

Buzağı Cinsiyet Oranı Üzerine Boğanın Etkisi*

Orkun DEMİRAL¹, Mustafa ÜN², Esra CANOĞLU²,
Murat ABAY², Tayfur BEKYÜREK², Ahmet ÖZTÜRK³

¹ Dölerme ve Sun'i Tohumlama A.B.D., Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Kayseri-TÜRKİYE

² Doğum ve Jinekoloji A.B.D., Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Kayseri-TÜRKİYE

³ Biyoistatistik A. B. D., Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kayseri-TÜRKİYE

Özet : Sunulan çalışmanın amacı, sütçü ineklerde elde edilen yavru cinsiyet oranları üzerine boğa etkisini araştırmaktır. Çalışmada özel bir sütçü işletmede bulunan inekler, altı farklı boğa sperması ile (BI, BII, BIII, BIV, BV ve BVI) östrus başlangıcından 6 – 9 saat sonra tohumlandı. Toplam 611 tohumlama sonunda 275 gebelik (BI-45, BII-46, BIII-27, BIV-60, BV-65 ve BVI-32 gebelik) belirlendi. Gebe kalan 275 inekten 230 doğum gerçekleşti. Doğan 230 buzağıdan 120'sinin erkek (% 52,2), 110'nunun ise dişi (% 47,8) olduğu saptandı. Boğalara göre dişi / erkek buzağı dağılımı sırasıyla 12 / 21 (% 36,4 / % 63,6), 20 / 25 (% 44,4 / % 55,6), 13 / 14 (% 48,1 / % 51,9), 24 / 31 (% 43,6 / % 56,4), 31 / 21 (% 59,6 / % 40,4) ve 10 / 8 (% 55,6 / % 44,4) olarak belirlendi. Boğalardan elde edilen buzağuların cinsiyet dağılımları ve genel ortalama arasında sayısal olarak bir fark gözlenirken, istatistiki bir farka rastlanmadı (p>0.05).

Anahtar Kelimeler: Boğa etkisi, buzağı, cinsiyet oranı

The Effect of Bull on the Gender Ratio of Calf

Summary : The aim of the present study was to investigate the sire effect on the gender ratio of offspring in dairy cows. The cows bred in a dairy farm were inseminated with one of six different (BI, BII, BIII, BIV, BV and BVI) sires after 6 – 9 hours of the standing oestrus. Of 611 cows induced artificial inseminations, 275 (BI-45, BII-46, BIII-27, BIV-60, BV-65 and BVI-32 gestations) were determined as pregnant. Of 275 pregnant cows, 230 gave birth. Of 230 calves, 120 (52.2 %) were male; 110 (47.8%) were female. Gender distribution (female/male) of calves according to fatherhood sire in groups were determined as 12 / 21 (36.4 % / 63.6%), 20 / 25 (44.4% / 55.6%), 13 / 14 (48.1% / 51.9%), 24 / 31 (43.6% / 56.4%), 31 / 21 (59.6% / 40.4%) and 10 / 8 (55.6% / 44.4%) respectively. Although, gender distributions of offspring were numerically different among the sires, the results were not statistically significant (p>0.05).

Key words: Bull effect, calf, gender ratio

Giriş

Günümüzde tekil doğum yapan çiftlik hayvanlarında doğan yavrunun cinsiyetinin kontrolü üzerine ilgi giderek artmaktadır. İşletmelerde doğan yavru cinsiyet oranı, işletme tipi ve büyüklüğü ile doğru orantılı olarak değer kazanmaktadır. Özellikle sütçü işletmelerde, dişi yavru doğum oranı işletmenin uzun vadede süt verimini ve karlılığını arttırmaktadır (1).

Yavru cinsiyeti yetiştirme programları ile kontrol edilemeyen genetik bir olaydır ve yetiştirici her tohumlamada % 51-53'lük erkek yavru baskınlığını kabul etmektedir. Memelilerde cinsiyet oranlarının değiştirilmesinde kullanılan tekniklerin temel prensibi, X ve Y kromozomu taşıyan spermatozoonlar arasındaki farklılıklardır. Spermanın cinsiyete göre separasyonu amaçlı kullanılan reproduktif biyoteknolojiler; elektroforez, immünolojik seleksi-

yon, flow sitometri (Fluorescence Activated Cell Sorting) (FS), self migrasyon (swim-up, swim-down) ve polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) yöntemleri olarak sıralanabilir. Self migrasyon yöntemlerinde, farklı cinsiyet kromozomlarına sahip spermatozoonun yüzme kabiliyetleri ve penetrasyon hızlarından yararlanarak separasyon işlemi gerçekleştirilir. Doğan yavrunun cinsiyetinin kontrolü transgenetik modifikasyonlarla ve flow sitometri ile mümkün olmasına rağmen, transgenetik sığır üretimi günümüz teknolojisi ile uzun süren ve pahalı bir işlemdir. Ayrıca cinsiyet kontrolü flow sitometri yöntemine göre daha az güvenilir olmasına rağmen sedimentasyon yöntemiyle de yapılmaktadır (1-6).

Doğacak yavrunun cinsiyetinin kontrolünde amaç fertilizasyon anında döllenen bölgesinde istenen cinsiyete ait spermatozoonun (X ya da Y) bulunmasının sağlanmasıdır. Bunun için en başarılı yöntem flow sitometridir, ancak pahalı olması ve ileri teknoloji gerektirmesi nedeniyle günümüzde sahada uygulama güçlüklerine neden olmaktadır (3). Ancak bazı araştırmacılar yavru cinsiyeti ile tohumlama zamanı arasında ilişki olduğunu ve östrus başlan-

Geliş Tarihi/Submission Date : 04.12.2007

Kabul Tarihi/Accepted Date : 22.02.2008

* Bu Çalışma III: Ulusal Reprodüksiyon ve Sun'i Tohumlama Kongresinde poster bildirisi olarak sunulmuştur.

gücüne yakın gerçekleştirilen tohumlamalarda dişi yavru oranının arttığını bildirmektedir (4, 5). Ancak Rorie ve ark. östrusun başlangıcından 8-10 saat sonra yaptıkları tohumlamalarda dişi buzağı oranını % 46.2, erkek buzağı oranını ise % 53.8 olarak bulurken, 20-25 saat sonra yaptıkları tohumlamalarda ise dişi buzağı oranını % 48.3 ve erkek buzağı oranını % 51.7 olarak bulmuşlar. Sonuç olarak tohumlama zamanının cinsiyet üzerine etkisi olmadığını bildirmektedirler (4).

Sunulan çalışmanın amacı, sütçü ineklerde elde edilen yavru cinsiyet oranları üzerine boğa etkinliğinin olup olmadığını araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmada materyal olarak bir sütçü işletmede yetiştirilen 2-5 yaşlı Holstein ırkı inekler kullanıldı. İnekler konsantre yem, yonca ve mısır silajından oluşan rasyonla beslendi. Östruslar sabah ve akşam olmak üzere günde iki kez en az yarım saat süre ile gözlenerek belirlendi. Aşıma izin verme östrus başlangıcı (0. saat) olarak kabul edildi.

Östruslar günde iki kez gözlenerek teknisyenler tarafından belirlendi. İnekler altı farklı Holstein ırkı boğaya ait (BI, BII, BIII, BIV, BV ve BVI) spermallerden biriyle östrusun belirlenmesinden 6-9 saat sonra rekto-vajinal yöntemle tohumlandı. Çalışma gruplarında tohumlanan inek sayılarının farklı olması, işletmede ineklerin verim durumuna göre uygulanan genetik program doğrultusunda tohumlama yapılmasından kaynaklanmıştır. Tohumlama sonrası 30 – 35. günlerde ultrasonografi yöntemi

ile gebelik teşhisi yapıldı. Gebe olan hayvanlar ayrı bölümlere alındı. Doğum sonrası yavru cinsiyetleri kaydedildi.

Çalışmada elde edilen gebelik oranı, doğum oranı ve cinsiyet oranlarının istatistiki değerlendirmesi Windows altında çalışan SPSS 13.0 programında yapıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki kare (χ^2) testi kullanıldı.

Bulgular

Çalışmada gerçekleştirilen toplam 611 tohumlama sonucu 275 gebelik elde edildi. Boğalara göre gebelikler sırasıyla (BI, BII, BIII, BIV; BV ve BVI) % 76,3, % 47,9, % 55,1, % 61,9, % 61,3 ve % 53,3 olarak belirlendi ($P < 0,05$) (Tablo 1).

Çalışma sonunda BI, BII, BIII, BIV, BV ve BVI kodlu boğalarla yapılan suni tohumlamalar sonunda, 30- 35 gün sonra gebelik teşhisi yapılan ineklerden sırasıyla % 73,3, % 97,8, % 100, % 91,7, % 80 ve % 56,3 doğum oranları elde edildi ($P < 0,001$) (Tablo 1).

Doğan 230 buzağıdan 120'sinin erkek (% 52,2), 110'nunun ise dişi (% 47,8) olduğu belirlendi. Boğalara göre erkek buzağı oranı (dişi/erkek) ise sırasıyla % 63,6 (12 / 21), % 55,6 (20 / 25), % 51,9 (13 / 14), % 56,4 (24 / 31), % 40,4 (31 / 21) ve % 44,4 (10 / 8) olarak bulundu. Boğalardan elde edilen buzağuların cinsiyet dağılımları arasında sayısal olarak bir fark gözlenirken, istatistiki bir farka rastlanmadı ($p > 0,05$) (Tablo 1).

Tablo 1. Çalışmada elde edilen gebelik, gebelik kaybı ve yavru cinsiyet oranları.

Boğa Kodu	Tohumlanan İnek Sayısı	Gebelik Oranı (%)	Doğum Oranı (%)	Dişi/Erkek Yavru Sayısı	Erkek Yavru Oranı (%)
BI	59	76,3 ^a	73,3 ^a	12/21	63,6
BII	96	47,9 ^b	97,8 ^b	20/25	55,6
BIII	49	55,1 ^b	100,0 ^b	13/14	51,9
BIV	97	61,9 ^b	91,7 ^b	24/31	56,4
BV	106	61,3 ^b	80,0 ^a	31/21	40,4
BVI	60	53,3 ^b	56,3 ^c	10/8	44,4
p		<0,05	<0,05		>0,05

^{a, b, c} : Aynı sütunda farklı harf bulunan gruplar arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir.

Tartışma ve Sonuç

Sığırlarda beklenen yavru cinsiyet oranı tüm memelilerde olduğu gibi 1:1'dir. Ancak, gerçekleşen oran belirgin ölçüde değişkenlik gösterebilmektedir. Konuyla ilgili araştırmacılar farklı görüşler bildirmişlerdir.

Chandler ve ark. (6) yaptıkları bir çalışmada, boğalarda ve domuzlarda spermada bulunan erkek spermatozoon oranı ve tohumlama sonuçlarını karşılaştırmışlar varyasyonun %24,9 – % 84, 8 arasında değiştiğini, aynı boğadan yapılan tohumlamalar sonunda ise %16,1–72,3 arasında erkek yavru elde ettiklerini bildirmişlerdir. Bunun aksine, Rorie ve ark. (4), 13 farklı boğa sperması ile ovulasyondan 10 ve 20 saat önce tohumladıkları 98 inekten doğan buzağların cinsiyetleri arasında istatistiki bir fark olmadığını saptamıştır.

Pursley ve ark. (2) ise, bir çalışmasında suni tohumlama sonucu doğan 20 bin buzağının cinsiyetleri arasında bir fark belirlenmediğini dişi buzağı oranını % 47 olduğunu ancak kendi çalışmasında ovulasyon senkronizasyonu sonunda yapılan tohumlamalarda 0. ve 32. saatlerde yapılan tohumlamalarda dişi buzağı oranlarının 8,16 ve 24. saatlerde yapılan tohumlamalardan farklı olduğunu bildirmişlerdir.

Martinez ve ark (3) 716 inekte yaptıkları çalışmada inekleri 3 gruba ayırmışlar ve östrus ve suni tohumlama arasında geçen sürenin yavru cinsiyetlerini değiştirdiğini ancak fertilitte oranlarının da göz önünde bulundurulması gerektiğini bildirmişlerdir.

Sunulan çalışmada elde edilen veriler Rorie ve ark.(4) ile uyum içerisinde iken, Chandler ve ark (6), Pursley ve ark (2) ve Martinez ve ark.(3) ile uyum içerisinde değildir. Uyumsuzluğun ineklerde uygulanan teknik ve saha şartları farkından kaynaklandığı düşünülmüştür.

Sonuç olarak, ineklerde suni tohumlama sonunda doğan yavruların cinsiyet oranları üzerine boğaların bireysel olarak bir etkisi bulunamamıştır.

Kaynaklar

1. Seidel GE, 2003. Economics of selecting for sex: The most important genetic trait. *Theriogenology*, 59: 585-598
2. Pursley JR, Silcox RW, Wiltbank MC, 1998. Effect of time of artificial insemination on pregnancy rates, calving rates, pregnancy loss, and gender ratio after synchronization of ovulation in lactating dairy cows. *J Dairy Sci*, 81: 2139-2144.

3. Martinez F, Kaabi M, Martinez-Pastor F, Alvarez M, Anel E, Boixo JC, De Paz P, Anel L, 2004. Effect of the interval between estrus onset and artificial insemination on sex ratio and fertility in cattle: a field study. *Theriogenology*, 62(7):1264-1270.
4. Rorie RW, Lester TD, Lindsey BR, McNew RW, 1999. Effect of timing of artificial insemination on gender ratio in beef cattle. *Theriogenology*, 52: 1035-1041.
5. Rinso CA, Chenoweth PJ, Smith BI, Veles JS, Barker R, 1998. Management and economics of natural service bulls in dairy herds. *Compendium for continuing education*. 20(3): 45-55.
6. Chandler JE, Steinholt-Chenevert HC, Adkinson RW, Moser EB, 1998. Sex ratio variation between ejaculates within sire evaluated by polymerase chain reaction, calving, and farrowing records. *J Dairy Sci*, 81: 1855-1867.

Yazışma Adresi:

Yrd. Doç. Dr. Ö. Orkun DEMİRAL
Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi
Dölerme, Sun'i Tohumlama ve Androloji ABD.
38090 Kocasinan KAYSERİ
Tel: 0 352 338 00 06/122
e-posta: odemiral@erciyes.edu.tr