



GÜNCEL-PRATİK

VETERİNER HEKİM

EL KİTABI

GÜNCEL-PRATİK

VETERİNER HEKİM EL KİTABI



Editörler

Prof. Dr. Barış Atalay Uslu

Doç. Dr. Onur Başbuğ

Doç. Dr. İbrahim Yurdakul



ISBN: 978 605 7902 69 6



9 786057 902696

SİVAS
2022



SIVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ

GÜNCEL-PRATİK
VETERİNER
HEKİM EL KİTABI

Editörler

Prof. Dr. Barış Atalay Uslu

Doç. Dr. Onur Başbuğ

Doç. Dr. İbrahim Yurdakul

SIVAS2022

CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI NO: 241

21/06/2022 Tarih ve 12 Toplantı Sayılı Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Yayın Kurulu Kararı ile 01/07/2022 Tarih ve 19 Toplantı Sayılı Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Yönetim Kurulu Kararına istinaden basımı uygun görülmüştür.

İNCELEME KOMİSYONU:

Prof. Dr. Fetih GÜLYÜZ

Prof. Dr. Hilmi ATASEVEN

Prof. Dr. Hakan DEMİR

Akdeniz Üniv. Ziraat Fak / ANTALYA

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fak / SİVAS

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fak / SİVAS



SİVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ

GÜNCEL PRATİK VETERİNER HEKİM EL KİTABI

ISBN

978-605-7902-69-6

Editörler

Prof. Dr. Barış Atalay Uslu

Doç. Dr. Onur Başbuğ

Doç. Dr. İbrahim Yurdakul

Kapak ve İç Düzen

Abdulkadir Kocatürk

Baskı

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Rektörlük Matbaası

Sertifika No: 40954

Sivas 2022

İÇİNDEKİLER

Köpek Spermasının Kısa Süreli Saklanması	13
Doç. Dr. Alper Koçyiğit, Arş. Gör. Salih Narlıçay	
Damızlık Boğalarda Üremenin Kontrolü	17
Doç. Dr. Alper Koçyiğit	
Köpek Beslemede Barf Diyetin Kullanımı	23
Dr. Öğr. Üyesi Abdullah Özbilgin	
Koyunlarda Abortuslara Diagnostik Yaklaşım	29
Dr. Öğr. Üyesi Abdurrahman Takcı	
Koyunlarda Gebelik Toksemisi	35
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Buğra Kıvrak, Arş. Gör. Sefer Türk	
Süt İneklerinde Sabit Zamanlı Suni Tohumlama Protokolleri	41
Prof. Dr. Barış Atalay Uslu	
Veteriner Hekimliği Etiği – Etik, Ahlak ve Deontoloji	49
Dr. Öğr. Üyesi Erhan Yüksel	
Veteriner Hekimlikte Kök Hücre Kullanımı	57
Dr. Öğr. Üyesi Füsun Erhan Bayçumendur	
Hayvan Refahı Perspektifinden İnsan-Hayvan İlişkilerinin Önemi	63
Dr. Öğr. Üyesi Gökçe Özdemir	
Sığır Ayak Hastalıklarının Tanı ve Tedavisinde Bilinmesi Gerekenler	69
Doç. Dr. İbrahim Yurdakul	
Sığır Theileriosisi (Teşhis, Tedavi, Kontrol Stratejileri)	77
Prof. Dr. Kürşat Altay, Arş. Gör. Ömer Faruk Şahin	
Sığırlarda Neosporosis	87
Prof. Dr. Kürşat Altay, Dr. Öğretim Üyesi Ufuk Erol, Arş. Gör. Ömer Faruk Şahin	
Evcil Memeli Hayvanlarda Enjeksiyon Bölgeleri	95
Dr. Öğr. Üyesi Lutfi Takcı	
Oksitosinin Genel Fizyolojik Etkileri	105
Doç. Dr. Mustafa Koçkaya	
Elementler ve Egzersiz Fizyolojisi İlişkisi	109
Doç. Dr. Mustafa Koçkaya	

Mastitis Teşhisinde Güncel Yaklaşımlar	115
Dr. Öğr. Üyesi Mahmut Niyazi Moğulkoç	
Karaciğer Fonksiyon Testleri ve Veteriner Hekimlikte Klinik Önemi	121
Doç. Dr. Nazlı Ercan	
Veteriner Klinik Biyokimya'da Biyolojik Materyal: Kan	129
Doç. Dr. Nazlı Ercan, Arş. Gör. Sena Tıraş	
Anatomi Dersinin Veteriner Hekimlikteki Önemi ve Modernizasyonu	137
Prof. Dr. Nilgün Kuru	
Kedi Enfeksiyöz Peritonit Teşhisinde Hematolojik ve Biyokimyasal Parametrelerin Değerlendirilmesi	149
Doç. Dr. Onur Başbuğ, Prof. Dr. Zahid T. Ağaoğlu	
Şap Hastalığı	155
Arş. Gör. Dr. Özhan Karataş	
Veteriner Hekimliği Mesleğinde Bakmak, Görmek ve Fark Etmek	161
Dr. Öğr. Üyesi Özlem Yüksel	
Gıda Güvenliği	167
Prof. Dr. Ö. Pelin Can	
Bazı Antioksidan Etkili Doğal Yem Katkılarının Hayvan Beslemede Kullanımı	173
Doç. Dr. Recep Gümüş	
Süt İneklerinde Beslenme ve Döl Verimi Arasındaki İlişki	179
Doç. Dr. Recep Gümüş	
Süt ve Süt Ürünlerinde Aflatoksin Tehlikesi	185
Prof. Dr. Sema Ağaoğlu, Dr. Öğr. Üyesi Tuğba Demir	
Helal Gıda ve Helal Gıda Standartları	193
Prof. Dr. Süleyman Alemdar	
Düvelerde ve İneklerde Östrüsün Tespit Edilmesinde Kullanılan Yöntemler	205
Prof. Dr. Barış Atalay Uslu, Arş. Gör. Salih Narlıçay	
Sütte Antibiyotik Kalıntısı	211
Prof. Dr. Sema Ağaoğlu, Arş. Gör. Soner Tutun	
Veteriner Hekimlikte Mikroskop Kullanımının Önemi ve Işık Mikroskoplarının Özellikleri	217
Doç. Dr. Sema Uslu	
Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar (Pah): Gıdalarda Oluşumu ve Sağlık Açısından Önemi	223
Doç. Dr. Seyda Şahin	

Gıdalarda İnsan Sağlığını Tehdit Eden Kimyasal Maddeler	229
Doç. Dr. Tuğba Demir, Prof. Dr. Sema Ağaoğlu	
Kist Hidatik İle Mücadele	237
Dr. Öğr. Üyesi Ufuk Erol	
Genetik Hastalıklara Yaklaşım 1 - Temel Kavramlar	245
Doç. Dr. Yusuf Özşensoy, Arş. Gör. İnanç Baral	
Genetik Hastalıklara Yaklaşım 2 - Klinik Genetik ve Tanılama	251
Doç. Dr. Yusuf Özşensoy, Arş. Gör. İnanç Baral	
Kangal Çoban Köpeği	259
Prof. Dr. Yusuf Ziya Oğrak	
Türkiye'de Koyun Yetiştiriciliği	265
Prof. Dr. Yusuf Ziya Oğrak	
Köpeklerde Monositik Ehrlichiosis	271
Prof. Dr. Zahid T. Ağaoğlu, Doç. Dr. Onur Başbuğ	

DÜVELERDE VE İNEKLERDE ÖSTRÜSÜN TESPİT EDİLMESİNDE KULLANILAN YÖNTEMLER

Methods Used to Determine Estrus in Heels and Cows

Prof. Dr. Barış Atalay Uslu

*Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dölerme ve Suni Tohumlama Anabilim Dalı,
Sivas. ORCID: 0000-0003-1866-932X*

Arş. Gör. Salih Narlıçay

*Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dölerme ve Suni Tohumlama Anabilim Dalı,
Sivas. ORCID: 0000-0001-8043-3807*

ÖZET

Çiftlik hayvanları eğer üreme olarak kesintiye uğrarsa ürettiğimiz süt ve karkasın hiçbir önemi kalmayacaktır. İneklerde de üremeyi kısıtlayan en önemli faktör diğer hayvanların aksine kısa bir zaman aralığında tohumlanırsa gebe kalabilmeleridir. Bu sebeple ineklerde hayvancılığın sürdürülebilmesi için kızgınlıkların tespit edilmesi önemlidir.

Anahtar Kelimeler: İnek, kızgınlık, kızgınlık tespiti

ABSTRACT

If farm animals are interrupted as reproduction, the milk and carcass we produce will have no importance. Contrary to other animals, the most important factor limiting reproduction in cows is that they can become pregnant if inseminated in a short period of time. For this reason, it is important to detect estrus in cows in order to maintain animal husbandry.

Keywords: Cow, estrus, estrus detection

GİRİŞ

Çiftlik hayvanlarındaki en önemli verim kriteri doğan yavru sayısıdır. Doğum yapması istenen inek veya pubertasa erişmiş yetiştirme kullanılabilecek düveden yılda bir buzağı elde etmek, hayvancılığın sürdürülebilir olması için gereklidir. Bu sürelerin sapması ise sürü yönetiminin tam olarak doğru yapılamadığını işaret eder. Düzenli bir yavru verimi alınamayan işletmede ekonomik bir hayvancılıktan söz edilemez.

Östrüs

Kızgınlık olarak bilinen östrüs, gebe olmayan sağlıklı dişi sığırların çiftleşme için erkeği kabul ettiği dönem olarak tanımlanabilir. Birçok etkene bağlı olmakla birlikte ortalama 18 saat sürmektedir. İnekler ve düveler yılın her mevsiminde ortalama 21 (18-24) günde bir

kızgınlık dönemine girerler. Bu süre ineğin yaşına, ırkına, beslenme durumuna, normal doğum ya da problemlili doğum yapmasına göre değişebilirken, düvelerde bir gün daha erken olabilir (1).

Östrüs Belirtileri:

- Üzerine atlanması ve atlamaya izin vermesi,
- Diğer hayvanların üzerine atlama,
- Vulva dudaklarının ödemli yumuşak ve hiperemik olması,
- Çara akıntısı,
- Hareketlilik, aktivite artışı
- Süt veriminde belirgin bir düşüş,
- İştah, yem yeme, geviş getirme azalır,
- Huzursuzluk, sinirlilik ve böğürme hali,

Östrüs Tespit Yöntemleri

Gözlem Yöntemi

Kızgınlık belirtileri gösteren dişi sığırları görüp tespit etmek amacıyla günün belirli saatlerinde birkaç kez seyretmektir. Geliştirilen birçok modern tespit yöntemine rağmen östrüs tespitinin vazgeçilmez unsuru olduğu bilinmelidir. Yetiştiricilerin genellikle hayvanların bakım ve beslenmesini gerçekleştirdikleri esnada, tesadüfi olarak geleneksel gözlem yoluyla yaptıkları östrüs tespit oranları çok düşüktür. Ayrıca östrüs başlangıcı belirlenmemiş olması verim kaybı riskini artırmaktadır (2, 3).

Kızgınlık belirtilerinin tespiti, bağlı sistem ile serbest ve sürü halinde dolaşan inekler arasında kıyaslandığında rahat halde hareket ineklerde tespitin daha kolay olduğu bilinmektedir. Östrüs semptomlarını inekler genellikle günün erken saatlerinde göstermesi nedeniyle takip için önerilen en uygun zaman dilimi 18:00-06:00 saatleri arasındır (4). Kızgınlık takibi için en az 20'şer dakika ayrılmalı ve bu işlemi günde 4 kez yapmak %100'e yakın bir oran yakalamayı sağlar. Gözlemin günde 2 kez yapılması bu oranı %60'lara kadar düşürmektedir. Gözlem yapıldığı esnada kızgın olmasından şüphe edilen hayvanın vulvada ödem varlığı, kızarıklık ve çara akıntısının olup olmamasına dikkat edilmelidir.

Takvim (Kayıt) Yöntemi

Orta ve küçük tip aile işletmelerinde kesinlikle kullanılması önerilen kızgınlık takip takvimleri östrüs takibini kolaylaştırır. Kızgınlık takvimi ineklerin östrüs siklusu süresine göre 21 günlük düşey aralıklarla hazırlanan özel bir takvim şeklidir. Bu takvime göre bir inekte görülen olayların tümü takvim üzerinde yazılarak takibi yapılabilir. Örneğin sabah saatlerinde ahıra giren bir hayvan sahibi 21 gün önce tohumlanan hayvanını gözlemleyerek, davranışsal bir farklılık olup olmadığını anlamaya çalışır. Takvim üzerinde harf ya da semboller kullanılarak inek ile ilgili bilgiler kayıt edilir.

Vaginal Muayene

Aletler yardımıyla vaginayı kontrol ederek kızgınlık tespiti yapmaya yarayan bu yöntemin iki avantajı bulunmaktadır. Bunlardan birincisi östrüs ve suböstrüs gösteren ineklerin tespiti, ikincisi ise vagina serviks ve uterus bulgularının tanınmasında kolaylık sağlaması olarak söylenebilir. Spekulum ile vaginaya girildikten sonra vajina duvarı muayene edilerek ilerletilmelidir. Hayvan östrusta ise çara varlığından dolayı spekulumun ilerletilmesinde güçlük yaşanmaz. Vaginal muayene yapıldığında dikkat edilmesi gereken hususlar ise; vagina mukozasının rengine, serviks'in açıklığına, çaranın miktarına, viskozitesine ve rengine bakılmalıdır. Östrüsün başlangıcından sonuna doğru geldiğinde, akışkan olan çaranın elastikleştiği görülür. Çaranın kolay kopmaması, ip gibi uzaması, tohumlama yapılması için uygun zamanın geldiğini işaret eder. Ayrıca vagina mukozası bu dönemde hiperemik ve parlaktır.

Kondüktivimetre ile Vagina Mukozasının Direncinin Ölçülmesi

Kondüktivimetre, dişi sığırlarda vagina mukozasının direncini ölçerek, kızgınlık ve uygun tohumlama zamanı hakkında bilgi almada yardımcı olan teknik bir gereçtir. Hayvan kızgınlıkta iken, yani foliküllerden salgılan östrojen hormonu etkisi altındayken, vulva, vajina ve uterus dokusundaki kan dolaşımını artırırken, serviksten de çara salgılanmasını uyarır. Vagina mukozasındaki sıvının artışı elektrolit seviyesinde de bir yükselmeye neden olur. Bu artış elektrik iletkenliğini artırırken, aynı zamanda direncin de düşmesine neden olmaktadır. Kondüktivimetre ile 6 saat aralıklarla en az 4 kez ölçüm yapılması önerilir. Ovulasyon öncesi en düşük direnç 24-25 saat önce olmaktadır. Ovulasyondan 12-18 saat önce vaginal dirençte hafif artış görülmektedir. Dirençte gözlenen bu değişiklik ise tohumlama zamanı hakkında bilgi vermektedir. Yapılan işlemlerde hijyene çok dikkat edilmesi gerekmektedir. (4).

Kondüktivimetrenin dezavantajı ise serviks ve uterustaki enfeksiyon varlığına dikkat edilmezse sonuçlar yanıltıcı olabilir. Ayrıca kondüktivimetrenin probu kesinlikle steril hale getirilmelidir. Çünkü östrustaki dişi sığırlarda serviks açıklığının artışına bağlı olarak enfeksiyon riski oluşturabilir.

Süt Progesteron Testi

Sütteki progesteron hormonu, seksüel siklusun dönemleri hakkında bilgi vermektedir. Bu bilgi aynı zamanda östrus tayini yapmak içinde kullanılır. İneklerde kızgınlık döneminde östrojen hormonunun etkisindeyken, diğer dönemlerde progesteron hormonu varlığından söz edilebilir. Bu durumda iki hormonun da aynı sıklık dönemlerde etkili olmadığı anlaşılmaktadır. Diöstrüs döneminde ortalama 1, 8-2 ng/ml seviyelerinde olan sütteki progesteron yoğunluğu, östrus döneminde, 0, 1 ng/ml altına düşmektedir. Bu noktadan yola çıkacak olursak pratikte kullanılan süt progesteron testleri, seksüel siklusun hangi dönemlerinde olduğu hakkında bilgi vermektedir (5).

Süt progesteron testi 3 farklı yöntem ile yapılıyor olsa da pratikte kullanılacak en uygun şekli tohumlama gününde ve tohumlamadan 20-21 gün sonrasında yapılacak progesteron tayini ile hem kızgınlığın hem de gebeliğin belirlenmesinden bahsedebiliriz. (3)

Vagina pH'sının Ölçülmesi

Çarmanın kimyasal bileşimine bağlı olarak pH değişimlerinden söz edilebilir. Östrus dönemi dışında olan bir dişi sığırın pH değeri 6, 9-7, 0 iken, östrus dönemindeki değeri 5, 8-6, 8 arasındadır. Ancak enfeksiyon varlığı söz konusu ise, bu durum değişikliğe neden olarak yanıltıcı sonuçlar vermektedir. Ayrıca her gün sürekli ölçüm yapılması gibi bir dezavantajı vardır. (2, 3).

Vücut ve Süt Sıcaklığının Ölçümü

Östrüstaki bir dişi sığırın vücut sıcaklığı 0, 7-1°C derece daha yüksektir. Ancak ölçümlerin östrüs tanısına yardımcı olabilmesi için her gün aynı saatte yapılması gibi bir zorunluluğu vardır. Vücut ve süt ısısının sürekli ölçüm yapılma zorunluluğu, vagina, meme ve uterusu yangılı oldukları durumda yanıltıcı sonuçlar verebileceği göz önünden bulundurulmalıdır. (2, 3).

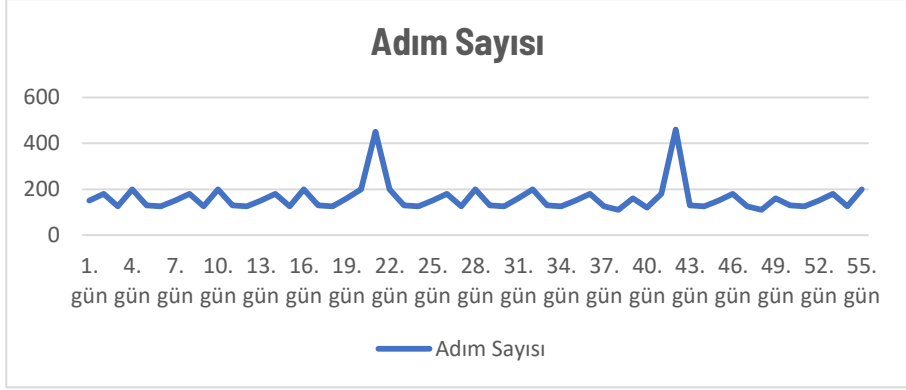
Arama Boğaları Yardımı ile Östrüs Tespiti

Arama boğası kullanılması durumunda öncelikle dişi sığırları aşmasına engel olunması gerekir. Saha şartlarında en çok kullanılan yöntem penisin operasyon yardımı ile laterale doğru yer değiştirilmesi ile olmaktadır. Boğanın çenesinin altına "Chin-ball" adı verilen boya kapları bağlanarak ya da henüz gebe olmayan dişi sığırların sakrum bölgesine yapıştırılan ve boğa atladığında bu bölgeyi boyayan "Kamar" adı verilen plasterler kullanılabilir. Her iki durumda da dişi sığırın sakrum bölgesi boyalı bir şekilde görünmektedir (3). Başarılı sonuçlar elde edilmesine karşın sürü içerisinde sürekli aktif halde dolaşması nedeniyle kondüsyonu düşeceğinden en az iki veya üç arama boğasına ihtiyaç duyulması ve ek maliyet ortaya çıkarması göz önünde bulundurularak karar verilmelidir (2, 6).

Pedometre ile Östrüs Tespiti

Östrüstaki dişi sığırların fiziksel aktiviteleri östrusta olmayanlara nazaran 2-4 kat daha fazladır (Şekil 1). Bu durum göze çaracak kadar fazladır. Pedometre denilen adım sayarlar dişi sığırların ayaklarına bağlanarak adım bilgilerini oluşturarak ölçerler. Bu araçlar adım bilgilerini belirli aralıklarla, radyo dalgaları vasıtasıyla bir bilgisayardaki sürü takip programına göndermektedir. Bu otomatik sistemler aynı zamanda bir ineğin yem yeme, ayakta durma, yatma sürelerini de kolayca tanımlayabilir. Klasik gözlem ile otomatik sistem karşılaştırıldığında ise otomatik sistemin daha etkili ve kapsamlı olduğu anlaşılmıştır. Dolayısıyla bu sistem bakıcıların ya da yetiştiricilerin klasik gözlem ile gözden kaçırdıklarını iyileştirmede, tespite bağlı hataları ortadan kaldırmaya yardımcı olarak kızgınlığı saptamada etkin bir rol alır (3, 7).

Büyük sütçü işletmelerin olmazsa olması haline gelen bu otomatik sistemin günümüzde kullanımı giderek artmaktadır. Yöntemin kullanımında aktive artışının görüldüğü hayvanlar kontrol edilmeli ve östrüsün önemli klinik bulguları mutlaka araştırılmalıdır (8).



Şekil 1. Günlere göre adım sayısındaki değişiklikler

SONUÇ

Östrüs tespit yöntemleri için birçok farklı metot geliştirilmiştir. Yapılan araştırmalar incelendiğinde küçük tip aile işletmeleri için gözlem, takvim ve kayıt yöntemi birlikte kullanmalarının en doğru sonuca ulaştıracağı anlaşılmıştır. Büyük tip işletmeler için ise sürü yönetim programları ile birlikte pedometre kullanılması iş yükünü çok az seviyelere indirgeyeceği görülmüştür. Suni tohumlama uygulaması yapacak olan veteriner hekimlerin bölge şartlarını ve hayvanların beslenme koşullarını göz önünde bulundurmalıdır. Östrüs tespiti doğru yapılan hayvanların gebelik oranında ciddi artışlar sağlanacak ve ülke milli gelirine fayda sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Reith, S., & Hoy, S. (2018). Behavioral signs of estrus and the potential of fully automated systems for detection of estrus in dairy cattle. *Animal*, 12(2), 398-407.
2. Çoyan, K., & Tekeli, T. (1996). İneklerde Suni Tohumlama. Bahçıvanlar Basım San. A. fi., Konya, 67-73.
3. Sönmez, M. (2013). Reprodüksiyon Suni Tohumlama ve Androloji Ders Notları. *Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayını, Elazığ*, 237-287.
4. Semacan, A., Kaymaz, M., Fındık, M., Şirvanlı, A., & Köker, A. (2015). Çiftlik Hayvanlarında Doğum ve Jinekoloji. *Medipres Matbaacılık, Malatya, Türkiye*.
5. Nebel, R. L., Whittier, W. D., Cassell, B. G., & Britt, J. H. (1987). Comparison of on-farm and laboratory milk progesterone assays for identifying errors in detection of estrus and diagnosis of pregnancy. *Journal of Dairy Science*, 70(7), 1471-1476.
6. Daşkın, A. (2005). Sığırcılık işletmelerinde reproduksiyon yönetimi ve suni tohumlama. *Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Dölerme ve Suni Tohumlama Anabilim Dalı, Ankara*.

7. Mikail, N., & Keskin, İ. (2011) İneklerde bulanık mantık modeli ile hareketlilik ölçüsünden yararlanılarak kızgınlığın tespiti. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 17(6): 1003-1008
8. Özgüven, M. M., & Mustafa, T. A. N. (2017). Kızgınlık Tespitinde Kullanılan Pedometrelerde Kablo-suz Veri İletim Yöntemleri. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 6(Özel Sayı (BSM 2017)), 61-69.