

Koyunlarda Gebe Kısırak Serum Gonadotropini (PMSG) ve Gonadotropin Salgılayıcı Hormonun (GnRH) Sinkronizasyon ve Döl Verimine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma*

Hazım GÖKÇEN**
M. Kemal SOYLU****
İbrahim DOĞAN*****

Hüseyin TÜMEN***
Fazıl DELİGÖZOĞLU*****
Binnur BİLGİN*****

ÖZET

Bu araştırmada kullanılan 25 Merinos koyununa 14 gün süre ile 30 mg. Cronolone içeren vaginal süngerler uygulandı. Süngerlerin alınmasından bir gün önce koyunlar iki gruba ayrıldı. Birinci gruptakilere 100 mcg. Gonadorelin, ikinci gruptakilere de 500 IU PMSG enjekte edildi. İki grupta koyunların hepsi östrus gösterdi. Aynı koçtan alınan ve glukoz-fosfat sulandırıcısı ile sulandırılan spermanın 0.25 cm³'lük bölümleri ile

-
- * Bu araştırma Bandırma Koyunculuk Araştırma Enstitüsü Döner Sermaye Gelirleri ile desteklenmiştir.
- ** Prof. Dr.; U.Ü. Vet. Fak. Repr. ve Sun'i Toh. Bilim Dalı, Bursa, Türkiye.
- *** Dr. Öğr. Gör.; U. Ü. Vet. Fak. Repr. ve Sun'i Toh. Bilim Dalı, Bursa, Türkiye.
- **** Doç. Dr.; U.Ü. Vet. Fak. Repr. ve Sun'i Toh. Bilim Dalı, Bursa, Türkiye.
- ***** Dr. Vet. Hek.; Koy. Araş. Ens. Müd., Bandırma/Balıkesir, Türkiye.
- ***** Araş. Gör.; U. Ü. Vet. Fak. Repr. ve Sun'i Toh. Bilim Dalı, Bursa, Türkiye.

koyunlar tohumlandı. Tohumlamalardan sonra 40 gün içinde geri dönmeyenlerin oranı her iki grupta % 66.6 bulundu.

SUMMARY

A Study on the Effect of Pregnant Mare Serum Gonadotropin (PMSG) and Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH) on the Synchronization and Fertility of Ewes

In this research, twenty five Merino ewes were used. Vaginal sponges which contain 30 mg. Cronolone were applied for 14 days. Ewes were divided into two groups one day before withdrawal of the sponges. Ewes in the first and the second groups were treated with 100 mcg. Gonadorelin and 500 IU PMSG respectively. All ewes were showed estrus and were inseminated with 0.25 cm³ of semen collected from the same ram and diluted with glucose-phosphate diluent. The rates of ewes which did not show estrus 40 days after the inseminations were found as 66.6 % for both groups.

Key Words: Ewe, PMSG, GnRH, synchronization, fertility.

GİRİŞ

Koyunlarda östrus sinkronizasyonu amacıyla progestagenler kullanılabilir. Progesteron sağıtımının sonunda düşük dozda (500 IU) PMSG uygulanması ovulasyonun daha kesin bir şekilde kontrolünü sağlar¹. Ovulasyonun oluşturulması ve LH salgısının uyarılması amacıyla GnRH da kullanılabilir². Vaginal sünger şeklinde kullanılan progestagenlerin uygulama süresi genellikle 12-16 gündür². Progesteron içeren vaginal süngerin alınıp aynı anda PMSG enjekte edilmesinden sonra 36-60 saat içinde kızgınlık görülür³. Bu yüzden eğer östrus araması yapılmıyorsa tohumlamalar, bazı yazarlara göre³ süngerin alınmasından sonra 44-58. saatlerde 250-500 milyon tohumlama dozu kullanılarak, bazı yazarlara göre ise¹ 54. saatte tek veya 48 ve 60. saatlerde olmak üzere iki kez yapılmalıdır.

Totoda ve ark.⁴, 120 koyuna 14 gün süre ile 30 mg. FGA içeren vaginal sünger uygulamışlar ve süngerler geri alındığında koyunları gruplara ayırarak farklı dozlarda PMSG enjekte etmişlerdir. Sadece sünger uygulanan ya da 200, 300, 400 IU PMSG verilen koyunlarda tabii tohumlama yöntemiyle % 79.2; 91.7; 95.8 ve 95.8 gebelik oranı elde edilmiştir. Aynı şekilde vaginal sünger + PMSG kombinasyonu uygulayarak Soto ve ark.⁵ % 96.6 östrus, % 44.8 gebelik, Cruz ve ark.⁶ ise % 92.0 östrus % 91.3 gebelik oranı elde ettiklerini bildirmektedirler.

Alkass ve ark.⁷, 13 gün süre ile MAP içeren vaginal sünger uyguladıkları koyunları sünger çıkarıldığında iki gruba ayırmışlar, birinci gruptakilere 750 IU PMSG, ikinci gruptakilere de 100 mcg. GnRH enjekte etmişlerdir. PMSG veri-

lenlerde östrus görülme saati, östrus ve gebelik oranlarının 58 saat, % 78.6 ve % 64.28, GnRH verilenlerde ise bu özelliklerin sırasıyla 93 saat, % 50.0 ve % 35.71 olduğu saptanmıştır.

Kobayashi ve ark.⁸, PMSG enjeksiyon zamanı ile koç katımının etkisini araştırdıkları bir çalışmada koyunlara 9 gün süre ile vaginal sünger uygulayıp değişik zamanlarda da (sünger alındığı gün veya iki gün önce) 600 IU PMSG enjekte etmişlerdir. Buna ek olarak koyunlara östrus gösterdiklerinde 100 mcg. LH-RH uygulamışlar ve 9 saat sonra da koyunları tohumlamışlardır. Bu şekilde koyunlarda % 85.0-100 arasında östrus, % 60.0-87.5 arasında kuzulama oranı elde etmişlerdir.

Fukui ve ark.⁹ da vaginal süngerin çıkarılmasından iki gün önce 600 IU PMSG enjekte etmişler ve koyunların bir bölümüne de östrus gösterdikleri zaman 100 mcg. GnRH uygulamışlardır. Saptanan kuzulama oranı sırasıyla % 58.3 ve 58.3 olmuştur. Yapılan bir araştırmada da koyunlara vaginal sünger + 750 IU PMSG uygulandıktan sonra östrus gösterenler iki gruba ayrılmış, birinci gruptakilere serum fizyolojik, ikinci gruptakilere de 150 mcg. GnRH enjekte edilmiştir. Bundan altı saat sonra 300×10^6 motil spermatozoon içeren tohumlama dozları ile suni tohumlama yapılmıştır. Elde edilen gebelik oranı sırasıyla % 27.8 ve 57.9 olmuştur¹⁰. Öte yandan kızgınlıkları 60 mg. MAP + 600 IU PMSG kombinasyonu ile sinkronize edilip östrusun görülmesinden 36 saat sonra 100 mcg. GnRH verilen ya da verilmeyen koyunlarda kuzulama oranı % 26.7 ve 26.3 bulunmuştur¹¹. Hamra ve Jassim¹², 50 koyuna 14 gün süre ile 60 mg. MAP içeren vaginal sünger tatbik etmişler ve süngerler alındığında koyunları beş gruba ayırmışlardır. Birinci grup kontrol olarak ayrılmış, ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci gruplara ise sırasıyla 150 IU HMG, 500 IU HCG, 500 IU PMSG ve altı saat ara ile 50 mcg. GnRH (48 saat içinde) enjekte etmişlerdir. Östrus ve doğum oranları HMG verilenlerde % 100 ve 100, HCG verilenlerde % 90 ve 50; PMSG verilenlerde % 100 ve 100; GnRH verilenlerde % 100 ve 80, kontrol grubunda ise % 50 ve 40 olarak saptanmıştır. Bunun yanısıra yazarlar dört uygulama grubunda doğan kuzu sayısının sırasıyla % 130, 60, 150 ve 90 olduğunu, PMSG'nin diğerlerine kıyasla kuzu sayısını artırdığını bildirmişlerdir.

Hamra ve ark.¹³'nün bildirdiğine göre 14 gün vaginal sünger uygulanan ve geri alındığında bir bölümüne 750 IU PMSG, bir bölümüne de 72 saat içinde bir saat arayla 0.125 mcg. GnRH enjekte edilen koyunlarda östrus oranı sırasıyla % 100 ve 75; gebelik oranı da % 56 ve 44 bulunmuştur.

Progestagenler ya da prostaglandin $F_{2\alpha}$ kullanılarak östrus sinkronize edilebilir, ancak her iki yöntemde de gebelik oranı düşük olarak ortaya çıkabilir¹. Nitekim Dickie¹⁴, Chronogest ve 500 IU PMSG uygulayarak sinkronize ettiği Tyrol Mountain ırkı koyunlarda iki ayrı sürüde % 17 ve % 10 gebelik oranı saptamıştır. Oysa Cruz ve ark.⁶ aynı yöntemle sinkronize ettikleri koyunlarda kontrol grubuna göre daha yüksek (% 91.3 ve 76.0) döl verimi elde etmişlerdir.

Yapılan araştırmada güdülen amaç, elde edilecek veriler ile östrus sinkronizasyonu ile ortaklaşa olarak yürütülecek suni tohumlama çalışmalarını için oluşturulacak yeni organizasyon biçimlerine alt yapı hazırlanmasına katkıda bulunmaktır.

MATERYAL VE METOD

Araştırmada materyal olarak Bandırma Koyunculuk Araştırma Enstitüsü bünyesinde yetiştirilen Merinos ırkı 25 koyun ve bir koç kullanıldı. Tesdüfi örnekleme yöntemiyle seçilen koyunlara işletmenin bakım-besleme koşulları dışında ek bir uygulama yapılmadı. Üreme mevsiminde bulunan koyunlara 14 gün süre ile 30 mg. Cronolene içeren vaginal sünger uygulandı. Süngerlerin ıkarılmasından bir gün önce koyunlar iki gruba ayrıldı. Birinci grubu oluşturan 12 koyuna 100 mcg. Gonadorelin (GnRH), ikinci grubu oluşturan 13 koyuna da 500 IU PMSG enjekte edildi. Bir gün sonra da süngerler vajinadan çıkarıldı. PMSG enjekte edilen koyunlardan biri süngeri düştüğü için araştırma dışı bırakıldı.

Her gün koyunlar içerisine arama koçu katılarak östrus gösterenler belirlendi ve 0.25 cm³lük bir tohumlama dozunda 200x10⁶ motil spermatozoon bulunacak biçimde glikoz-fosfat sulandırıcısı ile sulandırılan taze sperma ile tohumlandılar. Tohumlamadan sonra 40 gün içinde geri dönmeyenler esasına göre gebelik oranı saptandı.

BULGULAR

Yapılan araştırmada, GnRH uygulanan birinci gruptaki koyunların hepsi süngerlerin alınmasından sonra 48 saat içinde, oysa PMSG enjekte edilen ikinci gruptaki 12 koyundan dördü 24 saat, kalan sekizi de 48 saat içinde östrus gösterdi ve her iki grupta östrus oranı % 100 oldu. Kırk gün içinde yapılan kontrollerde her iki grupta dörder koyun tekrar kızgınlık gösterdi ve iki grupta gebelik oranları % 66.6 ve % 66.6 olarak saptandı.

TARTIřMA VE SONUÇ

Yapılan araştırmada GnRH ve PMSG uygulanan her iki grupta % 100 östrus ve % 66.6 gebelik oranını elde edildi.

Saptanan östrus oranını, Kobayashi ve ark.⁸ nın PMSG verilenlerde % 85-100, GnRH verilenlerde % 60.0-87.5, Hamra ve ark.¹³ nın sık sık GnRH uyguladıkları koyunlarda % 75, olarak saptadıkları östrus oranlarından daha yüksek ise de, kimi araştırmacıların bulguları ile önemli ölçüde benzerlik göstermekte ve bu sonuçlar ile desteklenir niteliktedir^{4,5,6,12}. PMSG verilen ikinci gruptaki koyunlarda saptanan döl verimi bulguları, diğer araştırma sonuçları ile karşılaştırıldığında Totoda ve ark.⁴, Cruz ve ark.⁶ ve Hamra ve Jassim¹²'in bulgularından

düşük, buna karşın Soto ve ark.⁵ ile Fukui ve ark.¹⁰'nın bulgularından yüksektir. Fukui ve ark.⁹ ile Hamra ve ark.¹³'nin bulguları ile de benzerlik göstermektedir.

GnRH uygulanan birinci grupta saptanan döl verimi düzeyi ise Hamra ve Jassim¹²'in bulgularından düşük, ancak bazı literatür verileri ile uyumlu biçimdedir^{8,9,10}. Buna karşın Fukui ve ark.¹¹ ile Hamra ve ark.¹³'nin saptadığı döl verimi düzeyinden daha yüksektir.

İzlenen yöntem itibariyle yapılan araştırma ile büyük benzerlik gösteren ve Alkass ve ark.⁷ tarafından yapılan araştırmada her iki grupta saptanan östrus oranı ile GnRH verilenlerde ortaya çıkan % 35.71 düzeyindeki gebelik oranı, yapılan araştırmada aynı gruplarda saptanan bulgulardan daha düşüktür, fakat PMSG verilenlerde % 64.28 gebelik oranı elde etmişlerdir. Bu değer de araştırma bulgularına çok yakındır. Ayrıca Alkass ve ark.⁷, GnRH verilenlerde, PMSG verilenlere göre daha düşük döl verimi almışlardır (% 64.28 ve 35.71). Hamra ve ark.¹³'nin yaptığı çalışmada da sık sık GnRH enjekte edilen koyunlarda da PMSG verilenlere kıyasla daha düşük döl verimi elde edilmiştir. Oysa yapılan araştırmada PMSG ve GnRH uygulanan iki grupta saptanan gebelik oranları aynı olmuştur.

Yapılan araştırmada elde edilen östrus ve gebelik oranları her ne kadar bazı araştırmacıların bulguları ile benzerlik göstermekte ise de, bazı literatür verilerinden farklıdır. Ortaya çıkan bu farklılığın materyal olarak kullanılan koyunların yaş, kondisyon, bakım ve barındırma koşulları, yanısıra ırk ve genotipik özelliklerinden kaynaklanabileceğini düşünmek olasıdır. Nitekim Ainsworth ve Shrestha¹⁵, artan yaş ve vücut ağırlığının sinkronizasyon ve fertilitite oranını önemli derecede pozitif yönde etkilediğini bildirmektedirler. Koyunların mevsimsel üreme özelliğine sahip olmaları, saptanan sonuçlar üzerinde iklim koşullarının da etkili olabileceğini akla getirmektedir. Diğer taraftan araştırmalarda östrus uyarımı amacıyla her ne kadar progestagenler kullanılmışsa da veriliş ve uygulama yöntemi hepsinde aynı değildir. Tohumlamalar da bazı araştırmalarda koç katımı, bazılarında da suni tohumlama şeklinde yapılmıştır. Anılan faktörlerin de sinkronizasyon ve döl verimi düzeyini etkilemesi olasıdır.

Sonuç olarak; üreme mevsimindeki koyunlarda 30 mg. Cronolone içeren vaginal süngerlerin geri alınmasından sonra 500 IU PMSG veya 100 mcg. GnRH verilmesinin farklı sonuçlar ortaya çıkarmadığı, ancak her iki yöntem ile yeterli düzeyde döl verimi alınabileceği ve özellikle GnRH uygulamasının saha çalışmalarına aktarılmadan önce daha detaylı bir şekilde incelenmesine yönelik başka denemelerin yapılmasının yararlı olacağı kanısına varıldı.

KAYNAKLAR

1. McDONALD, M.F.: Estrous Synchronization and Control of the Estrous Cycle. Alınmıştır; "Current Therapy in Theriogenology 2" Ed. Morrow, A.D., 887-889, W.B. Saunders Company, Philadelphia (1986).

2. BINEDA, M.H.: Reproductive Patterns of Sheep and Goat. In "Veterinary Endocrinology and Reproduction", Ed. McDonald, L.E., 428-442, Fourth Edition, Lea and Febiger, Philadelphia (1989).
3. BRITT, J.H. and ROCHE, J.F.: Induction and Synchronization of Ovulation. In "Reproduction in Farm Animals", Ed. Hafez, E.S.E., 546-559, Fourth Edition, Lea and Febiger, Philadelphia (1980).
4. TOTEDA, F., FACCIOLONGO, A.M., MANCHISI, A., MARTEMUCCI, G.: Effect of PMSG dose and presence of the male on control of the oestrus in cyclic ewes. *Anim. Breed. Abstr.* 59: 334 (1991).
5. SOTO, J.M.A., SALAS, L.J.J., GONZALES, N.E.: Weight of weaned lamb produced by infertile Suffolk ewes given hormone treatment. *Anim. Breed. Abstr.*, 59: 1081 (1991).
6. CRUZ, D.G., DE LA, CASTANEDA, M.J., ROCHA, C.G.: Effects of oestrus synchronization by means of FGA-impregnated sponges on the fertility and prolificacy of partly housed Pelibuey ewes. *Anim. Breed. Abstr.*, 59: 1052 (1991).
7. ALKASS, J.E., HAMRA, A.H., IBRAHIM, F.F.: Combined effect of flushing and hormonal treatment on the reproductive performance of Awassi ewes. *Indian Journal of Animal Sciences*, 59 (10): 1249-1252 (1989).
8. KOBAYASHI, M., FUKUI, Y., TETSUKA, M., ONO, H.: Effects of times of PMSG injection and ram introduction on estrus incidence and lambing rate in ewes treated during the non-breeding season. *Japan. J. Anim. Reprod.*, 32 (1): 32-35 (1986).
9. FUKUI, Y., KOBAYASHI, M., ONO, H.: Effects of injection time of pregnant mare's serum gonadotropin and individual rams on fertility of ewes in a trial of out-of season breeding. *Japan. J. Anim. Reprod.* 31, 16-24 (1985).
10. FUKUI, Y., TAKENAKA, S., DOMEKI, I., ONO, H.: Effects of GnRH and anti-PMSG injections on fertility in ewes pre-treated with MAP sponge and PMSG during the non-breeding season. *Japan J. Anim. Reprod.*, 30, 108-116 (1984).
11. FUKUI, Y., KOBAYASHI, M., KOJIMA, M., ONO, H.: Effects of time of PMSG and fixed-time GnRH injections on estrus incidence and fertility in physiologically different ewes pre-treated with progestogen-impregnated vaginal sponge during the non-breeding season. *Theriogenology*, 24 (6), 631-641 (1985).
12. HAMRA, A.H. and JASSIM, M.M.: Reproductive performance of Awassi ewes treated with HMG, HCG, PMSG and GnRH. 11th. International Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination. Dublin, Ireland, 435-437 (1989).

13. HAMRA, A.H., WHEATON, J.E., MARCEK, J.M.: Fertility of anestrus ewes infused with gonadotropin releasing hormone or injected with pregnant mare's serum gonadotropin. *Anim. Breed. Abstr.*, 59: 7615 (1991).
14. DICKIE, M.: Synchronization of oestrus and artificial insemination with frozen semen in sheep. *Anim. Breed. Abstr.*, 58: 1547 (1990).
15. AINSWORTH, L. and SHRESTHA, J.N.B.: The reproductive performance of ewe lambs in a controlled environment. *Anim. Prod.*, 44: 233-240 (1987).