

HOLSTEİN İRKI DÜVELERDE TOHURLAMAYI İZLEYEN 12. GÜNDE GnRH UYGULAMALARININ FERTİLİTE ÜZERİNE ETKİSİ

Hüseyin ERDEM¹

Tevfik TEKELİ¹

Mustafa YENİCE²

Effects of gonadotrophin releasing hormone administered 12 days after insemination on the pregnancy rates of Holstein heifers

SUMMARY

The effect of GnRH analogue on the pregnancy rate was studied in heifers in Konya province. A total of 40 Holstein heifers aging between 15-16 months was included in the study. The heifers in oestrus detected by rectal palpation were divided into 2 groups randomly. First group received 10 µg buserelin (GnRH) intramuscularly on the 12th day after the first insemination, and second group had 2.5 ml placebo intramuscularly. Pregnancy rates in the GnRH and placebo groups after the first insemination were 70 and 45 % respectively (p<0.001). All of the heifers were pregnant on the 4th insemination and per pregnancy rates were 1.35 and 1.85 insemination in GnRH and placebo groups, respectively. Blood was taken in order to determine the plasma progesterone levels on the 0 (insemination day), 4, 8, 12, 14, 16, 18, 20 and 22 days. There were no statistically significant differences on the progesterone levels between the GnRH and placebo groups in the pregnant heifers. On the other hand, GnRH group had statistically lower (p<0.05) progesterone levels than placebo group in the nonpregnant heifers on the 14th day.

It was concluded that embryonic deaths resulting from luteal insufficiencies can be prevented with application of GnRH analogue on the 12th day of insemination, but sperm quality, anovulation and delayed ovulation as ovulatory defect as a cause of wrong insemination time might effect the results, therefore in this type of studies, endocrinologic examinations must also be carried out.

KEY WORDS : Heifer, GnRH, fertility

ÖZET

Sunulan çalışmada Konya'da özel bir sütçü inek işletmesinde bulunan düvelerde ilk tohumlama sonrası 12. günde uygulanan bir GnRH analogunun gebe kalma oranı üzerine etkisi araştırıldı.

Çalışma materyalini yaşları 15-16 ay arasında değişen Holstein ırkı 40 baş düve oluşturdu. Rektal palpasyonla östrüste olduğu tespit edilen düveler rastlantısal olarak 20'şer başlık 2 gruba ayrıldı. Deneme grubuna ait düvelere tohumlama sonrası 12. günde 10 µg buserelin, kontrol grubuna ait düvelere ise 2.5 ml plasebo kas içi yolla enjekte edildi. Deneme ve kontrol grubundaki düvelerin ilk tohumlamada gebe kalma oranı sırasıyla % 70 ve % 45 olarak elde edildi (p<0.001). Düvelerin tamamı 4. tohumlamalarında gebe kaldı ve gebelik başına yapılan tohumlama sayısı sırasıyla 1.35 ve 1.85 olarak elde edildi. Plazma progesteron düzeyinin belirlenebilmesi için düvelerin tamamından 0 (Tohumlama günü), 4, 8, 12, 14, 16, 18, 20 ve 22. günlerde kan örnekleri alındı. Deneme ve kontrol grubunda gebe kalan düvelerin kan alım günlerindeki progesteron düzeyleri arasında istatistiksel fark bulunmadı. Ancak gebe kalmayan düvelerin uygulama sonrası ilk kan alım gününde (14. gün) progesteron düzeyi deneme grubunda kontrol grubuna göre düşük bulundu (p<0.05).

Sonuç olarak düvelerde luteal yetmezliklere bağlı olarak şekillenen embriyonik ölümlerin tohumlama sonrası 12. günde GnRH analogu ile önlenilebileceği; ancak infertilite sebebi olabilen yanlış zamanda tohumlama, sperma kalitesi, anovulasyon ve ovulasyon gecikmesi gibi ovulasyon bozukluklarının bu yönde yapılan çalışmaları etkileyebileceği ve bunun için endokrinolojik muayene yöntemlerinin de bu tür çalışmalarda kullanılmasının yararlı olacağı kanısına varıldı.

ANAHTAR KELİMELER: Düve, GnRH, fertilité

GİRİŞ

İneklerde doğal aşım ya da suni tohumlama sonrası fertilizasyon oranının % 89-100 olmasına

Yayına Kabul Tarihi: 19.03.2003

1: S.Ü. Veteriner Fakültesi Doğum ve Jin. ABD - KONYA

2: Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği - KONYA

rağmen buzağılama oranının % 45-65 arasında olduğu bildirilmektedir (Roche ve ark. 1981, Curran ve ark. 1986, Noakes 1986, Youngquist ve Braun 1986, King 1991, Zavy 1994). Bu oransal kaybin % 10'unun fertilizasyonun olmaması, % 22'sinin 21. günden önce meydana gelen erken embriyonik ölümler, % 6'sının 21-42. günler arasında meydana gelen geç

embriyonik ölümler ve % 5'inin de 43-270. günler arasında oluşan abortuslar nedeniyle olduğu ifade edilmektedir (Noakes 1986, Sheldon 1997).

Buzağılama oranlarındaki kayıpların büyük yüzdesini oluşturan embriyonik ölümlerin önemli nedenlerinden birinin corpus luteum'dan yetersiz progesteron hormonu salınımının olduğu (Kastelic 1994b), özellikle yüksek oranda embriyonik ölümle karşılaşılacak sürülerde en önemli nedeni oluşturduğu belirtilmektedir (Noakes 1988, Flint 1992). Gebeliğin devamı için 15-17. günlerden itibaren corpus luteum'un fonksiyonunu sürdürmesi gerekmektedir. Onbeş-17. günden sonra, corpus luteum'un fonksiyonunu sürdürmemesi ya da yetersiz kalması durumunda progesteron hormonu düzeyi azalmakta ve bu da embriyonik ölümlere neden olmaktadır (Kastelic 1994). Progesteron hormonu yetersizliğine bağlı olarak oluşan embriyonik ölümlerin insidansının azaltılması ve gebe kalma oranlarının artırılması yönünde çeşitli araştırmacılar tarafından GnRH ve analogları uygulanmaktadır (Lokhande ve ark. 1981, Jubb ve ark. 1990, Ryan ve ark. 1991, Drews ve Peters 1992, Nell ve ark. 1992, Olivera ve ark. 1992, Ryan ve ark. 1992, Sheldon ve Dobson 1993).

Sunulan çalışmada tohumlama sonrası 12. günde verilen bir GnRH analogunun düvelerde gebe kalma oranı üzerine olan etkisi endokrinolojik muayene yöntemi de uygulanarak değerlendirilmiştir.

MATERYAL ve METOT

Çalışma materyalini Konya'da özel bir işletmeye ait, yaşları 15-16 ay arasında değişen Holstein ırkı 40 baş düve oluşturdu. Hayvanlar "yarı açık serbest sistem" şeklinde barındırılmakta olup, ak saman, yonca samanı ve işletmenin kendi ürettiği konsantre yem ile beslenmekteydi.

Düveler östrüsün klinik belirtileri yönünden 8 saat ara ile gözlemlendi. Östrüsün klinik belirtilerine göre (çara, sürüden ayrı durma, başka düvelerin üzerine atlamasına izin verme gibi) östrüste olduğu tahmin edilen düvelere rektal palpasyon uygulandı. Rektal palpasyonda ovarium üzerinde graaf follikülü belirlenen düvelere suni tohumlama uygulandı. Tohumlamaların aynı hekim tarafından yapılmasına ve kullanılan spermanın aynı boğadan olmasına özen gösterildi.

Suni tohumlama uygulanan düveler rastlantısal olarak 20'şer başlık 2 gruba ayrıldı. Birinci grupta (Deneme grubu) bulunan 20 baş düveye tohumlama sonrası 12. günde 10 µg buserelin (GnRH) (Receptal, Intervet) kas içi yolla enjekte edildi. İkinci gruptaki (Kontrol grubu) 20 baş düveye ise tohumlama sonrası 12. günde 2.5 ml plasebo kas içi yolla enjekte edildi.

Plazma progesteron düzeyinin belirlenmesi için her iki gruptaki düvelerden 0 (Tohumlama günü), 4, 8, 12, 14, 16, 18, 20 ve 22. günlerde *v. jugularis*'ten heparinli tüplere 10'ar ml kan örneği alındı ve 5.000 devir/dak. 10 dakika santrifüj edilerek plazmaları ayrıldı. Plazma örnekleri analiz edilinceye kadar - 20 °C'de muhafaza edildi. Plazma progesteron düzeyleri Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Endokrinoloji Laboratuvarı'nda EIA yöntemiyle belirlendi.

Düvelerin gebelik muayeneleri tohumlama sonrası 26. ve 45. günlerde olmak üzere iki kez linear-array, 5-7.5 MHz frekanslı rektal probu olan, real-time ultrason (480 Vet, Pie Data Medical, Maastrich, The Netherlands) ile yapıldı. İlk ve sonraki tohumlamalarında gebe kalmadığı tespit edilen düveler daha sonra (4. tohumlamaya kadar) tekrar tohumlandı ve gebelikleri yönünden takip edildi.

BULGULAR

Deneme ve kontrol grubundaki toplam 40 baş düveye yapılan tohumlamalarda gebe kalan düve sayısı ve oranları Tablo 1'de sunulmuştur. Tablo'da da görüldüğü gibi tohumlama sonrası 12. günde GnRH uygulanan düvelerin birinci tohumlamada 14 (% 70)'ünün, kontrol grubunda ise 9 (% 45)'unun gebe kaldığı görülmektedir. Birinci tohumlamada gebe kalmadığı belirlenen düvelerin izleyen tohumlamalarında ise deneme grubunda 3 düvenin 2. tohumlamada (% 85), 2 düvenin 3. tohumlamada (% 90) ve 1 düvenin 4. tohumlamada (% 100); kontrol grubunda ise 7 düvenin 2. tohumlamada (% 80), 2 düvenin 3. tohumlamada (% 90) ve 2 düvenin de 4. tohumlamada (%100) gebe kaldığı görülmektedir. Düvelerin 2., 3. ve 4. tohumlamaları sonrasında gebe kalma oranları birbirine yakın olarak elde edilirken; birinci tohumlamalarında gebe kalma oranları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.001$).

Tablo 1. Deneme (GnRH) ve Kontrol Grubundaki Düvelerin 1, 2, 3 ve 4. Tohumlamalarında Elde Edilen Gebelik Sayısı ve Oranı.

Tohumlamalar	GnRH		Kontrol	
	n	%	n	%
1. tohumlama	14	70*	9	45*
2. tohumlama	3	85 (14+3)	7	80 (9+7)
3. tohumlama	2	95 (17+2)	2	90 (16+2)
4. tohumlama	1	100 (19+1)	2	100 (18+2)

* : $p < 0.001$

Her iki grupta toplam ve gebelik başına düşen tohumlama sayısı Tablo 2'de sunulmuştur. Tabloda deneme grubunda gebelik başına yapılan tohumlama sayısının 1.35, kontrol grubunda ise 1.85 olduğu görülmektedir.

Tablo 2. Deneme (GnRH) ve Kontrol Grubunda Toplam ve Gebelik Başına Düşen Tohumlama Sayısı.

	GnRH	Kontrol
Toplam tohumlama sayısı	27	37
Gebelik başına düşen tohumlama sayısı	1.35	1.85

Deneme ve kontrol grubunda ilk tohumlama sonrası gebe kalan düvelerin 0 (Tohumlama günü), 4, 8, 12, 14, 16, 18, 20 ve 22. günlerdeki plazma progesteron düzeyleri Tablo 3'te sunulmuştur. Kan alınan günlerde gruplar arasında plazma progesteron düzeyleri yönünden istatistiksel bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 3. Deneme (GnRH) ve Kontrol Grubunda İlk Tohumlama Sonrası Gebe Kalan Düvelerin 0 (Tohumlama Günü), 4, 8, 12, 14, 16, 18, 20 ve 22. Gündeki Plazma Progesteron Düzeyleri (ng/ml).

Kan alma günü	GnRH (n=14)	Kontrol (n=9)
0	0.027±0.000	0.027±0.000
4	0.033±0.060	0.059±0.018
8	1.197±0.174	0.976±0.346
12	2.038±0.212	1.655±0.388
14	2.199±0.161	1.929±0.315
16	2.598±0.217	2.210±0.322
18	2.638±0.249	2.196±0.235
20	2.424±0.279	2.437±0.599
22	2.030±0.174	2.435±0.212

Deneme ve kontrol grubunda ilk tohumlama sonrası gebe kalmayan düvelerin uygulama günü (12. gün) ve uygulamadan sonraki ilk kan alma günündeki (14. gün) progesteron düzeyleri Tablo 4'te sunulmuştur. Tabloda 12. günde deneme ve kontrol grubunda gebe kalmayan düvelerin progesteron düzeyleri arasında istatistiksel fark bulunmazken ($p>0.05$), 14. günde elde edilen progesteron düzeyleri deneme grubunda kontrol grubuna göre daha düşük olarak elde edilmiş ve istatistiksel fark bulunmuştur ($p<0.05$). Ancak deneme grubundaki gebe kalmayan 2 düvenin tohumlama günündeki progesteron düzeyleri yüksek olması nedeniyle (0.672 ve 2.028 ng/ml) yanlış zamanda tohumlanmış olduğuna karar verildi.

Tablo 4. Deneme (GnRH) ve Kontrol Grubunda İlk Tohumlamada Gebe Kalmayan Düvelerin Tohumlama Sonrası 12 ve 14. Gündeki Plazma Progesteron Düzeyleri (ng/ml).

	12. gün (n=6)	14. gün (n=11)
GnRH	2.665±0.520	1.161±0.306
Kontrol	2.018±0.340*	2.549±0.310*

* : $P<0.05$

TARTIŞMA ve SONUÇ

GnRH ve analogları, hipofiz ön lobundan gonadotropinlerin salınımını düzenlemede önemli bir rol oynamaktadır. Bundan dolayı östrüs senkronizasyonu, embriyo transferi, ovaryum kistlerinin tedavisinin yanısıra anöstrüs, anovulasyon ve ovulasyon gecikmesi gibi ovulatör bozukluklarda, postpartum dönemde reproduktif faaliyetlerin erken başlatılması, ovulasyondan sonra corpus luteum'un geliştirilmesi ve luteal yetmezliklere bağlı embriyonik ölümlerin önlenmesi amacıyla sık olarak kullanılmaktadır (Elmore 1989, Narasimha Rao 1991, William 1982, Thatcher ve ark 1993).

İnfertilitenin önemli bir nedeni olan embriyonik ölümlerin insidansının düveler ile 5. doğumunu yapmış olan ineklerde daha fazla olduğu bildirilmektedir (Ayalon 1978, Ball 1983, Kastelic 1994, Zavy 1994). Bu nedenle sunulan çalışma embriyonik ölümlerin önlenmesinde bir sağıtım seçeneği olan tohumlama sonrası 12. günde GnRH uygulamasının düvelerde fertilité üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapıldı.

GnRH ve analogları östrüs siklusunun değişik dönemlerinde uygulandığında fertilité oranlarında artış sağlanabilmektedir. Rettmer ve ark. (1992) tohumlamayı izleyen siklus ortası dönemde yapılan GnRH uygulamalarının olumsuz herhangi bir etkisinin bulunmadığını, sadece siklus ortası dönemde GnRH uygulanan ve gebe kalmayan düvelerin östrüs sikluslarının kontrol grubuna göre ortalama 1-2 gün daha uzun olduğunu bildirmektedirler. Ancak bazı araştırmacılar (Seguin ve ark. 1977) da siklus ortası dönemde uygulanan GnRH veya analoglarının siklus üzerine herhangi bir etkisinin olmadığını ifade etmektedirler. Sunulan çalışmada da, deneme ve kontrol grubunda gebe kalmayan düvelerin bellenen zamanda östrüs göstermeleri nedeniyle tohumlama sonrası 12. günde uygulanan GnRH'nın siklus süresini etkilemediği belirlenmiştir (Deneme grubunda plazma progesteron düzeyine göre yanlış zamanda tohumlandığı tespit edilen 2 düve hariç). Elde edilen bu bulgu Seguin ve ark. (1977)'nin görüşünü desteklemektedir. Siklus süresinin uzamasında, uygulanan GnRH'dan ziyade yanlış zamanda yapılan tohumlamaların, ovulasyon gecikmelerinin ve geç embriyonik ölümlerin de düşünülmesi gerekmektedir.

Rettmer ve ark. (1992) 100 ve 200 µg fertirelin asetat'ın tohumlamayı izleyen 11-14. günler arasında uygulandığında inek ve düvelerde gebelik oranını arttırdığını bildirmektedirler. Tohumlama sonrası 11-13. günler arasında uygulanan 10 µg buserelin'in Sheldon (1997) % 9.4-12, aynı günlerde yine Ryan ve ark. (1992) % 11.5, Sheldon ve Dobson (1993) % 9.4, Drew ve Peters (1992) % 12, Çınar (1999) % 10 oranında gebelik artışına neden olduğunu bildirmektedirler. Ancak Jubb ve ark. (1990) da 1028 baş inek üzerinde yaptıkları çalışmada, tohumlama sonrası 12. günde GnRH uygulanan grupla kontrol grupları arasında fertilité yönünden önemli bir fark olmadığını ileri sürmektedirler. Sunulan çalışmada ise deneme grubunda, kontrol grubuna göre % 25 oranında daha fazla gebelik sağlanmıştır. Bu artış oranı yukarıdaki araştırmacıların elde ettiği artış oranlarından oldukça yüksek bulunmuştur. Bunun nedeni olarak; çalışmada kullanılan materyalin aynı bakım ve besleme koşullarında bulunması, tohumlamaların tamamının aynı operatör tarafından ve tohumlamada kullanılan spermanın aynı boğadan olmasına özen gösterilmiş olması ve materyalin aynı ırk düvelerden oluşmasından kaynaklanmış olabileceği ileri sürülebilir.

Östrüs siklusunun 9-12. günlerinde 10 µg buserelin deri altı yolla uygulandığında luteal faz sırasındaki progesteron düzeyinin arttığı ve siklusu 26 güne kadar uzattığı bildirilmektedir. Plazma progesteron düzeyindeki bu yükselmenin LH'nın luteotropik etkisinden kaynaklandığı ileri sürülmektedir (Thatcher ve ark. 1993). GnRH uygulamasının küçük, orta ve büyük folliküllerde siklusun 13. gününe kadarki dönemde luteinizasyona neden olduğu ifade edilmektedir. Tohumlama sonrası 10 µg dozda kas içi yolla uygulanan buserelin gebelik oranında artışa neden olmakla beraber bu uygulamanın sadece tohumlama sonrası 11-13. günler arasında uygulandığında etkili olduğu, tohumlama sonrası 4. veya 8-10. günler arasında GnRH uygulamasının ise

gebelik oranı üzerine bir etkisinin olmadığı belirtilmektedir (Drew ve Peters 1992, Rettmer ve ark. 1992).

Lokhande ve ark. (1981) siklusun 12. gününde GnRH'nin tekrarlayan dozlarının progesteron düzeyi üzerine etkisini araştırdıkları bir çalışmada, GnRH'nin tekrarlayan dozlarının fertilité üzerinde rol oynamadığını bildirmektedirler. Thatcher ve ark. (1989) GnRH uygulamalarının fonksiyonlarından birisinin de aksesör corpus luteum'ların oluşumunda rol oynadığını, ancak plazma progesteron düzeylerinde bir değişikliğe neden olmadığını bildirmektedirler. Aynı araştırmacılar aksesör corpus luteum'ları düvelerde gözlediklerini ancak ineklerde gözleyemediklerini ifade etmektedirler. Sunulan çalışmada ise tohumlama sonrası 12. günde GnRH uygulamasından sonra progesteron düzeyinde kontrol grubuna göre artış sağlanmadığı belirlenmiştir. Ancak GnRH uygulanan grupta gebe kalma oranının normalden yüksek (araştırmalardan), kontrol grubunda ise normal sınırlar içerisinde olması, GnRH'nin gebe kalma üzerine olumlu etkisinin bulunduğunu göstermektedir. Her ne kadar deneme ve kontrol grupları arasında progesteron düzeyleri yönünden istatistiksel bir fark bulunmasa da ilk tohumlamada elde edilen gebe kalma oranı dikkat çekicidir. Bazı araştırmacıların (Thatcher ve ark. 1989) da ifade ettiği gibi, GnRH'nin tohumlama sonrası 12. günde uygulanmasının gebe kalma üzerine olumlu etkisinin olduğu belirtilmesine rağmen, bu olumlu etkinin nasıl olduğu henüz açık değildir ve değişik görüşler ileri sürülmektedir.

GnRH'nin fertilité üzerine olumlu etkisinin nasıl olduğu henüz tam olarak açıklanamamasına rağmen, ineklerde gonadotropinlerin tohumlama sonrası verilmesinin yüksek oranda embriyonik ölümlerin olduğu sürülerde insidansı azalttığı ileri sürülmektedir (Noakes 1988, Flint 1992, Kastelic 1994). BonDurant ve ark. (1991) tohumlama sonrası uygulanan GnRH ile ek bir LH dalgası oluştuğunu, dolayısıyla luteinizasyonda rolü olan granuloza ve teka hücrelerini aktive ederek gebeliğin devamını sağlayan corpus luteum'dan salgılanan progesteron üretimini arttırdığını belirtmektedirler. Aynı şekilde Narasimha Rao (1991) da progesteron salınımının artmasına bağlı olarak embriyonun yaşayabilirliğinin arttığını ifade etmektedir. Drew ve Peters (1992) tohumlamayı izleyen 12. günde uygulanan gonadotropinlerin gebelik oranında artış sağlamasının nedenini; aksesör corpus luteum oluşumunu indüklemesi ve östradiol düzeyini azaltması sonucu oksitosin reseptör konsantrasyonu ile PGF_{2α} artışını ve dolayısıyla luteolizisi engellemesi olarak açıklamaktadırlar. Rettmer ve ark. (1992) ise, tohumlama sonrası gonadotropik hormonların değişik zamanlarda uygulanmasıyla corpus luteum üzerindeki luteotropik etkinin (luteoprotective) stimüle edildiğini veya luteolizis mekanizmasının indirekt olarak engellenmesi nedeniyle gebelik oranında artış sağlandığını ileri sürmektedirler.

Sunulan çalışmada tüm kan alım günlerinde deneme ve kontrol grubunda progesteron düzeyleri arasında istatistiksel fark olmadığı belirlenmiştir. Elde edilen bu bulgu yukarıdaki araştırmacıların (BonDurant

ve ark. 1991, Drew ve Peters 1992, Rettmer ve ark. 1992) görüşlerini desteklememektedir. Daha önce bazı araştırmacılar (Thatcher ve ark. 1989) tarafından da ifade edildiği gibi yapılan uygulamanın her ne kadar aksesör corpus luteum'ların oluşumuna neden olmasına rağmen progesteron düzeyini arttırmadığı bildirilmektedir. Dolayısıyla sunulan çalışmada, gebe kalma oranında sağlanan artış üzerinde progesterondan ziyade başka hormonal değişimlerin de etkili olabileceği düşünülebilir. Nitekim Alaçam ve ark. (1998)'nin Ankara keçilerinde yaptığı benzer çalışmada, tohumlama sonrası 12. günde uygulanan GnRH sonrası plazma progesteron düzeyinde artış sağlandığını, ancak bunun yanında plazma östrojen düzeyinin de düştüğü belirtilmektedir.

GnRH'nin ovulasyon oluşturabilmesi için bir follikülün 10 mm'den büyük olması gerektiği ifade edilmektedir (Leslie 1983, William 1982). Bundan dolayı luteal fazın erken döneminde ya da ortasında bir GnRH analogu uygulandığı takdirde, ovaryumdaki folliküllerin luteinizasyonun uyarılması nedeniyle östrüs ve ovulasyonun baskılanmasında kullanılabileceği bildirilmektedir (Twagiramungu ve ark. 1992). Sunulan çalışmada tohumlama sonrası 12. günde uygulanan ve uygulama sonrası ve gebe kalan düvelerde GnRH enjeksiyonlarının progesteron düzeylerinin kontrol grubundaki düvelerle istatistiksel olarak aynı olması bu görüşü desteklemektedir. Çünkü kontrol grubundaki düvelerin 12. günden sonraki 14. günde ortalama progesteron düzeyleri 2.199±0.161 ng/ml olurken deneme grubundaki düvelerin ise 1.929±0.315 ng/ml olduğu Tablo 4'te görülmektedir. Sunulan çalışmada, deneme ve kontrol grubunda gebe kalan düvelerde tüm kan alım günlerinde progesteron düzeyleri arasında istatistiksel bir fark olmaması (p>0.05), deneme grubundaki gebe kalmayan düvelerde 14. günde progesteron düzeyinin kontrol grubundaki düvelerden düşük olması (p<0.05) Twagiramungu ve ark (1992)'nin görüşünü desteklemektedir. Bunun sebebi olarak belki de bazı araştırmacıların (Leslie 1983, Twagiramungu ve ark. 1992, William 1982) ileri sürdüğü uygulama gününde hedef olan follikülün 10 mm'den büyük olmaması düşünülebilir.

Reproduktif sürü sağlığı kontrol programlarında gebelik başına düşen tohumlama sayısının 1.7-2.2 arasında olması gerektiği belirtilmektedir (Fetrow ve ark. 1997). Yapılan çalışmada kontrol grubundaki düvelerde gebelik başına düşen tohumlama sayısı 1.85 olarak elde edilmiştir (Tablo 4). Elde edilen rakam Fetrow ve ark. (1997)'nin belirttiği orana uygundur. Ancak deneme grubundaki düvelerde elde edilen 1.35 oranı da (plazma progesteron düzeyine göre yanlış zamanda tohumlandığı belirlenen 2 düve de olmasına rağmen) normalin de altında olması nedeniyle, düvelerde yapılan bu uygulamanın ne kadar başarılı olduğunu göstermektedir. Ayrıca kontrol grubundaki düvelerin 7'sinin ikinci tohumlamalarında gebe kalması (Tablo 1), düvelerde ikinci tohumlamada % 80'inin, dördüncü tohumlama sonrasında da % 100'ünün gebe kalabileceği söylenebilir. Konu bu açıdan ele alındığında, düvelerde doğusal anomali olmadığında, bakım-besleme şartları uygun olduğu takdirde, infertilité nedeniyle sürüden eliminasyonun

olamayacağı; gebelik yönünden ilk üç tohumlamada normal oranlar elde edilemiyorsa tohumlama zamanı, sperma kalitesi, tohumlayıcının becerisi vs. gibi faktörlerin göz önünde bulundurulması gerçeği ortaya çıkmaktadır.

Sonuç olarak düvelerde luteal yetmezliğe bağlı olarak şekillenebilecek embriyonik ölümlerin tohumlama sonrası 12. günde GnRH hormonu ile önlenebileceği; ancak infertilite sebebi olabilen yanlış zamanda tohumlama, sperma kalitesi, anovulasyon ve ovulasyon gecikmesi gibi ovulatrör bozuklukların bu yönde yapılan çalışmaları etkileyebileceği ve bunun için endokrinolojik muayene yöntemlerinin de bu tür çalışmalarda kullanılmasının yararlı olacağı kanısına varıldı.

KAYNAKLAR

- Alaşam E, Güven B, Ayar A, Saban E (1998) Ankara keçilerinde gonadorelin uygulamalarının kan progesteron, östradiol 17 β düzeyleri ile fertilitte üzerine etkisi. V. Ulusal Nükleer Tarım ve Hayvancılık Kong., 20-22 Ekim, Tebliğ öz., Konya.
- Ayalon N (1978) A review of embryonic mortality in cattle. J. Reprod. Fert., 54 : 483-493.
- Ball P (1983) Fertility problems in dairy herds. In Practice, 11: 189-191.
- Bondurant RH, Revah I, Franti C, Harman RJ, Hird D, Klingborg D, McCloskey M, Weaver L, Wilgenberg B (1991) Effect of gonadotropin-releasing hormone on fertility in repeat-breeder California dairy cows. Theriogenology, 35 (2): 365-374.
- Curran S, Pierson RA, Ginther OJ (1986) Ultrasonographic appearance of the bovine conceptus from days 10 through 20. JAVMA, 189 (10): 1289-1294.
- Çınar M (1999) PGF_{2 α} ile senkronize sütçü ineklerde tohumlama sırasında ve/veya tohumlamayı izleyen 12. günde GnRH uygulamalarının fertilitte üzerine etkisi. Doktora tezi, SÜ Sağlık Bil. Enstitüsü, Konya.
- Drew SB, Peters AR (1992) The effect of treatment with a gonadotrophin releasing hormone analogue on the fertility of dairy cows. 12th International Congress on Animal Rep., August 23-27, The Hague- The Netherlands.
- Elmore RG (1989) Using GnRH, HCG and anterior pituitary extracts in bovine hormonal therapy. Vet. Med, 2 : 214-216.
- Fetrow J, Stewart S, Eicker S (1997) Reproductive health programs for dairy herds: Analysis of records for assesment of reproductive performance. In "Current Therapy in Large Animal Theriogenology" Ed RS Youngquist, 441-451, WB Saunders Co, Philadelphia.
- Flint APF (1992) Steroid effects on embryo survival : Role of luteal secretion of progesterone and oxytocin in the aetiology of embryo mortality. 12th International Congress on Animal Reproduction, August 23-27, The Hague-The Netherlands.
- Jubb TF, Abhayarath D, Malmo J, Anderson GA (1990) Failure of on intramuscular injection of an analogue of gonadotrophin releasing hormone 11-13 days after insemination to increase pregnancy rates in dairy cattle. Aust. Vet. J., 67: 359-361.
- Kastelic JP (1994) Noninfectious embryonic loss in cattle. Vet. Med., 6 : 584-589.
- King WA (1991) Embryo-mediated pregnancy failure in cattle. Can Vet J, 32 (2) : 99-103.
- Leslie KE (1983) The effects of gonadotrophin releasing hormone administration in early postpartum dairy cows on hormone concentrations, ovarian activity and reproductive performance : a review. Can. Vet. J., 24 (4): 116-122.
- Lokhande S, Massenet C, Humblot P, Thibier M (1981) Lack of luteolytic effect of gonadotropin releasing hormone (GnRH) with therapeutic and repeated doses in dairy cows. Ann. Reach Vet., 12 (4): 353-362.
- Narasimha Rao AV (1991) Gonadotrophin releasing hormone therapy in anoestrous, repeat-breeder and follicular cystic cows. Indian Vet. J., 68: 267-270.
- Nell T, Leslie KE, Gillingham S (1992) The effect of GnRH administered at the time of breeding on fertility in lactating dairy cows. 12th International Congress on Animal Rep., August 23-27, The Hague - The Netherlands.
- Noakes DE (1986) Fertility and Obstetrics. Butler and Tanner Ltd, London.
- Noakes DE (1988) The individual infertile cow. In Practice, 1: 32-42.
- Olivera BD, Olivera GJ, Bezerra CAX, Gordo JML, Costra SA (1992) Pregnancy rates in beef cows synchronized with tiaprost followed by the administration of a analogue at the time of artificial insemination. 12th International Congress on Animal Reproduction, August 23-27, The Hague-The Netherlands.
- Rettmmer I, Stevenson JS, Jorah LR (1992) Pregnancy rates in beef cattle after administering a GnRH agonist 11 to 14 days after insemination. J. Anim. Sci, 70: 7-12.
- Roche JF, Boland MP, McGeedy TA, Ireland JJ (1981) Reproductive wastage following artificial insemination of heifers. Vet. Rec., 109: 400-404.
- Ryan DP, Kopel E, Boland MP, Godke RA (1991) Pregnancy rates in dairy cows following the administered of a GnRH analogue at the time of artificial insemination or at mid-cycle post insemination. Theriogenology, 26: 367-377.
- Ryan DP, Kopel E, Boland MP, McEcoin F (1992) Effect of receptal administered at time of service or day 12 of the estrous cycle on pregnancy rates in Holstein cows in Saudi Arabia. 12th International Congress on Animal Reproduction, August 23-27, The Hague-The Netherlands.
- Seguin BE, Oxender WD, Britt JH (1977) Effect of human chorionic gonadotropin-releasing hormone on corpus luteum and estrous cycle duration in dairy heifers. Am. J. Vet. Res., 38 (8): 1153-1156.
- Sheldon M (1997) Bovine fertility-practical implications of the maternal recognition of pregnancy. In Practice, 6 : 546-556.
- Sheldon M, Dobson H (1993) Effects of gonadotrophin releasing hormone administered 11 days after insemination on the pregnancy rates of cattle to the first and later services. Vet. Rec., 133: 160-163.
- Thatcher WW, McMillan KL, Hansen PJ, Drost M (1989) Concepts for regulation of corpus luteum function by the conceptus and ovarian follicles to improve fertility. Theriogenology, 31 : 149-164.
- Thatcher WW, Drost M, Savio JD, McMillan KL, Entwistle KW, Schmitt EJ, DeLaSota RL, Morris GR (1993) New clinical uses GnRH and its analogues in cattle. Anim. Reprod. Sci., 33: 27-49.
- Twagiramungu H, Guibault LA, Poulx J, Dufour JJ (1992) Synchronization of estrous and fertility in beef cattle with two injections of buserelin and prostaglandin. Theriogenology, 38: 1131-1144.
- William TK (1982) The use of GnRH in bovine reproduction. Compen. Cont. Educ. Pract. Vet., 4 (2) : 55-63.
- Youngquist RS, Braun WF (1986) Management of infertility in the cow. JAVMA, 189 (4): 411-414.
- Zavy MT (1994) Embryonic mortality in cattle. In "Embryonic Mortality in Domestic Species" Eds MT Zavy and RD Geisert, 99-140, CRD Press Inc, Boca Raton.