

REPEAT BREEDER İNEKLERDE GnRH UYGULAMASI ve DÖL VERİMİ *
(Fertility and Application of GnRH in Repeat Breeder Cows)

Ayhan ATA¹ Necmettin TEKİN²

1. Akdeniz Üniv. Burdur Vet. Fak. Dölerme ve Suni Tohumlama A.B.D - BURDUR

2. Ankara Üniv. Vet. Fak. Dölerme ve Suni Tohumlama A.B.D - ANKARA

ÖZET

Bu çalışma Repeat Breeder ineklerde değişik gonadotropin releasing hormon (GnRH) uygulamalarının reproduktif performans üzerine etkisini tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

Araştırmada materyal olarak bakım ve barınma koşulları yeterli olan 30 Repeat Breeder inek kullanılmıştır. Bu inekler üç gruba ayrılmış, tohumlamalar öncesi birinci gruptaki ineklere 0.02 mg, ikinci gruptaki ineklere ise 0.01 mg GnRH analogu uygulanmış ve üçüncü gruptaki 10 inek kontrol grubu olarak tutulmuştur. Çalışmaya genital organ enfeksiyonu olmayan inekler alınmıştır. Sağlıklı ineklerde genital organ muayeneleri, suni tohumlama ve GnRH uygulaması yapılmadan önce, rektal palpasyon uygulanarak yapılmıştır. Ayrıca kan progesteron düzeylerini belirlemek amacıyla tohumlama öncesi ve siklusun 21. günlerinde kan serumu örnekleri alınmıştır. Dış belirtilere göre östrusu tespit edilen inekler suni tohumlama yöntemiyle tohumlandı. Çalışmada bir, iki ve üçüncü gruplarda gebelik oranları sırasıyla % 60, % 30 ve % 40 olarak tespit edilmiştir. Bununla beraber bütün gruplardaki progesteron değerlerinin östrus ve gebelik dönemindeki klinik bulgularla benzer olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen gebelik yüzde değerlerinin ki² yöntemi ile yapılan değerlendirmesinde önemsiz (P<0.05) olduğu, ancak Repeat Breeder ineklerde tohumlama anında 0.02 mg GnRH uygulamanın en iyi sonucu vereceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler : Repeat Breeder, İnek, Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH).

SUMMARY

This study was conducted to determine the effect of various GnRH treatments on reproductive performance in Repeat Breeder cows.

In this investigation, thirty Repeat Breeder cows which were in good condition and well managed were used as material. These animals were divided into three groups. Ten cows in group 1, were given intra-venous GnRH (0.02 mg). Ten cows in group 2, were injected intra venous GnRH (0.01 mg). Ten cows in group 3 were served as control. Cows which had been registered as free from genital tract infection and from various kind of uterine pathology were included in experimental groups. The rectal palpation was performed before artificial insemination and GnRH administration. In addition for determining the progesteron levels, blood serum samples were withdrawn before artificial insemination (day 0) and twenty first day of oestrus cycle. Artificial insemination was performed according to external sings of oestrus behaviour. Pregnant cy rates of 1, 2, and 3. groups were 60 %, 30 %, and 40 % respectively. However levels of progesteron in all groups were determined as same with clinical sign of oestrus and pregnancy periods. Percentage of pregnancy in all groups were tested with chi-square test and result were found statistically insignificant (P<0.05) however considered to be useful that GnRH (0.02 mg/cow) is given to Repeat Breeder cows in the insemination time.

Key Words : Repeat Breeder, Cows, Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH).

GİRİŞ

Günümüzde dünyada özellikle döl verimi üzerinde gerçekleştirilen araştırmalar, doğum-yeniden gebe kalma aralığının kısaltılması üzerine yoğunlaşmıştır (32).

Sığır yetiştiriciliğinde Repeat Breeder ineklerin oranının %10-15 arasında değiştiği küçük sürülerde daha az (%8.5), kontrol ve denetimin daha güç olduğu büyük sürülerde ise

* Aynı isimli doktora tezinden özetlenmiştir

REPEAT BREEDER İNEKLERDE GNRH UYGULAMASI VE DÖL VERİMİ

daha da yüksek olduğu (%13.1) (8) bildirilmesine rağmen, Ayalan (4) %10-18, Bartlett ve ark (5) ise %24 olduğunu ve Repeat Breeder'in Michigan'da 3309 laktasyonda, laktasyon başına 385 dolarlık kayba neden olduğunu tespit etmişlerdir.

Repeat Breeder'in olası nedenleri arasında aşağıda sıralanan faktörler sayılabilir;

Bakım-besleme ve çevre faktörlerinin fertilitéye etkisi: Batı Almanya'da yapılan gözlemlerde genital organ enfeksiyonlarının %15, yetiştirme ve bakımın %35, beslemenin ise %50 oranında etkiye sahip olduğu bildirilmektedir (35).

Döl verimi üzerine enerjinin etkisi: Enerji yetersizliğinde kan glukoz düzeyinin düşmesi sonucu ortaya çıkan hipogliseminin gonat hormonlarının sentezine zarar verdiği bildirilmektedir (31,35).

Döl verimi üzerine proteinin etkisi: Protein yetersizliğinde depresyonlar oluşurken, fazlalığında ise suböstrus, seksüel sikluslarda düzensizlik, genital kanal enfeksiyonlarına karşı predispozisyon ve gebelik oranlarının düşmesi gibi sonuçlar görülmektedir (11,31,35).

Döl verimi üzerine ham selülozun etkisi: Ham selüloz ile yetersiz beslenen ineklerde, steroid sentezinin azalması sonucu anöstrus ve gebelik oranının düştüğü saptanmıştır (26, 35).

Döl verimi üzerine mineral maddelerin etkisi: Kalsiyum, potasyum, manganez, çinko ve iyod'un birinci; fosfor, sodyum, bakır, kobalt ve selenyum'un ise ikinci derecede öneme sahip olduğu bildirilmektedir (14,16,35).

Döl verimi üzerine A Vitamini ve β karoten miktarının etkisi: β -Karotenin üreme

ile ilgili önemli fonksiyona sahip olduğu, ancak vitamin A'nın karotenin bu görevini üstlenemediği ileri sürülmektedir (35).

Döl verimi üzerine yem bitkilerinin etkisi: Yemlerde bulunan fitoöstrojenler ve gonadotropinlerin önemli miktarlarda östrojenik aktiviteye sahip olduğu, bu yemlerin aşırı miktarlarda yedirilmesi halinde siklus bozuklukları, genital organlarda kist oluşumu, prolapsus vagina, embriyonik ölümler ve yavru atmalar gözlemlendiği, spermatozoa'nın taşınmasını ve genital organlarda depo edilmesini etkilediği ve servikal mukusun yapısını bozduğu bildirilmektedir (24,35,36).

Fertilizasyonun şekillenmemesi: Graden ve ark (13) 150 inek üzerinde yaptıkları bir çalışmada bu hayvanlardan 104 ovum toplamışlar ve fertilizasyonun şekillenmemesinin sebebinin %9 oranında ovulasyonun şekillenmemesinden, %7 oranında oviduct tıkanıklığından, %3 oranında anormal ovumdan, %2 oranında ovaryum adhezyonlarından ve %24 oranında da bilinmeyen nedenlerden ileri geldiğini belirlemişlerdir. Repeat Breeder ineklerde fertilizasyonun oluşmaması oranını, Graden ve ark. (13) %20, Özkoca (25) %39.7 olarak, Dinç (8) ise bu oranın %29-40 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Erken embriyonik ölüm: Repeat Breeder ineklerde erken embriyonik ölümlerin %29-47 arasında değiştiği, gebeliğin 35. gününe kadar gelişen embriyo oranının ilk kez tohumlanmış düvelerde %75-86, fertil ineklerde %69-70 iken, aynı süre içinde Repeat Breeder ineklerde %21-35 olduğu bildirilmektedir (4).

Hormonal dengesizlik: Gebe ve gebe olmayan fertil ineklerde progesteron seviyesinde 16. güne kadar farklılık görülmediği bildirilmesine rağmen, Repeat Breeder ineklerde plazma progesteron seviyesinde düzensizlikler belirlendiği ve luteal dönemin kısaldığı bildirilmektedir (8, 17).

Ovulasyonun gecikmesi veya şekillenmemesi: Ovulasyonun gecikmesinin hipofizden salgılanan LH'nın eksikliğine veya zamana uygun olarak LH'nın salgılanmamasına bağlı olduğu bildirilmiştir. (1,15,34). Gong ve ark. yaptıkları bir çalışmada (12), 9 baş Repeat Breeder inekte östrusta (0. gün) LH düzeyinin 2.7 ± 1.00 ng/ml olduğunu saptamışlar, 6 başlık kontrol grubunda ise bu değeri 4.71 ± 1.71 ng/ml olarak ölçmüşlerdir.

Genital sistem enfeksiyonları: Campylobacter, Trichomonas, Brucella, İBR, Leptospira, Escherichia Coli, Staphylococlar ve Streptococlar, Bovine Virüs Diare, Mycoplasma, Cylamidia ve bunun gibi pek çok etkenin Repeat Breeder nedeni olabileceği bildirilmektedir (7,9,26).

Subklinik genital kanal enfeksiyonları: Genital organları normal olan inek ve düvelerde görülen Repeat Breeder olaylarının sebebinin henüz bilinmediği bildirilmektedir (26).

Genital kanaldaki fonksiyon bozuklukları: Ovaryumlarda oogenesisin aksaması, normal ovumun dejenerasyonu ve ovaryumun yangısı, serviks uterusun yangısı, para servikal ve peri servikal apseler, hydrosalpinx, perisalpingitis ve ovidukt'un fonksiyon bozukluklarının çeşitli derecelerde infertiliteye neden olduğu bildirilmektedir (1,26,37).

Genetik faktörler: Recessive lethal gen her iki gamette mevcutsa embriyonun dejenerasyonu dominant lethal genler sonucu olarak da oluşabilir (9,26).

Servikal ve tubal faktörler: Servikal mukus, vaginadaki bakteriyel floranın içeri girmesini engelleyerek ve spermatozoitin yaşama şansını artırarak biyolojik filtre işlevini görür, ancak normal bir spermiyoğramda bile spermatozoitlerin hareketsizliğine sebep olan servikal mukus ile spermatozoitler arasında bir uyumsuzluk bulunabilir (34).

Uterus ile ilgili bozukluklar: Repeat Breeder ineklerde östrustan 5-7 gün sonra uterus yıkantısındaki protein, sodyum, fosfor ve glikoz miktarının normal ineklerden düşük, kalsiyum, potasyum ve magnezyum miktarının yüksek olduğu, ovidukt sıvısında da buna paralel değişiklikler görüldüğü hatta kalsiyum düzeyinin normalin 12 kat daha yüksek bulunduğu saptanmıştır (8, 17).

İmmunolojik infertilite: Çiftleşmeden sonra uterus içerisindeki lökosit infiltrasyonunun uyarıldığı en fazla lökosit sayısına, 12-24 saat sonra ulaşıldığı, bu süre sonunda dişilerin serumlarında antikora rastlandığı, antikör titresinin en yüksek olduğu zamanlarda, hayvanlar çiftleştirildikleri taktirde gebe kalmadıkları bildirilmektedir (30).

Gonadotropin releasing hormone (GnRH): Sığırlarda hypothalamik nucleiden üretilen GnRH, adenohipofiz hücrelerinden luteinleştirici hormon (LH) ve follikül uyarıcı hormon (FSH) salgılatıran, doğal olarak elde edilen bir deka peptittir. Aynı zamanda luteinleştirici hormonu salgılatan faktör (LH-RF) olarak da tanımlanmaktadır (1,3,17,18,21). Deney hayvanlarında hipotalomohipofizer

portal sistemde GnRH düzeyini gün boyunca ölçmek suretiyle yapılan incelemelerde, bu hipotalamik hormonun bazal salgılanmasının pulsatil bir şekilde olduğu ve bu salgının 60-120 dakika aralıklarla pik seviyeye ulaştığı saptanmıştır. GnRH'un pulsatil bir şekilde salgılanmasına paralel olarak ön hipofizden FSH ve LH salgılanması pulsatil bir şekilde olmaktadır (2,19,20,23,33).

Bu çalışmada Repeat Breeder ineklerde (dönek-çeviren) tohumlama anında Gonadotropin Releasing Hormon (GnRH) uygulamalarının döl verimi üzerine etkisi araştırılmıştır.

Materyal ve Metot

Bu çalışma, Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü Dalaman Tarım İşletmesinde bulunan 30 baş Holstein (siyah-alaca) inek üzerinde yapılmıştır.

Dalaman Tarım İşletmesi Sığırcılık Şubesinin kayıtlarına göre, en az bir doğum yapmış, daha önce üç kez tohumlandığı halde gebe kalmamış, açık östrus belirtileri gösteren (diğer dişilerin üzerine atlamasına izin veren, diğer dişilere atlayan) rektal muayenede ovaryumda Graaf follikülü bulunan ve servikal mukus akıntısı temiz olup genital organlarında bozukluk fark edilmeyen 30 baş inek rastgele seçilmiştir. Materyal olarak seçilen 30 baş inek 10'ar başlık üç gruba ayrıldı.

Birinci gruptaki ineklere suni tohumlamadan 5 dakika önce 0.0042 mg/ml buserelin acetate içeren, GnRH (Receptal)¹ 0.02 mg (5) ml i.v. enjekte edildi.

İkinci gruptaki ineklere suni tohumlamadan 5 dakika önce 0.0042 mg/ml

buserelin acetate içeren, GnRH (Receptal)¹ 0.01 mg (2.5) ml i.v. enjekte edildi.

Üçüncü gruptaki inekler kontrol grubu olarak ayrılmıştır. Placebo olarak suni tohumlamadan 5 dakika önce 5 ml fizyolojik tuzlu su (%0.9 NaCl) i.v. olarak enjekte edildi.

Her üç gruba suni tohumlama öncesi rektal muayene uygulanmış ve ovaryum bulguları saptanarak kayıt edilmiştir. Çalışma ve kontrol gruplarındaki inekler çalışma süresince sabah, öğlen ve akşam 30'ar dakika süreyle gözlenmiştir. Östrus tespit edilen inekler rekto-vajinal yöntemle intra-servikal olarak tohumlanmıştır. Tohumlamadan 24-36 saat sonra ovulasyonun kontrolü amacıyla tekrar rektal muayeneye tabi tutulup ovaryumdaki bulgular kaydedilmiştir. Tohumlama sonrası 60. günde rektal palpasyon ile gebelik tanısı yapıldı.

Kan serumu numuneleri suni tohumlama öncesinden başlamak suretiyle alınmıştır. Alınan kan numuneleri 5 dakika süreyle 1500 devirde santrifüje edilerek serumları çıkarılmıştır. Hormon analizine kadar özel tüplerde kodlanarak -20 C'de saklanmış ve çalışma sonunda laboratuvara ulaştırılmıştır. Kan serumu progesteron değerleri Lalahan Hayvan Sağlığı Araştırma Enstitüsünde, IAEA'dan sağlanan I¹²⁵ ile işaretli progesteron ve progesteron standartlarını içeren kitler ve progesteron antikolarıyla kaplanmış tüplerde GAMA sayacında CPM olarak okunması ile belirlenmiştir.

Her üç grupta da östrus zamanında (tohumlamadan hemen önce) ve tohumlamadan sonraki 21. günde alınan ve

Açıklama [A1]:

¹ Receptal : Hoechst (Topkim - İstanbul)

REPEAT BREEDER İNEKLERDE GNRH UYGULAMASI VE DÖL VERİMİ

labaratuvarında belirlenen kan serumu progesteron seviyeleri, östrus zamanındaki ve tohumlamadan sonraki 60. gündeki ovaryum ve uterus bulguları ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen % gebelik sonuçları χ^2 yöntemiyle istatistiki olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular

Çalışmada elde edilen bulgular, 0.02 mg (5 ml) GnRH, 0.01 mg (2.5 ml) GnRH ve kontrol (placebo) grubu olarak sınıflandırılıp, sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

Araştırmada oluşturulan her üç gruptan ineklerde tohumlama öncesi ve 21. gün kan progesteron değerleri Grafik 1 ve 2 de gösterilmiştir.

Birinci grupta doğum ile tohumlama ve GnRH uygulama aralığı 90 ile 346 gün arasında değiştiği, ortalamasının 205.6 gün ve gruptaki iki doğum arası sürenin ortalama 525.1 gün olduğu, ancak GnRH uygulaması sonrası gebe kalanlarda iki doğum arası sürenin 453 gün, buzağılama -gebe kalma aralığının 181.5 gün olduğu tespit edilmiştir. Bu gruptaki ineklerin östrusta kan progesteron seviyeleri (0. gün) değerlendirildiğinde (284-91,229-89, 36-88 kulak numaralı inekler hariç) 0.49 nmol/l' den daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Uygulama ve suni tohumlama sonrası 21. gündeki kan progesteron seviyelerine bakıldığında (229-89 kulak no'lu inek hariç) hepsinin sınır değer olan 6.4 nmol/l' den daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

İkinci grupta doğum ile tohumlama ve GnRH uygulama aralığı 103 ile 293 gün arasında değiştiği, ortalamasının 198.8 gün ve gruptaki iki doğum arası sürenin 523.4 gün olduğu, ancak GnRH uygulaması sonrası gebe kalanlarda doğum ile GnRH uygulama

aralığının 154 ile 293 gün arasında değiştiği, uygulama sonrası gebe kalanlarda iki doğum arası sürenin 494.6 gün, buzağılama-gebe kalma aralığının 216.6 gün olduğu tespit edilmiştir. Bu gruptaki ineklerin östrus anı kan progesteron seviyeleri değerlendirildiğinde en yüksekinin 2.15 nmol/l olduğu tespit edilmiştir. Uygulama ve suni tohumlama sonrası 21. gündeki kan progesteron seviyelerine bakıldığında, gebe kalanların tamamının sınır değer olan 6.4 nmol/l'den daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Kontrol grupta doğum ile placebo uygulama aralığı 139 ile 356 gün arasında değiştiği, ortalama olarak ise 248.1 gün ve gruptaki iki doğum arası sürenin 475.4 gün olduğu, ancak placebo uygulaması sonrası gebe kalanlarda iki doğum arası sürenin 474.5 gün, buzağılama-gebe kalma aralığının 199 gün olduğu tespit edilmiştir. Bu gruptaki ineklerin östrüsdeki kan progesteron seviyeleri değerlendirildiğinde tamamının 0.93 nmol/l'den düşük olduğu tespit edilmiştir. Uygulama ve suni tohumlama sonrası 21. gündeki kan progesteron seviyelerine bakıldığında gebe kalanların tamamının sınır değer olan 6.4 nmol/l'den yüksek olduğu, tespit edilmiştir. Çalışmada bir, iki ve üçüncü gruplarda gebelik oranları sırasıyla % 60, % 30 ve % 40 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen gebelik yüzdeleri arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemsiz bulunmuştur ($P>0.05$). Çalışma sonucunda elde edilen reproduktif değerler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Çalışma sonucunda tohumlamadan önce (0.gün) ve tohumlamadan 21 gün sonra elde edilen kan progesteron değerleri tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 1. Reprodüktif değerler

Reprodüktif Değerler	I. Grup 0.02 mg	II. Grup 0.01 mg	III. Grup Kontrol
İki doğum arası süre (gün)	525.1	523.5	475.4
GnRH uygulaması sonrası gebelik oranı (%)	60	30	40
Gebe kalan ineklerde iki doğum arası süre (gün)	453	494.6	474
Gebe kalan ineklerde buzağılama-gebe kalma aralığı (gün)	181.5	216.6	199
Doğum ile GnRH uygulama aralığı (gün)	205.6	198.8	248.1
Buzağılama-gebe kalma aralığı (gün)	251	246.5	197.8

Tartışma ve Sonuç

Repeat Breeder ineklerde östrus siklusları gözlemlendiği halde gebelik elde edilememesinin nedenleri tam olarak bilinmemekte, ancak multifaktöriyel etkenlerin neden olduğu sanılmaktadır. Süt inekçiliğinde maksimum süt verimi elde etmek ve yılda bir buzağı alabilmek için buzağılama aralığının 12 ay olması arzulanır. Ancak bu süre çoğu kez 390 günü bulmakta, bu da önemli ekonomik kayıplar oluşturmaktadır. En büyük ekonomik kayıp da Repeat Breeder ineklerin elden çıkarılması sonucu ortaya çıkmaktadır.

Çalışma sonucunda 1. grupta iki doğum arası süre ortalama 525.1 gün iken, GnRH uygulaması sonucu gebe kalanlarda 453 gün olarak bulunmuş ve 72 gün azalma olmuştur. Buzağılama gebe kalma aralığı ortalama 251 gün iken GnRH uygulananlarda 181.5 gün olarak bulunmuş ve 70 gün azalma olmuştur. Östrusta kan progesteron seviyeleri en yüksek

Tablo 2. Progesteron değerleri PG (nmol/L)

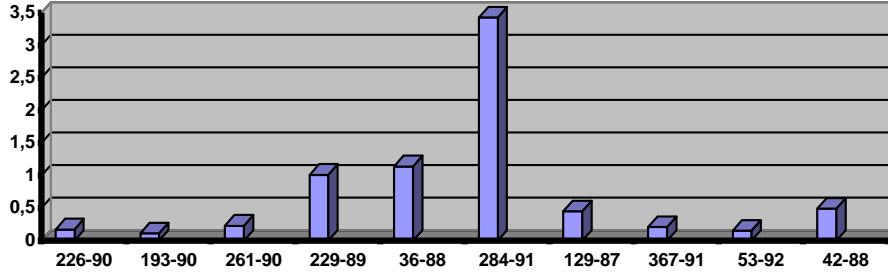
Kulak no (Grup I) 0.02 mg	0. gün	21. gün
226-90	0.17	3.51
193-90	0.11	9.00
261-90	0.23	8.55
229-89	1.01	4.87
36-88	1.14	8.03
284-91	3.43	?
129-87	0.45	0.06
367-91	0.21	6.05
53-92	0.15	15.40
42-88	0.49	?
Kulak no (Grup II) 0.01 mg	0. gün	21. gün
378-91	0.37	5.92
253-87	0.01	1.27
25-91	1.79	6.95
285-91	0.28	2.13
12-89	0.03	9.97
274-90	0.01	0.51
18-92	2.06	1.50
323-91	2.15	1.42
82-89	0.05	0.34
364-91	0.37	9.20
Kulak no (Kontrol Grubu)	0. gün	21. gün
265-88	0.47	1.55
253-87	?	4.22
357-91	0.93	14.85
331-90	0.18	12.18
16-89	0.05	3.77
356-90	0.03	17.30
12-92	0.23	1.05
263-88	0.13	7.51
38-92	0.56	4.32
332-91	0.24	?

3.43 nmol/l en düşük ise 0.11 nmol/l dir. 284-91 kulak numaralı ineğin 3.43 nmol/l olan progesteron değeri gebelik için gerekli olan değerden (6.4 nmol/l) daha düşük olması,

REPEAT BREEDER İNEKLERDE GNRH UYGULAMASI VE DÖL VERİMİ

PG (nmol/L)

Grup 1 - 0.02 mg



PG (nmol/L)

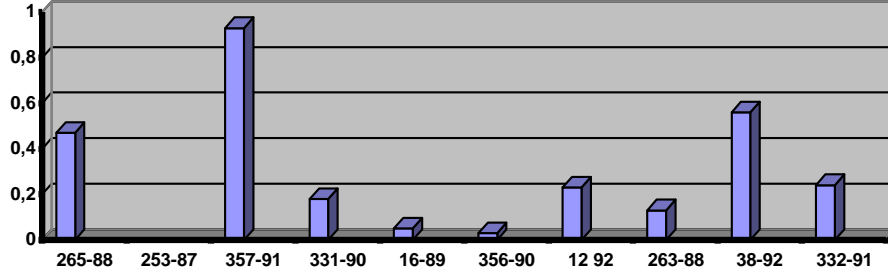
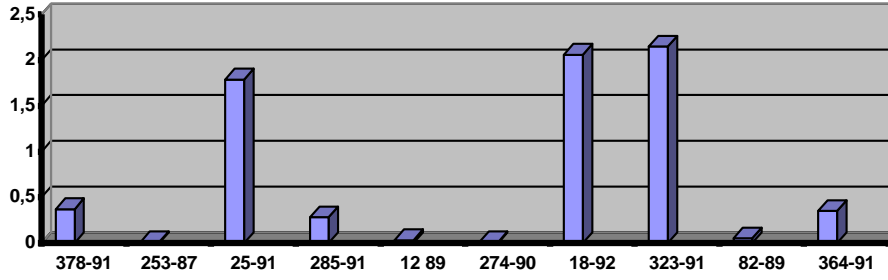
Grup 2 - 0.01 mg

inek kulak no

PG (nmol/L)

Grup 3 - Kontrol

inek



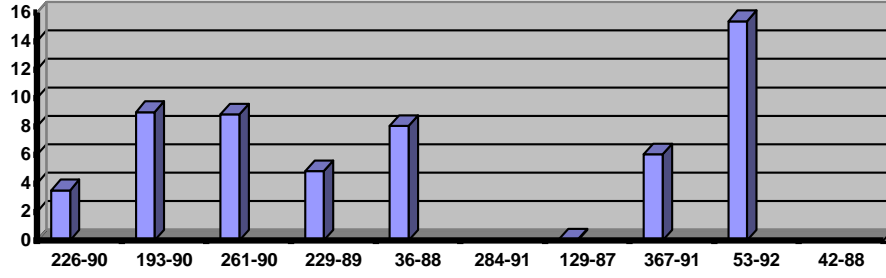
kulak no

inek kulak no

Grafik 1. Bir, iki ve üçüncü gruptaki ineklerde tohumlama öncesi kan progesteron değerleri.

PG (nmol/L)

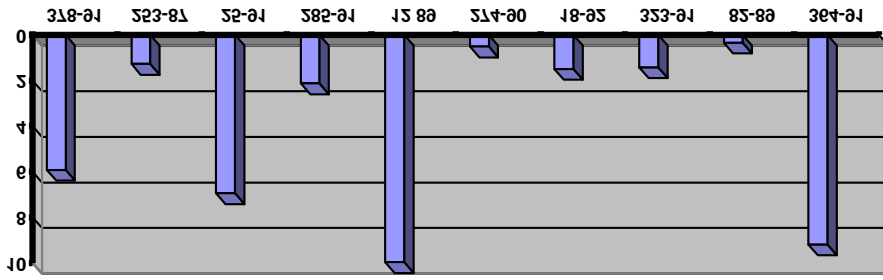
Grup 1 - 0.02 mg



PG (nmol/L)

Grup 2 - 0.01 mg

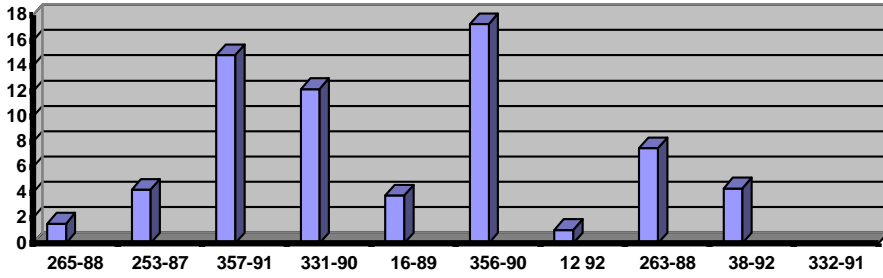
inek kulak no



PG (nmol/L)

Grup 3 - Kontrol

inek kulak no



inek kulak no

Grafik 2. Bir, iki ve üçüncü gruptaki ineklerde 21. gün kan progesteron değerleri.

REPEAT BREEDER İNEKLERDE GNRH UYGULAMASI VE DÖL VERİMİ

gerilemekte olan bir corpus luteumun bulunduğunu ve tohumlama için erken olduğunu düşündürmektedir. 284-91 ve 42-88 no'lu ineklerde 21. gün kan progesteron değerleri serumun hemoliz olması sonucu analiz yapılamamıştır. 229-89 no'lu inekte 4.87 nmol/l progesteron değeri ise bireysel farklılık olarak değerlendirilmiştir.

Sonuçta 0,02 mg GnRH uygulanan gruptaki ineklerden altısı çalışma sırasında gebe kalmış, diğer üç tanesi ise daha sonraki tohumlamalarda gebe kalmış, sadece bir inek reproduktif yetersizlik nedeni ile reforme edilerek elden çıkarılmıştır. Elde edilen gebelik yüzdesi oranları Lee ve ark. (22), Bhosrekar ve ark. (6) bulguları ile uygunluk göstermiştir. Nitekim Lee ve ark. (22) düvelerde ve postpartum ineklerde GnRH etkisi üzerine yaptıkları çalışmada GnRH verilen Repeat Breeder ineklerde gebe kalma oranının, kontrol grubundan %25 daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Bhosrekar ve ark. (6) 44 Repeat Breeder ineğe bir önceki östrusu takip eden 13. günde i.m. olarak 200 µg GnRH analogu uygulamışlar, %46.67 gebelik oranı ve 37 ineğe ise placebo enjeksiyon olarak 5 ml serum fizyolojik uygulamışlar %34.37'lik gebelik oranı elde etmişlerdir.

İkinci grupta iki doğum arası süre, GnRH uygulaması sonucu 28 gün azalmıştır. Buzağılama-gebe kalma aralığında ise 30 gün azalma olduğu bulunmuştur. Östrus sırasında kan progesteron seviyeleri 25-91 no'lu ineğe ait 1,79 nmol/L, 18-92 no'lu ineğe ait 2,06 nmol/L, 323-91 no'lu ineğe ait 2,15 nmol/L olarak ve östrusta beklenen 1 nmol/L değerinden yüksek bulunmuş ve tohumlama

için uygun zamanda olmadıklarını düşündürmektedir.

Sonuç olarak 0,01 mg GnRH uygulanan gruptaki ineklerden üç tanesi gebe kalmış, diğer dört tanesi ise daha sonraki tohumlamalar sonucu gebe kalmış, üç inek ise reproduktif performansının bozulması nedeni ile reforme edilerek elden çıkarılmıştır. Bu sonuçlar Phatak ve ark. (27), Rousel ve ark. (28), Ryan ve ark. (29), Drew ve ark. (10) bulgularına göre düşük bulunmuş ve bu düşüklük östrus anındaki düzensiz progesteron salgılanmasına bağlanmıştır.

Phatak ve ark. (27) 961 Repeat Breeder inekler üzerinde yaptıkları çalışmada tohumlama ile birlikte 100 µg GnRH (i.m.) uygulanan ineklerde gebelik oranını %47, kontrol grubunda ise %37.7 olarak bulmuşlardır.

Roussel ve ark. (28) 379 Repeat Breeder inekler üzerinde yaptıkları çalışmada, tohumlama anında 100 µg GnRH (i.m.) uygulanan ineklerde gebelik oranı %56 kontrol grubunda ise %40 olarak gerçekleşmiştir.

Ryan ve ark. (29) 514 ineğe tohumlama zamanı 100 µg buserelin i.m. olarak uygulamışlar ve %48.8 gebelik oranı, 516 baş olan kontrol grubunda %42.4'lük gebelik oranı elde etmişlerdir.

Drew ve Petery (10) GnRH analoglarının uygulama zamanı ile ilgili yaptıkları çalışmada kendiliğinden östrus gösteren 279 ineğe tohumlamadan 2-3 saat önce 100 µg (2.5 ml Receptal) uygulamışlar ve %55.2'lik gebelik oranı tespit etmişler bunu 277 başlık kontrol grubu ile karşılaştırmışlar %49.1'lik gebelik oranı elde etmişlerdir.

Üçüncü grupta (kontrol) iki doğum arası süre ortalama 475,4 gün iken, suni tohumlamalar sonrası gebe kalanlarda 474 gün

olarak bulunmuştur. Östrusta kan progesteron seviyeleri değerlendirildiğinde 0,93-0,05 nmol/L arasında olduğu (253-87 no'lu inekte ise serumun hemoliz olması sonucu analiz yapılamamış) ve östrusun dış belirtileriyle paralel olduğu, bu değerlerin suni tohumlama için çok uygun değerler olduğu belirlenmiştir. 21. gündeki kan progesteron değerlerinin gebe kalanlarda 7,51-14,85 nmol/L arasında değiştiği ve sınır değer olan 6,4 nmol/L'den yüksek olduğu tespit edilmiştir. 332-91 no'lu inekte serumun bozulması sonucu analiz yapılamamıştır. Sonuçta kontrol grubunda dört inek çalışma sırasında gebe kalmış, bir tanesi ise daha sonraki suni tohumlamalarda gebe kalmış, diğer beş inek ise tedavi girişimlerine rağmen reproduktif performanslarının bozulması sonucu reforme edilerek elden çıkarılmıştır. Bu sonuçlar Phatak ve ark. (27), Bhosrekar ve ark. (6), Rousel ve ark. (28), Ryan ve ark. (29), Drew ve ark. (10) bulguları ile benzerlik göstermiştir.

Kontrol grubu, 0,02 mg GnRH grubu ile karşılaştırıldığında GnRH uygulamasıyla % 20' lik bir artışın olduğu görülmektedir. Bu artış Lee ve ark. (22) tarafından önemli olarak nitelendirilmiştir.

İngiltere'de Galler Süt Pazarlama Kurumu, gebelik dışı her bir günün işletme maliyetinin 3 pound olduğunu hesaplamıştır (32). O nedenle, bu gruplarda buzağılama aralığı için elde edilen 70 ve 30 gün kısaltmalar önemli ekonomik kazanımlar getirmektedir.

Çalışma sonucunda Repeat Breeder ineklerin, sürüden çıkarılmadan elde tutulabilmesi, suni tohumlama çalışmalarında iyi sonuçlar alınabilmesi, istenilen zamanda ovulasyonun uyarılması ve senkronizasyonu ile reproduksiyon hormonları arasındaki karşılıklı

ilişkinin sağlanabilmesi için tohumlama anında 0,02 mg GnRH uygulamasının, 0,01 mg GnRH uygulamasına göre daha iyi sonuç verildiği görülmüştür.

KAYNAKLAR

1. **Alaçam E,** (1994) *Evcil Hayvanlarda Reprodüksiyon Suni Tohumlama, Doğum ve İnfertilite. (Büyük Ruminantlarda İnfertilite)* Dizgi Evi-Konya, s. 265-289.
2. **Arısan K,** (1991) *Kadın Hastalıkları. Çelçüt Matbaacılık San. ve Tic. A.Ş. İstanbul,* s. 50-55.
3. **Aşkın Y,** (1984) *Koyun ve Sığırlarda Üremenin Denetimi ve Uygulanabilme Olanakları.* Hayvancılıkta İleri Teknikler Semineri, Gönen.
4. **Ayalan N,** (1984) *The Repeat Breeder Problem Process* 10th Annual International Congress Animal Reproduction. AI. IV :1.
5. **Bartlett P C, Kirk H J, Mather E C,** (1986) *Repeated Insemination in Michigan Holstein-Friesian Cattle: Incidence, Descriptive Epidemiology and Estimated Economic Impact.* Theriogenology, 26:309.
6. **Bhosrekar M R, Inamdar A J, Joshi B M, Phadnis Y P, Lokhande S M, Mangurkar B R,** (1986) *Treatment with a GnRH Analogue (Buserelin) at Mid-Luteal Phase in Repeat Breeding Dairy Cows.* Indian Veterinary Journal, 63:833-837.
7. **Çabalar M,** (1993) *Fertilite Problemleri İneklerde IBR/IPV Virüs İzolasyonu ve Sero Epidemiyolojisi.* Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
8. **Dinç D A,** (1990) *Döl Tutmayan (Repeat Breeder) Hayvanlar In: (Ed. Alaçam E).* Theriogenoloji. Nurol Matbaacılık A.Ş. Ankara, s. 233-240.
9. **Doğan İ,** (1991) *Repeat Breeder İneklerde GnRH'nın Döl Verimine Etkisi.* TİGEM Dergisi, Yıl. 6, Sayı 32: 29-30.

REPEAT BREEDER İNEKLERDE GNRH UYGULAMASI VE DÖL VERİMİ

10. **Drew S B, Peters A R**, (1994) *Effect of Buserelin on Pregnancy Rates in Dairy Cows*. The Veterinary Record 134: 267-269.
11. **Ferguson J D, Challupa W**, (1989) *Symposium: Interactions of Nutrition and Reproduction. Impact of Protein on Reproduction in Dairy Cows*. Journal Dairy Science. 72:746-766.
12. **Gong Z M, Geng S X, An M, Tong K Y**, (1990) *Changes in the Serum Luteinizing Hormone (LH) In Dairy Repeat Breeder in the Eight Day Following Oestrus*. Acta Veterinaria et Zootechnica Sinica, 21:15-19.
13. **Graden A P, Jolds D, Mochow C R, Mutter L R**, (1968) *Causes of Fertilization Failure in Repeat Breeder Cattle*. Journal of Dairy Science, 51:778-781.
14. **Herd D B**, (1990) *The Effect of Minerals on Cattle Reproduction and Health*. Agribusiness Worldwide March. 2:26-29.
15. **İleri K**, (1993) *Sığırlarda Geciken Ovulasyona Bağlı İnfertilite Olaylarında GnRH Uygulamaları ve Önemi*. Bültendif, 2 : 9-10.
16. **İmren H Y**, (1986) *Evcil Hayvanların Metabolizma İz Element Noksanlığı Hastalıkları*. A.Ü. Veteriner Fakültesi Teksir. 417-492.
17. **Janudeen M R, Hafez E S E**, (1993) *Reproductive Failure in Femeles. Reproduction in Farm Animals* . Ed:Hafez, E.S.E. LEA and FEBİGER 59-93, 261-286. Philadelphia.
18. **Kaltenbach C C, Dunn T G, Kiser T E, Corah L R, Akbar A M, Niswender G D**, (1974) *Release of FSH and LH in Beef Heifers by Synthetic Gonadotropin Releasing Hormone*. Journal Animal Science. 38: 357-362.
19. **Kayaalp O S**, (1986) *Tıbbi Farmakoloji Cilt: 3*. Ulucan Matbaası, Ankara, s. 2465-2467.
20. **Keller P J**, (1993) *Jinekolojide Hormonal Bozukluklar*. Çeviren. Prof. Dr. Şahap Karaaliler. Sermet Matbaası, Kırklareli, s. 1-23.
21. **Kılıçoğlu Ç, Alaçam E**, (1985) *Veteriner Doğum Bilgisi ve Üreme Organlarının Hastalıkları*. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, 403:6-26.
22. **Lee C N, Maurice M S E, Ax LR, Pennington J A, Hoffman W F, Brow M D**, (1983) *Efficacy of Gonadotropin- Releasing Hormone Administered at the Time of Artificial Insemination of Heifers and Post Partum and Repeat Breeding Dairy Cows*. Animal Journal Veterinary Research, 44 (11) 2160-2163.
23. **McDonald L E**, (1986) *Veterinary Endocrinology and Reproduction*, p. 13-24. 320 W.B. Saunders Company, Philadelphia.
24. **Morrow D A**, (1980) *The Role of Nutrition in Dairy Cattle Reproduction*. Current Therapy in Theriogenology, p. 449-455 W.B. Saunders Company.
25. **Özkoca A**, (1984) *Çiflik Hayvanlarında Reprodüksiyon ve Suni Tohumlama*. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları No:3209-İstanbul.
26. **Özkoca A**, (1986) *Sığırlarda Reprodüksiyon ve İnfertilite*. Gür-ay Matbaası, İstanbul, s. 17-125-126.
27. **Phatak A P, Whitmore H L., Brown N D**, (1986) *Effect of Gonodotropin Releasing Hormone on Conception Rate in Repeat Breeder Dairy Cows*. Theriogenology, 26 (5) 605-609.
28. **Roussel J D, Beatty, j F, Konnca K**, (1989). *Gonodotropin Releasing Hormone Therapy in Functional Infertility of Dairy Cattle*. Theriogenology, 30 (6): 1115-1119.
29. **Ryan D P, Kopel E, Boland M P, Godke R A**, (1991) *Pregnancy Rates in Dairy Cows Following the Administration or at Mid-Cycle Post Insemination*. Theriogenology, September Vol:36 No:3
30. **Seshagiri V N, Rabatramany S R**, (1987) *Indecidence of Sperma Agglutinating Antody in Regular and Repeat Breeder Cross Bread-Cows*. Cheiran, 19: 152-154.
31. **Sevinç A**, (1984) *Dölerme ve Suni Tohumlama*. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, 397.

32. **Smale K**, (1992) *Hayvansal Üretimi Artırmak*. Pfizer Veteriner Bülteni, 4:8-11.
33. **Thatcher W W, Drost M, Sauio J D, Macmillan K L, Entwistle K W, Schmitt E J, Dela Sota R L, Morris G R**, (1993) *New Clinical Uses of GnRH and Its Analogues in Cattle*. Animal Reproduction Science, 33. 27-49.
34. **The Merck Mauel**, (1995) *Tanı, Tedavi El Kitabı*. Çeviri: Ed: Keklikoğlu, M. Tuzcu, M. Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti. İstanbul. 1055-1057.
35. **Tuncer D Ş, Erdinç H**, (1991) *Evcil Hayvanlarda Beslenme-Döl Verimi İlişkileri*. Yem Sanayi Dergisi-Nisan Sayı.71:15-20.
36. **Wahi G M, Tripathi S S, Saxena V B**, (1979) *The Studies on Biochemical*. Attributes of Animal Science, 49 (12) 1034-1038.
37. **Zemjanis R**, (1980) *Repeat Breeding or Conception Failure in Cattle*. Morrow D.A. Current Therapy in Theriogenology W.B. Saunders Company.