

## DİŞİ MANDALARDA ÜREME (Derleme)

Gürsel DELLAL<sup>1</sup>

### Reproduction in Female Buffalo (A Review)

#### SUMMARY

In this review, the reproductive organs of female buffalo and cow were compared. In addition, general characteristics of processes as puberty, estrous, ovulation, gestation, parturition and postpartum period in female buffalo were given.

**KEY WORDS:** Female buffalo, reproductive organs, puberty, estrous, ovulation, gestation, parturition

#### ÖZET

Bu derlemede dişi manda ve sığır üreme organları karşılaştırılmıştır. Ayrıca dişi mandada pubertas, kızgınlık, ovulasyon, gebelik, doğum ve doğum sonrası dönem gibi süreçlerin, genel özellikleri verilmiştir.

**ANAHTAR KELİMELER:** Dişi manda, üreme organları, pubertas, kızgınlık, ovulasyon, gebelik, doğum.

#### GİRİŞ

Evcil sığır (*Bos taurus*, *Bos indicus*), su mandası (*Bubalus bubalis*) Afrika vahşi mandası (*Syncerus caffer*) ve Kuzey Amerika mandası (*Bison bison*) bovidae familyasının farklı türleri olup, farklı kromozom sayılarına sahiptirler (5).

Dünyada, yaklaşık 130 milyon baş dolayında olan evcil manda (*Bubalus bubalis*), bataklık ve nehir mandası olmak üzere iki ana grup altında toplanmaktadır. Söz konusu iki tip; vücut yapıları (etçi ve sütçü), çamurda yatma özellikleri ve kromozom sayıları açısından farklılık göstermektedirler. İş verimi önde gelen ve giderek et üretimi yönünde yararlanılmaya başlanan bataklık mandası (2n=48 kromozom), daha çok uzak doğu ülkelerinde yaygındır. Süt verimi önde gelen nehir mandası (2n=50 kromozom) ise Hindistan ve Pakistan'da uzun süren seleksiyon sonucu elde edilmiştir. Türkiyedeki mandalar da bu grupla akraba olup kromozom sayıları eşittir (2n=50 kromozom) (2, 3).

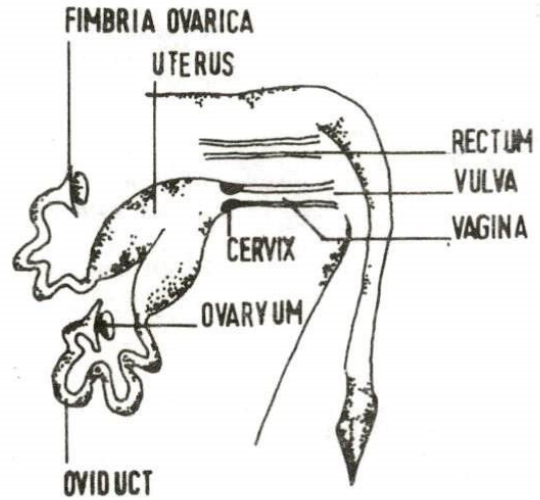
Mandaların, tarımsal üretime katkılarının bilinmesine rağmen, üreme özellikleri tam olarak bilinmemektedir. Yine, mandalardaki düşük üreme etkenliği önemli bir sorun olarak kabul edilmektedir. Sığır ve koyunda, kızgınlık döngüsü endokrinolojisinin iyi bir şekilde ortaya konulmasına karşın, mandada ve özellikle bataklık mandasında endokrin olaylar daha az ilgi görmüştür. Bununla birlikte, dünyada, üremenin denetimi ve etkenliğini arttırmaya yönelik çalışmalar hızlı bir şekilde gelişmektedir.

#### DİŞİ MANDANIN ÜROGENİTAL SİSTEM ANATOMİSİ

Manda genital kanalı ile sığır genital kanalı arasında benzerlikler olmasına karşın, aralarında bazı farklılıklar da bulunmaktadır (Şekil 1).

Dişi manda genital kanalının, sığır genital kanalına göre daha hassas ve sert yapıda, cornu uterilerin (uterus boynuzlarının) ise daha kıvrımlı olduğu bildirilmektedir. Ergin Hindistan mandalarında, corpus uteri uzunluğunun (0.94 cm) sığır corpus uterisi (3-4 cm) ne göre çok daha kısa olduğu saptanmıştır. Hindistan mandalarındaki bu gözlemin aksine Mısır mandalarında corpus uterinin bulunmadığı bildirilmektedir (1).

Manda cervix'i sığır cervix'inden daha dar ve kıvrımlıdır. Servikal halka sayısı ortalama olarak mandada 3, sığırdada ise 4'dür. Genel ola-



Şekil 1. Dişi sığır üreme sistemi (9)

rak sığırlarda görülen, uterus ağzının karnibahar görünümü ve kalınlaşma ile karakterize olan fizyolojik cervix hipertrofisi, 5-12 yaşlı çok doğurmuş mandalarda görülmemektedir (1).

Manda oviduct'u, sığır oviduct'una göre daha kalındır. Bununla birlikte, oviduct uzunluğu söz konusu iki türde de benzerdir. Yine manda ovaryumları şekil, büyüklük ve ağırlık bakımından sığır ovaryumlarından farklılık göstermektedir (1).

#### MANDALARDA ERGENLİK, KIZGINLIK DÖNGÜSÜ VE OVULASYON

Su mandaları, sığıra göre daha geç yaşta ergenliğe ulaşmaktadır. İlk kızgınlık nehir mandasında (15-18 ay), bataklık mandasında (21-24 ay) göre daha erken bir yaşta görülmektedir (Tablo 1). İlk çiftleşme vücut ağırlığı ortalama 250-275 kg olduğunda gerçekleşir ve bu dönemde hayvan genellikle 24-36 aylık yaşa ulaşır (5).

Su mandaları genellikle sığırlar gibi poliöstrikler ve yıl boyu çiftleşirler. Fotoperiyodun kızgınlık döngüsü üzerindeki etkisi manda ve sığırdada benzerdir. Yazın veya sonbaharda doğuran mandalar, kışın veya ilkbaharda doğuran mandalara göre ovaryum aktivitesine daha erken ulaşırlar. Gün uzunluğundaki azalışın ve daha düşük çevre sıcaklığının cinsel aktivite için daha uygun olduğu bildirilmektedir (5).

1: Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Dışkapı, ANKARA

Tablo 1. Sığır ve Su Mandasına Ait Üreme Özellikleri (5)

Parametreler	Sığır (Ort.Değ.Ara.)	Manda (Ort.Değ.Ara.)
Kızgınlık döngüsü tipi	Poliöstrik	Poliöstrik
Cinsi olgunluk yaşı, ay	15 (14-24)	21 (15-36)
Kızgınlık döngüsü		
Uzunluk, gün	21 (14-29)	21 (18-22)
Kızgınlık, saat	18 (12-30)	21 (17-24)
Ovulasyon tipi	Spontan	Spontan
Ovule edilen yumurta sayısı	1	1
CL'un yaşam süresi, gün	16	16
Ovumun döllenebil. süresi, saat	20-24	?
Ovumun uterus içerisine giriş süresi (Ovulasyondan sonraki saatler)	90 (64-96)	?
Gebelik süresi, (gün)	280 (278-293)	315 (305-330)
İlk buzağılama yaşı, ay	30 (24-36)	42 (36-56)
Post-Partum intervaller, gün		
Uterus involusyonu	45 (32-50)	35 (16-60)
İlk ovulasyon	30 (10-110)	75 (35-180)
Buzağılama intervali, ay	13 (12-14)	18 (15-21)

Mandada kızgınlık döngüsünün uzunluğu, yaklaşık 21 gün olup, kızgınlık 12-30 saat sürmektedir. Kızgınlık, akşamın geç vakitlerinde başlamakta ve cinsel aktivite geç saatlerde zirveye çıkmaktadır. Çiftleşmeler, nehir mandalarında sabahın geç vakitlerine kadar devam etmekte, fakat bataklık mandalarında genellikle gün ışığı ile birlikte kesilmektedir (3).

Mandada kızgınlık belirtileri, sığıra göre daha düşük yoğunluk tadır. Dişi manda tarafından erkeğin kabulü en güvenilir kızgınlık belirtisi olarak kabul edilmektedir (1). Sığırlarda olduğu gibi mandada da ovulasyon kızgınlığının bitiminden 15-18 veya kızgınlığın başlangıcından yaklaşık 35-45 saat sonra meydana gelmektedir. Mandada davranışsal kızgınlık, LH (Luteinize edici hormon) boşalımı ile eşzamanlı olarak ortaya çıkmaktadır. Maksimum LH konsantrasyonu (61-126 ng/ml) kızgınlığın başlangıcından sonraki 4-5. saatler arasında gözlenmektedir (6).

Ovulasyonun ardından oluşumu başlayan corpus luteum, kızgınlığın başlangıcını izleyen 10-15. günlerde son şeklini alır. Bu dönemde corpus luteum'un ortalama ağırlığı 1.54 gr'dır. Ağırlık, bir sonraki kızgınlık siklusunun foliküler fazına kadar azalarak 0.160 gr'a kadar inmektedir (1).

Corpus luteum'un endokrin aktivitesi, süt ve plazma progesteron düzeyleriyle belirlenir. Bununla birlikte, düzeyler mandada sığırdan daha düşüktür. Sığırdan olduğu gibi mandada da uterus kaynaklı PGF 2α luteolitik etkiye sahiptir (5).

#### Gebelik

Corpus luteum, gebelik boyunca varlığını sürdürür. Buna karşın, mandada corpus luteum'un gebeliğin devamındaki rolü tam anlamı ile bilinmemektedir.

Mandanın gebelik süresi sığıra göre daha uzundur. Bu süre nehir mandasında 305-320, bataklık mandasında ise 320-340 gündür (5).

#### Doğum

Mandada, doğumu başlatan endokrin mekanizmalar tam olarak bilinmemektedir. Bununla birlikte, doğumdan yaklaşık 15 gün önce, plazma estrone ve PGF2α düzeyleri artış göstermekte ve doğuma 3-5 gün kala pik değerlere ulaşmaktadır. Gebelik sırasında, yüksek

düzeylerde olan plazma progesteronunun doğumun gerçekleştiği gün, hızlı bir şekilde bazal seviyeye düşmesine karşın, estrone ve PGF2α düzeyleri bazal seviyelere, doğumdan sonraki 7-14. günler arasında aşamalı olarak düşmektedir. Malaklama gününde, plazma kortisol miktarında önemli bir artış olmaktadır. Koyun ve sığır gibi türlerde kortisolün doğumu başlatmadaki rolünün bilinmesine karşın, mandada kortisol kaynağının fetal veya maternal olup olmadığı ve doğumu başlatmadaki rolü bilinmemektedir (7, 5).

#### DOĞUM SONRASI ÜREME ÖZELLİKLERİ

Uterus involusyonu emziren bataklık mandalarında doğumdan sonraki 28 gün, elle sağılan nehir mandalarında ise 45 gün içerisinde tamamlanmaktadır. Mandada doğum sonrası uterus involusyonu bir çok faktör tarafından etkilenmektedir. İnvolyasyon normal doğum yapan mandalarda anormal doğum yapanlara, emziren mandalarda, emzirmeyen ve sağılan mandalara ve düşük süt verimlerinde de yüksek süt verimlerine göre daha erken tamamlanmaktadır (5, 8, 10).

Mandada, regrese olmaya başlamış gebelik corpus luteum'u, doğumdan sonraki 14. güne kadar ovaryumda palpe edilebilir halde ve 30. güne kadar tamamen regrese olur. Progesteron, doğum ile ovaryum aktivitesinin yeniden başlaması arasındaki süre içerisinde bazal seviyelerde kalır. İlk kızgınlık doğumdan yaklaşık 2-3 ay sonra gözlenir. Mandada, doğumdan sonra ilk ovulasyona kadar geçen süre sığıra göre daha uzundur. Mandada doğum aralığı yaklaşık 18 aydır. Bununla birlikte, bu süre iyi yönetilen sütçü manda sürülerinde 14-15 aya kadar indirilebilmektedir (5).

#### KAYNAKLAR

- Bhattacharya P (1974) Reproduction in W.R. Cockrill (Ed.). The husbandry and health of domestic buffalo. 105-158. FAO Rome, Italy.
- Cockrill WR (1974) The husbandry and health of the domestic buffalo. FAO Rome, Italy.
- İlaslan M, Karabulut A, Aşkın Y, İzgi AN (1983) Yerli mandalarda vücut yapısı, döl ve süt verimi üzerine araştırmalar. Afyon Zirai Araş. Enst. Yay., No.14, Afyon.
- Jainudeen MR (1983) The water buffalo. Pertanika 6 (Rev.Sppl./ 133-151.
- Jainudeen MR, Hafez ESE (1987) Cattle and water buffalo (In), E.S.E., Hafez (Editör) "Reproduction in Farm Animals" Lea-Febiger, Philadelphia, 297-314.
- Kanai Y, Shimizu H (1986) Changes in plasma concentration of luteinizing hormone, progesterone and oestradiol-17 beta during the periovulation period in cyclic swamp buffalo (Bubalus bubalis). Anim. Reprod. Sci., 11 (1) 17-25.
- Parakash BS, Madahan ML (1986) Peripheral plasma oestradiol-17 beta, progesterone and cortisol in buffaloes induced to calve with dexamethasone and veteestrol. Anim. Prod. Sci., 11:111-122.
- Perera BMA, Silva LNA, Kuruwira VY, Karunaratne AM (1987) Postpartum ovarian activity, uterine involution and fertility in indigenous buffaloes at a selected village location in Sri Lanka. Anim.Reprod.Sci., 14 (2) 115-123.
- Thomas DGM, Beynon DG, Herbert TGG, Jones JL (1983) Animal Husbandry. Third Edition, Bailliere Tindall. London.
- Usmani RH, Dailey RA, Inskeep EK (1990)s Effects of limited suckling and varying prepartum nutrition on postpartum reproductive traits of milked buffaloes. J. Dairy Sci., 73, 1564-1570.