

## KIVIRCIK KOYUNLARINDA AŞIM MEVSİMİ VE ANÖSTRUS DÖNEMİNDE PROGESTAGEN-PGF<sub>2</sub> α KOMBİNASYONU İLE ÖSTRUS SENKRONİZASYONU\*

Kemal AK<sup>1</sup>

Huriye HOROZ<sup>2</sup>

İ. Kâmuran İLERİ<sup>1</sup>

Serhat ALKAN<sup>1</sup>

Alper BARAN<sup>1</sup>

Yavuz ÖZTÜRKLER<sup>1</sup>

Şebnem ÇÖREKÇİ<sup>3</sup>

Oestrus synchronisation with progestagen and PGF<sub>2</sub> α combinations during the seasonal oestrus and anoestrus in Kıvırcık ewes.

### SUMMARY

95 Kıvırcık Ewes, in the order of 4 groups were used in this study. Different synchronisation techniques were used for the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> groups during the seasonal oestrus and for the 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> groups during the seasonal anoestrus. Progestagen containing group 1 and 3 for 11 days and 9<sup>th</sup> day 100 µg Cloprestenol and at 11<sup>th</sup> day 500 IU PMSG injected. For the ewes of group 2 and 4, progestagen containing sponges were inserted to vagina for 14 days and 500 IU PMSG was injected at the 14<sup>th</sup> day. The ewes at heat were detected by means of a teaser ram and mated under control. All the ewes of groups showed oestrus in 60 hours after removal of the sponges. Lambing rates according to the groups were 68.2 %, 45.0 % and 40.6 % respectively. Litter size of the groups were 1.53, 1.78, 1.56 and 1.38 respectively. Lambing rates of the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> groups and of the 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> groups were similar When the anoestrus ewes (3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> groups) and the breeding season ewes (1<sup>th</sup> and 2<sup>nd</sup> groups) were compared birth rates of the ewes synchronised during anoestrus were found lower (P<0.05). No statistical difference was seen in litter sizes among the groups. The conclusion of the study progestagen-prostaglandin combination treatment could be an alternative to other synchronisation methods.

KEY WORDS: Kıvırcık ewes, anoestrus, progestagen, PGF<sub>2</sub> α, oestrus, synchronisation.

### ÖZET

Araştırmada 95 Kıvırcık ırkı koyun kullanıldı ve 4 grup oluşturuldu. 1. ve 2. gruplara üreme mevsiminde, 3. ve 4. gruplara anöstrus döneminde farklı senkronizasyon yöntemleri uygulandı. 1. ve 3. gruptaki koyunlara progestagen (FGA) içeren süngerler 11 gün süreyle vaginaya yerleştirildi ve ilave olarak 9. günde 100 µg Cloprestenol, 11. günde 500 İÜ PMSG verildi. 2. ve 4. gruptaki koyunlara ise progestagen içeren vaginal süngerler 14 gün süreyle yerleştirildi ve son gün 500 İÜ PMSG enjekte edildi. Arama koçu ile östrusa gelen koyunlar saptandı ve elde sıfat yöntemiyle çiftleştirildi. Bütün gruplardaki koyunların tamamı sünger çıkarıldıktan sonra, 60 saat içerisinde östrus belirtileri gösterdiler (% 100 kızgınlık oranı) 1., 2., 3. ve 4. gruplar göre sırasıyla doğum oranları % 68.2, % 85.7, % 45.0 ve % 40.6, doğum başına düşen kuzu sayıları 1.53, 1.78, 1.56 ve 1.38 oldu. 1. ve 2. gruplardaki doğum oranları benzer bulundu. Yine aynı şekilde 3. ve 4. gruplardaki doğum oranları arasındaki fark da istatistiksel açıdan önemsiz bulundu. Anöstrus döneminde senkronize edilen koyunlarda (3. ve 4. grup), üreme mevsiminde senkronize edilmiş koyunlara göre (1. ve 2. grup) düşük doğum oranları saptandı (P<0.05). Doğum başına düşen kuzu sayılarında, gruplar arasında önemli bir farklılık saptanmadı. Sonuç olarak, anöstrus döneminde progestagen - Prostaglandin kombinasyonun diğer senkronizasyon yöntemlerine alternatif oluşturabileceği kanısına varıldı.

ANAHTAR KELİMELER: Kıvırcık koyunları, anöstrüs, progestagen, PGF<sub>2</sub> α, östrus, senkronizasyon.

### GİRİŞ

Koyunlarda Progestagen veya prostaglandin uygulamaları ile östrus senkronizasyonu yaygın olarak kullanılmaktadır (1, 6, 8, 12, 15). Üreme mevsiminde kullanılan progestagenler gonadotropinlerin salgılanmasını ve siklusun başlamasını engelleyerek, prostaglandinler korpus luteumu lize ederek etkiler (7, 9). Anöstrus döneminde ise progestagenler hipotalamusu uyarak hipofizden gonadotropin salgılanmasına yol açarlar ve ovaryumu fonksiyonel hale getirirler (7).

Üreme mevsiminde progestagenler ile yapılan çalışmalarda başarılı senkronizasyon ve gebelik oranları elde edilmiştir. Gökçen ve ark. (6), FGA (Fluorogestone acetate) içeren vaginal süngerleri 12 gün süre ile vaginaya yerleştirmişler ve süngerlerin çıkarıldığı 12. günde 500 İÜ PMSG uygulamışlar, % 92 kızgınlık oranı, % 84.6 gebelik oranı elde etmişlerdir. Tekin ve ark. (14), Merinos, Dağlıç ve Ramlıç koyunlarına 14 gün süre ile FGA uygulamışlar, 14. gün 400 İÜ PMSG enjekte etmişlerdir. Araştırmacılar ırklara göre sırasıyla % 96.7, % 66.7, % 98.3 kızgınlık oranları ve taze sperma ile tohumlama sonrası % 76.7, % 62.5, % 64.0 gebelik oranları saptamışlardır.

Anöstrus döneminde yapılan senkronizasyon çalışmalarında, elde edilen sonuçlar oldukça farklı olmuştur. Bu dönemde birbirine benzer yöntemlerle östrusları senkronize edilen ve tohumlanan koyunlarda % 26.3 gibi düşük (4) ve % 84.0 gibi yüksek oranlarda (5) doğum oranları saptanmıştır. Alaçam ve ark. (1), 60 mg. MAP (Medroxyprogesterone acetate) içeren vaginal süngerleri 13 gün süreyle uygulamışlar ve 13.

günde 500 İÜ PMSG vererek % 80 kızgınlık oranı saptamışlardır. Erchtternkamp (3), 11 günlük FGA uygulama sonrası 11. günde 500 İÜ PMSG vermiş, üreme mevsiminde % 100 lük gebelik elde ederken anöstrus döneminde bu oranın % 76 olduğunu bildirmiştir. Gökçen ve ark. (7), Merinos koyunlarında yaptıkları çalışmada 30 mg FGA içeren vaginal süngerleri 12 gün süreyle uygulamışlar ve 12. günde 600 İÜ PMSG enjekte etmişlerdir. Araştırmacılar senkronizasyon ve doğum oranlarını sırasıyla üreme mevsiminde % 100, % 76, anöstrus döneminde % 100, % 80 bulmuşlardır.

Anöstrus döneminde saptanan senkronizasyon oranlarının başarılı bulunmasına rağmen gebelik oranlarının nedenleri üzerinde durulmuş, anöstrus periyodunun hangi aşamasında olduğuna, ırklara, koçların fertilitésine, dişilerdeki hormonal mekanizmaya, progestagenlerin etkisinden dolayı spermatozoitlerin dişi genital kanalındaki ilerleyişine bağlı olarak fertilitenin etkilenebileceği bildirilmiştir (3, 8, 12, 15).

Progestagen-PGF<sub>2</sub>α kombinasyonu ile yapılan çalışmalar sınırlı sayıdadır. Kostav ve ark. (10), üreme mevsiminde progestagen - PMSG - PGF<sub>2</sub>α kombinasyonu ile senkronize ettikleri koyunlara tohumlama öncesi GnRH uygulamışlar ve % 85 gebelik oranı saptamışlardır. Loubser ve Niekerk (11), 8 günlük MAP uygulamalarını takiben 10 mg. sentetik PGF<sub>2</sub>α enjekte etmişler, % 93.4 kızgınlık oranı ve % 84.9 gebelik oranı bulmuşlardır. Araştırmacılar progestagen süngerleri ve PGF<sub>2</sub>α kombinasyonunun başarıyla kullanılabileceğini, gerek kızgınlık ve gerekse gebelik oranlarının daha başarılı olduğunu bildirmişlerdir. Beck ve ark. (2), 5 günlük MAP uygulamasından sonra 125 µg Cloprestenol enjekte etmişler ve % 85.8 gebelik oranı bulmuşlardır. Araştırmacılar, koyunlardan ileri gelen problemlerin ve düşük fertilitenin kısa bir progestagen

\*: Bu Proje İ.Ü. Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

1: İ.Ü. Veteriner Fak. Dölerme ve Sun'i Tohumlama A.B.D.İstanbul.

2: İ.Ü. Veteriner Fak. Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, İstanbul.

3: İ.Ü. Veteriner Fak. Zootekni Anabilim Dalı, İstanbul.



uygulanmasından sonra PGF<sub>2</sub>α enjeksiyonu ile önlenebileceğini açıklamışlardır. Shubin ve ark. (13), 11 gün süre ile gün aşırı 20 mg. sentetik progesteron uygulamaları Romanov koyunlarına 11. gün 1.000 İÜ PMSG vermişlerdir. Anöstrus dönemde yapılan bu çalışmada ayrı gruba belirtilen uygulamaya ek olarak 9. günde sentetik PGF<sub>2</sub>α enjekte eden çalışmacılar, prostaglandin kombinasyonunun gebelik ve ikizlik oranını artırdığını bildirmişlerdir.

Sunulan araştırmada, koyunlara 11 günlük FGA uygulamasının 9. gününde PGF<sub>2</sub>α enjekte edilmiş ve 11. günde 500 İÜ PMSG verilmiştir. Kontrol grubuna ise 14 gün süreyle FGA uygulanmış ve 14. günde 500 İÜ PMSG enjekte edilmiştir. Üreme mevsiminde ve anöstrus döneminde yapılan çalışmada senkronizasyon ve doğum oranları incelenmiştir.

### MATERYAL ve METOT

Araştırmada daha önce doğum yapmış 95 baş Kıvrıkcık ırkı koyun kullanıldı. Bunlardan 43 adedi aşım mevsiminde (Ağustos), 52 adedi ise anöstrus döneminde (Mayıs) uygulamaya alındı.

Sürüye 1993 yılı Haziran ayı başlangıcından itibaren arama koçları katıldı ve Temmuz ayının ikinci yarısında koyunların mevsimsel östrusa girdiklerine karar verildi. Ağustos ayı başlangıcında gerçekleştirilen çalışmalarda 2 farklı uygulama grubu oluşturuldu.

1. grup : Bu grubu oluşturan aşım sezonu içerisindeki 21 koyuna 11 gün süreyle FGA\* içeren vaginal süngerler uygulandı. İlk uygulama gününden sonraki 9. günde bir PGF<sub>2</sub>α analogu olan 100 µg Cloprestenol\*\*\* ve 11. günde 500 İÜ PMSG\*\* enjekte edildi.

2. grup : Bu grupta ise yine aşım sezonundaki 21 koyuna 40 mg. FGA (Fluorogestogen acetate) içeren vaginal süngerler yerleştirildi. 14 gün süren bu uygulama sonrası süngerler alındı ve aynı gün 500 İÜ PMSG enjekte edildi.

3. grup : 20 koyuna 1. grupta belirtilen senkronizasyon yöntemi anöstrus dönemde uygulandı.

4. grup : 32 koyundan oluşan bu gruba ise yine anöstrus dönemde 2. grupta belirtilen senkronizasyon yöntemi uygulandı.

1. grubun kontrolünü 2.; 3. grubun kontrolünü ise 4. grup oluşturdu.

Süngerler çıkarıldıktan 1 gün sonra sabah erken ve akşam geç saatlerde günde 2 kez olmak üzere bütün gruplardaki koyunların östrus kontrolleri yapıldı. Genital bölgesi bezle kapalı arama koçları yardımıyla östrus gösterdikleri saptanan koyunlar elde sıfat yöntemiyle 1 kez çiftleştirildiler. Çalışmada bir önceki yıl aşım yapmış ve yeterli gebelik sonuçları alınmış koçlar kullanıldı.

Çiftleşen koyunların kulak numaraları kaydedildi ve gebelikleri takip edilerek doğumları ve doğan kuzular kaydedildi. Sonuçların istatistiksel değerlendirilmelerinde t testinden yararlanıldı.

### BULGULAR

Senkronizasyon sonrası gruplarda saptanan kızgınlığa gelişme oranları Tablo 1'de verilmiştir. Buna göre tüm gruplarda senkronizasyon oranı % 100 olmuştur. Progestagen-Prostaglandin kombinasyonları uygulanan 1. ve 3. gruplardaki koyunlar daha kısa zaman aralığında östrus belirtileri

Tablo 1. Farklı Senkronizasyon Yöntemlerinde Saptanan Kızgınlığa Geliş Süreleri.

Üreme Mevsimi Grup Anöst. Dön.	24 saat		36 saat		48 saat		60 saat		Genel	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1 Üreme m.	22	0	6	27.3	12	54.5	4	18.2	22	100
2 Üreme m.	21	4.8	6	28.6	13	61.9	1	4.8	21	100
3 Anöstrus	20	5.0	10	50.0	9	45.0	0	0	20	100
4 Anöstrus	32	15.6	7	53.1	4	12.5	6	18.8	32	100

\*: Syncro-part (Sanofi-DIF)

\*\* : Syncr-part PMSG (Sanofi)

\*\*\*: Estrumate (DIF)

göstermişlerdir. 1. grupta östruslar sünger çıkarıldıktan sonra 36. saatte başlamış ve koyunların tümü 60. saatte östrusa gelmişlerdir. 3. grupta ise östruslar 24. saatte başlamış ve 48. saatte koyunların tümü östrus göstermişlerdir. 2. ve 4. gruplarda ise 24. saatte başlayan ilk östrus belirtileri 60. saate kadar dağılmıştır.

Üreme mevsimindeki gruplar arasında kızgınlığa gelişme yoğunlukları benzerdir. Aynı şekilde anöstrus dönemindeki gruplarda da östrusa gelişme yoğunlukları arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark bulunmadı. Ancak üreme mevsiminde senkronize edilen koyunların 48. saatte, anöstrus dönemindeki koyunların ise 36. saatte yoğun olarak östrusa geldikleri belirlendi (P<0.05).

Üreme mevsimindeki gruplarda doğum oranları açısından önemli

Tablo 2. Farklı senkronizasyon yöntemleriyle saptanan doğum ve doğum başına düşen kuzu oranları.

Grup	Üreme mevsimi/ anöstrus dönem	n	Doğuran koyun sayısı	%	Doğan kuzu sayısı	Doğum başına düşen kuzu sayısı
1	Üreme mev.	22	15	68.2	23	1.53
2	Üreme mev.	21	18	85.7	32	1.78
3	Anöstrus	20	9	45.0	14	1.56
4	Anöstrus	32	13	40.6	18	1.38

bir fark bulunmadı. Yine anöstrus döneminde senkronize edilen gruplar arasındaki doğum oranları da benzer bulundu. Üreme mevsimi ile anöstrus dönemindeki gruplar karşılaştırıldığında ise, anöstrus dönemindeki doğum oranları düşük bulundu (P<0.05). Progestagen-prostaglandin kombinasyonları istatistiksel açıdan önemli olmasada mevsim içinde doğum oranlarını azaltırken, anöstrus döneminde artırdığı görüldü (Tablo 2).

Doğum başına düşen kuzu sayılarında gruplar arasında önemli bir fark bulunmadı. Progestagen-prostaglandin kombinasyonunun doğum başına düşen kuzu sayısını üreme mevsiminde olumsuz, anöstrus döneminde ise olumlu yönde etkilediği belirlendi.

### TARTIŞMA ve SONUÇ

Üreme mevsimi ve anöstrus dönemindeki grupların tümünde % 100 kızgınlık oranı saptanmıştır. Bu oran çoğu araştırmacının saptadığı bulgulara benzerdir (2, 6, 7, 14). Progestagen-prostaglandin kombinasyonlarının uygulandığı 1. ve 3. gruplarda koyunların tümü daha kısa zaman aralığında östrusa gelmişlerdir (Tablo 1). Loubser ve Niekerk (11), prostagen-prostaglandin kombinasyonu ile senkronize edilen sürülerde östrusların daha kısa zaman aralığında yoğunlaştığını bildirmişlerdir. Bu görüş çalışmada elde edilen sonuçları destekler niteliktedir. Üreme mevsimindeki ve anöstrus dönemindeki gruplarda saptanan doğum oranları kendi aralarında benzerdir. Ancak anöstrus dönemindeki senkronizasyon gruplarında düşük doğum oranları bulunmuştur (P<0.05). Anöstrus dönemde yapılan çok sayıda araştırmada elde edilen fertilitite oranları % 26.3 ve % 84.6 arasında değişmektedir (1, 4, 5, 6, 7). Hemen hemen benzer yöntemler kullanılan bu çalışmalarda farklılıklar anöstrus dönemine, mevsimsel değişikliklere, koçların fertilitesine, ırka, uygulanan preparatlara bağlanabilir (3, 7). Quispe ve ark. (12), anöstrus dönemde progestagenler ile başarılı senkronizasyon oranları elde edilmesine rağmen fertilitenin düşük olduğunu, bunun nedeninin uterus ve serviks üzerinde progestagenlerin etkisi sonucu spermatozoit ilerleyişindeki yavaşlığa bağlanabileceğini bildirmişlerdir. Webb ve ark. (15), folliküllerdeki LH reseptör sayılarının üreme mevsiminde yeterli olduğunu, ancak mevsim sonunda ve anöstrus döneminde sayılarının azaldığını bildirmişlerdir. Erchterkamp (3), LH pikinin anöstrus döneminde daha geç şekillendiğini bildirmiştir. Yukarıdaki bilgilerden anlaşılacağı üzere, anöstrus dönemde yapılan senkronizasyon çalışmalarında değişik faktörler fertilititeyi etkileyebilmektedir. Çalışmada, anöstrus döneminde elde edilen düşük fertilitenin nedenleri belirtilen faktörlere bağlanabilir.

Üreme mevsimindeki progestagen-prostaglandin kombinasyonu ile 14 günlük progestagen uygulamaları arasında doğum oranları açısından



önemli bir fark bulunmamıştır. Ancak progestagen-prostaglandin kombinasyonu uygulanan birinci grupta doğum oranı % 68.2, doğum başına düşen kuzu sayısı 1.53 olurken, bu değerler sırasıyla ikinci grupta % 85.7 ve 1.78 bulunmuştur. Progestagen-prostaglandin kombinasyonu önemsiz de olsa doğum oranı ve doğum başına düşen kuzu sayısını olumsuz yönde etkilemiştir. Kostov ve ark. (10), progestagen-prostaglandin kombinasyonlarından % 85, Loubser ve Niekerk (11), % 84.9, Beck ve ark. (2), % 85.8 gebelik oranları elde etmişlerdir. Çalışmada elde edilen % 68.2 lik doğum oranı daha düşük seviyededir. Ancak belirtilen çalışmalarda 5-8 gün gibi daha kısa süre progestagen uygulamaları yapılmıştır.

Anöstrus dönemindeki gruplarda istatistiksel açıdan benzer sonuçlar alınmasına rağmen, progestagen-prostaglandin kombinasyonu gerek doğum oranını ve gerekse doğum başına düşen kuzu sayısını olumlu yönde etkilemiştir. Shubin ve ark. (13), anöstrus dönemde yaptıkları çalışmada, koyunlarda 11 gün süreyle gün aşırı progestagen enjekte etmişler ve 9. gün prostaglandin, 11. gün 1.000 İÜ PMSG vermişler ve progestagen-prostaglandin kombinasyonunun hem gebelik, hem de ikizlik oranını artırdığını bildirmişlerdir. Çalışmada elde edilen değerler aynı doğrultudadır.

Sonuç olarak; 11 günlük progestagen-prostaglandin uygulamaları anöstrus dönemde uygulanabilir nitelikte bulunmuş ve diğer senkronizasyon yöntemlerine alternatif oluşturulabileceği kanısına varılmıştır.

#### KAYNAKLAR

1. Alaçam E, Güler M, Dinç, DA, Ersöz S, Sezer AN (1986-1987) Anöstrus dönemindeki koyunlarda ovarial aktivitenin medroksiprogesteron asetat (MAP) ve PMSG hormonu ile kontrol altına alınması üzerinde çalışma. Uludağ Üniv. Vet. Fak. Derg. Sayı: 1-2-3, Cilt: 5-6, 103-110.
2. Beck MFG, Davies B, Williams SP (1993) Oestrus synchronization in ewes: the effect of combining a prostaglandin analogue with a 5-day progestagen treatment. Anim. Prod., 56: 207-210.
3. Erchternkamp SE (1982) Influence of breed and season on ovarian and pituitary response in progestagen-PMSG-Treated ewes. Theriogenology, 18 (1) 95-106.
4. Fukui Y, Kobayashi M, Ono H (1985) Effects of time of PMSG and fixed time GnRH injections on oestrus incidence and fertility in physiologically different ewes pre-treated with progestagen-impregnated vaginal sponge during the nonbreeding Season. Theriogenology, 24 (6) 631-634.
5. Fukui Y, Tetsuka M, Akaike M, Machiyama K, Ono H (1987) Effects of types on vaginal sponge impregnated with progestagen on oestrus induction and lambing rate in seasonally anoestrus ewes. Jpn. J. Anim. Reprod., 33 (4): 181-187.
6. Gökçen H, Ünal EF, Tümen H, Deligözoğlu F, Soylu MK, Çelik İ (1992) Kızgınlıkları değişik yöntemlerle senkronize edilerek tohumlanan Merinos koyunlarında dölverimi üzerinde çalışmalar. Uludağ Üniv. Vet. Fak. Derg., 2 (11) 81-90.
7. Gökçen H, Ünal Tümen H, Nak D (1992) Anöstrus ve üreme mevsimindeki koyunlarda kızgınlıkların uyarılması, toplulaştırılması ve dölverimi üzerinde araştırmalar. Uludağ Üniv. Vet. Fak. Derg., 2 (11) 71-79.
8. Holzmann A, Dickie MB (1990) Oestrus synchronization in anöstrus dairy ewes by means of combined treatment with gestagen and PMSG, followed by insemination with frozen semen. Wiener Tierarztl. Mschr. 77 (4) 131-134 (Abst.).
9. İleri İK (1985) Koyunlarda bir prostaglandin F<sub>2</sub> α analogu olan Tiaprost (İliren) ile östrus senkronizasyonu ve sun'i tohumlama çalışmaları. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., 11 (1) 15-30.
10. Kostov L, Dimitrow V, Bonev G (1989) Ovaries reactivity in lactating sheep during oestral and anoestral season. Proceedings of the 11. International Symposium on Farm Animal Endocrinology, Smolenice Castle, Czechoslovakia, Marc, 1989.
11. Loubser PG, Niekerk CH (1981) Oestrus synchronization in sheep with progesterone-impregnated (MAP) intravaginal sponges and a progestaglandin analogue. Theriogenology, Vol. 15, No: 6, 547-552.
12. Quispe T, Zarko L, Valencia J, Ortiz A (1994) Oestrus synchronization with Melengestrol acetate in cyclic ewes. Insemination with fresh or frozen semen during the first or second oestrus post treatment. Theriogenology, 41: 1385-1392.
13. Shubin AA, Shubina LA, Shmarov AT, Sladkov GD (1988) Controlling the reproductive activity of Romanov sheep. Zootekhniya 7, 43-46. (Abst.).
14. Tekin N, Apel RG, Yurdaydın N, Yavaş Y, Daşkın A, Keskin O, Ethem H (1991) Östrusları senkronize edilen koyunlarda sun'i tohumlama yöntemiyle elde edilen dölverimi. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 38 (1-2) 60-73.
15. Webb R, Baxter G, Mc Bride D, Ritchie M, Springbett AJ (1992) Mechanizm controlling ovulation rate in ewes in relation to seasonal anoestrus. J. Reprod. Fert., 94, 443-451.