

ÜREME MEVSİMİNDE FARKLI ÖSTRUS SENKRONİZASYON YÖNTEMLERİ UYGULANAN KIVIRCIK KOYUNLARINDA SERUM PROGESTERON, ÖSTRADIOL 17 β VE LH SEVİYELERİ*

The Serum Progesteron, Oestradiol 17 β and LH Levels of Kıvırcık Ewes which were Synchronised by Various Techniques During Breeding Season

Huriye HOROZ** Kemal AK*** Güven KAŞIKÇI** Alper BARAN***
Cumhur SÖNMEZ**** Adem ŞENÜNVER** İ. Kamuran İLERİ***

ÖZET

Üreme mevsiminde farklı östrus senkronizasyon yöntemleri uygulanan Kıvırcık koyunlarında serum progesteron, östradiol 17 β LH seviyeleri RIA ile ölçülerek ovaryum faaliyetleri kontrol edilmeye çalışıldı.

Serum hormon seviyelerinin tespiti ile ovaryum faaliyetlerinin kontrolünde serum LH ve östradiol 17 β pulsatil salgılanımları nedeniyle siklus süresince düzensiz dalgalanmalar gösterdi. Östradiol 17 β , 2 ve 3. grupta östrustan bir gün önce, 1, 4 ve 5. grupta östrus başlangıcında pik yaptı. Bütün gruplarda serum LH seviyesi siklus süresince düşük seviyede seyretti ve sadece östrusun başlaması ile belirgin dalgalanmalar oluşturdu.

Siklus süresince ovaryum aktivitelerine bağlı olarak değişim gösteren serum progesteron seviyesi ovaryum faaliyetleri hakkında daha yeterli bilgi vermektedir.

Anahtar Sözcükler : Üreme mevsimi, Östrus, Sinkronizasyon, Progesteron, Östradiol 17 β , LH, Kıvırcık Koyunu.

SUMMARY

In this study, we aimed to control the ovarian activity in the synchronised Kıvırcık ewes during the breeding season, using serum progesterone, oestradiol 17 β and LH levels.

Ovarian activity can be controlled by determined serum hormon levels. Serum LH and oestradiol 17 β secretions varied with the variation in endogeneous pulsative discharges.

Serum oestradiol 17 β levels increased dramatically on the day before oestrous in the 2nd and 3rd groups, and on the first day of oestrous in 1st, 4th and 5th groups.

Serum LH were at the basal levels during the oestrous cycle. At the beginning of the oestrous LH levels increased significantly.

Serum progesterone levels which showed variations with ovarian activities gave more true information than the other hormones about the ovarian activity.

Key Words: Breeding season, Oestrus, Synchronisation, Progesterone, Oestradiol 17 β , LH, Kıvırcık Ewes.

GİRİŞ

Östrus ve ovulasyon senkronizasyonu koyun ve keçi yetiştiriciliğinde hem üreme mevsiminde, hem de anöstrus döneminde uygulanabilmektedir (1-5). Üreme mevsiminde senkronizasyon, östrusu geciktirip, buna bağlı olarak ovulasyonu bloke etmek veya korpus luteumu lize etmek suretiyle sağlanabilmektedir (6,7). Bu amaçla progestagenlerle östrus veya ovulasyon istenilen sürede geciktirilebilirken, prostaglandin veya sentetik analogları ile siklusun 4-13. günlerinde tek veya 7-11 gün aralıkla iki kez kas içi uygulanarak korpus luteum lize edilip 2-5 gün içinde

foliküler aktivite sağlanabilmektedir (8-13). Anöstrus döneminde progesteron tedavisi uygulanan koyun ve keçilerde, uygulamanın bitiminden 48 saat önce veya son progesteron uygulamasının yapıldığı gün PMCG uygulamasının senkronizasyon oranını artırdığı bildirilmektedir (10,14-17).

Anöstrus döneminde ve üreme mevsiminde ovaryumların uyarılması ve östrusun senkronizasyonunda 40-60 mg medroxyprogesterone acetate (MAP) veya 30-40 mg fluorogestone acetate (FGA) içeren vaginal süngerlerin 12-16 gün süreyle

* Bu proje İÜ Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir. Proje No: 580/171193.

** İÜ Vet. Fak. Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, İstanbul-Türkiye

*** İÜ Vet. Fak. Dölerme ve Suni Tohumlama Anabilim Dalı, İstanbul-Türkiye

**** VETİFARM Veteriner İlaçları A.Ş. Harbiye İstanbul-Türkiye

uygulanmasının kolay ve etkili bir yol olduğu bir çok araştırmacı tarafından bildirilmektedir (18-22). Üreme mevsiminde 60 mg MAP içeren vaginal sünger uygulanan koyunlarda, tek veya 11 gün ara ile iki kez PGF₂∞ enjeksiyonu uygulanan koyunlara göre daha yüksek senkronizasyon oranları elde edilmiştir (4-23).

Irwing (24), kan plazmasındaki progesteron düzeyinin izlenmesi ile ovaryum aktivitelerinin kontrolünün mümkün olduğunu açıklamıştır. Östrus siklusunun çeşitli evrelerinde bu düzey korpus luteuma bağlı olarak farklılıklar göstermektedir. Siklik koyunlarda korpus luteum esas progesteron kaynağıdır. Östrusta progesteron seviyesi 1.0 ng/ml'nin altındadır ve diöstrusun 3. gününe kadar bu seviyede kalır. Progesteron seviyesi diöstrusun 3. gününden itibaren hızla artarak 8. güne kadar maksimum seviyeye kadar ulaşır ve 11-12. güne kadar yüksek seviyede kalır. Embriyo yoksa PGF₂∞ tarafından uyarılan luteal regresyon nedeniyle progesteron seviyesi diöstrusun son 2 gününde hızla 1 ng/ml'nin altına düşer (25).

Cunninghom ve arkadaşlarına göre (26), üreme mevsimindeki koyunlarda plazma progesteron seviyesi östrustan 9-15 gün önce 2.5 ng/ml'ye yükselmekte ve birkaç gün bu seviyede kalmaktadır. Araştırmacılar progesteron seviyesinin östrustan 2 gün önce 1.42 ng/ml'ye ve bunu takip eden gün 0.5 ng/ml'ye dönüştüğünü ve östrustan 2 gün sonrasına kadar bu seviyede kaldığını açıklamışlardır. Aynı araştırmacılar korpus luteumun aktivasyonu ile birlikte progesteronun tekrar yükseldiğini bildirmişlerdir.

Yuthosastrakosal ve arkadaşları (27), koyunlarda progesteron seviyesinin östrusun ilk günü 0.25±0.5 ng/ml olduğunu ve 2 gün sonra artmaya başlayarak siklusun 12. günü pik (5.67±0.94 ng/ml) yaptığını açıklamışlardır. Hil ve Alliston (28), östrusta en düşük seviyede olan progesteron seviyesinin, östrustan sonra belirgin olarak artmaya başlayarak 3. günde 0.3±0.1 ng/ml'ye ve 7-13. günlerde 2.2±0.2 ng/ml'ye ulaştığını ve östrustan 2 gün önce tekrar 1 ng/ml'nin altına düştüğünü bildirmişlerdir.

Saba ve arkadaşları (29), 100 mg progesteron içeren vaginal sünger yer-

leştirilen koyunlarda plazma progesteron seviyesinin, uygulamadan 24 saat sonra 0.17±0.05 ng/ml'den 0.55±0.19 ng/ml'ye yükseldiğini, 7. güne kadar bu seviyede kalan plazma progesteron seviyesinin düşmeye başladığını ve süngerler çıkarılmazdan hemen önce 0.2± 0.05 ng/ml'ye ve süngerler çıkarıldıktan 6 saat sonra 0.15± 0.04 ng/ml'ye düştüğünü bildirmişlerdir.

Kılıçoğlu ve arkadaşları (20), progesteron içeren vaginal sünger uygulamasından önce 1 ng/ml'nin altında olan progesteron seviyesinin uygulamayı izleyen 4. günde 1 ng/ml'nin üzerine çıktığını, uygulama süresince maksimum 3.5 ng/ml'ye ulaştığını ve uygulama bitiminden 72 saat içinde süratle azalarak 1 ng/ml'nin altına düştüğünü açıklamışlardır. Stella ve arkadaşları (30), koyunlarda siklusun ortasında uygulanan tek PGF₂∞ uygulamasından önce 3.1± 0.3 ng/ml olan progesteron konsantrasyonunun enjeksiyondan 6 saat sonra 0.9±0.2 ng/ml'ye, 24 saat sonra 0.4±0.1 ng/ml'ye düştüğünü ve 44±1.9 saat içinde hayvanların östrusa geldiğini bildirmişlerdir.

Pineda (25), progesteronun hipofiz gonotropin salgılamasını bloke edici bir etki gösterdiğini ve bu nedenle östrojen seviyesinin lüteal fazda düşük seviyede kaldığını açıklamıştır. Araştırmacı koyunlarda ± diöstrusun 2 ve 8. günlerinde olmak üzere kan östrojen seviyesinde 2 pik oluştuğunu, ileri sürerken Scaramuzzi (31), östadiol 17 β seviyesinin lüteal faz süresince iki saatte bir LH salgılanması sonucu rastgele birçok pik yaptığını bildirmiştir. Diöstrusun sonunda progesteron seviyesi düşerken periferel kandaki östrojen seviyesinin proöstral follüküler gelişim nedeniyle hızla geliştiğini ve bir sonraki östrus belirtileri başlamazdan hemen önce yaklaşık olarak siklusun 16. gününde pik yaptığını bildirmektedir. Yuthosastrakosal ve arkadaşları (27), anöstrus boyunca östrojen seviyesinin dikkate değer olmadığını (4.40±0.1 pg/ml) tek ve en büyük piki (13.3±0.7 pg/ml) ikinci östrus gününde gözlediklerini bildirmişlerdir.

Östradiolun esas rolü, progesteron yokluğunda gonotropin salgılanmasını serbest bırakmaktır. Östradiol tedavisi her zaman LH seviyesinde önce bir düşüş ve daha sonra tipik bir LH artışı meydana getirmektedir (32).

Siklusun 1. ve 16. günlerinde düşük seviyede olan plazma LH seviyesi, lüteal aktivitenin düşük olduğu östrus siklusu periyodunda büyük dalgalanmalar göstermektedir (28,33). Lüteal fazda küçük dalgalanmalar gösteren ve genellikle östrus başladıktan 0-16 saat sonra yükselmeye başlayan LH pikinin süresi 12 saatten azdır (26). Progesteron pulsatil LH salgılanımının sıklığını değiştirerek siklustaki dişilerde tonik LH salgılanımını düzenleyen önemli bir faktördür (33).

Üremede kontrol metodları, anormal steroid hormon değişimlerini artırmaktadır. Sentetik progesteron kullanımından sonraki östrusa ilgili preovülatör LH pikinin zamanlaması doğal siklustakine yakın bulunmuştur (30). Crigton ve arkadaşları (34), bölünmüş dozlarda sentetik LH verilmesinin, tek doz LH verilmesine göre daha doğal LH piki oluşturduğunu bildirmektedirler.

Echternkamp (15), PMCG enjeksiyonundan sonra plazma östadiol konsantrasyonunun 12 saat içinde belirgin olarak arttığını ve yaklaşık 3 gün sonra, LH artışına kadar yüksek seviyede kaldıktan sonra aniden düştüğünü bildirmektedir.

MATERYAL ve METOT

Marmara bölgesinde yetiştirilen 100 adet Kıvırcık koyun 5 gruba ayrılarak farklı senkronizasyon yöntemleri uygulandı. Serum hormon ölçümleri için her gruba temsilen 5'er koyundan kan örnekleri alınarak serumları çıkarıldı ve hormon ölçümlerine kadar -20 °C'de saklandı. Serum progesteron, östradiol 17 β ve LH seviyeleri RIA ile tesbit edildi.

a) Senkronizasyon Uygulamaları:

1. Grup: 40 mg FGA (Fluorogestone acetate) içeren vaginal süngerler 14 gün süre ile vaginaya yerleştirildi. Süngerlerin çıkarıldığı gün 500 IU PMSG ve 500 IU HCG (Pregnyl) İ.M. uygulandı.

2. Grup: 40 mg FGA içeren süngerler 14 gün süreyle vaginaya yerleştirildi ve süngerlerin çıkarıldığı gün 500 IU PMSG İ.M. uygulandı.

3. Grup: 40 mg FGA içeren vaginal süngerler 11 gün süreyle vaginaya yerleştirildi ve çıkarıldığı gün 100 µcg

Cloprostenol (Estrumate) ve 500 IU PMSG İ.M. uygulandı.

4. Grup: 9 gün ara ile 2 kez 100 µcg Cloprostenol İ.M. uygulandı.

5. Grup: 9 gün ara ile 2 kez 100 µcg Cloprostenol ve son enjeksiyonda 500 IU PMSG İ.M. uygulandı.

b) Kan Örneklerinin Alımı:

Her grubu temsilen 5'er koyundan kan örnekleri ilk uygulama öncesi (0. gün) V. jugularisten alındı ve aynı gün hormon uygulamalarına başlandı. Östrus belirtileri görülünceye kadar belirli aralıklarla ve ilk östrus belirtilerinin saptanmasından itibaren östrus bitimine kadar 12 saat ara ile (Ö1, Ö2, Ö3 ve Ö4) kan örnekleri alındı. Alınan kan örnekleri 4000 devir/dk'da santrifüje edilerek serumları ayrıldı ve hormon ölçümlerine kadar -20 °C'de saklandı.

BULGULAR

Üreme mevsimindeki kıvırcık koyunlarına uygulanan 5 farklı senkronizasyon çalışmalarının fertilitite sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 1'de görüldüğü gibi en iyi senkronizasyon sonuçları vaginal progesteron uygulanan gruplardan elde edilmiştir. Prostaglandin ile koyunlarda mevsim içi senkronizasyon çalışmaları memnuniyet verici olmasına rağmen, aynı amaçla vaginal progesteron uygulamalarından daha iyi fertilizasyon sonuçları elde edilmiştir.

Gruplara ait serum progesteron, östadiol 17 β ve LH seviyeleri Tablo 2'de verilmiştir. 14. gün vaginal progesteron uygulanan 1 ve 2. gruptaki koyunlarda uygulamayı takiben düşük seviyede bulunan serum progesteron seviyesi 8. günde maksimum seviyeye ulaşmış ve 14. güne kadar yüksek seviyede kalmıştır. 14. günde vaginal süngerler çıkarıldıktan sonra hızla düşen progesteron seviyesi östrusun 2. günü tekrar yükselerek östrusun 4. gününe kadar yüksek seviyede kalmıştır (Grafik 1,2). 11 gün progesteron kullanılan 3. grupta serum progesteron seviyesi 8. günde pik (2.41 ng/ml) yapmış ve 11. gün progesteron süngerlerinin çıkarılıp 100 µcg Cloprostenol ve 500 IU PMSG uygulamasını takiben serum progesteron seviyesi hızla azalarak östrusun başlangıcında 0.16 ng/ml'ye düşmüştür (Grafik 3).

9 gün ara ile iki kez prostaglandin uygulaması yapılan 4. ve 5. gruptaki hayvanlarda serum progesteron seviyesi 1. uygulama günü sırasıyla 0.32 ng/ml ve 0.53 ng/ml iken uygulamayı takiben 2. gün 0.11 ng/ml ve 0.12 ng/ml ye inmiş ve 9. güne kadar artış göstererek 0.84 ng/ml ve 0.93 ng/ml'ye yükselmiştir. 9. gün uygulanan 2. enjeksiyonu takiben tekrar 0.21 ng/ml ve 0.11 ng/ml'ye düşmüş ve 24-48 saat içinde hayvanlar kızgınlık göstermişlerdir (Grafik 4,5).

Uygulama süresince dalgalanmalar gösteren serum östradiol 17 β seviyesi 2 ve 3. gruptaki hayvanlarda östrustan bir gün önce pik yaparken 1, 4 ve 5. gruptaki hayvanlarda östrusun 1. günü başlangıcında pik yapmıştır (Grafik 1,2,3,4,5)(Tablo 2).

Bütün gruplarda serum LH seviyesi uygulama süresince düşük seviyede seyretmiş ve östrusun başlaması ile birlikte dalgalanmalar oluşturmuştur (Grafik 1,2,3,4,5).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışmada üreme mevsimindeki hayvanlarda östrus ve ovulasyonun senkronizasyonunda 40 mg FGA içeren vaginal süngerler kullanılarak östrus ve ovulasyon engellenirken, PGF₂ α (100 μ cg. cloprostenol) 9 gün ara ile iki kez uygulanarak fonksiyonel corpus luteum lize edilerek follüküler faz uyarılmaya çalışılmış ve bu süre içinde progesteron, östradiol 17 β ve LH seviyeleri tesbit edilerek ovaryum faaliyetleri kontrol edilmiştir. Bir çok araştırmacının bildirdiği gibi (10,14-17) 14 gün uygulanan vaginal progesteron süngerlerinin çıkarıldığı gün 500 IU PMSG verilmesi ile 24-48 saat sonra senkronizasyon sağlanmıştır.

Irwing'e (24) göre kan plazma veya serumundaki progesteron düzeylerinin izlenmesi ile ovaryum aktivitelerinin kontrolü mümkün olmaktadır.

14 gün süre ile vaginal progesteron uygulanan 1 ve 2. gruptaki hayvanlardan elde edilen serum progesteron dalgalanmaları, çoğu araştırmacının bulgularına uyum göstererek uygulamayı takiben düşük seviyede iken 8. günde pik seviyeye ulaşmış ve 14 güne kadar yüksek seviyede kalmıştır (2,25-27). Uygulama bitiminden 24 saat içinde hızla düşerek östrusun 1. günü en düşük seviyeye inmiştir (Grafik 1,2).

Bir çok araştırmacının bildirdiği gibi 9 gün ara ile iki kez prostaglandin uygulamasını takiben serum progesteron seviyesi hızla düşerek follüküler aktivite uyarılmış ve hayvanlar 24-48 saat içinde östrusa gelmişlerdir (Grafik 4,5)(9-13,30).

Scaramouzzi (31)'ye uygun olarak östradiol 17 beta seviyesi luteal faz süresinde rastgele pikler yaparken, Pineda (25)'nin bildirdiği gibi 2 ve 3. gruptaki hayvanlarda proöströral follüküler gelişim nedeniyle östrus davranışları başlamadan hemen önce pik yapmıştır.

Yuthosastrekosol (27) tek ve en büyük piki 2. oestrus gününde bildirirken çalışmada 1,4 ve 5. gruptaki hayvanlarda östradiol 17 β 'nin en büyük piki östrusun 1. günü gözlenmiştir. Çalışmada serum LH seviyesi Yuthesostrekosol (33) ve Hill'in (28) bildirdiği gibi luteal fazda düşük seviyede bulunurken luteal aktivitenin düşük olduğu östrus seviyesince dalgalanmalar oluşturmuştur. Uygulamayı takiben 500 IU HCG uygulanan 1. gruptaki hayvanlarda serum LH seviyesi östrus süresince belirgin olarak yüksek kalmıştır (Grafik 1).

Sonuç olarak; üreme mevsimindeki kounlarda östrus ve ovulasyonun senkronizasyonunda vaginal progesteron süngerlerin uygulamasını takiben 500 IU PMSG uygulaması, fertilitte ve senkronizasyon oranlarını artırmaktadır. Serum hormon seviyelerinin tesbiti ile ovaryum faaliyetlerinin kontrolünde, serum östradiol 17 β ve serum LH seviyelerinde pulsatil salgılanımları nedeniyle meydana gelen düzensiz dalgalanmalardan dolayı ovaryum faaliyetleri hakkında yeterli bilgi alınamazken, ovaryum aktivitelerine bağlı değişim gösteren serum progesteron seviyelerinin takibi, ovaryum faaliyetleri hakkında daha yeterli bilgi vermektedir.

KAYNAKLAR

1. Alaçam, E.: Evcil hayvanlarda ebrü nakli. UÜ Vet. Fak. Derg., 2(2): 15-20, 1983.
2. arthur, G.H., Noakes, D.E., Pearson, H.: Artificial control of cyclic reproductive activity P. 28-35. Ed. Beilliere Tindall. Veterinary Reproduction and obstetrics. LV.B. Saunders co. Philadelphia, 1985.

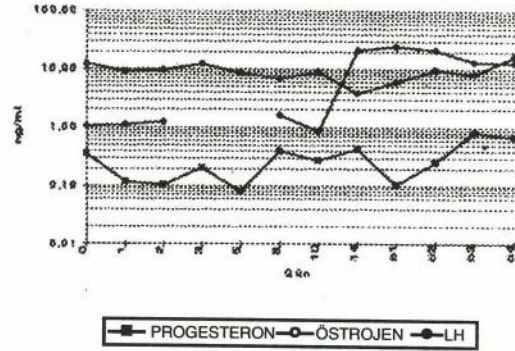
3. Güler, H.: Anöstrustaki koyunlarda ovariel aktivitenin medoxyprogesterone acetate (MAP) ve GnRH uygulamaları ile uyarılması üzerine çalışma. Doktora Tezi. AÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1983.
4. Kılıçoğlu, Ç., Alaçam, E., İngür, H., Aşkın, Y., Özser, S., Arif, Ş.: Koyunlarda embryo nakli üzerinde çalışmalar. Doğa Bilim Derg. 8(3): 257-270, 1984.
5. Kılıçoğlu, Ç., Alaçam, E.: Embryo nakli. Veteriner Doğum Bilgisi ve Üreme Organlarının Hastalıkları. AÜ Vet. Fak. Yayınları. 403:49-53, 1985.
6. Anderson, L.L.: Seksüel behavior and controlling mechanism in domestic birds and mammals. p. 54-5688.(?). Ed. H.H. Cole and P.T. Cupps. In reproduction in domestic animals. New York, 1996.
7. Özsar, S., Güven, B.: Control of ovarien function in the angora during transition period from avestraus to estrus: artificial insemination and fertilitiy control doğa: Tu. J. Vet. Scf. 11(2): 155-162, 1987.
8. Barden, R.J., Fafuay, J.N.: Altering reproductive prosesesses. Applied Animal Reproduction. Virginia, 1964.
9. İleri, İ.K.: Koyunlarda bir PGF₂ analogu olan tiaprost (ilirens) ile östrus senkronizasyonu ve sun'i tohumlama çalışmaları. İÜ Vet. Fak. Derg. 11(1): 15-30, 1985.
10. Kinser, A.R.: Ovarion responses of seasonally anestrous ewes administered progesteron, PMSG, HCG and (or) GnRH. Theriogenology 19(3): 449-464, 1983.
11. Oldham, C.M.: The influence of progesteron or PGA priming of the ovarin function of seasonally anovular ewes induced to ovulate by their reintroduction to rams, teasing. 9th. Internatonal Congress on animal reproduction. A.I. Vol. IV. Synopie (1to 5): 157-160, 1980.
12. Rainio, V.: Estrus senkronization in Finn sheep with cloprostenol. Theriogenology. Vol. 37:1, 1992.
13. Tümen, H., Gökçen, H.: Üreme mevsimi sonunda koyunlarda östrus ve ovulasyonun Dinoprost tromehamine (Dinolytic) ile uyarılması üzerinde bir araştırma. UÜ Vet. Fak. Derg. sayı 1,2,3 Cilt:10 yıl 1ı., 1991.
14. Brih, J.H., Roche, J.F.: Inducation and synchronization of ovulation. 54-594, Ed. Hafez. Rep. in Farm Animals. Philadelphia, 1980.
15. Echternkamp, S.E.: Influence of breed and season on ovarianand pituitary response in progestegen PMSG treated ewes. Theriogenology. 18(1): 95-106, 1992.
16. Meinecke-Tilmann, S., Wass Muth, R.: Sonderdrode aus Zeitschrift für Tierzucht und züchtungbiologie. Bd. 94 (1977-1978). 13/4. 208-216, 1977.
17. Tekin, N., Apel, A.R.G., Yurtaydın, N., Yavaş, Y., Daşkın, A., Keskin, O., Etem, H.: Östrusların senkronize edilen koyunlarda sun'i tohumlama yöntemiyle elde edilen döl verimi. AÜ Vet. Fak. Derg. 38(1-2):60-73, 1991.
18. Ainsword, L., Shreste, J.M.B.: Effect of type of intravaginal progesteron treatment on estrous response and reproductive performance of ewes. Theriogenology, 19 (6): 869-887, 1983.
19. Fitzgerald, J.A.: Aseven day synchronization method for ewes using medoxy progesterone acetate (MAP) and prostoglandin F₂. J. Anim. Sci. 61(2): 466-469, 1985.
20. Kılıçoğlu, Ç., Alaçam, E., İzgür, H., Aşkın, Y., Özser, S., Arif, Ş.: Sütçü keçilerde dinoprost thromethamine (pg) ve medoxy progesterone acetate (MAP) ile östrus senkronizasyonu. AÜ Vet. Fak. Derg. 31(1): 187-199, 1985.
21. Özkoca, A.: Tohumlama mevsiminde östrusun düzenlenmesi bakımından koyunlarda progesteronun intramuskuler ve intra vaginal olarak uygulanmasından elde edilen sonuçlar. Lalahan Zootekni Araştırma Enst. Derg. 8(1-2): 29-34, 1968.
22. Stoncic, B.: The induction of oestrus and conception rate in Tsigai ewes treated with diferent hormonal preperations during and ovtside the breeding season. An. Bred. Abst. 4036, 1983.
23. Beck, N.F.G., Davies, M.C.G., Davies, B., Lfes, J.L.: oestrus synchronization and fertility in ewes: A comparison of three methods. An Prod. 44: 25-254, 1987.
24. İrwing, C.F.P.: Earlypregnancy testing and its relation ship to abortion. J. Reep. Supply. 23, 485-488, 1975.
25. Pineda, M.H.: Reproductive potlelms of sheep and goat. Veterinary Endocrinology and Reproduction. Lee and Febiger. London, 1989.
26. Cunningham, M.F., Symons, A.M., Soba, M.: Levels of progesteron, LH and FSH in the plasma of sheep during the oestrous cycle. J. Rep. Fert. 45, 177-180, 1975.

27. Yuthosastrakosol, P., Palmer, W.M., Howland, B.E.: Luteinizing hormone, oestrogen, and progesterone levels in peripheral serum of anoestrus and cyclic ewes as determined by radioimmunoassay. J. Rep. Fert. 43, 57-65, 1975.
28. Hill, T.G., Alliston, C.W.: Effects of thermal stress on plasma concentrations of luteinizing hormone, progesterone prolactin and testosterone in the cycling ewes. The riogenology vol:15 no: 2, 1981.
29. Saba, N., Cunnigham, N.F., Symons, A.M., Millar, P.G.: The effect progesterone implants on ovulation and plazma levels of LH, FSH and progesterone in anoestrous ewes. J. Rep. Ferd. 44, 59-68, 1975.
30. Stella, A., Heresing, W. Foster J.P., Laming, G.E.: Plasma progesterone and LH concentrations in ewes after injection of an analogie of prostoglandin F2 α . J. Rep. Fert. 49, 337-340, 1977.
31. Scaramuzzi, R.J., Land, R.B.: Oestadiol levels in sheep plazma during the oestrus cycle. J. Rep. Fert. 53. 167-171, 1978.
32. Hafez, E.S.E.: Endocrinology of reproduction Rep. in form Anim., 1987.
33. Yuthosastrakosol, P., Palmer, W.M., Howland, B.E.: Release of LH in anoestrous and cyclic ewes. J. Rep. Fert. 50, 319-321, 1977.
34. Crighton, D. B., Foster, J. D., Haresing, W., Scott, A.S.: Plesma LH and progesterone levels after single or multiple injections of synthetic LH-Rh in anoestrous ewes and comperson with levels during the oestrous cycle. J. Rep. Fert. 44, 121-124, 1975.

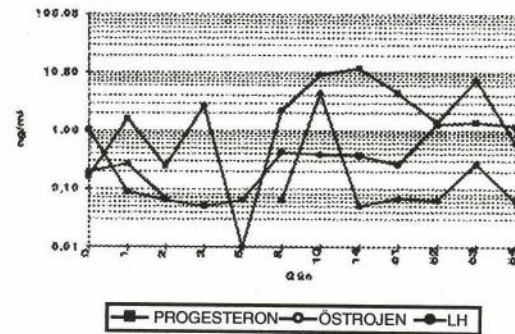
Tablo 1. Senkronizasyon çalışmalarının fertilitite sonuçları.

	I.Grp.	II.Grp.	III.Grp.	IV.Grp.	V.Grp.
Senk. oranı (%)	100	100	100	47.6	54.1
Gebelik oranı (%)	71.4	85.7	72.7	70	61.5
İkizlik oranı (%)	60	77.7	56.2	42.9	12.5

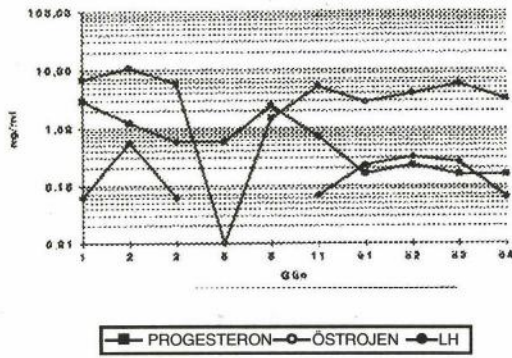
Grafik 1. 1.grupta (14 gün progestagen + PMSG + HCG) saptanan hormon profilleri



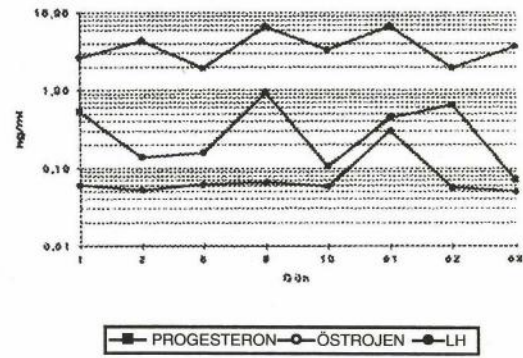
Grafik 2. 2. grupta (14 gün progestagen + PMSG) saptanan hormon profilleri



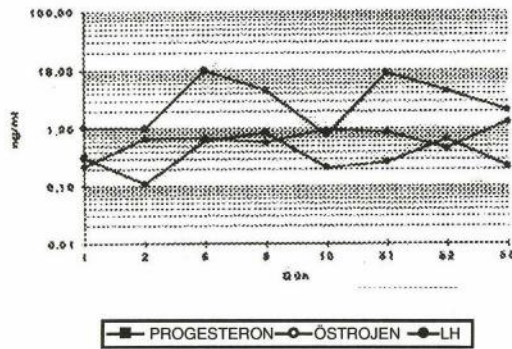
Grafik 3. 3.grupta (11 gün progestagen + Prostaglandin + PMSG saptanan hormon profilleri



Grafik 5. 5.grupta (9 gün arayla iki kez Prostaglandin + PMSG) saptanan hormon profilleri



Grafik 4. 4. grupta (9 gün arayla iki kez Prostaglandin uygulaması) saptanan hormon profilleri



Tablo 2. Gruplara ait serum Progesteron, Östrojen ve LH seviyelerinin ortalama değerleri ve standart hataları.

	n	0	1	2	3	5	8	10	14	O1	O2	O3	O4
1. GRUP													
Progesteron (ng/ml)	5	0.35±0.26	0.12±0.03	0.10±0.03	0.21±0.08	0.08±0.01	0.39±0.29	0.28±0.29	0.43±0.26	0.11±0.03	0.26±0.12	0.82±0.68	0.68±0.45
Östrojen (*100 pg/ml)	5	12.10±0.13	8.90±0.01	9.60±0.01	12.12±0.01	8.49±0.01	6.85±0.15	9.00±0.09	3.84±0.13	6.02±0.01	9.55±0.07	8.08±0.39	16.55±0.32
LH (mU/ml)	5	1.03±0.07	1.10±0.01	1.23±0.01			1.64±0.02	0.86±0.01	21.54±0.07	24.54±0.05	21.20±0.07	13.21±0.01	12.55±0.04
2. GRUP													
Progesteron (ng/ml)	5	1.02±0.71	0.09±0.04	0.06±0.02	0.05±0.02	0.06±0.02	0.42±0.35	0.38±0.33	0.37±0.34	0.26±0.23	1.28±1.24	1.38±1.07	1.18±1.12
Östrojen (*100 pg/ml)	5	0.16±16.00	1.59±35.0	0.24±23.50	2.64±153.30	0.01±0.00	2.21±191.11	9.17±193.01	1.81±266.36	4.45±144.06	1.41±47.27	7.30±0.00	0.61±14.00
LH (mU/ml)	5	0.20±0.14	0.27±0.20	0.07±0.01			0.06±0.01	4.45±3.93	0.05±0.01	0.07±0.01	0.06±0.01	0.27±0.21	0.02±0.00
3. GRUP													
Progesteron (ng/ml)	5	2.92±2.73	1.21±0.70	0.57±0.46	0.57±0.31	2.41±2.18	0.71±0.63	0.16±0.06	0.22±0.06	0.16±10.07	0.15±0.04		
Östrojen (*100 pg/ml)	5	5.83±206.73	10.78±457.81	5.84±175.23	0.01±0.00	1.49±149.0	5.03±241.03	2.77±198.68	3.86±324.57	5.71±193.57	3.11±195.50		
LH (mU/ml)	5	0.06±0.01	0.56±0.32	0.06±0.01			0.07±0.01	0.22±0.14	0.31±0.25	0.25±0.13	0.06±0.01		
4. GRUP													
Progesteron (ng/ml)	5	0.32±0.18	0.11±0.02	0.61±0.21	0.84±0.47	0.21±0.06	0.26±0.13	0.64±0.30	0.22±0.13				
Östrojen (*100 pg/ml)	5	1.04±34.92	1.00±33.84	10.02±640.09	4.59±193.03	0.77±46.82	9.15±350.77	4.45±220.78	2.08±0.00				
LH (mU/ml)	5	0.23±0.17	0.66±0.58	0.69±0.29	0.57±0.24	0.95±0.47	0.85±10.44	0.45±0.20	0.84±0.47				
5. GRUP													
Progesteron (ng/ml)	5	0.53±0.17	0.14±0.58	0.16±0.29	0.93±0.24	0.11±0.47	0.44±0.44	0.64±0.20	0.07±0.51				
Östrojen (*100 pg/ml)	5	2.62±0.17	4.37±0.58	1.92±0.29	6.59±0.24	3.31±0.47	6.68±0.44	1.93±0.20	3.63±0.51				
LH (mU/ml)	5	0.06±0.01	0.05±0.01	0.06±0.01	0.07±0.01	0.06±0.01	0.30±0.26	0.06±0.01	0.05±0.01				