

ÜREME SEZONU DIŞINDA LAKTASYONDAKİ KIL KEÇİLERİNDE FLOUROGESTONE ACETAT İÇEREN VAJİNAL SÜNGERLERLE ÖSTRÜSLERİN UYARILMASI; GnRH VE hCG UYGULAMALARININ DÖL VERİMİ ÜZERİNE ETKİSİ

Mustafa Kemal SARIBAY¹ Gökhan DOĞRUEK^{1@} Yaşar ERGÜN¹ Fikret KARACA² Cafer Tayyar ATEŞ³

Estrous Induction In Lactating Hair Goats Outside the Breeding Season by Flourogestone Acetat Containing Vaginal Sponges; The Effect of GnRH and hCG Applications on Fertility.

Geliş Tarihi: 10.05.2008

Kabul Tarihi: 13.06.2008

Özet: Çalışma, üreme sezonu dışında laktasyondaki Kıl keçilerinde flourogestone acetat (FGA) içeren vaginal süngerlerle östrüslerin uyarılması ve süngerlerin çıkartılmasından 48 saat sonra GnRH ve hCG uygulamalarının dölverimi üzerine etkisini belirlemek amacıyla düzenlendi.

Çalışmada kullanılan 60 baş Kıl keçisi tesadüfi örnekleme yöntemi ile üç gruba ayrıldı. Grupların tamamına 30 mg FGA içeren vaginal süngerler 14 gün süreyle uygulandı. Süngerlerin çıkartılmasından 48 saat önce keçilere 500 IU PMSG ve 0.075 mg cloprostenol kas içi enjekte edildi.

Süngerler çıkartıldıktan 12 saat sonra, sürüye 9 baş fertil teke katılarak günde iki defa östrüsler tespit edildi ve aşımalar gerçekleştirildi. Süngerler çıkartıldıktan 48 saat sonra, GnRH grubuna (n=18) 5 mcg buserelin acetate, hCG grubuna (n=19) 500 IU human chorionic gonadotropin kas içi enjekte edildi, kontrol grubuna (n=18) ise hiçbir uygulama yapılmadı.

GnRH, hCG ve kontrol gruplarında östrüs oranı % 100 olarak belirlendi. Östrüsler, süngerlerin çıkartılmasından 17 saat sonra başladı ve 48. saatlerde sona erdi. Keçilerin östrüs dağılımları süngerlerin çıkarılmasından sonraki 17-24. saatler arasında % 51, 25-36. saatler arasında % 11 ve 37-48. saatler arasında % 38 olarak saptandı. Gebelik oranları GnRH, hCG ve kontrol gruplarında sırasıyla % 38.9, % 36.8 ve % 33.3 olarak belirlendi.

Sonuç olarak; üreme sezonu dışında laktasyondaki Kıl keçilerinde FGA,PMSG ve PGF2a kombinasyonunun östrüslerin uyarılması ve senkronizasyonunda etkili bir yöntem olduğu, ancak süngerlerin uzaklaştırılmasından 48 saat sonraki GnRH ve hCG uygulamalarının döl verimini etkilemediği tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: Keçi, anöstrüs, FGA, gonadotropinler, döl verimi

Summary: This study was carried out to determine the effect of FGA impregnated intravaginal sponges on the estrous induction and the effect of GnRH and hCG injections applied 48 h after sponge withdrawal on the reproductive performance of the hair goats in anestrus season.

Sixty lactating hair goats were randomly assigned to three groups and 30 mg FGA impregnated intravaginal sponges were inserted to the vagina for 14 days. Forty eight hours before sponge withdrawal, goats received 500 IU PMSG and 0.075 mg cloprostenol intramuscularly.

Twelve hours after sponge withdrawal twice daily, the estrous was detected and the matings were carried out by 9 fertile bucks. Fourty eight hours after sponge withdrawal; the GnRH group (n=18) received 5 mcg buserelin acetate, hCG group (n=19) received 500 IU human chorionic gonadotropin intramuscularly and no application was carried out in the control group (n=18). The estrous rate was found to be 100 % in all groups. The estrous initiated 17 h after sponge withdrawal and ended nearly 48 hours. The distribution of estrous in goats were detected to be 51% (17-24 hours), 11% (25-36 hours) and 38% (37-48 hours) after sponge withdrawal. The pregnancy rates in GnRH, hCG and control groups were 38.9%, 36.8 % and 33.3% respectively. It was concluded that FGA, PMSG and PGF2a combination was an effective method in the induction of estrous in lactating hair goats in anestrus season but GnRH and hCG injection applied 48 hours after sponge withdrawal did not affect fertility parameters.

Key Words: Goat, anestrus, FGA, gonadotrophins, fertility.

Giriş

Keçi genel olarak mevsime bağlı poliöstrüs gösteren bir tür olup, üreme faaliyetlerinde mevsimden mevsime önemli değişiklikler görülür. Türkiye'nin de içinde yer aldığı kuzey yarımkürede, çiftleşme mevsimi gün ışığı süresinin azalmaya başladığı yaz sonu ve sonbahar aylarında gerçekleşir. Üreme mevsimi dışında kalan dönem anöstrüs olarak tanımlanır ve bu dönemde keçilerde siklik aktivite gözlenmez (Tekin ve Muyan, 1985, Gordon, 1997, Kalkan ve Horoz, 2002, Thiery ve ark., 2002).

Türkiye deki keçi popülasyonu yaklaşık 6.5 milyon civarındadır. Doğu Akdeniz bölgesi, keçi sütü üretiminde ülkemizin en önemli bölgesi olup, toplam keçi varlığının % 26.5'i bu bölgede bulunmaktadır. Kıl keçisi, Türkiyede en yaygın yetiştirilen ırk olup kombine verimli olarak tanımlanmaktadır. Bu ırkın laktasyon periyodu yaklaşık 150 gün ve ortalama yıllık süt verimi 70-80 litre olduğu bildirilmektedir (Yalçın, 1990). Bölgede keçi sütü; peynir, kahvaltılık süt ürünlerinin üretimi ve özellikle de dondurma yapımında kullanılması nedeniyle yıl boyunca talep edilmektedir. Bu özellikler göz önünde tutulduğunda,

1. Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı

2. Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dölerme ve Suni Tohumlama Anabilim Dalı

3. Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı

@: gdogruek73@yahoo.com

anöstrüs döneminde östrüslerin uyarılması keçi sütü üretiminin sürekliliği için yetiştiricilere bir alternatif olarak sunulabilir.

Keçilerde anöstrüs döneminde; ışık uygulamaları (Chemineau ve ark., 1988; Maeda ve ark., 1988), melatonin (Wuliji ve ark., 2003), progesteron ya da progesteron içeren vajinal sünger (Freitas ve ark., 1997; Fonseca ve ark., 2005) ve kulak implantı (Freitas ve ark., 1997; Medan ve ark., 2002) uygulamaları ile östrüsler uyarılabilmektedir. Keçiler için formüle edilen flurogestone acetate (FGA) ya da medoxyprogesterone acetate (MAP) içeren vaginal süngerler, 10-18 gün arasında değişen sürelerde uygulanarak, anöstrüs döneminde östrüslerin uyarılmasında ve senkronizasyonunda yaygın olarak kullanılmaktadır (Gordon, 1997). FGA içeren vajinal süngerlerin, süngerlerin çıkartılma zamanında ya da 48 saat öncesinde gebe kısrak serum gonadotropini (PMSG) ve prostaglandin F2a (PGF2a) ile kombine edildiğinde östrüslerin başarılı şekilde uyarıldığı bildirilmektedir (Cortee ve ark., 1988; Greyling ve Van Niekerk, 1991; Ahmed ve ark., 1998). Bu protokol östrüslerin uyarılmasında etkin olmakla birlikte östrüs, LH piki ve ovulasyon zamanlarında değişkenliklerin olduğu, dolayısı ile bu uygulamanın sonunda ovulasyonların senkronizasyonu geliştirmek için ilave girişimlere gereksinim duyulduğu belirtilmektedir (Pierson ve ark., 2001).

Gonadotropin salgılatıcı hormon (GnRH)'un, senkronizasyon programlarında diğer hormonlarla birlikte kullanıldığında hem LH pikine katkı hem de ovulasyonun senkronizasyonu ve uyarılmasında etkili olduğu belirtilmektedir (Tamanini ve ark., 1985; Cameron ve ark., 1988). Östrüs zamanında kullanılan GnRH' nin ovulasyonların senkronize edilmesinde daha başarılı olduğu kaydedilmektedir (Baldassarre ve Karatzas, 2004). Dhindsa ve ark. (1971), insan koryonik gonadotropini'nin (hCG) LH aktivitesinden yararlanarak ovulasyonun senkronizasyonu ve uyarılması amacıyla kullanılabileceğini kaydetmektedirler.

Bu çalışma, üreme mevsimi dışında laktasyondaki Kıl keçilerinde FGA içeren vaginal sünger, PMSG ve PGF2a kombinasyonu ile östrüslerin uyarılması ve süngerlerin çıkartılmasından 48 saat sonra GnRH ve hCG uygulamalarının dölvrimi üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapıldı.

Materyal ve Metot

Bölge ve Hayvanlar

Çalışma; 2006 yılının mayıs ayında, Hatay ili Hassa ilçesinde yetiştirici elinde bulunan 60 baş kıl keçisi üzerinde gerçekleştirildi. 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 ısısı, gündüzleri 25 °C, geceleri 15 °C, ortalama gün ve gece uzunlukları sırasıyla 14 saat 30 dakika ve 9 saat 30 dakika olarak tespit edildi.

Çalışmada kullanılan keçiler; sağlıklı, en az bir doğum yapmış, yaşları 3 ile 6 arasında değişen, daha önceden dölvrimi ile ilgili bir sorunu bildirilmeyen, doğumdan sonra en az 2 ay geçmiş hayvanlar arasından seçildi. Araştırma süresince günde bir kez sabahları sağılan keçiler 08.00–18.00 saatleri arasında merada otlatıldı ve ilave olarak akşamları hayvan başına günlük 150 g konsantre yem verildi. Çalışma süresince oğlaklar günde bir kez sabah, sağimlardan sonra emzirildiler.

Östrüslerin Uyarılması

Çalışmanın başlangıcında keçilere kulak küpeleri takılarak, rastgele örnekleme yöntemi ile GnRH (n= 20), hCG (n= 20) ve kontrol (n=20) olmak üzere üç gruba ayrıldı. Östrüslerin uyarılması ve senkronizasyonu amacıyla tüm gruplara 14 gün süreyle 30 mg FGA içeren süngerler (Crono-gest, Intervet, İstanbul, Türkiye) vajinaya yerleştirildi. Süngerlerin çıkartılmasından 48 saat önce bütün hayvanlara; 500 IU PMSG (Cronogest PMSG, Intervet, İstanbul, Türkiye) ve 0.075 mg cloprostenol (Dalmazin, Vetaş, Türkiye) kas içi uygulandı. Süngerler çıkartıldıktan 48 saat sonra GnRH grubundaki keçilere 5 mcg GnRH (Receptal, Intervet, İstanbul, Türkiye), hCG grubundakilere ise 500 IU hCG kas içi enjekte edildi. Kontrol grubundaki keçilere standart protokol dışında herhangi bir uygulama yapılmadı.

Östrüslerin Tespiti ve Aşımalar

Çalışmada, östrüslerin tespiti ve aşımaların gerçekleştirilmesinde, herhangi bir fertilité problemi olmayan, klinik olarak sağlıklı 9 baş teke kullanıldı. Tekeler süngerlerin çıkartılmasından 12 saat sonra başlanılarak günde iki kez sabah-akşam üç saat süreyle keçiler arasına katıldı. Östrüsleri tespit edilen ve aşımları tamamlanan keçiler sürüden ayrılarak farklı bir bölmeye alındı. Aşımları gerçekleştirilen keçilere 24 saat sonra tekrar östrüs taraması yapıldı ve östrüsleri devam eden keçiler ikinci kez aşımaya alındı.

Gebelik tanısı

Gebelik tanısı aşımadan sonraki 50. günde abdominal yoldan, 6-8 MHz'lik konveks problu real-time B-mod ultrason (Pie Medical, Scanner 100 LC, VET) ile gerçekleştirildi.

İstatistik analiz

Gruplarda elde edilen östrüs başlangıç zamanı ANOVA, östrüs gösterme oranı, gebelik ve ikizlik oranları SPSS 11.0 programında Kİ-kare testi

kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular

Çalışmada; süngerleri düşen üç keçi ile laminitis tanısı konan iki keçi gruplardan çıkartıldı ve değerlendirilmeye alınmadı. Süngerlerin, vajinada kaldığı süre içerisinde hiçbir keçide östrüs belirtileri gözlenmedi.

FGA, PMSG, PGF2a hormonlarının kombinasyonu ile keçilerin tamamında östrüsler uyarıldı (%100). Östrüsler, süngerler çıkartıldıktan 17 saat sonra başladı ve yaklaşık 48. saatlerde sona erdi. Keçilerin östrüs dağılımları 17-24. saatler arasında % 51, 25-36 saat arasında % 11 ve 37-48. saatler arasında % 38 olarak saptandı (Grafik 1).

Araştırmada elde edilen östrüs gösterme oranları, östrüsün başlangıç zamanı, gebelik ve ikizlik oranları Tablo 1'de belirtilmektedir.

Çalışmada elde edilen östrüs gösterme oranları, östrüsün başlangıç zamanı, gebelik ve ikizlik oranları arasında istatistiksel fark bulunmadı ($P>0.05$).

Tartışma ve Sonuç

Araştırmada toplam 60 keçiye vajinal sünger uygulandı ve uygulama süresi sonunda 3 keçide süngerlerin düştüğü tespit edildi. Wildeus (2000), koyun ve keçilerde vaginal süngerlerin vajinadan düşme oranının % 10'un altında olduğunu bildirmektedir. Çalışmada karşılaşılan % 5'lik sünger düşme oranının literatür verileri ile uyumlu olduğu belirlendi. Amarantidis ve ark. (2004), 19 gün süre ile FGA içeren vajinal sünger uyguladıkları keçilerde, süngerlerin vajinadan düşmediğini ve süngerlerin vajinada kaldığı sürede östrüs gözlenmediğini belirtmektedirler. Araştırmada süngerler vajinada iken hiçbir keçide östrüs belirtisi gözlenmedi.

Pierson ve ark. (2001), üreme sezonu dışında keçilere 10 gün 60 mg MAP içeren vaginal sünger, süngerlerin çıkartılma zamanında 125 mcg PGF2a ve 300 IU PMSG enjekte ederek yaptıkları çalışmada,

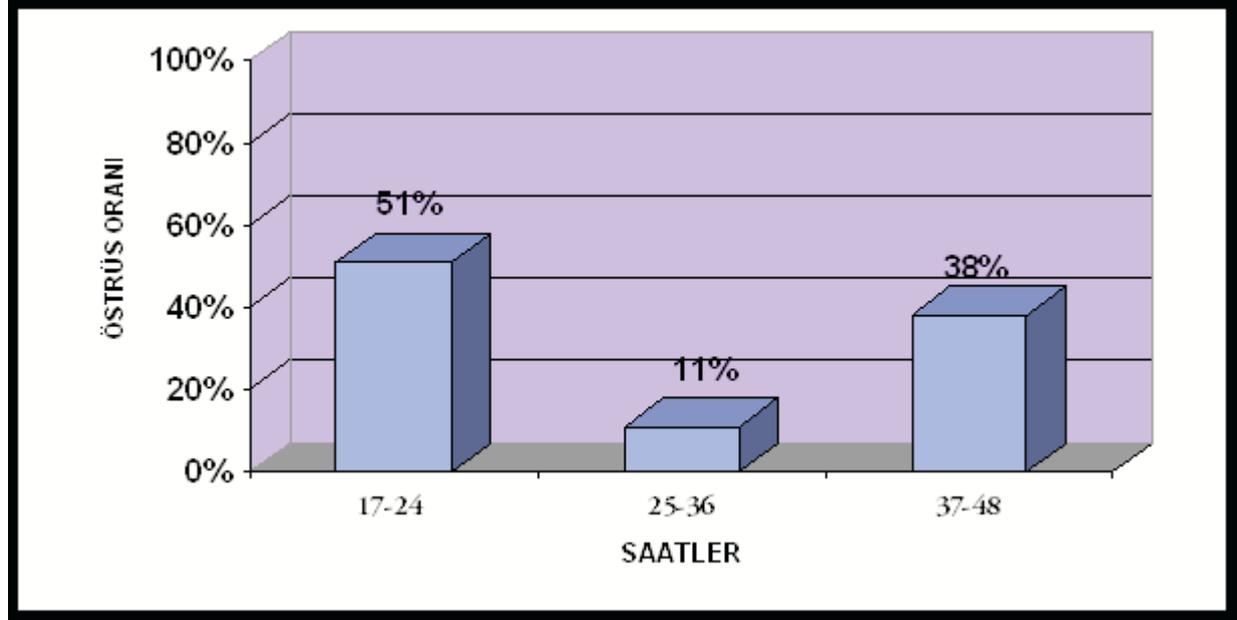
östrüslerin süngerlerin uzaklaştırılmasından ortalama 28.9 ± 2.43 saat sonra başladığını bildirmektedirler. Zarkawi ve ark. (1999), 14 gün süreyle MAP ve 300 IU PMSG uyguladıkları Damascus keçilerinde östrüs başlama aralığını 44.6 saat olarak, Blaszczyk ve ark. (2004), ise üreme mevsimi dışında 12 gün FGA ve süngerlerin çıkarıldığı gün 500 IU PMSG enjekte ettikleri çalışmalarında, Anglo-Nubian keçilerde östrüs başlama aralığını 37.44 saat olarak belirtmektedirler. Doğan ve ark. (2005), üreme mevsiminde 11 gün süre ile FGA içeren vaginal sünger, süngerlerin çıkartılma zamanında 500 IU PMSG ve 125 mcg cloprostenol enjekte ettikleri keçilerde, östrüs başlama zamanını ortalama 18.0 ± 1.9 saat olarak belirlemişlerdir. Çalışmada elde edilen ortalama östrüs başlama zamanı (28.60 ± 1.13 saat), Pierson ve ark. (2001), bulgularıyla benzer, Blaszczyk ve ark. (2004), ve Zarkawi ve ark. (1999), dan düşük, Doğan ve ark. (2005), bildirdiği değerden yüksekti. Bu farklılıklar, östrüs başlangıç zamanını etkilediği bildirilen (Mani ve ark., 1992; Ahmed ve ark., 1998) bölge, beslenme, ırk ve mevsim gibi değişkenlerden kaynaklanmış olabilir. Ayrıca araştırmada kullanılan progesteron çeşidi (Romano, 2004), PMSG (Greyling ve Van Niekerk, 1990) ve PGF2a (Romano, 2004) uygulamalarının da östrüs başlangıç zamanını etkileyebileceği belirtilmektedir.

Keçilerde anöstrüs döneminde progesteron içeren vaginal sünger uygulamaları ile yapılan çalışmalarda elde edilen östrüs oranları; % 68.97 (Carnevali ve ark., 1997) % 88.8 (Fonseca ve ark., 2005) % 100 (Leboeuf ve ark., 2003; Greyling ve Van Niekerk, 1991) olarak bildirilmektedir. Çalışmada elde edilen % 100'lük östrüs oranı Carnevali ve ark. (1997) ile Fonseca ve ark. (2005) bildirdiği oranlardan yüksek, Greyling ve Van Niekerk, (1991) ve Leboeuf ve ark. (2003)' nın bulgularıyla uyumluydu. Greyling ve Van Niekerk, (1991), intravajinal progesteron içeren süngerlerle birlikte PMSG kullanımının keçilerde östrüs cevabını önemli ölçüde artırdığını, üreme sezonu dışında intravajinal süngerler uygulamalarına PGF2a ve PMSG ilavesinin

Tablo 1: Araştırmada elde edilen östrüs gösterme oranları, östrüs başlangıç zamanı, gebelik ve ikizlik oranları.

	GnRH	hCG	Kontrol	Ortalama
Östrüs oranı (%)	100(18/18)	100(19)	100 (18)	100 (55/55)
Östrüs başlangıç zamanı (h)	28.44±2.09	29.63±1.81	27.67±2.08	28.60±1.13
Gebelik (%)	38.9 (7/18)	36.8 (7/19)	33.3 (6/18)	36.4 (20/55)
İkizlik (%)	14.29 (1/7)	28.57 (2/7)	0	15 (3/20)

Grafik 1. Kıl keçilerinde vaginal süngerlerin çıkarılmasından sonra östrüs dağılım zamanları.



senkronizasyonu etkinleştirdiğini ifade etmektedirler. Leboeuf ve ark. (2003), üreme mevsimindeki keçilerde, 11 gün süre ile vaginal sünger ve süngerlerin çıkartılmasından 2 gün önce PMSG ve PGF2a uygulaması şeklinde yapılan rutin senkronizasyon protokolünün, östrüslerin uyarılmasında sezon dışında da yeteri kadar etkin olduğunu belirtmektedirler. Ayrıca çalışmada laktasyonun keçilerde östrüslerin uyarılması üzerine olumsuz bir etkisinin olmadığı belirlendi.

Araştırmada ortalama gebelik oranı % 36.4 olarak elde edildi, intra vajinal süngerlerin çıkartılmasından 48 sonra enjekte edilen GnRH (% 38.9) ve hCG (% 36.8) uygulamalarının anöstrüs dönemindeki keçilerde gebelik oranını artırmadığı gözlemlendi. Freitas ve ark. (1997), anöstrüs döneminde laktasyondaki Alpine ve Saanen keçilerinde, 45 mg florogeston asetat içeren vaginal süngerleri 11 gün, süngerlerin çıkartılmadan 2 gün önce laktasyon durumlarına göre 400- 500 IU PMSG, 50 mcg cloprostenol enjeksiyonu ve östrüs başlangıcından 24 saat sonra gerçekleştirdikleri tohumlamalarda, % 76.8 fertilité elde edildiğini bildirmektedirler. Fonseca ve ark. (2005), üreme sezonu dışında farklı fizyolojik durumdaki (laktasyonda, laktasyonda olmayan, ve nullipar) Alpine, Saanen ve Toggenburg keçilerine 8 gün süre ile vajinal sünger (60 mg MAP), süngerlerin vaginaya yerleştirildiği gün 22.5 mcg d-cloprostenol ve süngerlerin çıkartılmasından 24 saat önce 200 IU PMSG enjekte ederek yaptıkları araştırmada % 73.3 gebelik sağlandığını kaydetmektedirler. Carnevali ve ark. (1997), anöstrüs dönemindeki Casmer keçilerinde,

doğumlarından 54±5 gün sonra 11 gün süre ile vaginal sünger (45 mg, FGA), süngerler çıkartılmadan 2 gün önce 400 IU PMSG ve 125 mcg PGF2a enjeksiyonu ile yaptıkları çalışmada, düzenli çiftleşen 10 keçiden 3 tanesinde (% 30) gebelik elde edildiğini belirtmektedirler. Anöstrüs döneminde östrüsleri uyararak için benzer yöntemin uygulandığı kontrol grubunda elde edilen gebelik oranı (% 33.3), Carnevali ve ark. (1997), nın bulgularıyla uyumlu, Freitas ve ark. (1997) ve Fonseca ve ark. (2005)' nın değerlerinden oldukça düşük bulundu. Araştırmada gebelik oranlarının düşük olmasının muhtemel nedenleri olarak; sezon, laktasyon, uygulanan PMSG'nin dozunun yetersizliği ve aşımında kullanılan tekelerde, sezona bağlı olarak, sperma kalitesindeki yetersizlik düşünülmektedir. Östrüs sırasında prolaktin konsantrasyonundaki artış laktasyonda olmayan koyunlara göre laktasyondaki koyunlarda da az olduğu, prolaktin seviyesindeki bu farklılığın koyunlarda fertilité üzerine laktasyon ve sezonun etkileri ile ilgili olabileceği belirtilmektedir (Rhind ve ark. 1980). Regueiro ve ark. (1999), keçilerde yavru verimini artırmak için kullanılan PMSG nin vücut ağırlığı ve ırk farklarından etkilenebileceğini, vücut ağırlığı fazla olanlarda yavrulama oranının daha yüksek olduğu belirtmektedir. Tekelerde seksüel aktivite ile ilişkili olan LH ve testosteron salınımlarında mevsimsel değişimlerin olduğu (Walkden-Brown ve ark. 1994), anöstrüs döneminde tekelerin normal seksüel davranışlar göstermelerine karşın sperma üretim miktarının düşük ve sperma kalitelerinin kötü olduğu belirtilmektedir (Carnevali ve ark. 1997).

Cameron ve ark. (1988), üreme sezonunda yaptıkları çalışmalarında; süngerlerin çıkartılmasından 20 saat sonra 50 mcg GnRH uyguladıkları keçilerde, ovulasyon oranının % 91, uygulanmayanlarda ise bu oranın % 64 olduğunu, ayrıca ovulasyonların genelde 36-48 saatler arasında gerçekleştiğini belirtmektedirler. Reyna ve ark. (2007); koyunlarda hem sezonda hem de sezon dışında 12 gün süreyle 30 mg FGA içeren sünger, 400 IU PMSG ve süngerler çıkartıldıktan 36 saat sonra 40 mcg GnRH ile yaptıkları senkronizasyon çalışmalarında, ovulasyonların daha düzenli olduğunu, fakat fertilitite oranının GnRH (% 23) ve kontrol gruplarında (% 21) farklı olmadığını ifade etmişlerdir. Husein ve Kridli, (2003), koyunlarda vaginal süngerler çıkartıldıktan 28 saat sonra 50 mcg GnRH uyguladıkları çalışmada, GnRH'nin östrüs aralığını kısalttığını, progesteron artışını hızlandırdığını fakat fertilitite artışı sağlamadığını belirlemişlerdir. Çalışmada süngerlerin çıkartılmasından 48 saat sonra GnRH ve hCG enjekte edilen gruplarda elde edilen gebelik oranları, kontrol grubu keçilerden farklı olmaması koyunlarda (Reyna ve ark., 2007, Husein ve Kridli, 2003) yapılan araştırma sonuçları ile benzerdi.

Knight ve ark. (1988), progestagen içeren süngerlerle senkronize edilen anöstrüsteki keçilerde, süngerlerin çıkartılmasından sonra 52 ya da 78 saat süre ile her 2 saatte bir 1500 ng GnRH'nin tekrarlanan enjeksiyonlarının episodik LH salınımına neden olduğunu, pik laktasyon döneminde de ovulasyonların uyarılabileceği ve normal gebelikle sonuçlanabileceğini ifade etmektedir. Pierson ve ark. (2003), keçilerde 10 gün süre ile 60 mg MAP içeren vaginal sünger, süngerlerin çıkarılmasından 48 saat önce 125 mg cloprostenol, 300 IU PMSG ve süngerlerin çıkartılmasından 24 saat sonra 50 mg GnRH enjeksiyonu uygulayarak yaptıkları çalışmada, LH pikinin süngerlerin çıkartılmasından sonra Ocak ve Haziran aylarında sırasıyla 40.00 ± 2.42 ve 49.7 ± 1.71 saatlerde gerçekleştiğini bildirmektedirler. Pierson ve ark. (2003), GnRH uygulamasının sünger çıkartıldıktan sonraki endojen LH pikine daha yakın bir zamanda yapılması gerektiğini, üreme sezonunda süngerler çıkartıldıktan 36 saat ve sezon dışında ise 48 saat sonra yapılmasının daha uygun olacağını ileri sürmektedirler. Çalışmada ovulasyon kontrolü yapılmamış olmakla birlikte, östrüslerin % 51 oranında 17-24 saatler arasında gözlenmesi, süngerlerin alınmasından 48 saat sonra yapılan GnRH ve hCG enjeksiyonlarının ovulasyonların uyarılması için geç olduğu, dolayısıyla fertilititeyi geliştirmediği düşünülebilir. Pierson ve ark. (2003), progestagen süngerlerinin çıkartılmasından 24 saat sonra yapılan 50 mcg GnRH enjeksiyonundan sonra, 74. saat içinde ovulasyonların % 100 oranında şekillendiğini, Medan ve ark. (2002), anöstrüs sezonunda Mısır Baladi keçilerinde 11 gün süre ile norgestomet deri altı implant, implant

çıkartılmadan 24 saat önce PGF2a ve 24 saat sonra GnRH enjekte ederek yaptıkları çalışmada % 70 fertilitite elde edildiğini bildirmektedirler.

Sonuç olarak; üreme sezonu dışında laktasyondaki Kıl keçilerinde FGA,PMSG ve PGF2a kombinasyonunun östrüslerin uyarılması ve senkronizasyonunda etkili bir yöntem olduğu, ancak süngerlerin uzaklaştırılmasından 48 saat sonra yapılan GnRH ve hCG enjeksiyonlarının döl verimini etkilemediği tespit edildi.

Kaynaklar

- 1.Ahmed, M.M., Makwi, S.E., Jabura, A.S. (1998). Synchronisation of oestrus in Nubian goats. *Small Rumin. Res.*, 30, 113–120.
- 2.Amarantidis, I., Karagiannidis, A., Saratsis, P.H., Brikas, P. (2004) Efficiency of methods used for strous synchronization in indigenous Greek goats *Small Rumin. Res.*, 52, 247–252.
- 3.Baldassarre, H. and Karatzas, C.N. (2004). Advanced assisted reproduction technologies (ART) in goats, *Anim. Reprod. Sci.*, 82–83, 255–266.
- 4.Blaszczyk, B., Uda, J., Gaczarzewicz, D. (2004). 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 Rumin. Res.*, 51, 209–219.
5. Cameron, A.W.N., Battye, K.M., Trounson, A.O. (1988). Time of ovulation in goats (*Capra hircus*) induced to superovulate with PMSG. *J. Reprod. Fertil.* 83 , 747–752.
- 6.Carnevali, F., Schino, G., Diverio, S., Misiti, S. (1997). Oestrus induction and synchronisation during anoestrus in cashmere goats using hormonal treatment in association with "male effect" *European Fine Fibre Network, Occasional Publication No. 6*
- 7.Chemineau P., Pelletier J., Guérin Y., Colas G., Ravault P., Touré G., Almeida G., Thimonier J., Ortavant R (1988). Photoperiodic and Melatonin in Sheep and Goats. *Reprod. Nutr. Dévelop.*, 28 (2B), 409-422.
- 8.Corteel, J.M., Leboeuf B., Baril, G. (1988). Artificial breeding of adult goats and kids induced with hormones to ovulates outside the breeding season. *Small Rumin. Res.* 1, 19–35.
- 9.Dhindsa, D.S., Hoversland, A.S., Metcalfe, J. (1971). Reproductive performance in goats treated with progestagen impregnated sponges and gonadotropins. *J. Anim. Sci.* 32, 301–305.
- 10.Dogan İ., Nur Z., Gunay, Ü., Sagirkaya, H., Soylu, M.K., Sonmez, C. (2005) Estrous synchronization

- during the natural breeding season in Anatolian Black does. *Vet. Med.* – Czech, 50, 33–38.
11. Freitas, V.J.F., Baril, G., Saumande J (1997). Estrus synchronization in dairy goats: use of fluorogestone acetate vaginal sponges or norgestomet ear implants. *Anim. Reprod. Sci.*, 46, 237-244.
12. Fonseca, J.F., Bruschi, J.H., Santos, I.C.C., Viana, J.H.M., Magalhães, A.C.M. (2005). Induction of estrus in non-lactating dairy goats with different estrous synchrony protocols. *Anim. Reprod. Sci.*, 85, 117–124.
13. Gordon, I. (1997). Controlled reproduction in sheep and goats, University College Dublin Ireland, 53-109.
14. Greyling, J.P.C., Van Niekerk, C.H. (1990). Effect of pregnant mare serum gonadotrophin (PMSG) and route of administration after progestagen treatment on estrus and LH secretion in the Boer goat. *Small Rumin. Res.*, 3, 511–516.
15. Greyling, J.P.C., Van Niekerk, C.H. (1991). Different synchronization techniques in Boer goat does outside the normal breeding season, .., 233-241.
16. Husein, M.Q., Kridli, R.T. (2003), Effect of progesterone prior to GnRH-PGF2alpha treatment on induction of oestrus and pregnancy in anoestrous Awassi ewes, *Reprod. Domest. Anim.* Jun,38(3):228-32.
17. Kalkan, C., Horoz, H. (2002). Pubertas ve seksüel sikluslar. Ed: E Alaçam, Evcil hayvanlarda doğum ve infertilite.4. Baskı, Ankara: Medisan 25–42.
18. Knight, C.H., Wilde, C.J., McLeod, B.J., Haresign, W. (1988). Exogenous GnRH induces ovulation in seasonally anoestrous lactating goats (*Capra hircus*)., 83(2), 679-86.
19. Leboeuf, B., Forgerit, Y., Bernelas, D., Pougard, J.L., Senty, E., Driancourt, M.A. (2003), Efficacy of two types of vaginal sponges to control onset of oestrus, time of preovulatory LH peak and kidding rate in goats inseminated with variable numbers of spermatozoa. *Theriogenology.*, 15,1371-1378.
20. Maeda, K.I., Mori, Y., Kano, Y. (1988). Involvement of melatonin in the seasonal changes of the gonadal function and prolactin secretion in female goats. *Nutr. Dévolop.*, 28 (2B), 487-497.
21. Mani, A.U., McKelvey, W.A.C., Watson, E.D. (1992). The effects of low level of feeding on response to synchronization of oestrus, ovulation rate and embryo loss in goats. *Theriogenology.*, 38, 1013–1022.
22. Medan, M., Shalaby, A.H., Sharawy, S., Watanabe, G., Taya, K. (2002). Induction of estrus during the non-breeding season in Egyptian Baladi Goats. *J. Vet. Med. Sci.*, 64(1), 83-85.
23. Pierson, J.T., Baldassarre, H., Kefe, C.L., Downey, B.R. (2001). Seasonal variation in preovulatory events associated with synchronization of estrus in Dwarf goats, *Theriogenology.*, 56, 759-769.
24. Pierson JT, Baldassarre H, Keefer CL, Downey BR (2003) Influence of GnRH administration on timing of the LH surge and ovulation in dwarf goats, *Theriogenology*, 60, 397–406.
25. Rigueiro, M., Pérez Clariget, R., Ganzábalb, A., Aba, M., Forsberg, M. (1999). Effect of medroxyprogesterone acetate and eCG treatment on the reproductive performance of dairy goats, *Small Rumin. Res.*, 33, 223-230.
26. Reyna, J., Thomson, P.C., Evans, G., Maxwell, W.M.C. (2007). Synchrony of Ovulation and Follicular Dynamics in Merino Ewes Treated with GnRH in the Breeding and Non-breeding Seasons, *Reprod. Domest. Anim.*, 42, 410–417.
27. Rhind, S.M., Robinson, J.J., Chesworth, J.M., Crofts, R.M. (1980). Effects of season, lactation and plane of nutrition on prolactin concentrations in ovine plasma and the role of prolactin in the control of ewe fertility. *J. Reprod. Fertil.*, 58,145-152.
28. Romano, J.E. (2004). Synchronization of estrus using CIDR, FGA or MAP intravaginal pessaries during the breeding season in Nubian goats, *Small Rumin. Res.*, 55, 15–19.
29. Tamanini, C., Bono, G., Cairolì, F., Chiesa, F. (1985). Endocrine responses induced in anestrous goats by the administration of different hormones after a fluorogestone acetate treatment. *Anim. Reprod. Sci.* 9, 357–364.
30. Tekin, N., Muyan, M. (1985), Keçilerde başlıca dölerme özellikleri, *Doğa Bilim Dergisi*, 9(2), 208-219.
31. Thiéry, J.C., Chemineau, P., Hernandez, X., Migaud M., Malpoux, B. (2002). Neuroendocrine interactions and seasonality. *Domest. Anim. Endocrinol.*, 23, 87–100
32. Walkden-Brown S.W., Restall B.J., Norton B.W. & Scaramuzzi R.J. (1994). The “female effect” in Australian casmere goats: effect of season and quality of diet on the LH and testosterone response of bucks to oestrous does. *J. Reprod. Fertil.*, 100: 521-531.
33. Wildeus, S. (2000). Current concepts in synchronization of estrus Sheep and goats1,2, Agricultural Research Station, Virginia State University, Petersburg 23806, American Society of Animal Science.
34. Wuliji, T., Litherland, A., Goetsch, A.L., Sahlü, T., Puchala, R., Dawson, L.J., Gipson, T. (2003). Evaluation of melatonin and bromocryptine

administration in Spanish goats I. Effects on the out of season breeding performance in spring, kidding rate and fleece weight of does. Small Rumin. Res. 49, 31–40.

35.Yalçın, B. C. (1990) Keçi Yetiştiriciliği, içinde, Koyun-Keçi Hastalıkları ve Yetiştiriciliği, 450-468, Tüm-Vet Yayıncılık, Bursa.

36.Zarkawi, M., Al-Merestani MR., Wardeh MF (1999) Induction of synchronized oestrus in Damascus goats outside the breeding season. Small Rumin. Res. 33, 193–197.

BOŞ SAYFA