

## İSVİÇRE ESMERİ DÜVELERDE CLOPROSTENOL KONTROLLU SUN'İ TOHUMLAMA ÇALIŞMALARI

(Controlled Insemination of Brown -Swiss heifers with cloprostenol)

Alaçam, E.\*\* Dinç, D.A\*\* Kadak, R.\*\*\* Güler, M.\*\* Aksoy, M.\*\*

### SUMMARY

46 Brown-Swiss virgine heifers, between 2 -5 years old were used in this study. Without controlling the phase of the sexual cycle, 500 mcg Cloprostenol was injected i.m. in heifers and estrous symptoms were detected following 5 days. Artificial Inseminations were done during the standing estrouses.

The heifers were not seen estrous symptoms within 5 days, were injected second 500 mcg Cloprostenol 11 days later and were inseminated 72. and 96. hours after injections.

Estrous, conception and pregnancy rates obtained from first and second group of heifers were 86.95 %, 50 %, 43.47 % and 100 %, 66.66 %, 66.66 % respectively.

Looking the results of first cloprostenol injections, it's decided that better fertility scores could be obtained 48. and 72. hours inseminations after 2 nd cloprostenol injections in these animals.

### ÖZET

Bu çalışmada değişik nedenlerle hiç gebe bırakılmamış ve yaşları 2 -5 arasında değişen 46 adet, İsviçre Esmeri ırkından düve kullanıldı.

---

\* Bu çalışmada Doğu ilaç Firması tarafından desteklenmiştir.

\*\* Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Konya.

\*\*\* Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü, Konya.

Seksüel siklusun farklı dönemlerinde bulunan düvelere 500 mcg Cloprostenol i.m. enjekte edildi ve beş gün süre ile östrüs belirtileri araştırıldı. Östrüs gösterenler bu sürenin ikinci yarısında tohumlandılar. Östrüs göstermeyen hayvanlara ise onbir gün sonra ikinci 500 mcg. Cloprostenol, i.m. enjekte edildi ve östrüs belirtileri araştırılmadan 72. ve 96. saatlerde iki kez tohumlandılar.

İlk tohumlama sonrasında, senkronizasyon, konsepsiyon ve gebe kalma oranları sırasıyla, ilk grupta % 86.95, % 50, % 43.47, ikinci grupta ise % 100, % 66.66, % 66.66 olarak belirlendi.

İlk grupta östrüslerin başlangıç ve yoğunlaştığı saatler göz önünde tutularak, ikinci grupta 48-72. saatlerde yapılacak tohumlama ile fertilitite oranının daha yüksek olabileceği kanısına varıldı.

## GİRİŞ

İntensif sütçü sürülerde düveler ve erken postpartum dönemindeki ineklerde östrüsleri belirlemek çoğu zaman güç olduğundan bu tip hayvanların tohumlanmaması sebebiyle ortaya çıkan gecikmeler önemli parasal kayıplara sebep olabilmektedir. Böyle hayvanların fertilitite yönünden hedeflenen ekonomik sınırları aşmadan gebe bırakılmaları için gelişmiş ülkelerde değişik uygulamaları içeren, üremenin hormonlarla denetimine sıklıkla başvurulmaktadır (4, 21, 22).

Seksüel siklusların istenen zamana göre planlanması olarak tanımlanabilen senkronizasyon işleminin, bir sürüde östrüslerin tespiti için gerekli zamanı kısaltması ve östrüsleri belirginleştirmesi, sun'î tohumlama çalışmalarının verimini artırması, embrio nakli ve benzeri biyoteknolojik yöntemlerin uygulanmasında kolaylıklar sağlaması gibi bir çok avantajı bildirilmektedir (3, 6, 10).

İnek ve düvelerde, prostaglandin hormonu ve analoglarına, suböstrüs, pyometra, luteal kistler, istenmeyen gebelikler, doğumun uyarılması, mumifiyemase fötüsler gibi olguların yanısıra özellikle seksüel siklusların planlanması amacıyla sıklıkla başvurulmaktadır (5, 18).

Doğal ve sentetik prostaglandinler inek ve düvelere seksüel sikluslarının 5-17 günleri arasında enjekte edildiklerinde ovaryumdaki corpus luteum gerilir ve küçülür, periferik kandaki progesteron hormonu düzeyi 12 saat içinde belirgin bir şekilde düşer. Enjeksiyonu izleyen 24. saatte progesteronun düşmesinin yanısıra östradiol hormonu yoğunluğu 48-72. saatlere kadar giderek artar ve ortalama  $72 \pm 24$  saatte östrüs evresi başlar. Östrüsün başlaması ile birlikte LH hormonu düzeyi de ani bir yükselme gösterir ve östrüsün başlangıcından sonraki 24-30 saatte ovulasyon şekillenir. Siklusun diöstrüs döneminde görülen bu olaylar, proöstrüs, östrüs ve metöstrüs dönemlerinde yapılan enjeksiyonlarda şekillenmez, siklus etkilenmeden normal seyrine devam eder (1, 7, 14, 18).

Senkronizasyon amacıyla prostaglandin uygulamaları için çeşitli yöntemler önerilmektedir. Sıklıkla kullanılan yöntemler; ovaryumun luteal evresinde tek prostaglandin enjeksiyonu, ovaryumun evresine bakılmaksızın 9-11 gün ara ile iki prostaglandin enjeksiyonu ile, östrüsleri izleyerek ya da izlemeden 80. saatte bir veya 72.-96. saatlerde iki tohumlama yapılması şeklinde sıralanabilir (3,12, 19).

Waters ve Ball (23), prostaglandin kontrollü ilk tohumlama sonuçlarına göre, düvelerde % 57.9, ineklerde ise % 54.1 oranında gebelik elde ettiklerini bildirmektedirler.

Wenkoff ve Swords (24), 180 etçi inek üzerinde beş yıl süreyle yaptıkları prostaglandin kontrollü tohumlama çalışmaları sonunda, gebe kalma oranında birinci yıldan beşinci yıla % 33 ten % 67 ye varan bir yükselme belirlemiştir.

Sunulan çalışmada ise bir prostaglandin analogu olan Cloprostenol düvelere tek ve onbir gün ara ile iki enjeksiyon şeklinde uygulanmış, östrüsleri izleyerek veya belirlenen zamanlarda tohumlamalar yapılarak her iki uygulamanın konsepsiyon ve gebe kalma oranına etkisi üzerinde durulmuştur.

## **MATERYAL METOT**

**1. Materyal:** Bu çalışmada, Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsüne ait, tamamı pubertasa erişmiş, yaşları 2-5 arasında değişen, İsviçre Esmeri ırkından 46 adet düve kullanıldı.

Deneme hayvanlarına yetiştirilmenin olağan beslenme ve bakım şartları dışında ayrı bir özen gösterilmedi.

### **2. Metot:**

#### **2.1. Deneme hayvanlarının seçimi:**

Değişik nedenlerle hiç gebe bırakılmamış, bazılarında östrüs belirtileri güç izlenen materyale öncelikle rektal muayene uygulanarak tubular genitalia'nın durumu ve ovaryumların işlevleri kontrol edildi. Düvelerin hepsinde genital kanalın normal gelişmiş, ovaryum fonksiyonlarının devamlı olduğu ve hayvanların seksual siklusun değişik dönemlerinde buldukları belirlendi.

Düveler özel olarak numaralanarak, çalışma sırasında sıkı bir gözlem altına alındılar.

## 2.2. Seksüel siklusların denetim altına alınması, tohumlamalar:

Düvelerin tamamına, siklusun dönemine bakılmaksızın 500 mcg Cloprostenol \*\*, i.m. enjekte edildi. Enjeksiyonları izleyen 1-5 gün süresince sabah 10.00, akşam 16.00 saatlerinde yarımşar saat östrüs belirtileri yönünden izlendiler. Östrüs gösteren düveler, rektal muayene ile kontrol edildikten sonra, östrüsün ikinci yarısında rekto- vaginal yöntemle tohumlandılar (Grup 1).

İlk hormon enjeksiyonundan sonraki 5 gün içinde östrüs göstermeyen düvelere 11. günde ikinci defa 500 mcg Cloprostenol, i.m. enjekte edildi ve östrüs belirtileri araştırılmadan 72. ve 96. saatlerde iki defa tohumlandılar (Grup 2).

Tohumlamalardan sonraki 20-21.günlerde sabah-akşam östrüs kontrolleri yapıldı ve izleyen 45. günlerde bu hayvanlara rektal muayene uygulanarak gebelik bulguları araştırıldı.

## 2.3. Bulguların değerlendirilmesi:

Bulgular değerlendirilirken;

$$\text{Östrüs Gösterme Oranı : } \frac{\text{Östrüs Gösteren Düve sayısı}}{\text{Cloprostenol Enjekte Edilenler}} \times 100$$

$$\text{İlk Aşımada Konsepsiyon Oranı: } \frac{\text{Gebe Kalan Düve Sayısı}}{\text{Östrüs gösteren+S. Toh. Yap. Düve Say.}} \times 100$$

$$\text{Gebelik Oranı : } \frac{\text{Gebe Kalan Düve sayısı}}{\text{Cloprostenol Enjekte Edilenler}} \times 100$$

formüllerine göre (12) hesaplandılar.

## BULGULAR

Çalışma sonunda birinci 500 mcg Cloprostenol enjeksiyonuna bağlı olarak luteolizis ve östrüs gösteren düvelerde östrüs görülme oranı % 86.95 olarak belirlenmiş ve östüslerin başlama saatlerinin kontrol zamanlarına göre dağılımı Tablo 1 de sunulmuştur.

\*\* : Estrumate, Enj. Sol, Doğu İlaç Firması.

Tablo 1- İlk Cloprostenol enjeksiyonundan sonra östrüslerin başlama saatleri.

	24.Saat	32.Saat	48.Saat	56.Saat	72.Saat	80.Saat	96.Saat
Düve Sayısı	3	11	15	4	3	3	1
%	7.50	27.50	37.30	10.00	7.50	7.50	2.50

Seksüel siklusun dönemi göz önünde tutulmadan uygulanan tek ve izleyen 11. günde yapılan Cloprostenol enjeksiyonlarına göre östrüs gösterme, ilk aşımada konsepsiyon ve gebelik oranları Tablo 2 de verilmiştir.

Tablo 2- Deneme hayvanlarında östrüs, konsepsiyon ve gebelik oranları

	Tek Cloprostenol Enjeksiyonu		Onbir gün ara İle İki Cloprostenol Enj.	
	n	%	n	%
Östrüs-gösterme oranı	46/40	86.95	6/6	100
İlk aşamada konsepsiyon	40/20	50.00	6/4	66.66
Gebelik oranı	46/20	43.47	6/4	66.66

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Seksüel siklusun farklı dönemlerinde bulunan düvelere uygulanan tek doz Cloprostenol enjeksiyonu sonucunda hayvanların % 86.95 inde senkronizasyon sağlanmıştır. Enjeksiyon sonrasında östrüsler 24. saatte başlamış, giderek 32 ve 48. saatlerde yoğunlaşmış ve sonra azalarak 96. saate kadar 46 düveden 40 tanesi östrüs göstermiştir. Çeşitli araştırmacılar kontrolsüz tek prostaglandin enjeksiyonundan sonra luteolizis ve senkronizasyon oranını % 53.2-80 arasında bildirmektedirler (1, 2, 15). Bu çalışmada Cloprostenol enjeksiyonunu izleyen 32. saate kadar şekillenen östrüslerin, enjeksiyona bağlı olmaksızın, doğal siklusun sonucu olduğu varsayılsa bile bu oran % 79.45 olarak oldukça yüksektir. Çalışmada kullanılan düvelerden 6 tanesi ise ilk Cloprostenol uygulamasına hiçbir cevap vermemişler, onbir gün sonraki ikinci enjeksiyon sonrasında ise, luteal evrede bulduklarından hepsi östrüs göstermişlerdir.

Sunulan çalışmada östrüslerin yoğunlaştığı 32-48. saatler bazı araştırmacıların (7, 14) bildirdiği saatlerden daha erkendir. Alaçam ve ark. (1) nın ineklerde belirledikleri 36-48. saatler ile ise uyum göstermektedir. İlk grup hayvanlarda tohumlamalar östrüsler izlenerek yapıldığı için enjeksiyonları izleyen saatlere göre bir fertilitate kıyaslaması yapılmamıştır. Ancak onbir gün ara ile çift Cloprostenol

uygulanan düvelerde, literatür çalışmalara (3, 12) benzer şekilde 72. ve 96. saatlerde iki tohumlama yapılmıştır. İlk gruptaki düvelerin östrüs bulguları göz önünde tutularak ikinci enjeksiyondan 48. ve 72. saatlerde tohumlamaların yapılması ile daha yüksek bir fertiliteye ulaşılabilceği kanısına varılmıştır. Alaçam ve Ark.(1) prostaglandin enjeksiyonunu izleyen 48-72. saatlerdeki tohumlamalar ile % 61.5 oranında bir konsepsiyon sağladıklarını bildirmektedirler.

Laming ve ark.(11), prostaglandinlerle oluşturulan ilk ovulasyonda fertilitenin düşük olabileceğini, ancak bunu izleyen ikinci ovulasyonda normale dönebileceğini ileri sürmektedirler.

Araştırmalar, tek prostaglandin uygulamasından sonra, östrüsü izleyen ilk tohumlamada fertilitite oranını % 46-72 arasında bildirmektedirler (1, 9, 13, 16, 17, 23). Onbirgün ara ile çift prostaglandin uygulaması ve 72. ve 96. saatlerde tohumlamalar ile ise bu oran % 52-72 olarak belirlenmiştir (8, 9). Sunulan çalışmada tek enjeksiyondan sonra, konsepsiyon oranı % 50, gebe kalma oranı % 43.47 çift enjeksiyondan sonra ise konsepsiyon oranı % 66.66, gebe kalma oranı % 66.66 olarak hesaplanmıştır. Bu rakamlar benzeri çalışmalar için verilen sınırlar içinde kalmaktadır.

Stevenson ve ark. (20), bir grup hayvanı spontan östrüslerinde tohumlamışlar, diğer iki grup hayvana on bir gün ara ile iki defaprostaglandin enjekte ederek, bir grubu 80. saatte, diğer grubu ise 72. ve 96. saatlerde tohumlamışlardır. Araştırmacılar konsepsiyon oranını gruplar için sırasıyla % 54, 23 ve 30 gibi düşük oranlarda belirlediklerini bildirmektedirler. Benzeri çalışmalarda senkronizasyon ve fertilitite oranının düşük olmasına sebep olarak, Östrüs-tohumlama zamanlamasının iyi yapılmaması, luteolizisin beklenen ölçüde şekillenmemesi veya ikinci enjeksiyon sırasında luteolizis için gerekli luteal dokunun bulunmaması, ilk uygulamadan ve luteolizisten sonra ovulasyonun şekillenmemiş olması ya da luteal dokunun formasyonunun gecikmesi gibi faktörler düşünülebilir.

Sonuç olarak, ovariyel siklusun dönemi göz önünde tutulmadan uygulanan prostaglandin enjeksiyonu ile düvelerin ortalama 3/4 ünde östrüslerin sağlanabileceği ve tohumlamalar sonucunda da % 50 de fazla gebelik şansı elde edilebileceği kanısına varılmıştır.

### **TEŞEKKÜR**

Çalışma için gerekli hormon preparatlarını sağlayan Doğu İlaç Firmasına teşekkürü bir borç biliriz.

### KAYNAKLAR

1. ALAÇAM, E., KILIÇOĞLU, Ç., İZGÜR, H. (1983): İneklerde prostaglandinlerle çalışmalar. I. Östrüs sinkronizasyonu, U.Ü. Vet.Fak.Derg. 2, 3, 65-72.
2. BAİSHYA, N., BALL, P.J.H., LEAVER, J.D., POPE, G.S. (1980): Fertility of lactating dairy cows inseminated after treatment with cloprostenol, Br. Vet. J., 136, 227-238.
3. COOPER, M. (1981): Prostaglandins in veterinary practice, in Practice, 1, 30-34.
4. DAILEY, R.A., PRICE, J.C., SIMMONS, K.R., MEISTERLING, E.M., QUINN, P.A., WASHBURN, S.P. (1986:) Synchronization of estrus in dairy cows with prostaglandin F<sub>2</sub> alpha and estradiol benzoate, J. Dairy Sci. 69, 1106-1114.
5. DAVIS, L.E. (1982): Therapeutic use of prostaglandin F<sub>2</sub> alpha, JAVMA, 181, 9,932-934.
6. FETROW, J., BLANCHARD, T. (1987): Ecomic impact of the use of prostaglandin to induce estrus in dairy cows, JAVMA, 190, 2, 163-169.
7. HAFS, H.D., MANNS, J.G. (1975): Onset of oestrus after prostaglandin F<sub>2</sub> L in cattle, Vet. Rec., 96, 134-135.
8. HARDIN, D.R., WARNICK, A.C., WISE, T.H., SCHULTZ, R.H., FIELDS, M.J. (1980): Artificial insemination of subtropical commercial beef cattle following synchronization with cloprostenol (ICI 80996), I. Fertility, Theriogenology, 14, 4, 249-258.
9. KING, G.J., BURNSIDE, E.B., CURTIS, R.A. (1983): Controlled breeding of dairy cows with cloprostenol, Can. Vet. J., 24, 105-107.
10. KIRACOFÉ, G. (1988): Estrus synchronization in beef cattle, Compendium food animal, 10, 1, 57-60.
11. LAMMING, G.E., FOSTER, J.P., BULMAN, D.C. (1979): Pharmacological control of reproduction cycles, Vet. Rec., 104, 156.
12. LAUDERDALE, J.W., MCALLISTER, J.F., KRATZER, D.D., MOODY, E.-L. (1981): Use of prostaglandin F<sub>2</sub> L in cattle breeding, Acta Vet. Scand. 77, 181-191.
13. LAUDERDALE, J.M., SEGUIN, B.E., STELLFLUG, J.N., CHENAULT, J. R., THATCHER, W.W., VINCENT, C.K., LOYANCANO, A.F. (1974): Fertility of cattle after PGF<sub>2</sub> L treatment, J. Anim. Sci. 38, 964.

14. LOUIS, T.M., HAFS, H.D., SEGUIN, B.E. (1973): Progesterone, LH, estrus and ovulation after PGF<sub>2</sub> L in heifers, *Cornell Vet*, 65, 120.
15. MACMILLAN, K.L. (1983): Prostaglandin responses in dairy herd programmes, *N.Z. Vet. J.*, 31, 110-113.
16. ROCHE, I.F. (1974): Synchronization of oestrus and fertility following artificial insemination in heifers given prostaglandin F<sub>2</sub> L, *J. Reprod. Fert.*, 27, 135.
17. SCHILLING, E., SMIDT, D. (1980): Zyklussynchronisation von Fürsen mit der Prostaglandin-Analog "Prostianol", *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.*, 93, 2, 30-33.
18. SEGUIN, B.E. (1980): Role of prostaglandins in bovine reproduction, *JAVMA*, 176, 10, 1178-1181.
19. SEGUIN, B.E. (1984): Reproductive management programs for dairy cows using prostaglandin products to reduce labor, *Comp. Cent. Educ. Prac. Veterinarian*, Special Issue. 22-27.
20. STEVENSON, J.S., LUCY, M.L., CALL, E.P. (1987): Failure of timed inseminations and associated luteal function in dairy cattle after two injections of prostaglandin F<sub>2</sub> alpha, *Theriogenology*, 28, 6, 937-946.
21. STEVENSON, J.S., MEE, M.O., STEWART, R.E. (1989): Conception rates and calving intervals after prostaglandin F<sub>2</sub> L or prebreeding progesterone in dairy cows, *J. Dairy Sci.*, 72, 1, 208-218.
22. WASHBURN, S.P., DAILEY, R.A. (1987): Dairy herd reproductive management programmes with or without synchronization of estrus. *J. Dairy Sci.*, 70, 9, 1920-1926.
23. WATERS, R.J., BALL, R. (1978): Commercial ovulation control and fixed time artificial insemination in cattle, *Vet. Rec.*, 103, 585-587.
24. WENKOFF, M., SWORDS, P.R.C. (1983): The management of prostaglandin controlled breeding programs in beef cattle. A five year study, *Can. Vet. J.*, 24, 50-53.