

- **Yabani mandalarda üreme genellikle mevsimseldir. Ancak insanlar**
 - **tarafından kullanımları ve evcilleştirmeyeyle birlikte mevsimsel**
 - **özellikleri azalmıştır.**
-
- **Yaz ve sonbaharda doğuran mandaların östrus siklusu kış veya**
 - **ilkbaharda doğuran mandalardan daha erken başlamaktadır.**

- **Mandaların özellikle yaz aylarında düşük üreme performansı**
 - **göstermelerinin nedeni, yüksek çevre sıcaklığı ve bağıl nem altında**
 - **termoregülasyonun sürdürülmesindeki zorluktan dolayı ortaya**
 - **çıkan sıcaklık stresidir.**
-
- **Sıcak hava koyu tenleri, seyrek vücut kıllarına**
 - **sahip olmaları ve daha az sayıda ter bezi nedeniyle mandalar için bir**
 - **stres kaynağıdır.**

- Mandalarda puberta ya da ilk çiftleşme yaşını belirlemek,
- östrusların saptanmasında yaşanan sorunlar nedeniyle güçtür.
- Bu nedenle genellikle ilk malaklama yaşı dikkate alınır. Anadolu
- mandalarında ilk malaklama yaşı 35 aydır.
- Mandalarda yaşam süreleri boyunca ortalama 10 kez yavru ve süt
- verimi alınabilirken, sığırlarda bu değer 5-6 ile sınırlıdır.

Yapılan araştırmalarda yıl boyu poliöstriik olduğu belirtilen dişi

- ***mandalarda östrus siklusu, sığırılardan farklı olarak; koyun, keçi***
- ***ve atlarda olduğu gibi foto- periyodik etkinin dolayısıyla***
- ***Melatonin hormonun etkisi altında regüle olduğu ortaya***
- ***konmuřtur.***

- ***Melatonin etkisini, hipotalamustan GnRH salınımını***
- ***düzenleyerek gösterir.***

Melatonin sentezi, gün boyunca en az seviyede (aydınlık faz) ve gece en üst seviyede (karanlık faz) olmaktadır.

Yapılan araştırmalarda Melatonin hormonu seviyesinin 30- 40 pg/ml seyrettiği tespit edilen gece vakitlerinde, östrusların daha yoğun olduğu tespit edilmiştir.

***Gün uzunluğunun kısalması, retinadan nöronlarca algılanır;
supraşiazmiatik nükleus aracılığıyla, nöroendokrin yolla
epifiz bezini uyarır ve aktif bir şekilde melatonin
hormonunun salgılanmasına neden olur.***

***Dolayısıyla kuzey yarım kürede yaşayan mandalarda Eylül-
Aralık ayı arası dönemde mevsimsel aktif östrus görülür.***

- ***Ekvatora yakın tropikal bölgelerde yaşayan mandalarda ise***
- ***belirli bir mevsimsel östrus görülmemekte olup, yıl boyu***
- ***östrus gösterebilmektedirler***

Östrus süreci ortalama 20 (21.2 ± 1.1) saattir.

Ancak farklı bakım, besleme, iklim, sıcaklık, foto- periyot,

Vücut Kondisyon Skoru (VKS) ve çevresel faktörlere göre;

östrus sürecinin 9- 56 saatlerde seyrettiği bildirilmektedir.

Dişı mandalarda gözlemlenen östrus belirtileri arasında; öğürme, sık sık idrar yapma, vulvanın nemlenmesi ve çara akıntısı yer almaktadır.

- Mandada östrus siklusu sığırlarda olduğu gibi proöstrus, östrus,
- metöstrus ve diöstrus dönemlerine ayrılır.
- Proöstrus dönemi mandada 2-3 gün sürmektedir ve vulvada
- konjesyon, ödem vardır, mukus akıntısı başlar.
- Östrus döneminde dişi mandalar çiftleşmeye hazırdırlar. Dış ve iç
- genital organlardaki ödemin belirginleşmesiyle vaginadan açık
- renkte mukus akıntısı gelir. Mandalarda dış östrus belirtileri sığırlara
- göre daha sakinidir. Östrus boyunca serviksten gelen çara akıntısı
- sığırlardakinden azdır ve vulvadan sarkmaz.

- **Dişinin çiftleşmeye hazır olama isteği, gerçek bir östrus belirtisi**
- **olarak kabul edilir.**
- **İyi bir uterus tonusu ve uterus kornularının kıvrılması gibi iç genital**
- **organlarda da değişiklikler görülmektedir.**

- **Vulva şişmesine bağlı olarak dış yüzeyinde bulunan yatay kırışıklıklar**
- **östrus döneminde kaybolur.**
- **Mandalarda östrus belirtilerinin oluşumu ve yoğunluğunda bireysel**
- **farklılıklar gözlenmektedir.**

- **Çara vaginanın tabanında birikir ve hayvan yattığında veya urinasyonla**
- **birlikte boşaltılır.**
- **Bu akıntı östrusun başlarında renksiz iken, östrusun sonlarına doğru**
- **bulanıklaşır.**

- **Mandalarda ovulasyonlar östrus başladıktan 24-48 saat sonra**
- **(ortalama 34 saat) ya da östrus bittikten 6-21 saat (ortalama 14 saat)**
- **sonra gerçekleşir.**
- **Sıcak iklimlerde östruslar daha kısa sürer ve östrus semptomları**
- **gece geç ve sabah erken saatlerde gözlemlenebilir.**

- **Metöstrus dönemi mandalarda 3-4 gün sürer ve bu dönemde mukus salgısı bulanık renktedir. Miktarı çok azalmıştır ve zamanla görülmez.**
- **Sığırdaki görülen metöstrus kanaması mandada nadiren gözlemlenir.**
- **Diöstrus döneminde korpus luteum yüksek progesteron seviyesi nedeniyle 10-20 gün kadar fonksiyonel olarak kalır.**

- **Damızlık bir mandanın rektal muayenesinde folliküller gelişmekte**
- **olan korpus luteumla karıştırılabilir.**
- **Sığırlara göre mandalarda korpus luteumun çapı daha küçüktür.**
- **Genellikle ovaryum yüzeyinde belirgin bir çıkıntı yapmaz ve bazen**
- **belirgin bir taç yapısı yoktur.**
- **Siklusun başlarında daha yumuşakken, sonraları daha büyür ve**
- **sertleşir.**
- **Bu özelliklerinden dolayı mandalarda ovaryum üzerindeki yapıların**
- **rektal muayene ile tanımlanması sığırlara göre daha zordur.**

- **Ultrasonografik muayenelerine göre çapların, olgun folliküllerde 1.3**
- **ile 1.6 ve olgun korpus luteumlarda 1.2 ile 1.7 cm arasında**
- **deėiřkenlik gösterdiėi belirlenmiřtir.**

- **Mandalarda gebelik tanısı ultrasonografi ile 20. günde, rektal**
- **palpasyonla 45. günde konabilir.**
- **Tohumlama ya da aşımdan 20-23 gün sonrası kan ve süt progesteron**
- **değeri ölçülerek gebelikleri araştırılabilir.**

- **Mandalarda uterus involusyonu buzağılamadan 25-35 gün sonra**
 - **tamamlanır. Postpartum ilk ovulasyon ortalama 59. günde**
 - **oluşmaktadır.**
-
- **Mandalarda ilk postpartum ovulasyon ineklere göre**
 - **daha geç şekillenir ve bu türe özgü dölderimi düşüklüğünün en**
 - **önemli nedenlerinden biridir.**

Dişi mandalarda gözle görülebilir östrus semptomlarının genelde zayıf olduğu, ancak erkek manda varlığında ise daha belirgin olduğu bildirilmektedir.

- En yoğun siklik faaliyetler Eylül – Subat ayları arasında görülür.
- Yılboyu görülen tüm östrüslerin % 76.12' si bu aylar
- arasında ortaya çıkarken Mart ve Agustos ayları arasında bu oran ancak %
- 23.84 olmaktadır .
- Dogumların aylara göre dagılımı da ineklerden oldukça farklıdır
- ve mevsimsel bir özellik gösterir



- **Doğumların % 58 i Eylül ve Şubat ayları arasında olmaktadır.**
- **Anadolu mandalarında ortalama gebelik süresi 320 gündür.**
- **Mandalarda östrüs dönemi ineklere göre daha sakin geçmekte ve**
- **belirtiler daha silik gözlenmektedir**

- **Türkiye'de yapılan çalışmalarda gizli östrüs oranının % 36 olduğu**
 - **kaydedilmektedir . En sık gözlenen östrüs belirtisi çeşitli**
 - **araştırmalarda farklı olarak bildirilmektedir.**
-
- **Anadolu mandalarında en sık gözlenen östrüs belirtisinin**
 - **mukus akıntısı olduğu tespit edilmistir. Mandalarda mukus akıntısının rengi ve karakteri disiler arasında farklılıklar göstermekte , östrüsün başlangıcı ve bitisi arasında farklı özellikler gösterebilmektedir**

Nehir mandaları ve sığırlarda bazı üreme parametreleri

• Parametreler	Nehir mandası	İnek
• Puberta (ay)	17-34	8-12
• Östrus siklusu (gün)	21-37	18-24
• Östrus süresi (saat)	5-36	12-18
• Ovulasyon (östrus sonrası saat)	11-24	8-12
• Gebelik (gün)	305-320	295
• İlk malaklama yaşı (yıl)	2,7-3,7	2-2,2
• Buzağılama aralığı (gün)	435-550	365-400
• Postpartum ovulasyon (gün)	51-60	45-60
• İlk tohumlama gebe kalma oranı(%)	42.8-65	55-60
• Gebelik Başına tohumlama oranı	1.38-1.88	<1.65
• Gönüllü bekleme süresi (gün)	63-68	40-70

- Anadolu mandalarında ortalama malaklama aralığı 462 gündür . Bu nedenle
 - genel olarak mandalardan üç yılda iki yavru elde edilmesi amaçlanmaktadır
- . Postpartum dönem ineklerdekinden uzun sürer ve bu türe özgü döl verimi
- düşüklüğünün en önemli nedenlerinden birisidir
 - Postpartum ilk ovulasyon 59. günde oluşmaktadır

• **Tablo 2. Mandalarda Uterus İnvölüsyonu ve Ovaryum Aktivitesi.**

Postpartum Dönem	Nehir	Bataklik
• Uterus İnvölüsyonu	15 - 60 (45 gün)	16 - 39 (28 gün)
• İlk Belirlenen Östrüs	35 - 185 (75 gün)	40 - 275 (90 gün)
• İlk Ovulasyon	35 - 87 (59 gün)	52 - 140 (96 gün)
• Fekondasyon	85 - 150 (125 gün)	40 - 400 (180)