated for 14 days to LTI group, 6 days to STI group. In all groups 2 days before the implant or spoge removal 400 IU PMSG (Chronogest PMSG, Intervet) and 75 mcg Cloprostenol (Dalmazin, Vetaş) were injected intramuscularly. Estrous response time, estrous rate, pregnancy rate, conception rate, kidding rate, prolificacy rate and abortion rate were evaluated as fertility parameters.

Estrous response time were found as 27.62 ± 0.41 , 27.59 ± 0.39 , 28.62 ± 0.41 and 27.70 ± 0.47 in the LTS, STS, LTI and STI groups, respectively. The estrous rates were detected as 95.4 %, 95.4 %, 95.4 % as 86.3 % in the LTS, STS, LTI and STI groups, respectively. The pregnancy rates were 72.7 %, 68.2 %, 72.7 % and 68.3 % in the LTS, STS, LTI and STI groups respectively. The conception rates were found to be 76.1%, 71.4 %, 76.1 % and 78.9 % in the LTS, STS, LTI and STI groups respectively. The kidding rates were found to be 93.75 %, 86.66 %, 87.5 % and 93.33 % in the LTS, STS, LTI and STI groups respectively. The prolificacy rates were 133 %, 130 %, 135 % and 128 % in the LTS, STS, LTI and STI groups respectively. No statistical difference were found in the estrous responce time, estrous rate, pregnancy rate, conception rate, kidding rate and the prolificacy rates among the LTS, STS, LTI and STI groups ($P>0.05$).

It was concluded that the short or long term application of the FGA sponges and norgestomed implants with the combination of PMSG and $PGF_{2\alpha}$ could be synchronized succesfully the estrous of the damascus goats during the breeding season. No difference in the fertility parameters in the short or long term application were detected. Short term applications were found as succesful as long term applications. Therefore the short term applications were found to be more useful for the flexiblity of the usage in the field conditions.

Key words: FGA sponges, norgestomet implants, fertility, goats.

1.GİRİŞ

Keçiler Akdeniz bölgesi orman içi ve kenarı köylülerinin önemli geçim kaynaklarından biridir. Keçi sayısı 1980'den 2004 yılına kadar % 64 oranında azalarak 18.775.000 baştan 6.700.000 başa inmiştir. Türkiye genelinde keçi sayısı, küçükbaş hayvan varlığı içinde % 21,4 lük paya sahiptir (Direk 2007). Türkiye'deki toplam keçi varlığının bölgelere göre dağılımı incelendiğinde % 26.5 ile Akdeniz Bölgesi ilk sırada iken, bunu % 25.5 ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi, % 20.3 ile Ege Bölgesi izlemektedir (Kaymakçı ve Aşkın 1997). Türkiye et üretiminin %7,3'ünün süt üretiminin ise % 2,3'ünün keçilerden sağlandığı belirtilmektedir (FAO 2007).

Keçi üretimine ilgi son yıllarda artmaktadır. Ancak geleneksel yöntemlerin uygulanması keçilerin hem süt hem de yavru verimlerinden tam anlamıyla yararlanmayı kısıtlamaktadır. Geliştirilen modern yetiştiricilik tekniklerinin uygulanması ile keçilerden elde edilen verim önemli düzeylerde artmaktadır.

Keçilerde aşım sezonunda eksojen hormonlar ile östrüs senkronizasyonu en sık kullanılan yöntemlerdir. Senkronizasyon için yapılan girişimler luteal ve foliküler fazın manipülasyonlarını içermektedir. Senkronizasyon amacıyla luteolitik etkili prostaglandinler (PGF2 α) ya da progestagenler kullanılmaktadır. Prostaglandinler kas içi ya da deri altı enjeksiyon, progestagenler ise oral, enjeksiyon, deri altı implant ve intravaginal olarak kullanılmaktadır (Alaçam 2002, Wildeus 2000).

Aşım sezonunda östrüs senkronizasyonu amacıyla en yaygın kullanılan progestagenler; fluorgestone acetat (FGA) ve medroxyprogesterone acetate (MAP) içeren vaginal sünger ile norgestomet içeren deri altı implantlardır (Gordon 1997). Siklik keçilerde vaginal sünger formundaki progestagenler kısa (8 gün) ve uzun süreli (16-20 gün) uygulanmakta ve uygulamanın sonlandırılmasını izleyen 2-3 gün içinde östrüsler şekillenmektedir (Alaçam 2002).

Bu çalışmada, Şami ırkı keçilerde norgestomet içeren deri altı implant ve fluorgestone acetat içeren vaginal süngerlerin aşım sezonunda uzun ve kısa süreli uygulamalarının bazı reproduktif parametreler üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlandı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Keçi Yetiştiriciliğinin Avantajları ve Şami Irkı

Keçilerin canlı ağırlıklarına göre süt veriminin oldukça yüksek olduğu bildirilmektedir (Özcan 2007). Keçi kötü çevre şartlarında kolaylıkla yetiştirilebilen, adaptasyon yeteneği yüksek hayvanlardır. Ağız yapılarının anatomik özelliği nedeniyle diğer çiftlik hayvanları tarafından değerlendirilemeyen dağlık bölge meralarını ve kaba yemleri değerlendirebilirler. Keçi yetiştiriciliği, bitkisel üretim yapılacak arazisi bulunmayan orman içi ve kenarı yerleşim birimlerinin en önemli hayvansal geçim kaynağıdır. Basit ve ucuz maliyetli barınaklarda yetiştirilebilmeleri, Sevk ve idarelerinin, bakım, beslemelerinin ve sağlıklarının çok kolay olması diğer avantajlarıdır. Et, süt, kıl, tiftik, deri, post, bağırsak, gübre gibi çeşitli amaçlarla kullanılabilen çok sayıda ürüne sahiptirler.

Damascus yada Şami keçisi Suriye, Arap ülkeleri ve Türkiye’de yaygın olarak yetiştirilmektedir. Kahverengi veya kırmızı renkte sütçü bir varyetesinin yanında Halep, Member ya da Filistin keçisi olarak bilinen başka bir varyetesi de vardır. Genellikle ova ve düz arazilerde yetiştirilir. Yüksek ve soğuk yerlere adaptasyon sorunları gözlenebilmektedir. Şami keçilerinde hem boynuzluluk hem de boynuzsuzluk ırk özelliğidir. Vücut uzun kıllarla kaplı, kulaklar uzun, geniş ve sarkıktır, boyun altında küpeler bulunabilir. Keçilerin canlı ağırlıkları 40-65 kg arasında iken, tekeleri 60-90 kg arasındadır. Bir laktasyonda ortalama süt verimi 250-550 kg, laktasyon uzunluğu ise 200-290 gün arasında değiştiği bildirilmektedir. Bir doğumda 1.5-1.8 oğlak elde edilebilir. Elit sürülerde laktasyon süt verimi 500-700 kg ve bir doğuma düşen oğlak sayısı 2.2’dir (Anonim 2009).

2.2. Keçilerde Pubertas

Pubertas türe özgü seksüel faaliyetlerin başladığı zaman olarak tanımlanmaktadır (Kalkan ve Horoz 2002). Keçilerde pubertas yaşının ırk, ısı, ışık, doğum mevsimi ve beslenme gibi çevresel faktörlere bağlı olarak değişebileceği bildirilmiştir (Tekin ve Muyan 1985). Bearden ve Fuquay (1997), keçilerde pubertas yaşını 5-7 ay, pubertasa ulaşmak için gerekli canlı ağırlığı ise ergin ağırlığının en az % 40-50 arasında olması gerektiği bildirmektedirler. Ülkemizin önemli lokal ırkı olan Ankara keçilerinde doğumu izleyen ilk aşım sezonunda veya 7 aylıkken ilk kızgınlığın görülebildiği bildirilmekte (Tekin ve Muyan 1985) ise de bu sürenin 18-20 aya kadar uzayabileceği ifade edilmektedir (Ünal 2002).

2.3. Çiftleşme Mevsimi (Aşım Sezonu)

Keçilerin tropikal bölgelerde yıl boyunca östrüs gösterebilmelerine karşın, ülkemizin de içinde bulunduğu kuzey yarım kürede mevsime bağlı poliöstrüs gösterdikleri ifade edilmektedir (Tekin ve Muyan 1985, Gordon 1997, Kalkan ve Horoz 2002). Kuzey yarım kürede keçilerin yaz sonu veya sonbahar başlangıcında aşım sezonuna girdikleri ve bu sürecin Eylül-Ocak ayları arasında olduğu bildirilmektedir. Keçilerin bir sezonda, gebe kalmadıkları müddetçe 4-7 kez östrüs gösterdikleri belirtilmektedir (Alaçam 1987, Mc Donald 1989). Mevsimsel üremenin başlaması ve süresini kontrol eden en önemli çevresel faktörün fotoperiyot olduğu, gün uzunluğunun kısalmasıyla keçilerin sezona girdiği bildirilmektedir (Brackel-Bodenhouse ve ark 1994). Bunun yanında çevre sıcaklığının düşmesi, laktasyon, ırk, teke katılması, yaş ve önceki reproduktif durumlarının da keçilerde ovaryum fonksiyonlarını etkileyebileceği vurgulanmaktadır (Gordon 1997).

Keçilerde üreme mevsimine geçişte koyunlardan farklı olarak sakin kızgınlık şekillenmemektedir. Üreme mevsimi başlangıcında ve sonunda laktasyondaki keçilerde 9 gün gibi kısa siklusa sıklıkla rastlanılmaktadır. Bu durum ortamda tekenin bulunması ile ilişkilendirilmekte, teke feromonlarına sürekli maruz kalan keçilerde kısa siklusların fazlaca görülebileceği belirtilmektedir (Coop 1982).

2.4. Keçilerde Seksüel Siklusun Hormonal Mekanizması

Gün uzunluğundaki azalmanın etkisiyle retinadaki optik sinirlerin beyinin şizma optikumuna sinirsel uyarılar ilettiği ve gün ışığı süresindeki azalmanın pineal bezden melatonin salınımını arttırdığı bildirilmektedir. Melatoninin keçilerde gonadotropik etkili olduğu ve GnRH salınımına yol açarak sezonu başlattığı öne sürülmektedir (Yellon ve ark 1992) .

Hipotalamustan salgılanan GnRH hipofiz ön lobunu etkileyerek follikül uyarıcı hormon (FSH) ve lüteinleştirici hormon (LH) salınımını uyarmaktadır. Hipofiz ön lobundan salgılanan FSH folliküler gelişimi uyarmakta, gelişen follikülerden artan miktarda östrojen salgılanmaktadır. Östrojen seviyesi belirli bir düzeye ulaşınca, hipotalamustaki pozitif feedback etki ile GnRH salınımının artmasına neden olur. GnRH hipofizin ön lobunu tekrar uyarak FSH ve LH salgılamasına neden olmaktadır. Ancak follikül gelişimi sırasında östrojen salınımı yanında inhibin salınımı da gerçekleşmekte ve inhibin FSH sekresyonunu inhibe ederek LH'nın tek başına salınımını uyarmaktadır. LH pikinden yaklaşık 15 saat sonra ovulasyon şekillenmektedir. (Tekin ve Muyan 1985, Chemineau 1988, McDonald 1989, Alan

1992, Ebling1992, Kalkan ve Horoz 2002). Ovaryumda ovulasyonun şekillendiği yerde korpus luteum (KL) oluşarak progesteron sentezlemeye başlar. Progesteron da negatif feedback etki ile GnRH salınımını baskılanmaktadır (Kalkan ve Horoz 2002).

Siklusun 10–12. gününde progesteron kanda en yüksek (4-8 ng/ml) düzeyine ulaşır. Progesteron gelecek östrüs siklusuna 3 gün kalıncaya kadar bu yüksek düzeydeki durumunu sürdürmektedir. Gebelik şekillenmişse siklik korpus luteum gebelik korpus luteumuna dönüşür. böylece PGF_{2α}'nın korpus luteum üzerine luteolitik etkisi ortadan kalkar (Alaçam 1987). Eğer keçi gebe kalmamış ise uterustan salınan PGF_{2α} korpus luteumu lize ederek progesteronun kandaki düzeyinin hızla düşmesine neden olur. Kandaki düzeyi hızla düşmeye başlayan progesteronun hipotalamo-hipofiziyal sistem üzerindeki negatif feed-back etkisi ortadan kalkar yeniden gonadotropinlerin salınımı şekillenir (Kalkan ve Horoz 2002).

2.5. Keçilerde Östrüs Siklusunun Evreleri

Evcil hayvanlarda östrüs siklusu iki östrüs arası süre olarak tanımlanmaktadır. Keçilerde seksüel siklusun süresi 19-24 gün arasında değişmekte olup, ortalama 21 gün sürer. Siklus süresi keçilerde yaş, ırk, mevsim, bakım, beslenme, ortamda erkek hayvanın bulunması gibi faktörlere bağlıdır (Alaçam 1990, Çoyan 1994, Gordon 1997, Kalkan ve Horoz 2002). Ovulasyon; östrüsün başlamasından başka bir ifadeyle aşımın kabulünden 30–36 saat sonra spontan olarak meydana gelmektedir (Bearden ve Fuquay 1997, Gordon 1997).

Keçilerde östrüs siklusunun evreleri proöstrüs, östrüs, metöstrüs, diöstrüs ve anöstrüstür. Keçilerde proöstrüs 2–3 gün, östrüs 30–36 saat, metöstrüs 2 gün, diöstrüs ise 16–17 gün sürmektedir. Sürüde teke olmadığı zaman keçilerin östrüsünü belirlemek zordur. Teke, daha proöstrüste iken keçiye ilgi göstermeye başlar. Proöstrüsteki keçi diğer keçilere atlama eğilimi gösterir ama yaygın değildir (Alaçam 1987).

Keçilerde ortalama östrüs süresi 30-36 saattir (18-36 saat), çebiçlerde östrüs keçilere göre daha kısadır. Östrüsteki keçilerde en önemli davranış değişiklikleri meleme, yeme ilgisinin azalması, sık dışkı ve idrar yapmadır (Çoyan 1994, Gordon 1997). Ayrıca keçilerde aktivite artışı önemli bir östrüs göstergesidir. Aktivite artışının östrüsten 60 saat önce başlayıp 35 saat sonrasına kadar devam ettiği bildirilmiştir (Gordon 1997). Birçok keçinin östrüs sırasında daha çok bağırdığı, kuyruk sallayarak ve sıçrayarak yürüdüğü, ödemleşmiş, kırmızı renk almış vulvasını gösterdiği belirtilmektedir (Metzler ve ark.1988, Gordon 1997).

Keçilerde östrüste homoseksüel aktivite yaygın olmadığı bildirilse de (Katz ve McDonald 1992) bazı yazarlar (Gordon 1997, Çoyan 1994) keçilerin de inekler gibi hemcinslerinin

genital bölgelerini kokladıklarını ve birbirleri üzerine atladıklarını belirtmektedirler. Ayrıca sakral bölgenin parmaklar ile sıkılması halinde belin çukurlaştırılması kuyruk hareketlerinin artması östrüsün en belirgin semptomlarından biri olarak ifade edilmektedir. Keçilerde östrüs döneminde tekeyi aktif olarak arama tekenin önünde durma ve aşım zorlama görülmektedir (Çoyan 1994, Kalkan ve Horoz 2002).

Östrüsteki keçilerde vulva bölgesi hiperemik, ödemli ve nemlidir. Dış semptomların yanında spekulum ile yapılan vaginal inspeksiyonda serviks'in açık ve renginin kiremit kırmızısı olduğu görülür. Ayrıca vaginanın tabanında biriken mukoid akıntı belirlenebilir. Keçilerde çara serviks'in yanı sıra uterus ve vaginadan da salgılanmaktadır. Östrüs evresinin sonuna doğru çaranın renginin beyazlaştığı kıvamının koyulaştığı, serviks'in renginin solgunlaştığı ve açıklığının azaldığı görülmektedir (Çoyan 1994).

Keçilerde suni tohumlama yapılacaksa, östrüs başlangıcından 12 saat sonra yapılması, eğer keçide bir gün sonra hala östrüs belirtileri devam ediyorsa ikinci bir tohumlamanın da yapılabileceği bildirilmektedir (Gordon 1997).

Metöstrüs dönemi, keçilerde korpus luteumun şekillenme evresi olarak kabul edilir ve yaklaşık 2 gün sürer. Diöstrüs, 14-16 gün sürer. Bu dönemde uterus bezleri progesteron etkisiyle uterus sütünü salgılayarak uterusu gebeliğe hazırlar. Eğer siklusun 15. günü civarında uterusu canlı bir embriyo yoksa uterusu salınan PGF_{2α} etkisiyle, KL regrese olmaya başlar ve hayvan proöstrüse girer.

Anöstrüs dönemi keçinin seksüel dinlenme dönemidir. Bu dönemde foliküller gelişme gösterir ancak östrüs ve ovulasyon olmaz. Aşım sezonu yaklaştıkça folliküler faaliyet artar (Alaçam 2002). Keçilerin doğumdan sonra laktasyon anöstrüsüne girdiği ve laktasyon anöstrüsünü takiben anöstrüs periyoduna geçtiği bildirilmektedir (Gordon 1997).

2.6. Keçilerde Üremenin Denetlenmesi

Küçük ruminantlarda yaşam boyunca ortalama 5 yavru elde edilebilmesi, gebelik süresinin beş ay olması ve altı ay gibi üreme yönünden inaktif bir dönemin bulunması araştırmacıları üremenin denetlenmesi girişimlerine yönlendirmiştir. Bu girişimler çerçevesinde keçilerde üreme mevsimi dışında ovaryum işlevleri uyarılarak doğum yapma aralıkları kısaltılmaktadır. Böylece hem bir keçiden yaşam boyunca daha fazla yavru alınması hem de keçi yetiştiriciliğinin daha verimli hale getirilmesi hedeflenmektedir (Alaçam 2002).

Seksüel siklusların denetlenmesi amacıyla üreme mevsiminde, geçiş döneminde ve üreme mevsimi dışında farklı uygulamalar önerilmektedir. Üreme mevsiminde senkronizasyon ve

üreme mevsimi dışında östrüsleri uyarmak için; ışık uygulaması, teke etkisi, progestagen, melatonin ve ayrıca ovulasyon ve gebelik oranını yükseltmek amacıyla gebe kısarak serum goadotropini (PMSG), PGF2 α ve insan koryonik gonadotropini (hCG) hormonlarından yararlanılır (Alaçam 1987).

Keçilerde östrüs senkronizasyonunun avantajları; östrüsleri kısa bir süre içerisinde toplamak, tohumlama ve aşımaları planlanan zaman içinde yapmak, suni tohumlama ve embriyo nakli uygulamalarını kolaylaştırmak, ilk tohumlamada gebe kalmayan hayvanların izlenme sorununu gidermek, bir yıl içinde daha fazla yavru alabilmek, gebe hayvanlarda gruplar halinde yem değişiklikleri, aşılama, ve antiparaziter ilaçlamaları kolaylaştırmak, doğumları belli bir zaman diliminde yaptırıp, denetleyebilmek ve yavru kayıplarını azaltmak, pazara bir örnek yavrular sunabilmek, sürüde bir örnek gençleşmeyi sağlayabilmek, barınak iş gücü ve malzemelerin daha verimli bir şekilde kullanılması, keçi sütünün en fazla talep edildiği zamanlara göre doğumları ayarlayabilmek, bilimsel çalışmalara destek amacıyla, çebiçlerin daha erken yaşta cinsel olgunluğa erişmesi ve döl vermesini sağlayabilmek şeklinde bildirilmektedir (Alaçam 2002).

Keçilerde üremenin denetlenmesi amacıyla; aşım sezonunda, geçiş döneminde, aşım sezonu dışında, erken postpartum dönemde ve prepubertal dönemde farklı uygulamalar önerilmektedir (Alaçam 2002)

2.6.1. Aşım Sezonu Dışındaki (Anöstrüs) Uygulamalar

Sezon dışında östrüslerin uyarılması ve senkronizasyonu çalışmalarında, sezonda yapılanlara kıyasla daha düşük fertilité ve daha yüksek embriyonik ölüm görüldüğü kaydedilmektedir. Sezon içerisinde östrüs senkronizasyonu uygulamalarında sezon dışı uygulamalarına göre östrüslerin daha erken görüldüğü, semptomların daha belirgin ve sürekli olduğu belirtilmektedir. İki sezon arasında ovaryumlardaki steroidojenik kapasitenin farklı olmasına bağlı olarak plazma progesteron ve östrojen düzeylerinin değiştiği, aşım sezonunda progesteron ve östrojen düzeylerinin anöstrüs dönemine göre daha yüksek olduğu, bu farklılığın sezon içerisindeki preovulatór follüküllerin daha büyük olmasından kaynaklandığı ifade edilmektedir (Blaszczyk ve ark 2004).

Keçilerde aşım sezonu dışında farklı progestagenlerin, değişik sürelerde ve formlarda kullanımı çoğunlukla tercih edilmektedir. Ayrıca melatonin implantlar da östrüs uyarımı ve senkronizasyonu amacıyla kullanılmaktadır (Prandi ve ark 1987, Kusina ve ark 2000, Sağcan 2001, Avendano ve ark 2003, Blaszczyk ve ark 2004).

2.6.1.1. Progestagenlerin Kullanımı

Aşım sezonu dışında progestagen içeren süngerler yaygın olarak kullanılmaktadır. Vaginaya yerleştirilen poliüretan köpükten yapılmış süngerler, vaginal mukozaya difüzyon yoluyla geçebilen ve endojen progesteron gibi etki eden sentetik progesteron analoglarını içermektedir. Günümüzde florogeston acetat (FGA) ve Medhydroxyprogesteron asetat (MAP) içeren vaginal süngerler yaygın olarak kullanılmaktadır. Wildeus (2000), üreme mevsimi dışında laktasyondaki keçilerde yaptığı çalışmada senkronizasyon amacıyla MAP ya da FGA gibi farklı progestagenlerin vaginal yolla kullanımının gebelik oranı, doğum oranı ve fertilité üzerinde etkisinin olmadığını belirtmektedir. Progestagenlerle seksüel siklusu denetlenmesinde progestagenlerin GnRH ve gonadotropik hormonlar üzerine hem negatif hem de pozitif feedback etkilerinden yararlanılmaktadır (Gökçen 1990, Alaçam 1990).

Vaginal sünger formundaki progestagenler, diöstrüs süresi kadar (yaklaşık 12-14 gün) vaginaya yerleştirilip yapay bir korpus luteum gibi kan progesteron düzeyini yükseltip, hipofiz bezinden gonadotropinlerin salgılanmasını bloke etmektedir. Süngerin uzaklaştırılmasından sonra plazma progesteron düzeyinde meydana gelen ani düşüş hipofiz bezinden gonadotropin salgısını ve follikül gelişimini uyarmaktadır (Gordon 1997). Sünger uygulamasının sona erdirilmesi ile ovaryum üzerindeki corpus luteumun gerilemeye başlaması kandaki progesteron seviyesinin düşerek yeni bir kızgınlığın görülmesiyle eşdeğer bir hormonal şema taklit edilmektedir. Bu süngerler alındığı zaman ovaryum aktivitesi yeniden oluşarak östrüs, LH piki ve ovulasyonun oluşmasına neden olur (Gordon 1997). Ancak anöstrüs dönemindeki uygulamalarda ovulasyonsuz östrüsler şekillenebilmektedir. Bu dönemde sünger uygulamaları ile birlikte follikül gelişimini uyarmak amacıyla kas içi PMSG enjeksiyonları önerilmektedir. PMSG'nin dozu, üreme sezonu içinde 300-500 IU, anöstrüs döneminde ise 600-700 IU olarak önerilmektedir (Greyling ve Nest 2000, Gordon 1997).

Megestrol asetat (MGA) progesteron analogu olup oral yolla uygulanmaktadır. Etki mekanizması vaginal süngerlerdeki gibidir. Hormonun uygulanmasındaki güçlükler ve hayvanların eşit dozlarda almasında bazı zorluklar bulunması nedeniyle yaygın kullanım alanı bulamamıştır (Gordon 1997).

Günümüzde CIDR-S (Controlled internal drug release device) ve CIDR-G adlı iki tip progestagen de bulunmaktadır. CIDR % 9 progesteron içeren sert medikal silikondan yapılmıştır. Etki mekanizması vaginal süngerlerle aynı olup, CIDR uygulamasında kan progesteron seviyesinin hızla yükseldiği kaydedilmektedir. Ayrıca CIDR'da doğal

progesteron kullanılması ve kullanımında oluşan vaginal mukus birikiminin görülmemesi en önemli avantajları olarak kaydedilmektedir (Gordon 1997).

Keçilerde progestagenler üreme mevsimi dışında, kısa (5-7 gün) (Rubianes ve Menchaca 2003) ve uzun süreli (11-21 gün) (Corteel ve ark 1988) olmak üzere farklı sürelerde kullanılmaktadır. Anöstrüs döneminde östrüsün induksiyonu amacıyla en yaygın olarak kullanılan prosedür; FGA veya MAP içeren süngerlerin 8-20 gün süresince vaginada tutulup, sünger çıkartılmadan 2 gün önce kas içi PMSG ve PGF_{2α} enjeksiyonudur (Gordon 1997). Uygulama sonuçları; vaginal süngerin tipine, progesteron çeşidine, ırka, beslemeye, strese, çevresel faktörlere ve erkek hayvanın etkisine bağlı olarak değişebilmektedir (Romano 1996, Gordon 1997, Muna ve ark. 1998, Blaszczyk ve ark 2004, Fonseca ve ark. 2005).

Kısa süreli uygulamada progesteron 5 ya da 9 gün süreyle uygulanmakta ve kısa süreli uygulamaların fertilitite üzerine olumlu etki sağladığı bildirilmektedir (Corteel ve ark 1988). Rubianes ve Menchaca (2003) progestagenlerin 11-21 gün arasında uzun süreli kullanıldığını belirtmekle birlikte, 5 günlük uygulamanın plazma progesteron seviyesi açısından östrüs senkronizasyonu için yeterli olduğunu keydetmektedirler. Bu durumu foliküler dalgaların küçük ruminantlarda 5-7 günlük aralıklarla şekillenmesinden kaynaklanabileceği, uzun süreli uygulamalarda 8-18 günlük kısa sıklusların şekillenebileceği ifade edilmektedir. Rubianes ve ark. (1998), keçilerde üreme mevsimi dışında farklı progestagenlerle kısa süreli (5-6 gün) uygulamaların östrüslerin uyarılmasında, uzun süreli uygulamalar kadar etkili ve fertilitenin yüksek olduğu bildirmektedirler. Fonseca ve ark (2005), 6 günlük progestagen uygulaması sonrasında östrüs senkronizasyonu üzerinde başarılı sonuçlar elde ettiklerini ve sünger çıkarıldıktan sonraki ikinci günde uygulama yapılan hayvanlarda östrüs oranının % 89.5 olduğunu saptamışlardır. Rubianes ve Menchaca (2003); mevsimsel anöstrüste olan keçilerde kısa süreli vaginal progestagen uygulama protokolleri ile ilk tohumlamadan sonraki gebelik oranının %76 olduğu belirtilmektedirler. Uzun süreli uygulamalarda ise Zarkawi ve ark (1999), anöstrüsteki 18 gün MAP sünger ve süngerin çıkarıldığı gün 150-200 IU PMSG enjeksiyonu yaptıkları keçilerin süngerler çıkarıldıktan sonra 21-68 saat içinde östrüs gösterdiğini ve gebelik oranının % 65.2 olduğunu bildirmektedirler.

Sezon dışı senkronizasyonda veya anöstrüste östrüs uyarılmasında kullanılan bir diğer progestagen kaynağı da ineklerde östrüs senkronizasyonu için kullanılan kulak implantlarıdır. Bu implantlar 6 mg sentetik progestagen Norgestomet (17-acetoxy-11B-methyl-19-pregn-4ene-3.20 dione) içermekte, 9 ile 14 gün arasında değişen sürelerde uygulanmakta ve PMSG ya da PGF_{2α} ile kombine kullanılmaktadır. (Wildevs 2000). Altı mg norgestomet implant

kullanılan koyun ve keçilerde % 80-100 oranında östrüs uyarımı sağlandığı ifade edilmektedir (Bretzlaff ve Ott 1983; East ve Rowe 1989). Fakat son yıllarda bazı araştırmacılar (Freitas 1997, Mellado ve Valdez 1997) implantı 3 mg dozunda kullanarak da başarılı sonuçlar aldıklarını kaydetmektedirler. Avendano ve ark (2003), 3 mg ve 6 mg norgestomet implant kullanarak yapmış oldukları çalışmada gebelik süresi, döl verimi ve yavru doğum ağırlığı bakımından iki grup arasında bir farklılık olmadığını bildirmektedirler.

Medan ve ark (2002), 11 gün süreyle norgestomet implantı, implantların çıkarılmasından 24 saat önce (1. grup) ve 24 saat sonra (2. grup) tek doz $PGF_{2\alpha}$ enjeksiyonu yaptıkları Mısır Baladi keçilerinde östrüs oranını sırasıyla % 77.5 ve % 85.5 olarak bildirmektedirler.

Progesteron ve PMSG kombinasyonu ile östrüslerin uyarılmasında, anöstrüs döneminde % 30-60 arasında değişen oranlarda fertilitte elde edilmektedir (Gordon 1997).

Koyun ve keçilerin progestagen ve PMSG ile senkronizasyonda dikkat edilmesi gereken bir konuda hayatı boyunca progestagen/PMSG'nin tekrarlanarak uygulanmasından ileri gelen anti-PMSG antikorlarının oluşmasıdır. Anti- PMSG antikorlarının yüksek düzeyinin, süngerin çıkarılmasından sonra LH pikinin oluşmasında ve östrüsün şekillenmesinde gecikmeye sebep olabileceği belirtilmektedir (Gordon 1997).

Sünger ve implantların senkronizasyondaki başarı oranlarının kıyaslanması amacıyla East ve Rowe (1989) anöstrüs döneminde 9 gün süreyle 6 mg norgestomet implantı, 16 gün süreyle 30 mg FGA içeren intravaginal sünger ve implant ve sünger çıkarılmadan 2 gün önce 250 IU PMSG enjeksiyonu yaptıkları sütçü keçilerde, östrüsün oranlarını, norgestomet implant grubunda % 93 ve FGA sünger grubunda ise %95 olarak belirtmektedirler. Araştırmacılar, fertil çiftleşme oranlarının sırasıyla % 64 ve % 59 olduğu kaydedilmektedir.

2.6.1.2. Melatonin Uygulamaları

Orta dereceli enlemlerdeki ve ılıman iklimlerdeki keçilerde seksüel siklusun, gecelerin uzamasıyla başladığı ve uzayan bu sonbahar gecelerinde melatonin sekresyonundaki artışa bağlı olarak hipotalamustan GnRH salındığı, böylece östrüs ve üreme mevsiminin başladığını bildirilmektedir (Sharon ve ark. 1992, Gordon 1997).

Melatonin verilmesi gonadların fonksiyonel aktivitelerindeki değişiklikleri uyaran gonadotropik hormonlardan LH ve FSH salgılarını artırmakta, prolaktin hormonunu baskılamaktadır. Melatonin uygulamalarını takiben GnRH'nın yeterli bir seviyeye gelebilmesi için 40-60 günlük latent bir dönem gerektiği ifade edilmektedir (Wallace ve ark. 1988).

Koyun ve keçilerde Melatonin implantları kısa gün etkisi oluşturarak teke etkisine cevabı çabuklaştırdığı, seksüel aktiviteyi erken başlattığı ve ikizlik oranını arttırdığı bildirilmektedir. Yapılan çalışmalarda; 60 günlük uygulamadan sonra embriyo viabilitesi, ovulasyon oranı ve ikiz doğum oranının arttığı bildirilmektedir (Sharon ve ark 1992, Gordon 1997).

2.6.2. Keçilerde Aşım Sezonundaki Girişimler

Koyun ve keçilerde üreme mevsiminde eksojen hormonlar ile östrüs senkronizasyonu en sık kullanılan yöntemlerdir. Senkronizasyon için yapılan girişimler luteal ve foliküler fazın manipülasyonlarını içermektedir. Senkronizasyon amacıyla luteolitik etkili $PGF_{2\alpha}$ ya da progestagenler kullanılmaktadır. $PGF_{2\alpha}$ kas içi ya da deri altı enjeksiyon, progestagenler ise oral, enjeksiyon, deri altı implant ve intravaginal olarak kullanılmaktadır (Alaçam 2002, Wildeus 2000). Ayrıca aynı amaçla keçilerde oksitosin uygulamaları da denenmiştir (Cooke ve Knifton 1981, Homeida ve Cooke 1989)

2.6.2.1 Prostaglandinlerin Kullanımı

Prostaglandinler ve analoglarının aşım sezonundaki keçilerde senkronizasyon amacıyla kullanımının ekonomik ve uygun bir yöntem olduğu bildirilmektedir (Whitley ve Jackson 2004). Prostaglandinler ile siklusun kontrolü luteal fazda KL'un regrese edilmesine dayanmaktadır (Wildeus 2000). Prostaglandinlerin keçilerde 10-14 gün aralıklarla çift enjeksiyon şeklinde kullanılmaktadır (Greyling ve Van Niekerk 1990, Wildeus 2000, Kusina ve ark. 2000). Keçilerde östrüs belirtilerinin son prostaglandin enjeksiyonundan 46-48 saat sonra şekillendiği ve ovulatör LH dalgasının 62-64 saat sonra oluştuğu belirtilmektedir (Wildeus 2000). Koyun ve keçilerde Dinoprost 8 mg, Cloprostenol ise 125 mcg dozlarda kas içi uygulanmaktadır (Alaçam 2002). Ancak Gordon (1997), cloprostenol'ün 65 kg canlı ağırlığın üzerindeki keçilerde 250 mcg dozda kullanılmasını önermektedir.

Boer keçilerinde, cloprostenol'ün 14 gün ara ile 62.5, 125.5, 250 µg şeklinde uygulaması sonrası östrüslerin sırasıyla % 100, % 87.5 ve % 93.8 oranında gerçekleştiği, dozların artmasıyla östrüs gösteren keçilerin oranında azalma tespit edildiği ancak konsepsiyon oranı ve doğan yavru sayısında önemli bir farklılık saptanmadığı belirtilmektedir (Whitley ve Jackson 2004).

Bosu ve ark. (1978), FGA içeren vaginal süngerle östrüs senkronizasyonunu takiben $PGF_{2\alpha}$ 'nın etkinliğini belirlemek amacıyla östrüs bitiminden 2,4,6,12,14 ve 16 gün sonra $PGF_{2\alpha}$ uygulaması yaptığı çalışmada, $PGF_{2\alpha}$ nın östrüs bitiminden 4,6,12,14 ya da 16 gün sonra luteolizisi uyardığı ve sonraki östrüsün 2-3 gün içinde şekillendiğini kaydetmektedir.

Çalışmada PGF_{2α} 'nın keçilerde % 77 oranında östrüs sağladığı, prostaglandin uygulamasının östrüs bitiminden 2 gün sonra korpus luteum işlevi üzerinde hiçbir etkiye sahip olmadığı, östrüs bitiminden sonra 4. günden itibaren luteolitik etkili olduğunu ifade etmektedir. Ancak Alaçam (2002) keçilerde PGF_{2α}'nın istenen luteolitik etkisini 1. günden sonra gösterebileceğini ifade etmektedir.

2.6.2.2. Progestagenlerin Kullanımı

Siklik keçilerde vaginal sünger formundaki progestagenler kısa (8 gün) ve uzun süreli (16-20 gün) uygulanmakta ve uygulamanın sonlandırılmasını izleyen 2-3 gün içinde östrüsler şekillenmektedir (Alaçam 2002). Aşım sezonunda östrüs senkronizasyonu amacıyla en yaygın kullanılan progestagenler; FGA ve MAP içeren vaginal sünger ile norgestomet içeren deri altı implantlardır. Progesteronun, hipotalamus'u dolaylı olarak da hipofiz ön lobunu baskılayarak FSH ve LH salınımını engellediği ve folliküler gelişimin geçici olarak durdurulduğu ifade edilmektedir. Süngerlerin çıkarılması ile bu baskının ortadan kalktığı ve folliküler gelişimle birlikte östrüs davranışlarının gözlemlendiği bildirilmektedir (Gordon 1997).

Keçilerde ve koyunlarda progestagen uygulamalarıyla süngerlerin çıkarılması anında veya 48 saat öncesinde PGF_{2α} ve PMSG hormonları da ferilite ve östrüs oranının artırılması amacıyla kombine edilmektedir (Romano 1996, Gordon 1997, Wildeus 2000, Alaçam 2002, Romano 2004).

Kusina ve ark (2000), aşım sezonundaki Mashana keçilerine 14 gün süreyle intravaginal sünger, 9 gün süreyle norgestomet kulak altı implant ve 7 gün süreyle progesteron içeren vaginal süngerler ve sünger çıkarılmadan 1 gün önce 125 µg cloprostenol enjeksiyonu şeklinde yaptıkları senkronizasyon çalışmasında; östrüs oranları sırayla % 80, % 80, % 67 olduğunu bildirmektedirler.

Greyling ve Niekerk (1990) PMSG ile progesteron süngerlerin aşım sezonunda kombine kullanımı amacıyla Boer keçilerinde 14 gün boyunca intravaginal sünger (60 mg MAP) ve süngerler çıkarıldıktan 300 IU PMSG uygulayarak yaptıkları çalışmalarında PMSG enjeksiyonu yapılan hayvanlarda östrüs süresinin, kontrol grubuna göre önemli ölçüde kısaldığını belirtmektedirler. Whitley ve Jackson (2004), üreme mevsimindeki Nubian, Saanen ve melez ırklardan oluşan toplam 80 keçiyi 2 gruba ayırarak, her iki gruptaki hayvanlara 14 gün süre ile 60 mg MAP içeren süngerleri intravaginal uygulamışlardır. Ayrıca birinci gruba sünger çıkarıldığı sırada 500 IU PMSG enjekte edilmiştir, 2. gruba ise PMSG enjeksiyonu yapılmamıştır. Araştırmacılar her iki gruptaki östrüs oranının % 100 olduğunu

ancak PMSG uygulanan keçilerde östrüslerin uygulanmayanlara göre daha erken şekillendiğini kaydetmektedirler.

Motlomelo ve ark (2002), Boer ve Güney Afrika Yerli keçilerinde üreme sezonunda intravaginal MAP, FGA ve CIDR uygulamalarını karşılaştırmak amacıyla yürüttükleri çalışmalarında, östrüslerin şekillenme zamanında gruplar arasında farklılık olmadığını, fakat östrüsün başlangıç zamanında, 3-5 saat kadar farklılıklar olduğunu bildirmektedirler.

Liewelyn ve Kadzere (1992) 45 mg FGA içeren intravaginal süngerleri 17 gün süre ile, süngerlerin çıkarıldığı gün 400 IU PMSG enjeksiyonu şeklinde uyguladıkları çalışmada, süngerler çıkarıldıktan sonra 24 saat içinde östrüse gelen hayvanlarının oranının % 95' olarak kaydetmektedirler.

Romano (1996), Nubian keçilerinde FGA (30 mg) ve MAP (60 mg) içeren süngerleri 12 ve 14 gün süre ile uygulayarak gerçekleştirdikleri çalışmalarında, keçilerin tamamına sünger çıkarıldıktan sonra 5mg doğal $PGF_{2\alpha}$ kas içi enjekte etmişlerdir. Araştırmacılar iki progestagenin de östrüs senkronizasyonunda iyi sonuç verdiğini ancak 12 gün FGA uygulanan keçilerin MAP gruplarına göre daha önce östrüse geldiği ifade edilmektedir. Romano (2004), aşım sezonunda olan Nubian keçilerinde FGA, MAP ve CIDR içeren intravaginal progestagenleri 13 gün boyunca uyguladıkları ve uygulamanın son gününde 5 mg $PGF_{2\alpha}$ enjekte ettikleri çalışmalarında; $PGF_{2\alpha}$ 'nın MAP, CIDR ve FGA ile kombine kullanımında kabul edilebilir ölçüde fertilitiyi arttırdığını ve östrüslerin senkronize edildiğini bildirmektedir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma; Hatay ili Belen ilçesi, Ötençay köyünde yetiştirici elinde bulunan 88 baş kıl keçisi üzerinde 2007 yılı Ağustos ayında yürütüldü. Hatay, Türkiye'nin Doğu Akdeniz bölgesinde 35° 52' ve 37° 04' kuzey enlemleriyle, 35° 40' ve 36° 35' doğu boylamları arasında yer almaktadır. Çalışma süresince ortalama çevre ısı, gündüzleri 24,4 °C, geceleri 21 °C, ortalama gün ve gece uzunlukları sırasıyla 14 saat 30 dakika ve 9 saat 30 dakika, ortalama nem oranı ise % 69 olarak tespit edildi (www.meteo.gov.tr).

Çalışmada kullanılan keçiler; sağlıklı, en az bir doğum yapmış, yaşları 3 ile 6 arasında değişen, döl verimi ile ilgili bir sorunu bildirilmeyen hayvanlar arasından seçildi. Keçiler kulak küpesi takılarak kaydedildi. Araştırma süresince günde bir kez sabahları sağılan keçiler 07.00–18.00 saatleri arasında merada otlatıldı. Çalışma süresince oğlaklar günde bir kez sabah sağımından sonra emzirildiler.

Tekeler aşım sezonu başlamadan yaklaşık 1 ay önce keçilerden ayrıldı ve farklı bir barınakta tutuldu. Araştırmada 4 adet arama tekesi, 10 adet aşım için fertil damızlık teke kullanıldı.

Keçiler uzun süreli sünger (USS), kısa süreli sünger (KSS), uzun süreli implant (USİ), ve kısa süreli implant (KSİ) olmak üzere rastgele 4 gruba ayrıldı

USS grubuna (n=22) 30 mg fluorogeston asetat içeren vaginal süngerler (Chronogest CR, İntervet) 14 gün süre ile uygulandı. Süngerlerin çıkarılmasından 2 gün önce 400 IU PMSG (Chronogest PMSG, İntervet) ve 75 mcg Cloprostenol (Dalmazin, Vetaş) kas içi enjekte edildi.

KSS grubuna (n=22) vaginal süngerler 6 gün süre ile uygulandı. Süngerlerin çıkarılmasından 2 gün önce 400 IU PMSG ve 75 mcg Cloprostenol kas içi uygulandı.

USİ grubundaki keçilere (n=22) Norgetomed içeren deri altı implantlar (Crestar, İntervet) 14 gün süre ile uygulandı. İmplantların çıkarılmasından 2 gün önce 400 IU PMSG ve 75 mcg Cloprostenol kas içi enjekte edildi.

KSİ grubuna (n=22) implantlar 6 gün süre ile uygulandı. İmplantların çıkarılmasından 2 gün önce 400 IU PMSG ve 75 mcg Cloprostenol kas içi uygulandı.

Keçilerde ötrüs tespiti süngelerin veya implantların çıkarılmasından 12 saat sonra, günde iki kez, 45 dakika süre ile arama tekeleri ile yapıldı. Östrüste olduğu tespit edilen keçiler damızlık tekeler ile aşım alındı. Aşımları gerçekleştirilen keçiler sürüden çıkartıldı. Bu

keçiler aşımıldardan 24 saat sonra arama tekeleri ile tekrar kontrol edildi ve östrüsleri devam edenler ikinci kez çiftleştirildi.

Gebelikler aşım sonrası 50. günde 5-7,5 mHz konveks problu ultrasonografi cihazı ile (Pie, Medical, Falco, Nederlands) abdominal duvardan belirlendi.

Araştırmada, östrüs şekillenme zamanı, östrüs süresi, östrüs oranı, gebelik oranı, doğum oranı, yavru verimi ve abort oranları aşağıdaki formüllere göre hesaplandı ve fertilitate parametreleri olarak değerlendirildi.

Östrüs şekillenme zamanı: Süngerin çıkarımından, aşıma kadar geçen süre (saat)

Östrüs oranı: (Östrüs gösteren keçi sayısı / Senkronize edilen (teke altı) keçi sayısı) X 100

Gebelik oranı: (Gebe keçi sayısı / Senkronize edilen (teke altı) keçi sayısı) X 100

Konsepsiyon oranı: (Gebe keçi sayısı / Östrüs gösteren keçi sayısı) X 100

Doğum oranı: (Doğuran keçi sayısı / Gebe keçi sayısı) X 100

Yavru verimi : (Doğan oğlak sayısı / Gebe keçi sayısı) X 100

Abort oranı: (Abort sayısı / gebe keçi sayısı) X 100

Araştırmada elde edilen bulguların istatistik analizinde SPSS 14.0 paket programı kullanıldı. Gruplar arası östrüs oranı, gebelik oranı, doğum oranı, yavru verimi, abort oranı değerlerinin farklarının belirlenmesinde Ki-kare testi, östrüs başlangıç zamanının değerlendirilmesinde one way ANOVA uygulandı.

4. BULGULAR

KSS ve USS gruplarında 1'er keçinin süngerlerinin düştüğü belirlendi. USS grubunda süngeri düşen keçi 28 saat sonra östrüs gösterdi ve aşımaya alındı. USİ grubunda 1 keçinin implantı 10. günde düştü, 27 saat sonra östrüs gösterdi ve gebe kaldı. İmplant gruplarında toplam 3 keçinin kulaklarında apse tespit edildi. Çalışmada gruplara göre elde edilen fertilité parametreleri tablo 1'de sunulmaktadır.

USS grubunda bulunan 22 keçinin östrüslerinin, sünger çıkarılmasından sonraki ortalama 27.62 ± 0.41 saatte şekillendiği ve östrüs oranının %95.4 (21/22) olduğu belirlendi. Gebelik oranı % 72.7 (16/22) olarak tespit edildi. Konsepsiyon oranı ise % 76.1 (16/21) olarak belirlendi. Bu grupta 1 adet keçide abort şekillenirken, doğum oranının % 93.75 olduğu saptandı.

KSS grubunda bulunan 22 keçinin östrüslerinin sünger çıkarılmasından sonraki ortalama 27.59 ± 0.39 saatte şekillendi, ve östrüs oranının %95.4 (21/22) olduğu belirlendi. Gebelik oranı % 68.2 (15/22) olarak belirlenirken konsepsiyon oranı % 71.4 (15/21) olarak tespit edildi. Bu grupta 2 adet keçide abort şekillenirken, doğum oranı % 86.66 olarak elde edildi.

USI grubunda bulunan 22 keçinin östrüslerinin, sünger çıkarılmasından sonraki ortalama 28.62 ± 0.41 saatte şekillendiği ve östrüs oranının %95.4 (21/22) olduğu belirlendi. Gebelik oranı (16/22) % 72.7 belirlenirken konsepsiyon oranı (16/21) % 76.1 olarak tespit edildi. Bu grupta 2 adet keçide abort şekillendi. Doğum oranı % 87,5 'di.

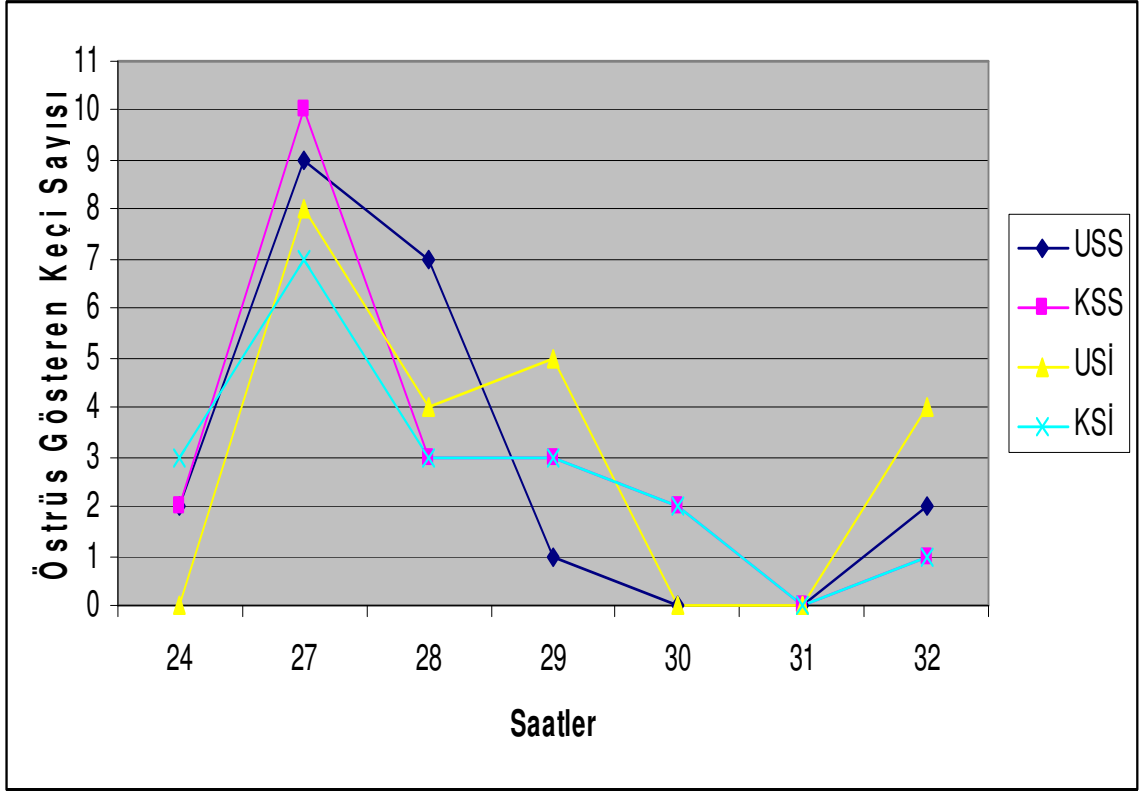
KSI grubunda bulunan 22 keçinin östrüslerinin, sünger çıkarılmasından sonraki ortalama 27.70 ± 0.47 saatte şekillendiği ve östrüs oranının % 86.34 (19/22) olduğu belirlendi. Gebelik oranı % 68.2 (15/22) belirlenirken, konsepsiyon oranı (15/19) % 78.9 olarak tespit edildi. Bu grupta 1 adet keçide abort şekillendi. Doğum oranı % 93.3 olarak saptandı.

Gruplara göre östrüs dağılımları değerlendirildiğinde östrüslerin en fazla 27. saatte yoğunlaştığı gözlemlendi (Grafik 1). Gruplar arasında östrüs başlangıç zamanı, östrüs oranı, konsepsiyon oranı, gebelik oranı, doğum oranı, abortus oranı ve yavru verimleri açısından istatistik fark belirlenemedi ($p>0.05$).

Tablo.1 Gruplara göre fertilitte parametreleri

GRUPLAR	ÖSTRÜS BAŞLANGIÇ. ZAMANI (S)	ÖSTRÜS ORANI (%)	GEBELİK ORANI (%)	KONSEPSİYON ORANI (%)	DOĞUM ORANI (%)	ABORT ORANI %	YAVRU VERİMİ (%)
USS	27.62 ± 0.41	95.4 (21/22)	72.7 (16/22)	76.1 (16/21)	93.75 (15/16)	6.25	133
KSS	27.59 ± 0.39	95.4 (21/22)	68.2 (15/22)	71.4 (15/21)	86.66 (13/15)	13.3	130
USİ	28.62 ± 0.41	95.4 (21/22)	72.7 (16/22)	76.1 (16/21)	87.5 (14/16)	12.5	135
KSİ	27.70 ± 0.47	86.3 (19/22)	68.2 (15/22)	78.9 (15/19)	93.33 (14/15)	6.6	128

Grafik 1. Gruplara göre östrüslerin dağılımları ve saatleri



5. TARTIŞMA

Araştırmada toplam 88 adet keçiye vaginal sünger uygulandı ve uygulama sürecinde 2 keçide süngerlerin düştüğü tespit edildi. Süngeri düşen keçilerden birinin 28 saat sonra östrüs gösterdiği tespit edildi ve aşım alındı. Diğer keçinin süngerinin düştüğü daha sonra fark edildiği için östrüs kayıtları alınamadı. Koyun ve keçilerde vaginal süngerlerin vajinadan düşme oranının %10'un altında olduğu ifade edilmektedir (Wildevus 2000). Sarıbay ve ark. (2008) keçilerde yürüttükleri çalışmalarında sünger düşme oranının % 5 olduğunu bildirmektedirler. Freitas ve ark (1997) 51 keçi kullandıkları çalışmalarında sadece 1 keçide implantın düştüğünü bildirmişlerdir. USİ grubunda 1 keçinin implantı 10. günde düştü, bu keçi implantın düşmesinden 27 saat sonra östrüs gösterdi ve gebelik muayenesinde gebe olduğu tespit edildi. Çalışmadaki sünger ve implant düşme oranlarının literatürlerde bildirilen oranlardan daha düşük olduğu saptandı. Kulak implantı uygulanan üç keçide kulaklarda apse meydana geldiği tespit edildi. Bu durumun engellenmesi için asepsi ve antisepsi kurallarına dikkat edilmesi gerektiği kanısına varıldı.

Çalışmada, USS, KSS, USI ve KSI gruplarında östrüs oranları sırasıyla % 95.4, % 95.4, % 95.4 ve % 86.3 olarak belirlendi. Motlomeo ve ark (2002) keçilere 16 gün süre ile intravaginal sünger uygulamasında östrüs oranının % 96.7 olduğunu bildirmektedirler. Greyling ve Van Der Nest (2000) aşım sezonunda keçilere 14 gün süre ile intravaginal sünger uygulamasında % 75 östrüs elde ettiklerini belirtmektedirler. Sönmez ve ark. (2009) 14 gün süre ile FGA sünger kullandıkları araştırmalarında % 94.4 oranında östrüs elde ettiklerini ifade etmektedirler. Üstüner ve ark. (2007) İvesi ırkı koyunlarda 6 ve 12 günlük intravaginal sünger uygulaması sonucunda kısa süreli grupta ortalama % 77.1 östrüs oranı elde ederken uzun süreli grupta %100 oranında östrüs cevabı aldıklarını kaydetmektedirler. Ataman ve ark. (2006), aşım sezonda koyunlarda 12 gün ve 7 günlük intravaginal FGA sünger uygulamasında her iki grupta da %100 östrüs oranı elde ettiğini ifade etmektedirler. Husein ve ark (2007) yaptıkları çalışmalarında 12 gün FGA sünger+PMSG programını kullandığı gruplarında 12 koyundan 12'sinin de östrüs gösterdiğini bildirirken, 4 gün FGA sünger +PMSG kullandıkları gruplarında 12 koyundan 10'unun östrüs gösterdiğini belirtmektedirler. Araştırmada FGA sünger gruplarından USS ve KSS den elde edilen östrüs oranları literatürlerde (Motlomeo ve ark 2002, Ataman ve ark. 2006, Husein ve ark. 2007, Sönmez ve ark. 2009) bildirilen oranlarla benzer, Greyling ve Van Der Nest (2000)'in 14 günlük uygulamasında elde edilen orandan yüksek bulundu. Kısa süreli uygulamalarda ise Ataman ve ark. (2006)'nın

koyunlarda bildirdiği kısa süreli uygulamalarla benzer iken, Üstüner ve ark. (2007)'nin İvesi ırkı koyunlarda kısa süreli uygulamalarda elde ettikleri oranlardan yüksekti. Ungerfelt (2003), çalışmasında MAP veya FGA süngerlerin kısa süreli uygulamalarının fetilite açısından uzun süreli uygulamalar kadar etkin olduğunu hatta saha şartlarında yapılan uygulamalarda esnekliği sağlaması açısından daha avantajlı olduğunu ifade etmektedir.

Araştırmacılar (Kusina ve ark. 2000, Mellado ve ark. 2000) keçilerde aşım sezonunda 9 günlük norgestomet implant uygulaması sonucunda %92 oranında östrüs elde ettiklerini belirtmektedirler. Kılboz (2008), üreme mevsimi dışında çebiçlere 12 ve 8 gün süre ile norgestomet implant uygulamasında herbir gupta % 100 oranında östrüs elde ettiğini ifade etmektedir. Freitas ve ark. (1997), 11 gün süreli norgetomet implant ve FGA sünger kullandıkları çalışmalarında % 97.4 ve %97.1 oranında östrüs elde ettiklerini belirtmektedirler. İmplant gruplarında elde edilen östrüs oranları literatür verileri ile (Freitas ve ark. 1997, Kusina ve ark. 2000, Kılboz 2008) benzer idi. Holtz ve Sohnrey (1992) 10 gün süreli 1.5 mg norgetomet kulak implantı ve süngerin karşılaştırdığı çalışmalarında sünger ve implantların etkinliğinde bir fark belirleyemediklerini belirtmektedirler. Araştırmada elde edilen östrüs oranlarının gruplar arasında istatistiki açıdan farklı olmadığı ($p>0.05$) tespit edildi. Progestagenlerin kulak altı implant veya intravaginal sünger formlarının uzun (14 gün) veya kısa (6 gün) süreli uygulanmasının östrüs oranını etkilemediği, kısa süreli uygulamaların da östrüs oranı açısından uzun süreli uygulamalar kadar etkili olduğu gözlemlendi.

Sunulan çalışmada USS, KSS, USI ve KSI gruplarında süngerlerin çıkarılması ile östrüslerin gözlenmesi arasında geçen süre sırasıyla 27.62 ± 0.41 , 27.59 ± 0.39 , 28.62 ± 0.41 , 27.70 ± 0.47 saat olup, gruplar arasında istatistik fark belirlenmedi ($p>0.05$). Romano (2004), aşım sezonunda keçilerde 13 gün süre ile FGA, MAP ve CIDR uygulamaları sonrasında östrüs başlangıç zamanlarını sırasıyla 32.9 ± 9.7 , 48.8 ± 12 ve 40.2 ± 10.5 saat olarak belirtmektedir. Doğan ve ark (2005) Saanen keçilerinde 11 gün süre ile FGA uygulaması sonrasında sonrasında östrüslerin 18.0 ± 1.9 saatte şekillendiğini belirtmişlerdir. Motlomeo ve ark (2002) 16 gün süre ile FGA içeren intravaginal sünger uygulamasında östrüslerin ortalama 30.9 ± 0.4 saatte şekillendiğini bildirmektedirler. Husein ve ark (2007) koyunlarda yürüttükleri araştırmalarında 12 gün FGA sünger+PMSG programını kullandığı gruplarında östrüs başlangıç saatini 34.5 ± 2.6 s, 4 gün FGA sünger +PMSG kullandıkları gruplarında östrüs başlangıç saatini 37.2 ± 2.9 s olarak saptamışlardır. Ataman ve ark. (2006) 12 ve 7 gün süre ile FGA sünger kullandıkları koyunlarda östrüs başlangıç saatlerini sırasıyla 44.5 ± 1.8 s

ve 42.9 ± 1.3 saat olarak bildirmektedirler. Araştırmada USS ve KSS gruplarında elde edilen veriler Husein ve ark. (2007)'nin koyunlarda bildirdiği değerlerle uyumlu iken, bazı araştırmacılar (Romano ve ark 1996, Ataman ve ark. 2006, Romano 2004) düşük, bazı araştırmacılar ise (Doğan ve ark. 2005) yüksekti. Mellado ve ark. (2000) 9 gün süreli norgestomet implant uygulaması sonucunda östrüs başlangıç saatini 70 ± 6.8 saat olduğunu ifade etmektedir. Bu değer çalışmamızdaki implant gruplarından oldukça yüksekti, bunun nedeninin çalışmada PMSG kullanılmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca uygulamalarda kullanılan progesteron çeşidi (Romano, 2004), PMSG (Greyling ve Van Niekerk, 1990) ve $PGF_2\alpha$ (Romano, 2004) uygulamalarının östrüs başlangıç zamanını etkileyebileceği belirtilmektedir. Dhindsa ve ark. (1971) PMSG veya teke etkisinin olmadığı durumlarda keçilerin tamamında östrüslerin görülmeyebileceğini ancak 500 IU PMSG enjekte edildiğinde tüm keçilerin östrüs gösterdiğini ifade etmektedir. Araştırmamızda grupların tamamı östrüs takibi ve aşım esnasında teke etkisine maruz bırakılmış ve tüm gruplara 400 IU PMSG enjeksiyonu uygulanmıştır. Literatürlerle olan farklılıkların senkronizasyon prosedürlerindeki farklılıklardan, uygulanan PMSG'den, araştırmalarda kullanılan keçilerin ırk ve laktasyon statülerindeki farklılıklardan kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Çalışmada progesteronların uygulanma formlarının ve sürelerinin, östrüs başlangıç zamanları üzerine etkisinin olmadığı belirlendi.

Araştırmada, bütün gruplarda östrüslerin süngerlerin çıkarılmasından sonraki 27. saatte yoğunlaştığı saptandı. Kılboz (2008), aşım sezonu dışında çebicilerde yaptığı çalışmada östrüslerin daha fazla 13-24. saatlerde yoğunlaştığını bildirmektedir. Ungerfelt (2003) üç günlük MAP süngerle tedavi sonrasında koyunlarda östrüslerin 22-23. saatlerde, 5 günlük uygulamalarda ise 22-25. saatler arasında yoğunlaştığını ifade etmektedir. Kusina ve ark. (2000), aşım sezonunda 14 gün intravaginal sünger ve 9 gün norgestomet implant kullandıkları çalışmalarında keçilerin % 80' lik kısmının 11 ile 96. saatler arasında aşıma tabi tutulduğunu bildirmektedir. Çalışmada elde edilen veriler anöstrüs döneminde Ungerfelt (2003)'in koyunlarda, Kılboz (2008)'un keçilerde elde ettiği verilerle uyumlu bulundu. Araştırmada elde edilen veriler östrüs yoğunlaşma saatlerinin progesteron tipi ve kullanım sürelerinden etkilenmediğini göstermektedir.

Keçilerde aşım döneminde FGA sünger veya norgestomet implant kullanılan çalışmalarda gebelik oranları % 47 ile % 80 arasında değişmektedir (Freitas ve ark. 1997, Motlomelo ve ark. 2002, Doğan ve ark. 2005, Sönmez ve ark. 2009). Araştırmada ortalama gebelik oranları

USS, KSS, USİ ve KSİ gruplarında sırasıyla % 72.7 , % 68.2, % 72.2, % 68.2 olarak tespit edildi. Gruplar arasında istatistik fark belirlenemedi ($p>0.05$). Doğan ve ark. (2005), Saanen keçilerinde yaptıkları çalışmalarında FGA/PMSG/PGF_{2α} kullandıkları grupta gebelik oranının %71.4 olduğunu ifade etmektedirler. Kusina ve ark (2000), sünger ve implant uygulamasının yer aldığı çalışmalarında gebelik oranlarının sırasıyla %70 ve % 64 olduğunu bildirmişlerdir. Al-Merestani ve ark (2003) FGA sünger kullanımı ile beraber PMSG enjeksiyonu yaptıkları çalışmalarında gebelik oranını % 80 olarak belirtmektedirler. Sönmez ve ark. (2009) keçilerde FGA süngerle yaptıkları çalışmalarında %58.8 oranında gebelik sağladıklarını ifade etmektedirler. Awel ve ark. (2009), 12 gün süre ile norgestomet implant kullandıkları çalışmalarında koyunlarda gebelik oranını %71.42 olarak bildirmektedirler. Araştırmamızda elde edile gebelik oranları genellikle literatürlerde (Al Merestani ve ark. 2003, Doğan ve ark. 2005, Awel ve ark 2009) bildirilen değerlere benzer iken, Sönmez ve ark. (2009) elde ettiği değerden yüksek bulundu. Çalışmada elde edilen gebelik oranlarında gruplar arasında istatistiki bir farklılığın olmaması nedeniyle progestagenlerin farklı formlarının ve kullanım sürelerinin gebelik oranlarını etkileyemeyeceği kanısına varıldı. East ve Rowe (1989), norgestomed implantlarla elde edilen fertilitite oranlarının FGA süngerlere göre daha yüksek olduğunu bildirmesine karşın. Holtz (2005), sünger veya implantların fertilitite parametrelerinde farklılık meydana getirmediğini bildirmektedir.

Araştırmada USS, KSS, USİ ve KSİ gruplarında elde edilen konsepsiyon oranları sırasıyla % 72.7, % 68.2, % 72.2 ve % 68.2 olarak belirlendi. Konsepsiyon oranlarında gruplar arasında istatistik bir fark belirlenmedi ($P>0.05$). Ataman ve ark. (2006) koyunlarda aşım sezonunda 7 ve 14 gün süreli FGA sünger uygulaması sonucunda her iki grupta da % 86.6 konsepsiyon oranı elde ettiklerini bildirmektedirler. Sönmez ve ark. (2009) 15 gün süre ile FGA sünger uyguladıkları çalışmalarında konsepsiyon oranını % 62.9 Doğan ve ark. (2005) ise Saanen keçilerinde FGA/PMSG/PGF_{2α} uyguladıkları grupta konsepsiyon oranının %70 olduğunu ifade etmektedirler. Motlomelo ve ark. (2000) ise 16 gün süreli sünger uygulamasında konsepsiyon oranını % 60 olarak belirtmektedirler. Çalışmada elde edilen veriler aşım sezonunda progestagenlerin kullanım süresi ve tipine bakılmaksızın konsepsiyon oranları değiştirmedini göstermektedir.

Araştırmada USS (%133) , KSS (% 130), USİ (%135) ve KSİ (% 128) , gruplarından elde edilen yavru verimi oranları arasındaki farklılık istatistik olarak anlamlı değildi ($P>0.05$). Kusina ve ark. (2000), yavru verimini sünger gruplarında 1.71 ± 0.18 , implant gruplarında 1.63 ± 0.16 olarak bildirmektedir. Husein ve ark. (2007), FGA süngeri 12 gün kullandıkları

grupta 1.18 ± 0.1 bulunurken 4 gün süre ile FGA sünger kullandıkları grupta 1.11 ± 0.1 olarak bildirmektedirler. Ataman ve ark. (2006), aşım sezonunda koyunlarda 12 gün süreli sünger kullandıkları gruplarında yavru verimini 1.7 olarak bildirirken 7 gün süreli kullandıkları grupta 1.8 olarak belirtmektedirler. Sönmez ve ark. (2009) çalışmalarında 1.63'lük yavru verimi elde ettiklerini vurgulamaktadırlar. Çalışmada elde edilen yavru verimi oranları literatür sınırlar içerisinde olup, farklı progestagenlerin uzun ve kısa süreli kullanımının yavru verimi üzerinde etkili olmadığı kanısına varıldı.

Çalışmada elde edilen doğum oranları USS, KSS, USİ ve KSİ gruplarında sırasıyla % 93.75 , % 86.66, % 87.5 ve % 93.33 olarak belirlendi Doğum oranları yapılan çalışmalarda % 63 ile % 84 arasında değişmektedir (Melado ve ark. 2000, Ataman ve ark. 2006, Romano 2004). Araştırmada elde edilen doğum oranları literatür bildirimlerinden yüksek bulundu. Bu durumun ırk, bakım, beslenme ve abortların fazla olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

6. SONUÇ

Çalışmada FGA içeren vaginal sünger ve norgestomet içeren kulak implantının PMSG ve $PGF_{2\alpha}$ ile kombine edilerek uzun ve kısa süreli kullanımı ile östrüslerin başarılı bir şekilde senkronize edilebileceği kanaatine varıldı. Uygulamaların kısa (6 gün) veya uzun (14 gün) süreli olmasının fertilité parametrelerinde bir fark meydana getirmediği, kısa süreli uygulamalarının fertilité açısından uzun süreli uygulamalar kadar etkin olduğu, saha şartlarında yapılan uygulamalarda zaman açısından daha avantajlı olabileceği kanısına varıldı.

7. KAYNAKLAR

1. **Alaçam E.** Koyunculukta Modern Üretme Yöntemleri, S.Ü Veteriner Fakültesi, Koyun Yetiştiriciliği ve Hastalıkları Sempozyumu, 11-12 Mayıs **1987**, 32-40
2. **Alaçam E.** *Üremenin Denetlenmesi*. Kitap: Alaçam E. Ed, *Evcil hayvanlarda doğum ve infertilite*. 4. Baskı, Ankara: Medisan 71-80.
3. **Alaçam E.** *Koyun ve Keçide Döl Verimi*. Kitap: Aytuğ CN Eds, *Koyun-Keçi Hastalıkları ve Yetiştiriciliği*. İstanbul, **1990**, Teknografik Matbaası, 355-377.
4. **Alan M .** *Goat Breeding, Goat farming*, London, **1992**, Second Edition, 54-80.
5. **Al-Merestani MR, Zarkawi M, Wardeh MF.** *Improving the Reproductive Efficiency, Pregnancy Diagnosis and Monitoring the Resumption of Luteal Activity in Indigenous Damascus Goats*, *Reproduction in Domestic Animals*, **2003**, 38, 36-40.
6. **Anonim (2009)** http://www.acsad.org/acsad/divisions/animal_studies/page3_4.htm
7. **Ataman MB, Aköz M, Akman O** *Induction of synchronized estrus in akkaraman cross-bred ewes during breeding and anestrus seasons: the use of short-term and long-term progesterone treatments*, *Revue. Med. Vet.*, **2006**, 157, 5, 257-260.
8. **Avendano L, Alvarez D, Correa A .** *Induction of estrus and fertility using subcutaneous implants in anestrus dairy goats*, *INCI*, **2003**, 28, 4, 225-258.
9. **Awel H, Eshetu L, Tadesse G, Birhanu A, Khar SK** *Estrus synchronization in sheep with syntethic progestogens*. *Trop. Anim. Health*, **2009**,. DOI 10.1007/s11250-009-9342-7.
10. **Bearden HJ and Fuquay** *Applied animal reproduction*, Prentice Hall, **1997**, New Jersey.
11. **Blaszczyk B, Uda J, Gaczarzewicz D** *Changes in estradiol, progesterone, melatonin, prolactin and thyroxine concentrations in blood plasma of goats following induced estrus in and outside the natural breeding season*, *Small Rum Res*, **2004**, 51, 209–219.
12. **Brackel-Bodenhausen AV, Wuttket W, Holtz W** *Effects of Photoperiod and Slow-Release Preparations of Bronnocryptine and Melatonin on Reproductive Activity and Prolactin Secretion in Female Goats*, *J. Anim. Sci.* **1994**, 72, 955-962
13. **Bretzlaff KN, Ott RS** *Doses of prostaglandin F₂α effective for induction of parturition in goats*, *Theriogenology* **1983**, 19, 6, 849-853.

14. **Bosu WTK, Serna J, Barker CAV** *Peripheral plasma levels of progesterone in goats treated with fluorogestone acetate and prostaglandin F_{2α} during the estrous cycle* Theriogenology, **1978**,9,4, 371-390
15. **Chemineau P, Martin GB, Saumande J, Normant E** *Seasonal and hormonal control of pulsatile LH secretion in the dairy goat (Capra hircus)* Journal of Reproduction and Fertility, **1988**,83,91-98
16. **Cooke RG, Knifton A** *Oxytocin-induced oestrus in the goat* Theriogenology, **1981**,16,1,95-7.
17. **Coop, I. E.** *Reproduction in Goats*, New Zeland: World Animal Science, **1982**,74-79.
18. **Corteel JM, Leboeuf B, Baril G** *Artificial breeding of adult goats and kids induced with hormones to ovulate outside the breeding season*, Small Ruminant Research, **1988**,1,1, 19-35.
19. **Çoyan K** *Evcil hayvanlarda seksüel sikluslar*. Kitap: Alaçam E. Ed, Reprodüksiyon, Sun'î Tohumlama ve İnfertilite, Ankara, **1994**,Medisan, 25–36.
20. **Dhindsa DS, Hoversland AS, Metcalfe J** *Reproductive performance in goats treated with progestogen impregnated sponges and gonadotrophins*. J. Anim. Sci., **1971**, 32, 301-305.
21. **Direk M** *Sığır, koyun, keçi sayısı yarı yarıya azaldı*
Erişim: <http://www.gidasanayii.com>
Erişim tarihi: 01.06.2007
22. **Doğan İ, Nur Z, Günay Ü, Sağırkaya H, Soylu MK, Sönmez C** *Estrous synchronization during the natural breeding season in Anatolian black does*. Vet. Med-Czech., **2005**, 50, 33-38.
23. **East NE, Rowe JD** *Subcutaneous progestin implants versus intravaginal sponges for dairy goat estrus synchronization during the transitional period*. Theriogenology, **1989**, 32,951-928.
24. **Ebling FJP, Hastings MH** *The Neural Basis of Seasonal Reproduction*, Annales – de-Zootechnie **1992**,3-4, 239-246.

25. **FAO** *Global Livestock Production and Health Atlas*
Erişim:<http://www.fao.org/ag/aga/glipha/index.jsp>
Erişim tarihi: 02.05.2007
26. **Freitas VJF, Baril G and Saumande J** *Estrus synchronization in dairy goats: Use of fluorogestone acetate vaginal sponges or Norgestomet ear implants*, *Animal Reproduction Science*, **1997**,46, 237-244.
27. **Fonseca JF, Bruschi JH, Santos I.CC, Viana JHM, Magalhães ACM** *Induction of estrus in non-lactating dairy goats with different estrous synchrony protocols*, *Animal Reproduction Science* **2005**, 85, 117–124.
28. **Gordon I** *Controlled Reproduction in Sheep and Goats*, 2Ed, Ireland: Artificial control of oestrus and breeding activity in goats, **1997**,374-394.
29. **Gökçen H** *Koyun ve Keçide Döl Verimi. Koyun-Keçi Hastalıkları ve Yetiştiriciliği*, İstanbul, **1990**, Teknoğrafik Matbaası, 485-503,
30. **Greyling JPC, Niekerk CHV** *Effect of pregnant mare serum gonadotrophin (PMSG) and route of administration after progestagen treatment on oestrus and LH secretion in the Boer goat*, *Small Ruminant Research*, **1989**,3,5, 511-516
31. **Greyling JPC, Nest MVD** *Synchronization of oestrus in goats: dose effect of progestagen*, *Small Ruminant Research*, **2000**, 36,2, 201-207.
32. **Holtz W.** *Recent developments in asisted reproduction in Goats*, *Small Rumin Res.*, **2005**,60, 95-110.
33. **Holtz W, Sohnrey B** Oestrus induction during the anoestrous season in goats by means of intravaginal pessaries or subcutaneous implants. In: R.R. Lokeshwar, Editor, *Recent Advances in Goat Production*, Nutan Printers, **1992**, New Delhi, 1284–1289.
34. **Homeida AM, Cooke RG** *Hormonal events at oxytovin-induced estrus in the goat*, *Theriogenology*, **1989**,32, 1007-1010.
35. **Husein MQ, Ababneh MM, Abu Ruman D** *The Effects of Short or Long Term FGA Treatment with or without eCG on Reproductive Performance of Ewes Bred Out-of-season*. *American Journal of Animal and Veterinary Sciences*, **2007**, 2 (1): 23-28.
36. **Kalkan C, Horoz H** *Pubertas ve seksüel sikluslar*. Kitap: Alaçam E. Ed, *Evcil hayvanlarda doğum ve infertilite*. 4. Baskı, Ankara, **2002**, Medisan 25–42.

37. **Katz LS, McDonald TJ** *Sexual behaviour of farm animals*, Theriogenology, **1992**, 38, 2, 239-253.
38. **Kaymakçı M, Aşkın Y** *Keçi Yetiştiriciliği*. 1. Baskı. Medisan **1997**, Ankara
39. **Kılboz Eİ** *Üreme mevsimi dışında genç keçilerde flugeston asetat vaginal sünger ve norgestomet kulak implantı uygulamalarıyla östrüslerin uyarılması*. Yüksek lisans tezi M. K. Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü ,**2008**.
40. **Kusina NT, Tarwirei F, Hamudikuwanda H, Agumba G, Mukwena A** Comparison of The Effects of Progesterone Sponges and Ear Implants, PGF2alpha, and Their Combination on Efficacy of Estrus Synchronization and Fertility of Mashona Goat Does, Theriogenology, **2000**, 53, 1567-1580.
41. **Llewelyn CA, Kadzere CT** *Oestrus synchronization and fertility following treatment with fluorogestone acetate (Chronolone) impregnated intra-vaginal sponges in indigenous goats of Zimbabwe*. Zimbabwe Vet. J. ,**1992**, 23 4, 159–164.
42. **Mcdonald LE** *Reproductive Patterns of Sheep and Goat*, Veterinary Endocrinology and Reproduction, 4th Ed. Philadelphia ,**1989**, 438-443.
43. **Medan M, Shalaby AH, Sharawy S, Watanabe G, Taya K** *Induction of estrus during the non-breeding season in Egyptian Baladi goats*, J. Vet. Med. Sci. **2002**, 64, 83-85.
44. **Mellado M, Olivas R, Ruiz F** *Effect of buck stimulus on mature and pre-pubertal norgestomet-treated goats*, Small Ruminant Research, **2000**, 36, 269-274
45. **Mellado M, Valdéz R** *Synchronization of estrus in goats under range conditions treated with different doses of new or recycled norgestomet implants in two seasons*, Small Ruminant Research, **1997**, 25, 155-160
46. **Metzler JA, Price EO, Kitchell RL, Bonduran RH** *Sexual behavior of male dairy goats: Effects of deafferentation of the genitalia*, Physiology & Behavior **1988**, 43, 2, 207-212
47. **Motlomelo KC, Greyling JPC, Schwalbach LMJ** *Syncronisation of oestrous in goats: the use of different progestagen treatments*, Small Rumin. Res. **2002**, 45, 45-49.
48. **Muna MMA, Makawib SE, Jubara AS** *Synchronization of oestrus in Nubian goats*, Small Rum Res, **1998**, 30, 113-120

49. **Özcan L** Keçi ırkları ve yetiştiriciliği **Erişim:**<http://www.ziraatci.com>
Erişim tarihi: 02.05.2007
50. **Prandi A, Romagnoli G, Chiesa F, Tamanini C** *Plasma prolactin variations and onset of ovarian activity in lactating anestrous goats given melatonin*, Animal Reproduction Science **1987**,13,4, 291-297
51. **Romano JE** *Synchronization of estrus using CIDR, FGA or MAP intravaginal pessaries during the breeding season in Nubian goats*, Small Ruminant Research,**2004**,55, 15–19.
52. **Romano JE** *Comparison of fluorgestone and medroxyprogesterone intravaginal pessaries for estrus synchronization in dairy goats*, Small Ruminant Research,**1996**,22,3, 219-223
53. **Rubianes E and Menchaca A** *The pattern and manipulation of ovarian follicular growth in goats*, Animal Reproduction Science, **2003**, 271-287.
54. **Rubianes E, Castro T de and Kmaid S** *Estrus response after a short progesterone priming in seasonally anestrous goats*, Theriogenology,**1998**,49,1,1, 399.
55. **Saçcan S.** *Erken anöstriüs döneminde Siirt keçilerine maletonin uygulamalarının ovulasyon ve gebelik oranları üzerine etkileri*, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, **2001**,Van,Türkiye.
56. **Sarıbay MK, Doğruer G, Ergün Y, Karaca F, Ateş CT** *Üreme sezonu dışında laktasyondaki kıl keçilerinde flourogestone acetat içeren vaginal süngerlerle östriüslerin uyarılması; GnRH ve hCG uygulamalarının döl verimi üzerine etkisi*. Vet. Bil. Derg. **2008**, 24, 1, 21-27.
57. **Sharon LD, Isabel AF, Josephine A** *Induced out-of-season breeding in British Saanen dairy goats: Use of artificial photoperiods and/or melatonin administration* Animal Reproduction Science **1992**,29,1,1-15.
58. **Sönmez M, Bozkurt T, Türk K, Gür S, Kızıl M, Yüce A** *The effect of vitamin E treatment during preovulatory period on reproductive performance of goats following estrous synchronization using intravaginal sponges*. Animal Reproduction Science., **2009**, 114, 183-192.
59. **Tamanini C, Bono G, Cairolı F, Chiesa F** *Endocrine responses induced in anestrous goats by the administration of different hormones after a fluorogestone acetate treatment*, Animal Reproduction Science, **1985**,9,4, 357-364

60. **Tekin N ve Muyan** *Keçilerde başlıca dölerme özellikleri*, Doğa Bilim Dergisi, **1985**(2), 208-219.
61. **TZOB** *Türkiye’de kırmızı et hayvancılığı ve kırmızı et sanayi*,
Erişim:<http://www.tzob.org.tr> Erişim tarihi: 02.05.2007
62. **Ungerfelt R** *Reproductive responses of anestrous ewes to the introduction of rams*.
Doctoral thesis Swedish University of Agricultural Sciences Uppsala **2003**.
63. **Ünal E F** *Küçük ruminantlarda infertilite sorunu*. Kitap: Alaçam E. Ed, *Evcil hayvanlarda doğum ve infertilite*. 4. Baskı, Ankara: Medisan ,**2002**, 311-314.
64. **Yellon SM, Foster DL, Longo LD, Suttie JM** *Ontogeny of the pineal melatonin rhythm and implications for reproductive development in domestic ruminants*, Animal Reproduction Science,**1992**,30, 91–112.
65. **Wallace JM, Robinson JJ, Wigzel S, Aitken RP** *Effects of melatonin on peripheral concentrations of LH and progesterone after estrous and conception rate in ewes*. Journal of endocrinology, **1982**,119, 523-530.
66. **Whitley NC, Jackson DJ** *An update on estrus synchronization in goats: A minor species*, J. Anim. Sci. **2004**,82, E270-E276.
67. **Wildeus S** *Current concepts in synchronization of estrus: Sheep and goats*, American society of animal science,**2000**.
68. **Zarkawi M, Al-Merestani MR, Wardeh MF** *Induction of synchronized oestrous in indigenous Damascus goats outside the breeding season*, Small Ruminant Research **1999**,33, 193-197.

8. ÖZGEÇMİŞ

Mustafa Özcan Özer 1978 yılında Antakya'da doğdu. İlköğrenimini Ulukışla/Niğde'de, orta öğrenimini Mersin'de, lise öğrenimini Antakya'da tamamladı. 1999 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesini kazandı ve 2005 Yılı Şubat ayında mezun oldu. 2006 Yılı Eylül ayında MKÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı. Halen bir süt sığırcılığı işletmesinde Veteriner Hekim olarak görev yapmakta olup. Evlidir.