



ARAŞTIRMA

F.Ü.Sağ.Bil.Vet.Derg.
2017; 31 (3): 231- 234
http://www.fusabil.org

Sait ŞENDAĞ¹
Barış Atalay USLU²
Nebi ÇETİN¹

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi,
Veteriner Fakültesi,
Doğum ve Jinekoloji
Anabilim Dalı,
Van, TÜRKİYE

² Cumhuriyet Üniversitesi,
Veteriner Fakültesi,
Dölerme ve Suni
Tohumlama Anabilim Dalı,
Sivas, TÜRKİYE

Sığırlarda Ultrasonografinin Seksüel Pre-Seleksiyon Amacıyla Kullanılması

Bu çalışmanın amacını gebe süt sığırlarında prenatal fütal cinsiyetin real-time transrektal ultrasonografi ile belirlenmesi oluşturdu. Bu amaç için 100 baş sütçü gebe sığır kullanıldı. İntrauterin fütal cinsiyetin belirlenmesinde, genital çıkıntılarının pozisyonları (gebeliğin 55.–59. günleri arasında, n: 21) ayrıca eksternal genital yapılar (gebeliğin 60.–85. günleri arasında, n: 79) değerlendirildi. Belirlenen prenatal ultrasonografik fütal cinsiyetler, doğan buzağı cinsiyetleri ile karşılaştırıldı. Sonuç olarak ultrasonografi ile %100'e oldukça yakın bir doğruluk oranıyla seksüel pre-seleksiyon yapılabileceği kanıtlanmış oldu. Diğer taraftan sunulan bu çalışma, Türkiye'deki süt işletmeleri sürü yönetimi kapsamında, ultrasonografik seksüel pre-seleksiyon programının da olması gerekliliği tezini ortaya atmıştır. Gebe ineklerde buzağı cinsiyet kimliğinin bilinmesi hem doğum yönetimi hem de yetiştiricinin pazar ve üretim hedeflerine ciddi katkılar sağlayacaktır. Sunulan bu çalışma reproduktif sürü idaresiyle ilgili ortaya attığımız bu yenilikçi yaklaşımların hem ulusal hem de uluslararası seviyelerde dikkate alınacağı kanaatini destekleyecektir.

Anahtar Kelimeler: Süt sığırlığı, prenatal fütal cinsiyet, ultrasonografi

Use of Ultrasonography for Sexual Pre-Selection in Dairy Cattle

The objective of the present study was to describe the clinical use of ultrasonography for diagnosing and evaluating prenatal fetal sex in dairy cattle. For this purpose, 100 dairy pregnant cattle were used. The relative position of the genital tubercle (between 55–59 days after AI, n: 21) as well as the external genital structures (between 60–85. days after AI, n: 79) were ultrasonographic visualized for fetal gender determination. The results of determined prenatal ultrasonographic fetal genders were compared with the genders of the born calves. As a result, the accuracy rate of ultrasound was about 100% for detecting prenatal fetal gender. On the other hand, this study suggest the necessity of "ultrasonographical sexual pre-selection program" within the scope of dairy herd reproductive management in Turkey. Knowing of "calf gender" in pregnant cows will provide significant contribution to both the calving management and the breeder's market and production goals. We believe that our innovating approach within the scope of dairy herd management should be taken into consideration for further evaluation both national and international level.

Key words: Dairy cattle, prenatal foetal gender, ultrasonography

Giriş

Seksüel pre-seleksiyon fütal cinsiyetin doğumdan önce bilinmesine olanak sağlar. Böyle bir teknoloji sürü idaresinde birçok avantajı beraberinde getirir (1). Çünkü yetiştiriciler sadece ihtiyaçları olan ya da pazarda daha çok talep edilen buzağı cinsiyetini üretebilirler. Bu şekilde seksüel pre-seleksiyon, işletme sermayesinin hedeflere uygun bir yatırıma dönüşümüne güçlü bir katkı sağlar.

Prenatal fütal cinsiyet temelde fertilizasyon ya da implantasyondan önce, spermatozoa (2, 3) ya da embriyo (4) üzerindeki manüplasyonlarla, belirlenebilir. Ancak bu tür manüplasyonlar için donanımlı laboratuvar ve uzmanlaşmış personele ihtiyaç duyulmaktadır. Türkiye'de sığırlarda fütal cinsiyetin belirlenmesiyle ilgili akademik ve pratiğe yönelik çalışmalar yok denecek kadar azdır. Bir taraftan embriyo üretimiyle ilgili yasal kısıtlama ve zorluklar diğer taraftan da embriyo üretimiyle ilgili yetersiz saha talepleri, konunun Türkiye'de gelişmemesinde temel problemler olarak görülebilir. Yine, cinsiyeti belirlenmiş spermatozoa üretiminin yurt dışı patentli olduğu ve ticaretinin de bazı özel firmalar tarafından yapıldığı unutulmamalıdır.

Sığırlarda reproduktif ultrasonografi, erken gebelik tanısının yanında, fütüsün intrauterin ayrıntısını her türlü saha şartlarında, kısa süre içerisinde ve gerçek zamanlı olarak ortaya koyabilmektedir. İlk kez Müller ve Wittkowski (5), 1986 yılında sığırlarda ultrasonografi ile fütal cinsiyetin belirlenebileceğini ortaya atmışlardır. Bu araştırmacılar prenatal cinsiyeti, gebeliğin 70-120. günleri arasında erkek cinsiyette skrotum, dişi cinsiyette ise meme bezi ile belirleyebilmişlerdir. Üç yıl sonra Curran ve ark. (6), ultrasonografik cinsiyet tayinini gebeliğin daha erken dönemine çekmeyi başarmışlardır. Bu ekip, gebeliğin 55–65. günleri arasında genital çıkıntı ile de erkek cinsiyette penis dişi de ise klitoris, seksüel pre-seleksiyonun yapılabileceğini göstermişlerdir.

Geliş Tarihi : 10.07.2017
Kabul Tarihi : 28.10.2017

Yazışma Adresi Correspondence

Barış Atalay USLU
Cumhuriyet Üniversitesi,
Veteriner Fakültesi,
Dölerme ve Suni
Tohumlama Anabilim Dalı,
Sivas - TÜRKİYE

atalayuslu@hotmail.com

Türkiye’de ultrasonografinin beşeri hekimlikte prenatal bebek cinsiyeti tayinine yönelik kullanımı oldukça rutin ve yaygın olmasına rağmen, bu konu süt ineklerinde henüz pratiğe aktarılmamıştır. Üstelik Türkiye’de ultrasonografinin seksüel pre-seleksiyon amaçlı kullanımına yönelik bugüne kadar sadece, bildiğimiz kadarıyla, Dinç ve ark. (7)’in çalışması dikkat çekmektedir. Ancak 2002 yılında Türkiye’de yapılan bu ilk çalışmada, prenatal fütal cinsiyetin ultrasonografi ile doğru olarak belirlenme oranı ancak %50.43’de kalmıştır. Bu oran oldukça düşük olup, Dinç ve ark. (7)’nin çalışmalarında karşılaştığı birçok olumsuzluğun varlığını yansıtmaktadır. Tüm bu sonuçlar, bu çalışmamızın planlanmasına neden gösterilebilir. Bu nedenle, sunulan araştırmamızın amacını gebeliklerinin 55–85. günleri arasında olan süt ineklerinde, prenatal fütal cinsiyetin ultrasonografi ile belirlenmesi oluşturdur.

Gereç ve Yöntem

Çalışma materyalini özel bir işletmeye ait, gebe 95 inek (7 Holştayn, 88 İsviçre Esmeri) ve 5 İsviçre Esmeri düve oluşturdur. Bu hayvanlarda fütal cinsiyet tayini için, sun’i tohumlama kayıtlarına göre, gebeliğin 55–85. günleri arası tercih edildi. Ultrasonografik muayeneler 5 MHz’lik linear prob ile transrektal olarak gerçekleştirildi. Fütal cinsiyet, hareketsizlikleri sağlanmış hayvanlarda, gebeliğin olduğu kornuda, probun transversal ya da horizontal uygulamalarıyla, her zaman aynı operatör tarafından, belirlenmeye çalışıldı. Bu manüplasyonlar için, rektumun boşaltılmasından sonra, en fazla 10 dakikalık bir süre kullanıldı. Fütal cinsiyet belirlenirken, gebeliğin 60–85. günleri arasında (n= 79) sekonder seks organları/eksternal genital yapılar (arka bacaklar arasında skrotum ya da meme bezi), 55–59.günleri arasında ise (n= 21) genital çıkıntının pozisyonu (göbek kordonunun kaudalinde penis ya da klitoris) dikkate alınarak karar verildi (5, 6). Yapılan tek muayeneler sonucu elde edilen ultrasonografik fütal cinsiyet bulguları, doğum sonrası buzağı cinsiyetleriyle karşılaştırıldı. Doğruluk oranları (%) istatistiksel olarak hesaplandı (Tablo 1).

Bulgular

Çalışma sonuçları Tablo 1’de özetlenmiştir. Bu sonuçların istatistiki yorumlanmasında basit yüzde oranları kullanılmıştır. Bu sonuçlara göre, prenatal fütal cinsiyet 97 hayvanda doğru (%97), 3 hayvanda ise yanlış (%3) olarak belirlendi. Transrektal ultrasonografinin, gebeliklerinin 55–85. günleri arasında olan süt sığırlarında, hemen hemen %100’lük bir başarı oranı dikkat çekiciydi. Fütal cinsiyet tanısı için, 21 olguda genital çıkıntı (18 doğru, 3 yanlış), 79 olguda (79 doğru) ise sekonder cinsiyet organlarına bakılarak karar verildi. Genital çıkıntının gözlenmesiyle fütal cinsiyet tayini gebeliğin yaklaşık 2. ayından itibaren mümkün olmaktadır. Bu dönemde, aktif hareketleri nisbeten daha az olan fütüsün göbek kordonunun kaudalinin

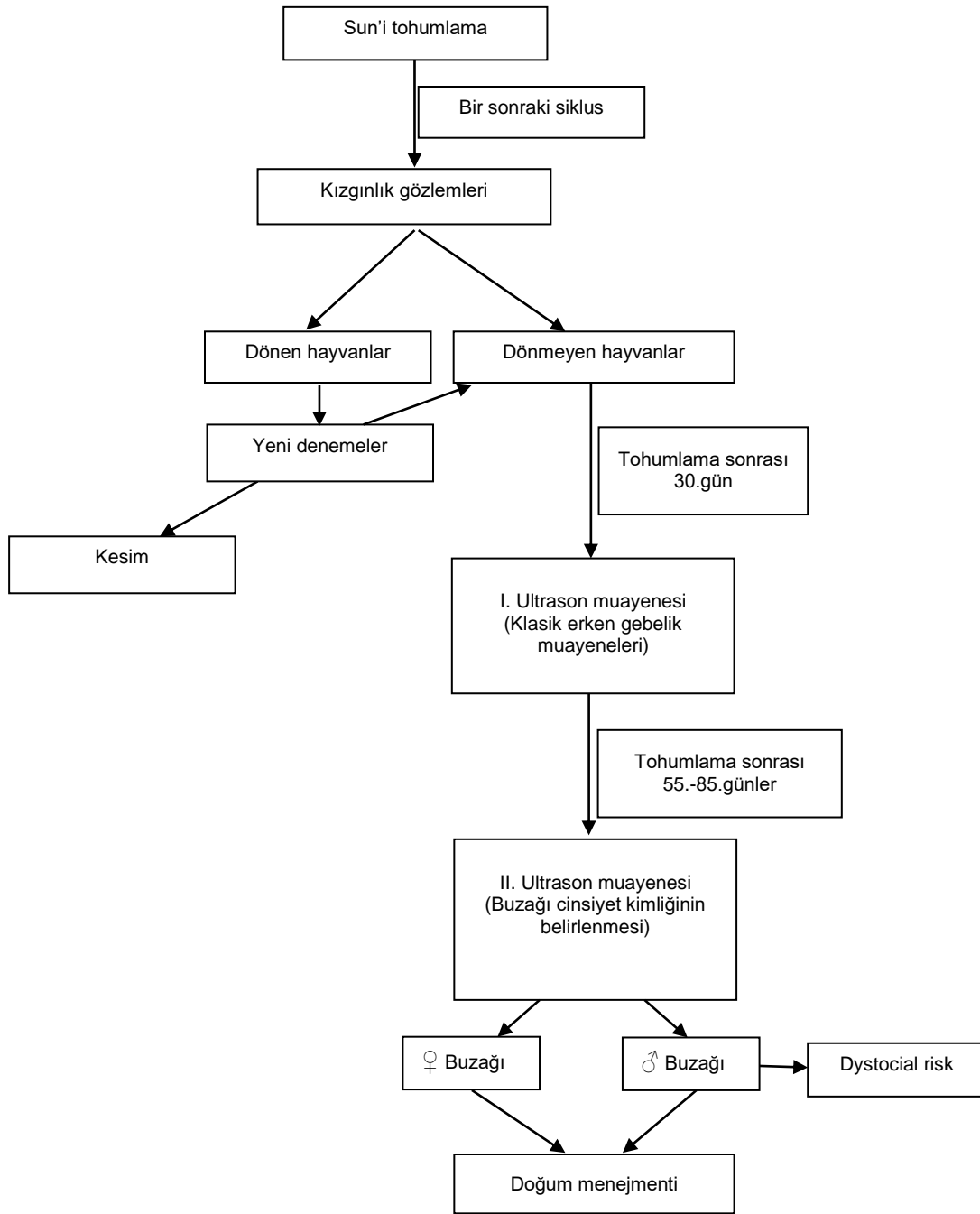
gözlenmesi yeterli olmaktadır. Erkek fütüslerde bu bölgede hiperekojen penis bulunurken, dişi fütüslerde böyle bir ekojenite bulunmamaktadır. Gebeliğin 2. ayından sonra, sekonder cinsiyet organları ile fütal cinsiyet tayini daha kolay olmaktadır. Çünkü bu dönemde sekonder cinsiyet organları, genital çıkıntılara göre anatomik olarak büyüdüğü görülmektedir. Erkek fütüste skrotum, dişi fütüste de meme bezi ve başları arka bacaklar arasında hiperekojen olarak izlenebilmektedir. Ancak bu dönemde fütüsün oldukça hareketli olması, arka bacaklar arasının izlenme süresini kısaltabilmektedir. Yine fütüste ön bacakların arası, yanlışlıkla arka bacaklar gibi algılanabilmektedir. Özellikle fütal kalp atımları ile abomasum ön ve arka bacakların ayırt edilmesinde yardımcı olabilmektedir. Kalp atımlarına yakın olan bacaklar ön, abomasuma yakın olan bacaklar da arka bacak olarak değerlendirilebilir.

Tartışma

Bu çalışmada süt sığırlarında prenatal fütal cinsiyet, transrektal ultrasonografi ile yaklaşık %100’lük bir doğruluk oranıyla belirlenebildi. Araştırma sonuçları bir taraftan literatürlerin (6, 8–10) vurguladığı ultrasonografinin seksüel pre-seleksiyondaki etkinliğini kanıtlarken, diğer taraftan da Dinç ve ark. (7)’nin düşük doğruluk oranlarına neden olan metodolojik eksikliğini açığa çıkarmıştır. Araştırmada gebeliğin 55–85. günlerinin, fütal cinsiyet tayini için gayet ideal bir dönem olduğu saptandı. Ancak Dinç ve ark (7)’nin, 91–120. günler gibi, fütüse ulaşmanın güç olabileceği, ileri bir gebelik dönemini kullanmış olmaları başarı oranlarını sadece %50’lerde tutmuştur. Çünkü bu araştırmacılar çalışmalarında, 41 olguda fütüsü uterusun pelvis boşluğuna sarkma derecesine bağlı olarak, tam olarak görüntüleyememişlerdir. Yine aynı gebelik dönemi aralığında da 16 kez yanlış tanı koymuşlardır. Ultrasonun süt sığırlarındaki böyle bir endikasyonu, özellikle yurtdışında kısırak, manda, koyun ve keçi gibi hayvanlarda da yaygınlaşma eğilimindedir (6, 11–13). Türkiye’de sığırlar dışında, koyunlarda da prenatal fütal cinsiyetin belirlenmesine yönelik, 2007 yılında, Şendağ ve ark. (14)’nin yapmış oldukları bir araştırma dikkat çekmektedir.

Tablo 1. Ultrasonografik prenatal fütal cinsiyet bulgularının postnatal buzağı cinsiyetleriyle karşılaştırılması

Doğru / yanlış tanılar	n	%
Toplam doğru sayısı	97	97
Toplam yanlış sayısı	3	3
Fütal çıkıntıya göre toplam doğru sayısı	18	85.7
Fütal sekonder cinsiyet organlarına göre toplam doğru sayısı	79	100



Şekil 1. Reprodüktif sürü menajmentinde ultrasonografik seksüel pre-seleksiyon programı

Çalışma sonuçları Türkiye süt inekçiliğine yönelik yeni bir reprodüktif programın geliştirilmesine katkı verebilecektir (Şekil 1). Bu program, klasik erken gebelik muayenelerinin yanında, seksüel pre-seleksiyonu da kapsayacaktır. Modifikasyonu sun'i tohumlama sonrası bir kızgınlık gözlemi ve iki kez de ultrason muayenesi oluşturacaktır. Kızgınlık gözlemleri, sun'i tohumlamadan sonraki kızgınlık döneminde yapılarak, dönen hayvanlar belirlenecektir. Dönmeyen hayvanlarda ise sun'i

tohumlama sonrası 30. günde ilk ultrason muayeneleri yapılarak, gebe hayvanlar belirlenebilecektir. İkinci ultrason muayeneleri gebelikleri doğrulanmış hayvanlarda, 55.-85. günlerde yapılarak "Buzağı Cinsiyet Kimliği" belirlenecektir. Bu ikinci ultrason muayeneleri embriyonik ölümlerin belirlenmesine de dolaylı olarak katkı sağlayabilecektir. Bu şekilde, dönen hayvanlar, erken gebeler ve gebe hayvanlarda "Buzağı Cinsiyet Kimliği" belirlenmiş olacaktır. Gebe ineklerde buzağı cinsiyet kimliğinin bilinmesi yetiştiriciye iki önemli

avantajı beraberinde getirecektir. Birincisi, yetiştirici hedefine uygun ya da pazarda tercih edilen buzağı cinsiyetine yönelerek, sermayesini etkili bir şekilde kullanabilecektir. Diğer taraftan, gebe ineklerde buzağı cinsiyetinin bilinmesi doğum menajmentine de katkıları sağlayacaktır. Çünkü buzağı cinsiyeti doğumun şekline etki eden önemli bir faktördür. Araştırmacılar (15, 16), erkek buzağılarda, güç doğum (Dystocia) riskinin, dişi buzağılara nazaran, daha yüksek olduğu konusunda ortak görüşe sahiptirler. Bunun nedeni, erkek buzağıların daha büyük ve doğum ağırlıklarının da daha fazla olmasından kaynaklanmaktadır. Düvelerde güç doğum insidansı dişi buzağılarda %7 iken, erkek buzağılarda bu oran %15.9'e kadar çıkabilmektedir (15).

Kaynaklar

- Seidel GE Jr. Overview of sexing sperm. *Theriogenology* 2007; 68: 443-446.
- DeJarnette JM, Nebel RL, Marshall CE. Evaluating the success of sex-sorted semen in US dairy herds from on farm records. *Theriogenology* 2009; 71: 49-58.
- Garner DL. Flow cytometric sexing of mammalian sperm. *Theriogenology* 2006; 65: 943-957.
- Hirayama H, Kageyama S, Moriyasu S, et al. Embryo sexing and sex chromosomal chimerism analysis by loop mediated isothermal amplification in cattle and water buffaloes. *The Journal of Reproduction and Development* 2013; 59: 323-326.
- Müller E, Wittkowski G. Visualization of male and female characteristic of bovine fetuses by real-time ultrasonics. *Theriogenology* 1986; 25: 571-574.
- Curran S, Ginther OJ. Ultrasonic determination of fetal gender in horses and cattle under farm conditions. *Theriogenology* 1991; 5: 809-814.
- Diñ DA, Şendağ S, Çelik HA, et al. İnek ve düvelerde real-time, B-mode ultrasonografi ile fetal cinsiyetin belirlenmesi. *Veteriner Bilimleri Dergisi* 2002; 18: 5-11.
- Cenariu M, Pall E, Parlapan L, Groza I. Ultrasonographic determination of fetal sex in cattle. *Veterinary Medicine* 2012; 69: 1-2.
- Curran S, Kastelic JP, Ginther OJ. Determining sex of the bovine fetus by ultrasonic assessment of the relative location of the genital tubercle. *Anim Reprod Sci* 1989; 19: 217-227.
- Tainturier B, Tainturier D, Bencharif D. Fetal sex determination in cattle by ultrasonography. *Journal of Animal and Veterinary Advances* 2004; 3: 136-141.
- Ali A, Fahmy S. Ultrasonographic fetometry and determination of fetal sex in buffaloes (*Bubalus bubalis*). *Anim Reprod Sci*, 2008; 106: 90-99.
- Bürstel D. Untersuchungen zur intrauterinen Geschlechtsfeststellung bei Feten kleiner Wiederkäuer mittels Ultrasonographie. Hannover: Diss Med Vet, 2002.
- Amer HA. Ultrasonographic assessment of early pregnancy diagnosis, fetometry and sex determination in goats. *Anim Reprod Sci* 2010; 117: 226-231.
- Şendağ S, Çelik HA, Aydın İ, et al. Sonographische Geschlechtsfeststellung bei Schaffeten unter Feldbedingungen durch einmalige Untersuchung. *Tierärztl. Prax* 2007; 35: 197-201.
- Heins BJ, Hansen LB, Seykora AJ. Calving difficulty and stillbirths of pure Holsteins versus crossbreds of Holstein with Normande, Montbeliarde, and Scandinavian Red. *J Dairy Sci* 2006; 89: 2805-2810.
- Newman S, MacNeil MD, Reynolds WL, Knapp BW, Urick JJ. Fixed effects in the formation of a compositeline of beef cattle: Experimental design and reproductive performance. *J Anim Sci* 1993; 71: 2026-2032.