

İneklerde Intracervical ve Intrauterine Tohumlamanın Dölverimine Etkisi

Eşref DEMİRCİ*

Seyfettin GÜR**

Tanzer BOZKURT**

ÖZET

Bu araştırma ineklerin sun'i tohumlanmasında spermanın intracervical ve intrauterine olarak verilmesinin gebelik oranı üzerine etkisini araştırmak amacıyla 1991 Mayıs ayında Elazığ civarında gerçekleştirilmiştir. Tohumlamalar dondurulmuş ve çözülmüş sperma kullanarak rectovaginal teknikle yapılmıştır. Farklı ırklardan toplam 87 inek doğumdan en az iki ay sonra tabii kızgınlığın keşfedilmesiyle tohumlandı. Sperma payetlerinin hacmi 0.25 ml olup içerisinde yaklaşık 20-25 milyon aktif spermatozoit bulunmakta idi. Bir defa yapılmış olan tohumlamalardan 4 ay sonra rectal muayene ile gebelik teşhisi yapıldı.

İneklerden 41'inde sperma cervixin ortasına bırakılarak 21 (% 51.22) gebelik elde edilirken, diğer taraftan 46 inekte de sperma cervixi geçer geçmez corpus uteriye bırakılarak 25 (% 54,35) gebelik elde edilmiştir. Bir tohumlama sonucunda elde edilen gebelik oranları arasındaki farkı belirtmek için Khi-kare testi uygulandığında gruplar arasındaki fark önemsiz ($P > 0.05$) bulunmuştur.

* Doç. Dr.; F.Ü. Vet. Fak. Reprod. ve Sun'i Tohumlama Bilim Dalı, Elazığ, Türkiye.

** Vet. Hek.; Doktora Öğrencisi, F.Ü. Vet. Fak. Reprod. ve Sun'i Tohumlama Bilim Dalı, Elazığ, Türkiye.

Sonuçlar tartışılmış ve ineklerin sun'i tohumlanmasında rectovaginal teknikle spermanın cervixin derinliklerine verilmesi tercih edilebilir bulunmuştur.

SUMMARY

The Effect of Intracervical and Intrauterine Insemination on Fertility in Cows

This research was conducted to investigate the effects of intracervical and intrauterine body deposition of semen on the pregnancy rate in the artificial insemination of cows in May 1991 in the region of Elazığ.

Inseminations were carried out with frozen and thawed semen using rectovaginal technique. Totally 87 cows of different races were inseminated after the detection of natural oestrus which was observed at least two months after the parturition. The volume of semen paillette was 0.25 ml and contained 20-25 million active spermatozoa. Pregnancy was diagnosed by palpation per rectum four months after first insemination.

In 41 cows semen was deposited in the middle of cervix and 21 (51,22 %) cows became pregnant. On the other hand in 46 cows soon after passing the cervix semen was deposited into the uterine body and 25 (54,35 %) cows became pregnant.

At the end of these first services the difference between pregnancy rates of groups was analysed by Chi-square tests and there was no significant difference ($P > 0.05$).

Results were discussed and deep cervical deposition of semen by the rectovaginal technique is preferable in the artificial insemination of cows.

Key words: Cow, site of semen deposition, pregnancy rate.

GİRİŞ

İneklerde sun'i tohumlama yapabilmek için, gerek erkek gerekse dişi damızlıkların sıhhatli olmaları yanında, alınan spermanın muayenesi, değerlendirilmesi, sulandırılması, usulüne uygun olarak dondurulup saklanması gereklidir. Uygun şekilde dondurulmuş olarak bekletilen spermanın en uygun zamanda ve en uygun metod ve tekniklerle dişi genital kanalın belli kesimlerine verilerek spermatozoitin ovumla buluşması sağlanır. Aksi halde bütün çalışmalar boşa gider.

İneklerde çiftleşme sonunda spermanın boşaltıldığı yer vaginadır. Sun'i tohumlama ineklerde başarıyla uygulanmasına rağmen tabii tohumlamada meydana gelen bütün görünümleri açıkca taklit etmek mümkün değildir. Bu yüzden

karşılaştırılabilir dölverimi sonuçlarını bulmak için sun'i tohumlamada spermatozoit sayılarının zamanlamanın ve spermayı depolama yerinin sıkı şartlar altında denetlenerek zorlanmasına ihtiyaç vardır¹. İneklerde sun'i tohumlama yoluyla sperma cervixe ve cervixi geçer geçmez uterusu boşaltılır. Spermanın uterus cornularının herhangi bir yerine veya derinliklerine verilmesi tavsiye edilmez¹⁻⁵.

Karşılaştırılabilir gebelik oranları rectovaginal teknikle spermanın cervix, uterus veya cornulara bırakılmasıyla elde edilmesine rağmen enfeksiyon sebeplerini, uterus endometriumundaki travmaları ve yavru atmaları azaltması bakımından rutin sun'i tohumlamaların basit yöntemlerle cervixin ortasına yapılması tavsiye edilmektedir^{5,6}.

Donald⁷, cervixin ortasına ve cervixi geçer geçmez uterusu rectovaginal teknikle verilen spermanın ineklerde gebeliğin devamı üzerine etkilerini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada gebe ineklerin % 3.4'ünün ilk 6 ay, en çok da 1.-3. aylar içerisinde kızgınlık gösterdiğini, 64-152 günlük gebe 21 ineği üç gruba ayırarak 1 ml sulandırılmış sperma ile tohumladıklarını, tohumlamaların cervixin ortasına yapıldığı, 7 inekte normal gebeliğin devam ettiğini, sulfanamid içeren spermanın intrauterine verilmesiyle 8 ineğin gebeliğinin fetusun ölmesi veya yavru atma ile sonuçlandığını ve penicillin streptomisin ilave edilmiş sperma ile intrauterine tohumlanan 6 inekten 4'ünde normal gebelik devam ederken 2'sinde gebeliğin yarıda kesildiğini, bu nedenlerle tohumlamaların rectovaginal metoduyla cervixin ortasına yapılmasını tavsiye etmektedir.

Stewart ve Melrose⁸'un, cervixin ortasına bırakılan spermalarla uterus içine bırakılan spermaların dölverimi üzerine etkilerini karşılaştırmak için yaptıkları çalışmada intrauterine tohumladıkları 4554 inekte birinci tohumlama sonucuna göre 16 hafta sonunda geriye dönmeyenlerin oranı % 64.6, intracervical tohumlanan 4279 inekte de yine 16 hafta sonunda geriye dönmeyenlerin oranının % 64.5 olduğunu, aynı çalışmada 46-143 günlük gebe 5 inek intrauterine tohumlandığında tohumlamanın 5. günü 5 ineğin de yavru attığını, öte yandan 51-128 günlük gebe, 10 inek intracervical tohumlandığında tohumlamadan dolayı yalnız bir ineğin yavru attığını böylece intacervical tohumlamaların daha avantajlı olduğunu bildirmektedirler.

Old ve ark.⁹'nın, genital kanalda farklı yerlere spermayı bırakarak dölverimine etkisini araştırdıkları çalışmalarında 0.25 ml de 24 milyon spermatozoit ve verilerek birinci tohumlama sonunda 60-90 günde dönmeyenlerin oranı esas alınarak her gruptaki yaklaşık 298 inekte cervixe yapılan tohumlamalardan da % 63.7 gebelik elde ederken, aynı hacimdeki spermanın yoğunluğu 16 milyona düşürüldüğünde cervixe yapılan tohumlamalardan % 58.7, corpus uteriye yapılan tohumlamalardan da % 66.7 gebelik oranı sağlamışlardır.

Macpherson¹⁰, dondurulmuş spermayı rectovaginal teknikle ineklerde cervixin dış deliğinden 4,8 ve 12 cm içeriye yani cervixin ortasına, cervixi geçer geçmez ve corpus uteriye bırakmak suretiyle tohumladıkları ve birinci tohumla-

ma sonunda 60-90 günde geriye dönmeyenlerin oranı esas alınarak, sırasıyla % 63.15, 73.56 ve 68.21 gebelik oranı elde ettiklerini, bu sonuca dayanarak ineklerin tohumlanmasında cervixi geçer geçmez spermanın bırakılmasını tavsiye etmişlerdir.

Fernandez-VanCleve ve Ark.¹¹'nin, gebelik oranına etkisini araştırmak amacıyla genital kanalda üç değişik yere spermayı boşaltmak suretiyle yaptıkları araştırmada, corpus uteriye tohumlama yapılan 44 inekte tohumlamadan 55 gün sonra yaptıkları rectal muayene sonucunda % 34.4 bariz östrus gösteren ve vaginasından akıntı gelen ineklerde yine aynı yere yapılan tohumlamalardan da % 37 gebelik oranı elde etmişlerdir.

Senger ve Ark.¹², inek sayısı 393-964 arasında değişen 4 sürüde intrauterine ve intracornual olarak yapılan tohumlama sonucundaki gebelik oranlarını karşılaştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada cervixi geçer geçmez corpus uteriye spermayı boşaltarak tohumladıkları ineklerde % 50 gebelik oranı elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Lopez-Gatius ve Camon-Urgel¹³, corpus uteri ve ipsilateral cornu uterilerin cranialine yapılan tohumlama sonucundaki gebelik oranlarını karşılaştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada spermanın corpus uteriye verildiği 174 inekte % 60.34 gebelik oranı elde etmişlerdir.

Momont ve Ark.¹⁴ ise uterusun corpusu ile cervixin iç deliğinin birleştiği yere spermayı vererek tohumladıkları 13-16 aylık 25 Holştain düvede tohumlamadan 32-60 gün sonra rectal muayene ile % 64 gebelik teşhis ettiklerini bildirmişlerdir.

Bu araştırma çeşitli ırktan ineklerde cervixin orta kısmına ve cervixi geçer geçmez corpus uteriye spermayı bırakarak yapılan sun'i tohumlamaların döl verimine etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE METOD

Araştırmanın inek materyali Elazığ'ın Aksaray, Gümüşkavak, Karşıyaka, Kızılay, Salıbaşa mahalleleriyle Akcakiraz, Bahçekapı, Kuyu, Sarıyakup, Tadım, Yenice ve Yurtbaşı köylerinden temin edilmiştir. Her mahalle ve köydeki inek sayıları Tablo I'de verilmiş olup, yaşları 4-11 arasında değişen çeşitli ırktan toplam 93 inek, 1991 yılı Mayıs ayında tohumlanmıştır.

İneklerin tohumlanmasında 0.25 ml hacminde 20-25 milyon aktif spermatozoit ihtiva eden payetlerde dondurulmuş ve sıvı azot içerisinde saklanan spermalar kullanılmıştır. Sıvı azot içerisinde çıkarılan payetler 35-36°C'daki ılık su içerisinde daldırılıp çözüldükten sonra bir ucu kesilip usulüne uygun olarak pistoleye takılarak üzerine plastik kılıf geçirilmiştir. Tohumlamalar ise rectovaginal yöntemle yapılmıştır. Sperma 41 inekte cervixin orta kısmına, 46 inekte de cer-

vixi geçer geçmez corpus uteriye bırakılmıştır. Plastik kılıflar bir defa kullanıldıktan sonra atılmıştır.

Kızgınlık gösteriyor diye ineğini getiren yetiştiriciden alınan bilgiler, mutakızgınlık belirtileri, follicln durumu dikkate alınarak kızgınlığı yeni başlamış ve halen devam etmekte olan inekler tohumlandı. Doğumdan sonra iki ay geçirmemiş olan ineklerle kızgınlığı geçmiş olan inekler tohumlanmadı. Müteakip kızgınlıkta getirilip tohumlatılması önerildi.

Gebeliğin 4. ayında, tohumlanan ineklerin tohumlama anında kaydedilen adreslerine tek tek gidilerek rectal muayene ile gebelik teşhisi yapılmıştır. İkinci strus gösterip tohumlananlar gebe kabul edilmemiştir.

ARAşTIRMA SONUÇLARI

Elazığ'ın mahalle ve köylerinde intracervical ve intrauterine olarak tohumlanan ineklerin bir tohumlama sonucuna göre gebe kalanlarının sayı ve oranları ile toplam sayı ve oranları Tablo I'de verilmiştir.

Tablo: I
İntracervical ve İnauterine Tohumlanan İneklerde Gebelik Durumları

Mahalle Veya Köy Adı	TOHURLANAN İNEK					
	Intracervical			İnauterine		
	Sayı	Gebe	%	Sayı	Gebe	%
Aksaray Mah.	7	4	57.14	4	3	75.00
Gümüşkavak Mah.	1	1	100.00	2	1	50.00
Karşıyaka Mah.	–	–	–	1	1	100.00
Kızılay Mah.	6	3	50.00	5	0	0.00
Salıbaba Mah.	–	–	–	1	1	100.00
Akakiraz Köyü	2	1	50.00	2	2	100.00
Bahçekapı Köyü	5	2	40.00	6	3	50.00
Kuyulu Köyü	4	1	25.00	6	3	50.00
Sarıyakup Köyü	–	–	–	2	1	50.00
Tadım Köyü	1	0	0.00	2	1	50.00
Yenice Köyü	–	–	–	3	1	33.33
Yurtbaşı Köyü	15	9	60.00	12	8	66.66
TOPLAM	41	21	51.22	46	25	54.35

İntracervical olarak tohumlanan 41 inekten 21 (% 51.22) tanesi gebe kalırken diğer taraftan intrauterine olarak tohumlanan 46 inekten de 25 (% 54.35)

tanesi gebe kalmıştır. Gruplar arasında Khi-kare testi uygulanarak yapılan istatistiki analizde intracervical ve intrauterine tohumlamalardan elde edilen gebelik oranları arasındaki fark önemsiz bulunmuştur ($P > 0.05$).

Intracervical olarak tohumlanan 3 inek ile intrauterine olarak tohumlanan yine 3 inekte satış, ölüm ve verilen adresin bulunamayışı nedenleri ile gebelikleri tesbit edilememiş ve tabloda gösterilememiştir.

TARTIŞMA

Bu araştırmada, genital kanal içerisinde farklı yerlere bırakılan spermaların dölverimine etkileri araştırılmış, cervixi geçer geçmez uterusu boşaltılan spermalardan elde edilen gebelik oranı, cervixin ortasına bırakılan spermalardan elde edilen dölveriminden % 3.13 oranında daha fazla olmuştur. Ancak iki grup arasında Khi kare testi uygulanarak yapılan istatistiki analizde ise elde edilen gebelik oranları arasındaki fark önemsiz bulunmuştur ($P > 0.05$).

Uterusa bırakılan spermalardan elde edilen dölveriminin % 3.13 oranında fazla olmasının nedeni spermatozoitlerin cervixi kolayca geçerek mevcut enerjilerini harcamadan ovulasyon yerine ulaşmalarının sağlanmış olması, fecondasyonun oluşmasını kolaylaştırabilir. Diğer taraftan değişik çevre koşulları, hayvanların bakımı, beslenmesi, kapalı ve açık yerlerde tutulması, tohumlama zamanı ve inek sayısının az oluşu bu farkı doğurmuş olabilir.

Bu araştırmada uygulanan tohumlama metodu ve spermanın veriliş yeri kimi yazarların¹⁻⁶ bildirdikleriyle paralellik arz etmektedir. Tohumlamalar cervixin ortasına ve cervixi geçer geçmez uterusu yapılmıştır.

Kimi araştırmacılar^{7,8}, gebe ineklerin bir kısmını gebelik esnasında östrus gösterdiğini veya yanlışlıkla gebelerde kızgınlık teşhis edildiğini, böylesi ineklere intrauterine tohumlama yapıldığında enfeksiyon etkenlerinin uterusu taşınması, uterus endometriumunda travmaların meydana gelmesi gibi nedenlerden dolayı yavru atmaların husule geldiğini bildirmektedirler. Bu araştırmada ise böylesi yavru atma vakalarına rastlanmamıştır.

Bu araştırmada spermayı cervixin ortasına bırakmak suretiyle elde edilen % 51.22 gebelik oranı, kimi araştırmacıların⁸⁻¹⁰ spermayı aynı yere vermek suretiyle elde ettikleri % 63.15-67.1 gebelik oranlarından düşük olmuştur. Diğer taraftan cervixi geçer geçmez spermayı uterusun corpusuna bırakmak suretiyle elde edilen % 54.35 gebelik oranı kimi araştırmacıların^{8,9,10,13,14} yine aynı yöntemle elde ettikleri % 60.34-73.56 gebelik oranlarından düşük, kimi araştırmacıların^{11,12} bildirdikleri % 37.0 ve % 50.0 gebelik oranlarından da fazla olmuştur.

Gerek cervixin ortasına gerekse cervixi geçer geçmez uterusun corpusuna spermanın verilmesiyle elde edilen gebelik oranlarının literatürde bildirilenlerden az veya çok olmasının nedenleri arasında sun'i tohumlama istasyonlarına

günde bir defadan fazla gidilemediğinden günün belli saatinde yetiştiricinin getirmiş olduğu hayvanın kızgınlığının başlangıcı veya sonunda olduğuna bakılmaksızın tohumlanmış olması, erken embriyonik ölümler, ineklerin çok farklı çevre şartları altında farklı yetiştiriciler tarafından bakılıp beslenmesi, farklı ırk ve yaşlarda ineklerin bulunuşu, tohumlamalar arasında infertil ineklerin bulunuşu, tohumlamaların farklı kişiler tarafından yapılması, tohumlamada spermanın cervixi geçer geçmez değilde, uterus corpusunun daha ileri kısımlarına bırakılması ile kateterin uterus endometriumunu zedelemesi ve enfeksiyon etkenlerinin daha ileriye taşınması, gebelik esnasında kızgınlık gösteren ve yanlış teşhis edilen ineklerin tohumlanması gibi etkenleri sıralayabiliriz.

Sonuç olarak, bu çalışma şartları altında rectovaginal teknikle spermanın cervixi geçer geçmez uterusu verilmesi daha fazla gebelik oranı elde edilmesini sağlamaktadır. Dolayısıyla ineklerde sun'i tohumlama yapıldığında spermanın cervixin derinliklerine veya cervixi geçer geçmez corpus uteriye verilmesi tavsiye edilebilir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleşmesi için bize yardımcı olan Elazığ Tarım il Müdürü Yılmaz YAPAR, Proje İstatistik Şube Müdürü Veteriner Hekim Remzi KOÇ, Tohumlama Teknisyeni Erdal KAYA ve Şoför İbrahim İNCEOĞLU'na teşekkürlerimizi sunarız.

KAYNAKLAR

1. HUNTER, R.F.H.: Physiology and Technology of Reproduction in Female Domestic Animals. Acedemic Press. London, 109-110, 1980.
2. HAFEZ, E.S.E.: Reproduction in Farm Animals (3rd Ed.), Lea and Febiger, Philadelphia, 427-430, 1975.
3. LAING, J.A.: Fertility and Infertility in Domestic Animals (3rd Ed.), Bailliere Tindal, London, 77-78, 1979.
4. PERRY, E.J.: The Artificial Insemination of Farm Animals Rutgers Univ. Press. New Brunswick, 128-133, 1973.
5. VANDEMARK, N.L.: Time and Site of Insemination in Cattle. Cornel Vet., 42: 215-222, 1952.
6. SALISBURY, G.W., VANDEMARK, N.L., LODGE, J.R.: Physiology of Reproduction and Artificial Insemination of Cattle (2nd Ed.), W.H. Freeman and Company, San Francisco, 555-565, 1978.
7. DONALD, H.P.: Heat During Pregnancy in Dairy Cows. Vet. Rec., 55: 297-298, 1943.

8. STEWART, L.D., MELROSE, D.R.: The Comparative Efficiency of the Intracervical and Intrauterine Methods of Insemination in the Dairy Cow. *Vet. Rec.*, 64: 605-606, 1952.
9. OLDS, D., SEATH, D.M., CARPENTER, M.C., LUCAS, H.L.: Interrelationships Between Site of Deposition Dosage Number of Spermatozoa in Diluted Semen and Fertility of Dairy Cows Inseminated Artificially. *J. Dairy Sci.*, 36: 1031-1035, 1953.
10. MACPHERSON, J.W.: Semen Placement Effects on Fertility in Bovines. *J. Dairy Sci.*, 51: 807-808, 1968.
11. FERNANDEZ-VANCLEVE, J., ZAVOS, P.M., HEERSCH, G., MIKSCH, Jr. and D.E.: The Influence of Site of Semen Deposition on Conception in Artificially Inseminated (A I) Cows and Heifers. *J. Anim. Sci.*, 63 (Suppl. 1), 1986.
12. SENGER, P.L., BECKER, W.C., HILLERS, J.K.: Cornual Insemination Increases Conception Rates in Dairy Cattle. *J. Anim. Sci.*, 65 (Suppl. 1), 1987.
13. LOPEZ - GATIUS, F. and CAMON - URGEL, J.: Increase of Pregnancy Rate in Dairy Cattle After Preovulatory Follicle Palpation and Deep Cornual Insemination. *Theriogenology*, 29 (5): 1099-1103, 1988.
14. MOMONT, H.W., SEGUIN, B.E., SINGH, G. and STASIUKYNAS, E.: Does Intrauterine Site of Insemination in Cattle Really Matter? *Theriogenology*, 32 (1): 19-26, 1989.