

DÜVELERDE ÖSTRÜSÜN BELİRLENMESİNDE KULLANILAN PRATİK YÖNTEMLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

M. Bozkurt ATAMAN¹

Abdullah KAYA¹

Fikret KARACA²

Kenan ÇOYAN¹

Comparison of different methods to detect oestrous in heifers

SUMMARY

In this study, detection of estrus was compared using the different estrus detection methods.

A total of 19 Brown Swiss heifers aging between 18-24 months were used as materials. Heifers were examined two times with 10 days interval to detect ovarian activity. After that, a prostaglandin analogue of cloprostenol was injected two times with 11 days interval intramuscularly at a dose of 500 µg per animal. The estrus cycle of each heifer was determined by observation of estrus signs, measurement of vaginal temperature and resistance, vaginal and transrectal examination after the second PGF_{2α} injections every 12 hr in a day for 4 days.

Estrus detection rates were 63.1 % (observation of estrus signs), 36.8 % (vaginal temperature), 63.1 % (vaginal resistance), 63.1 % (vaginal examination) and 78.9 % (rectal examination), respectively. The differences of the estrus rates among the groups were not significant (p>0.05).

As a conclusion, different estrus detection methods could be used to detect the estrus in heifers. Additionally, using of different method may prevent infertility resulting from suboestrus or inadequacy of estrus detection.

KEY WORDS: Estrus, vaginal temperature, vaginal resistance, vaginal and rectal examination, heifer

ÖZET

Bu çalışmada düvelerde östrüs tespitinde kullanılan farklı yöntemlerin karşılaştırılması amaçlandı. Materyal olarak yaşları 18-24 ay arasında değişen 19 baş düve kullanıldı. Düveler 10 gün ara ile iki kez rektal palpasyonla muayene edildi. Daha sonra 11 gün arayla iki kez 500 mcg PGF_{2α} enjekte edildi. İkinci enjeksiyonu takiben 12 saat aralıklarla ve dört gün süreyle tüm hayvanlarda östrüsün dış semptomlarının gözlenmesi, vaginal muayene, vagina ısısının ölçülmesi, vaginanın elektriksel direncinin ölçülmesi ve rektal muayene uygulamaları gerçekleştirildi.

Düvelerde östrüs oranı sırasıyla gözlem metodu ile %63.1, vagina ısısının ölçülmesi ile %36.8, vaginanın elektriksel direncinin ölçülmesi ile %63.1, vaginal muayene ile %57.9 ve rektal muayene uygulamaları ile de % 78.9 olarak tespit edildi. Gruplar arasında östrüs tespit etme oranları açısından istatistiksel farklılık (p>0.05) gözlenmedi.

Sonuç olarak, elde edilen bulgulara göre östrüs tespitindeki yetersizliklerin ve suböstrüs olgularından kaynaklanan infertilite sorunlarının giderilebilmesi için birkaç yöntemden aynı anda yararlanılmasının daha yararlı olacağı kanaatine varıldı.

ANAHTAR KELİMELEER: Östrüs, vaginal ısı, vaginal direnç, vaginal ve rektal muayene, düve

GİRİŞ

Östrüs, pubertasa ulaşan sağlıklı inek ve düvelerin gebe kalmadıkları sürece belirli zaman aralıkları ile tekrarlanan ve dış belirtileri ile de fark edilebilen erkeği kabul etme davranışıdır. Sağlıklı inek ve düveler yılın her mevsiminde ortalama 21 gün aralıklarla östrüs gösterirler. Östrüs süresi yaklaşık 12-18 saattir. Diğer evcil hayvanlara göre östrüsün kısa sürmesinin avantajı, östrüsün doğru tespit edilmesi

halinde suni tohumlama ile yüksek gebelik oranlarının elde edilebilmesidir. En yüksek gebelik oranı östrüsün ikinci yarısında yapılan tohumlamalardan elde edilebildiğinden, östrüsün zamanında tespit edilememesi inek ve düvelerde fertilitite sorunlarına ve önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Çoyan 1994).

Östrüslerin hatalı olarak tespiti nedeniyle inek ve düvelerin % 20'den fazlasının luteal dönemde hatta bazılarının da gebe iken tohumlandıkları bildirilmektedir (Williamson ve ark. 1972, Younquist ve Bierswall 1985). Deneyimli kişiler bile östrüsleri ancak % 73 dolaylarında belirleyebilirken bu oran hayvan bakıcılarında %50'ye kadar düşmektedir (Younquist ve Bierswall 1985).

Yayına Kabul Tarihi: 22.06.2001

1: S. Ü. Veteriner Fakültesi Suni Tohumlama ve Döl. ABD – KONYA

2: Y. Y. Ü. Veteriner Fakültesi Suni Tohumlama ve Döl. ABD - VAN

Östrüs tayininde kullanılan en pratik yöntem inek ve düvelerin doğrudan gözlenmesidir (Eddy 1984, Hovious ve ark. 1985). İneklerin %70'i 18⁰⁰-06⁰⁰ saatleri arasında ve geriye kalan %30'u da günün diğer saatlerinde östrüs gösterdiğinden, östrüsün takibi tüm günü içine almaktadır (Whitmore 1980). Primer östrüs belirtisi ancak ineklerin serbest dolaştıkları sırada gözlenebileceğinden inekler sabah erken ve akşam geç saatlerde serbest dolaştırılarak en az 20-30 dakikalık sürelerle izlenmelidir (Hafez 1987). İneklerini ahırdan dışarı çıkarmayan pek çok yetiştirici primer östrüs belirtisini gözleyemediğinden tohumlamaları sekonder östrüs belirtilerine göre yaptırılmakta ve yüksek oranda infertilite sorunu ile karşılaşmaktadır. Gözle yapılan östrüs takibi sıkıcı olmakla birlikte tohumlamaların başarısı için kaçınılmazdır (Whitmore 1980).

Vaginanın spekülüm yardımıyla muayenesinin başlıca iki avantajı vardır. Birincisi östrüs ve suböstrüs gösteren hayvanların kolayca tanınabilmesi, ikincisi ise gerek vaginadaki gerekse uterustaki enfeksiyonların teşhis edilebilmesidir. Vaginal muayene ile vagina mukozasının rengi, serviksin açıklık derecesi ve vagina tabanındaki çara tespit edilebilmektedir (Çoyan ve Tekeli 1996).

İnek ve düvelerde östrüsün saptanması amacıyla vaginal direnç değeri ölçümlerinden de yararlanılmaktadır (Canfield ve Butler 1989). Östrüsteki bir hayvanın ovaryumları üzerinde gelişen folliküllerden salgılanan östrojen; vagina ve uterusta kan sirkülasyonunun artmasına ve çara salgısına sebep olmaktadır. Vagina mukozasında sıvının artmasına bağlı olarak elektrik geçirgenliği ve direnç değişmektedir. Östrüs esnasında vagina mukozasının direnci, siklusun diğer evrelerine göre daha düşük seyretmektedir (Çoyan ve Aksoy 1992). Bu direnç düşüklüğü LH hormonu piki, doku hidrasyon artışı ve düşük progesteron değerleriyle paralellik göstermektedir (Smith 1986). En düşük vaginal direnç değerlerinin LH hormonu salınım pikine rastladığından uygun tohumlama zamanının bu metotla belirlenebileceği bildirilmektedir (Canfield ve Butler 1989).

Östrüs siklusunun farklı dönemlerinde vücut ısısında değişimler olmaktadır. Östrüsteki bir inekte siklusun diğer dönemlerine göre, rektum ısısı 0.5 °C, vagina ısısı 0.7-1 °C daha yüksektir (Çoyan ve Tekeli 1996). Preovulatorik LH pikinden 8-11 saat öncesinden vaginal ısının 0.3 °C'nin artış gösterdiği ve bu artışın östrüsün belirlenmesinde kullanılabileceği vurgulanmaktadır (Clapper ve ark. 1990, Mosher ve ark. 1990, Zartmann 1984).

Sunulan bu çalışmada düvelerde östrüs tespitinde kullanılan farklı yöntemlerin östrüs tespit etme oranları üzerine etkisinin araştırılması amaçlandı.

MATERYAL ve METOT

Bu çalışma, Konya Merkez Hayvancılık Araştırma Enstitüsü'ne ait yaşları 18-24 ay arasında değişen 19 baş İsviçre Esmeri düve üzerinde gerçekleştirildi. Düveler 10 gün ara ile iki kez rektal palpasyonla muayene edilerek siklik aktiviteleri belirlendi.

Östrüsler, 11 gün ara ile 2 kez 500 µg cloprostenol (Estrumate, DiF, İstanbul) im yolla enjekte edilerek senkronize edildi. Östrüsleri belirlemek amacıyla ikinci enjeksiyonu takiben 12 saat aralıklarla ve dört gün süreyle tüm düvelere gözlem, vaginal ısı, vaginal direnç değerlerinin ölçülmesi, vaginal muayene ve rektal palpasyon yöntemleri uygulandı. On ikişer saat aralıklarla elde edilen iki değer in ortalamaları günlük değer olarak saptandı.

Gözlem metodu; günde iki defa olmak üzere sabah (08.⁰⁰) ve akşam (18.⁰⁰) 30 dakika süreyle gerçekleştirildi. Gözlem metodu; vulva ödemi (+), diğer hayvanların üzerine atlama (++), ve alitta durma (+++) kriterleri göz önüne alınarak gerçekleştirildi. Her üç semptomu da gösteren düveler (++++) olarak değerlendirildi.

Vaginal muayene; sabah ve akşam olmak üzere silindirik spekülüm ile yapıldı. Vaginal muayenede, vagina ve serviks hiperemisi (+), hiperemi ile vagina tabanında çara, çaranın akışkan ve elastik oluşu (++) ve serviks açıklığı (+++) olarak değerlendirildi. Her üç bulguya sahip düveler östrüs gösterenler olarak değerlendirildi.

Vaginal ısı; sabah ve akşam olmak üzere iki kez dijital termometre ile ölçüldü. Günlük ısı değeri olarak bu iki ölçümün ortalaması alınarak tespit edildi. Vaginal ısı tespit edilirken, vaginal direnç ölçümü ve vaginal muayeneden etkilenmemesi için bu muayenelerden önce yapılmasına özen gösterildi. İkinci enjeksiyonu izleyen saatlerde 12 saat aralıkla yapılan ölçümlerde enjeksiyon öncesi alınan değerden >0.3 °C (Lehrer ve ark. 1992) artış gösteren düvelerin östrüste olduğu kabul edildi.

Vaginal direnç ölçümü; sabah ve akşam kondüktivimetre uygulanarak (Estron Animaltek Inc., USA) gerçekleştirildi. Sabah ve akşam ölçümlerinin ortalaması günlük vaginal direnç değeri olarak kaydedildi. Vaginal direnç ölçümleri, vaginal ısı ölçümünden sonra vaginal muayeneden ise önce yapıldı. Vaginal direnç ölçümünde 60-95 ohm arası (Çoyan ve ark. 1990) östrüs olarak kabul edildi.

Tüm bu muayeneleri takiben düvelerin rektal palpasyon yöntemiyle östrüste olup olmadıkları tespit edildi. Rektal palpasyon; sabah ve akşam olmak üzere günde iki defa yapıldı. Rektal palpasyonda uterus tonusu (+), ovaryumda follikül palpasyonu (++) ve graaf follikülü tespiti (+++) bulguları değerlendirildi. Graaf follikülü ile birlikte uterus tonusunun birlikte tespiti ya da graaf follikülü tespiti östrüs olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmada kullanılan 19 baş düveye ait gözlem, vaginal ısı, vaginal direnç, vaginal ve rektal muayene bulguları Tablo 1 ve 2'de, östrüs tespit etme oranları ise Tablo 3'te sunulmuştur.

Çalışmada gözlem, vaginal ısı, vaginal direnç, vaginal ve rektal muayene yöntemlerine göre östrüs oranları sırasıyla ve % 63.1 (12/19), % 36.8 (7/19), % 63.1 (12/19), % 57.9 (11/19) ve % 78.9 (15/19) olarak tespit edildi. Östrüs tespit etme oranları arasında istatistiksel farklılık gözlenmedi (p>0.05).

Tablo 1. Çalışmada Kullanılan 19 Baş Düvenin 24 ve 48. Saatlere Ait Gözlem, Vajinal Isı, Vajinal Direnç, Vajinal ve Rektal Muayene Bulguları.

Düve no	0 - 24 . S A A T					24 - 48 . S A A T				
	G	VI (°C)	VD (ohm)	VM	RM	G	VI (°C)	VD (ohm)	VM	RM
1	-	38.3 (38.3)*	92 ⁰	+	+	-	38.2	82 ⁰	+++ ⁰	++
2	+	38.6 (38.5)	110	+	+	++++ ⁰	39.1 ⁰	106	++	++
3	-	38.3 (38.3)	91 ⁰	+	+	++++ ⁰	38.5	75 ⁰	+++ ⁰	+++ ⁰
4	+	38.4 (38.3)	110	++	++	++++ ⁰	38.5	106	++	++
5	-	38.6 (38.6)	108	++	++	-	38.6	104	++	++
6	-	38.9 (38.9)	120	++	-	+	39	110	++	++
7	-	38.8 (38.7)	130	++	+	-	38.7	121	++	++
8	-	39.1 (39.1)	102	++	-	++++ ⁰	38.8	87 ⁰	++	+++ ⁰
9	-	39.7 (39.7)	120	++	++	-	39.5	115	++	++
10	+	38.2 (38.0)	95 ⁰	+++ ⁰	++	++++ ⁰	38.5 ⁰	80 ⁰	+++ ⁰	+++ ⁰
11	-	37.7 (37.7)	98	++	++	++	38.6 ⁰	89 ⁰	++	+
12	-	38.4 (38.2)	94 ⁰	++	++	+	38.3	87 ⁰	+++ ⁰	++
13	-	38.7 (38.7)	99	-	+	+	38.5	92 ⁰	++	+++ ⁰
14	-	38.6 (38.5)	93 ⁰	++	+	++	38.5	81 ⁰	+++ ⁰	+++ ⁰
15	+	38.6 (38.6)	92 ⁰	-	++	++++ ⁰	38.6	78 ⁰	++	++
16	-	38.4 (38.3)	125	++	++	+	38.3	125	++	+++ ⁰
17	-	38.7 (38.7)	120	++	++	++	38.7	115	++	+++ ⁰
18	-	38.7 (38.6)	130	-	++	+	38.8	125	++	++
19	-	38.7 (38.7)	115	++	-	+	38.6	108	++	+++ ⁰
Ö	0	0	6	0	1	6	5	9	5	8

*: Düvelerin ikinci enjeksiyon anında alınan vajinal ısı değerleri, Ö: östrüs, G: gözlem, VI: vajinal ısı, VD: vajinal direnç, VM: vajinal muayene, RM: rektal muayene

Tablo 2. Çalışmada Kullanılan 19 Baş Düvenin 72 ve 96. Saatlere Ait Gözlem, Vajinal Isı, Vajinal Direnç, Vajinal ve Rektal Muayene Bulguları.

Düve no	48 - 72 . S A A T					72 - 96 . S A A T				
	G	VI (°C)	VD (ohm)	VM	RM	G	VI (°C)	VD (ohm)	VM	RM
1	-	38.5	69 ⁰	+++ ⁰	+++ ⁰	-	38.2	65.5 ⁰	++	-
2	-	39.1 ⁰	115	++	++	-	38.8	121	-	-
3	++	38.7 ⁰	68 ⁰	+++ ⁰	+++ ⁰	-	38.5	81.5 ⁰	++	+
4	++++ ⁰	38.7 ⁰	95 ⁰	++	++	++	38.5	120	++	-
5	-	38.7	104	++	++	-	38.6	116.5	++	+
6	-	38.6	125	++	++	-	39	117	-	+
7	-	39.1	98	+++ ⁰	+++ ⁰	-	38.7	109	+++ ⁰	+
8	++++ ⁰	39 ⁰	87 ⁰	+++ ⁰	+++ ⁰	+	38.8	115	++	-
9	-	39.4	119	+++ ⁰	+++ ⁰	+	39.5	113	-	-
10	++++ ⁰	38.4 ⁰	83 ⁰	+++ ⁰	+++ ⁰	+	38.5 ⁰	77 ⁰	++	+
11	++++ ⁰	38.7 ⁰	89 ⁰	++	+++ ⁰	+	38.6 ⁰	113	++	+
12	++++ ⁰	38.7 ⁰	66 ⁰	+++ ⁰	+++ ⁰	+	38.3	71.5 ⁰	++	+++ ⁰
13	++++ ⁰	38.5	95 ⁰	++	+++ ⁰	+	38.5	92 ⁰	++	+++ ⁰
14	++++ ⁰	38.5	109	+++ ⁰	+++ ⁰	++++ ⁰	38.5	106	+++ ⁰	+++ ⁰
15	++++ ⁰	38.6	82 ⁰	+	+++ ⁰	+	38.6	94 ⁰	++	+++ ⁰
16	-	38.3	93 ⁰	+++ ⁰	+++ ⁰	++	38.3	91.5 ⁰	+++ ⁰	+++ ⁰
17	++++ ⁰	38.7	88 ⁰	+++ ⁰	+++ ⁰	+	38.7	101	-	-
18	++++ ⁰	38.4	110	++	+++ ⁰	+	38.8	124	+++ ⁰	+++ ⁰
19	-	38.7	115	++	+++ ⁰	-	38.6	110	++	+++ ⁰
Ö	10	7	11	10	15	1	2	7	4	7

Ö: Östrüs, G: Gözlem, VI: Vajinal ısı, VD: Vajinal direnç, VM: Vajinal muayene, RM: Rektal muayene

Tablo 3. Çalışmada Gözlem, Vajinal Isı, Vajinal Direnç, Vajinal ve Rektal Muayene Yöntemlerine Göre Östrüs Tespit Etme Oranları.

	Gözlem	Vajinal ısı (°C)	Vajinal direnç (ohm)	Vajinal muayene	Rektal muayene
Östrüs Oranı (%)*	63.1 (12/19)	36.8 (7/19)	63.1 (12/19)	57.9 (11/19)	78.9 (15/19)

*:p>0.05

TARTIŞMA ve SONUÇ

Östrüsün zamanında tespit edilememesi sonucu fertilité olumsuz yönde etkilenmekte, östrüste olmadıkları halde tohumlanan inekler önemli bir sorun oluşturmaktadır. Yetiştirmelerde, östrüslerin saptanabilme oranlarının % 40-60 arasında değiştiği bildirilmektedir (Eddy 1984).

Östrüs tayininde kullanılan en pratik yöntemin inek ve düvelerin doğrudan gözlenmesi olduğu vurgulanmaktadır (Kılıçoğlu 1990). Gordon (1983), östrüslerin gözlemlenme oranları %76, pedometre ile %96 oranında, Williamson ve ark. (1972) ise, herhangi bir araç kullanmaksızın bakıcıların gözlemlerine dayalı olarak ancak % 56 oranında tespit edilebileceğini ifade edilmektedir. Çoyan ve Tekeli (1996), günde dört kez 30 dakika süre ile yapılan gözlemlerde östrüslerin % 100 oranında tespit edilebilirken, gözlemin günde iki kez yapılması halinde bu oranın % 60'a düştüğünü ifade etmektedirler. Sunulan çalışmada gözlem yöntemiyle %63.1 oranında tespit edilmiş olup literatür verilerde bildirilen sınırlar içinde kalmıştır. Bununla birlikte bazı araştırmacıların (Gordon 1983) bildirdiği oranlardan düşük bulunması gözlemin günde iki kez sabah ve akşam yapılması, inek ve düvelerin östrüs semptomlarının akşam 18⁰⁰-06⁰⁰ saatleri arasında yoğunlaşması ve sunulan araştırmada gözlemin bu saatleri kısmi olarak kapsamaması düşünülebilir.

Östrüs siklusunun değişik dönemlerinde vücut ısısında değişiklikler şekillenmektedir. Siklusun diğer dönemlerine göre östrüste ve ovulasyondan 12-21 saat önce vaginal ısı 0.3-1.1°C yükselmektedir (Clapper ve ark. 1990, Gülyüz 1995). Sunulan bu çalışmada da düvelerin % 38.8'inde vaginal ısıda >0.3 °C'lik bir artış şekillenmiştir.

Östrüs sırasında genital kanalda şekillenen ödem ve konjesyona bağlı olarak iletkenlik artışı olmakta ve vaginal direnç değeri düşmektedir (Canfield ve ark. 1989). Vajinal direnç değerinin proöstrüs, östrüs ve metöstrüste diöstrüse göre % 30 oranında düştüğü ve diöstrüste ortalama 150-160 ohm olan değer östrüste 60-80 ohm düzeylerine kadar düştüğü bildirilmektedir. Bununla birlikte östrüs dönemine rastlayan saatlerde vaginal direnç değerlerini Çoyan ve ark (1990), 92.2±2.94 ohm, Tekeli ve ark. (1992) ise; ikinci PGF_{2α} enjeksiyonunu takiben üçüncü günde ortalama vaginal direnç değerini 87.5±5.29 ohm olarak belirtmektedirler. Bu çalışmada da en düşük vaginal direnç değerlerine östrüs döneminde rastlanılmıştır. Ayrıca östrüs döneminde vaginal direnç değerleri de 65-95 ohm arasında değişmiş olup literatür verilerle uyum göstermektedir. Bununla birlikte, vaginal direnç değerlerine göre östrüsün belirlenmesinin tek ölçümle mümkün olmadığı, bunun nedeni olarak ta proöstrüs ve östrüs aşamalarında vaginal direnç değerlerinin düşük olması gösterilmektedir (Bostedt ve Fleischmann 1988).

Çalışmada bazı düvelerde gerek vaginal ısı gerekse vaginal direnç değerlerine göre östrüslerin uzun sürdüğü gözlenmektedir. Bu durumun östrojen hormonu etkisine bağlı olarak genital organlarda kan dolaşımının ve metabolizmanın artmasına bağlı olarak ısı artışının ve östrojen hormonu ve çaraya bağlı olarak vajinada elektrolit konsantrasyonunda

değişimlere bağlı olarak ta iletkenlik artışı ve direnç düşmesine ve bu etkinin uzun süreli olmasına bağlı olduğu düşünülmektedir.

Siklusun farklı dönemlerinde yapılan muayenelerde hormonal değişimlere paralel olarak uterus tonusunda değişikliklerin ortaya çıktığı, östrüste maksimum düzeyde olan tonusun diöstrüste minimum düzeyde olduğu belirtilmektedir. Ovulasyondan sonra tonus kaybolur, luteal dönemde ise kornular yumuşaktır (Hafez 1987). Östrüste ovarium yüzeyinde fluktuan ve gergin bir yapıda olan graaf follikülü mevcuttur (Çoyan ve Tekeli 1996). Çalışmada rektal palpasyonla östrüste oldukları belirlenen (% 78.4) düvelerin tamamında tonus artışı ve Graaf follikülü tespit edilmiştir.

Hussein ve ark. (1992), ovariumlardaki değişikliklerin teşhisinde palpasyon, süt ve plazma progesteron değerlerinin karşılaştırmalı muayenelerinde palpasyon yönteminde diğer yöntemlere göre yanılmanın daha fazla olduğunu vurgulamaktadırlar. Bununla birlikte Hovius ve ark. (1985), rektal palpasyonla östrüslerin ancak %71.1, Danell (1987) ise, %70-80 oranında belirlenebileceğini ifade etmektedirler. Çalışmadan elde edilen oran literatür verilerde bildirilen sınırlar içerisinde yer almaktadır.

Vajinanın spekülüm yardımıyla muayenesinin östrüs ve suböstrüs gösteren hayvanların kolayca tanınabilmesi, gerek vagina gerekse uterusdaki enfeksiyonların tespit edilebilmesi gibi avantajları vardır. Östrüsün başında vagina mukozasında açık kırmızı renk ve parlak bir matlık hakimdir. Bu evrede çara, serömüköz ve akışkandır. Tohumlama için en uygun zamanda ise serviks önünde ve vagina tabanında çara mevcuttur. Bu dönemde çara yumurta akı renginde ve elastiktir. Vagina mukozası ise gül kırmızısı renkte, parlak ve serviks açıktır (Çoyan ve Tekeli 1996). Çalışmada kullanılan düvelerin 11'inde (%57.9) hiperemi, çara ve serviks açıklığı saptanmıştır. Özellikle suböstrüs gösteren hayvanlarda östrüslerin tespit edilmesinde oldukça yararlı bir yöntem olduğu düşünülebilir.

Çalışmada kullanılan östrüs belirleme yöntemlerine göre 3 adet düvede hiçbir östrüs belirtisine rastlanılmamıştır. Çoyan ve Tekeli (1996), genç ve yaşlı olmak üzere iki tip luteal hücre olduğu, PGF_{2α} ve analoglarının ancak yaşlı luteal hücrelere etki ettiğini vurgulamaktadırlar. Ayrıca, Alaçam (1994), PGF_{2α} ve analogları kullanılarak yapılan çift doz senkronizasyon yönteminde, ilk enjeksiyon sonrasında luteolizisin şekillendiği ancak izleyen ovulasyon sonrasında şekillenmesi gereken corpus luteumun forme olmakta gecikmesi ve bu nedenle ikinci enjeksiyon sırasında etkilenecek bir luteal dokunun bulunmamasının senkronizasyon ve fertilité oranlarını düşürdüğünü ifade etmektedir. Çalışmada östrüs belirtilerine rastlanmayan düvelerin PGF_{2α} enjeksiyonlarına cevap vermediği, luteolizis mekanizmasında bir aksaklık şekillenmiş olabileceği ya da yukarıda değişik araştırmacılar tarafından belirtilen sebeplerden de kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak; istatistiksel sonuçlara dayanarak infertilitenin en önemli sebeplerinden biri olan östrüs

tespit etmedeki yetersizlik ve suböstrüs olgularının giderilebilmesi için sadece bir yöntemden değil, pratik bir kaç yöntemin birleştirilerek kullanılmasının daha yararlı olacağı kanısına varıldı.

KAYNAKLAR

- Alaçam E (1994) Üremenin Denetlenmesi. 'Reproduksiyon Suni Tohumlama Doğum ve İnfertilite' Editör: E. Alaçam, Birinci baskı, 81-88, Dizgievi, Konya.
- Bostedt H, Fleischmann K (1988) Analyse von Östrusintensität vaginalem Impedanzwert, perihärer Progesteronkonzentration und Konzeptionsergebnis beim Rind. Tierärztl. Umsch., 43, 186-192.
- Canfield RW, Butler WR (1989) Accuracy of predicting the LH surge and optimal insemination time in Holstein heifers using a vaginal resistance probe. Theriogenology, 31, 4, 835-842.
- Clapper SD, Ottobre JS, Ottobre AC, Zartman DL (1990) Estrual rise in body temperature in the bovine. I. Temporal relationship with serum patterns of reproductive hormones. Anim. Reprod. Sci., 23, 89-98.
- Çoyan K (1994) Evcil hayvanlarda seksüel sikluslar. 'Reproduksiyon Suni Tohumlama Doğum ve İnfertilite' Editör: E. Alaçam, Birinci baskı, 25-35, Dizgievi, Konya.
- Çoyan K, Aksoy M (1992) Östrüs tespitinde kullanılan pratik yöntemler. Hay. Araş. Derg., 2, 2, 53-54.
- Çoyan K, Aksoy M, Alan M, Işık K, Tekeli T (1990) Düvelerde düşük cloprostenol dozlarının luteolitik etkisinin vaginal direnç değişimleri ve klinik östrüs belirtileriyle izlenmesi. Lalahan Hay. Araş. Enst. Derg., 30, 1-4, 31-39.
- Çoyan K, Tekeli T (1996) İneklerde Suni Tohumlama, Birinci baskı, Bahçıvanlar Basım San. AŞ, Konya.
- Danell B (1987) Estrous behavior, ovarian morphology and cyclical variation in follicular system and endocrine pattern in water buffalo heifers. Ph. D. Thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden.
- Eddy R (1984) Analyzing dairy herds fertility. IVSA Newsletter, 6, 1, 13-20.
- Gordon I (1983) Controlled Breeding in Farm Animals. 1st Edition. Pergamon, Press Ltd., London.
- Gülyüz F (1995) İneklerde östrüsün belirlenmesinde vücut ısısının etkisi. Y. Y. Ü. Vet. Fak. Derg., 6, 1-2, 58-59.
- Hafez ESE (1987) Artificial insemination. In 'Reproduction in Farm Animals' Edited by ESE Hafez, 5th Edition, 481-497, Lea and Febiger, Philadelphia.
- Hovius M, Joosten I, Resinders JMC, Kloster GG, Elving L, Wiel DF (1985) Methods of oestrus detection for improvement of artificial insemination in samp buffalo. First World Buffalo Congress, December, 27-31, Carro-Egyb, Proceeding Volume 3, Abstract, 597-603.
- Hussein FM, Paamonti DL, Eilts BE, Yoinis MYM (1992) Comparison of ovarian palpation, milk progesterone and plasma progesterone in the cow. Theriogenology, 38, 431-439.
- Kılıçoğlu Ç (1990) İnfertilite nedeni olan yapı bozuklukları ve çevre faktörleri. 'Theriogenoloji' Editör: E. Alaçam, Birinci baskı, 219-223, Nural Matbaacılık AŞ, Ankara.
- Mosher MD, Ottobre GK, Zartmann H, Zartmann DL (1990) Estrual rise in body temperature in the bovine. II. The temporal relationship with ovulation. Anim. Reprod. Sci., 23, 99-107.
- Smith RD (1986) Estrus detection. In 'Current Therapy in Theriogenology' Edited by DA Morrow, 153-158. WB Saunders Company, Philadelphia.
- Tekeli T, Aksoy M, Özsar S, Güven B, Güler M, Semacan A (1992) Cloprostenol enjekte edilen düvelerde plazma progesteron ve vaginal direnç değerlerindeki değişimlerin izlenmesi. Lalahan Hay. Araş. Enst. Derg., 32, 1-4, 15-27.
- Williamson NB, Morris RS, Blood DC, Cannon MC (1972) A study of estrous behavior and estrous detection methods in a large commercial dairy herd. Vet. Rec., 91, 50-58.
- Whitmore HL (1980) Estrus detection in cattle. In 'Current Therapy in Theriogenology' Edited by DA Morrow, 518-521, WB Saunders Company, Philadelphia.
- Younquist RS, Bierswall CJ (1985) Clinical management reproductive problems in dairy cows. J. Dairy Sci., 68, 2817-2826.
- Zartmann DL (1984) Radiotelemetry of vaginal temperature changes in lactating Holstein cows. J Dairy Sci., Suppl. 1, 67, 157.