

Koyunlarda Gebelik Tanısı ve Yavru Sayısının Belirlenebilmesi Konusunda Karşılaştırmalı Çalışmalar

E. Fatih ÜNAL*

Ali EROĞLU**

Fazıl DELİGÖZOĞLU***

Yavuz NAK****

ÖZET

Bu çalışmada, Bandırma Koyunculuk Araştırma Enstitüsü'ne ait toplam 108 Karacabey Merinos koyunu üzerinde, kan progesteron konsantrasyonu tayini, ultrases-eko teknik, ultrases-doppler teknik ve servikal mukus muayene yöntemiyle gebelik tanısının uygulanabilirliği karşılaştırmalı olarak test edildi. Gebelik tanısının doğruluğu, tohumlamayı izleyen 17.-20. günlerdeki serum progesteron konsantrasyonu tayinine göre % 95.3, ultrases-eko tekniğine göre gebeliğin 60. gününde % 88.5 ve 80. gününde % 96.4, ultrases-doppler tekniğine göre gebeliğin 80. gününde % 87.5, servikal mukus muayenesine göre gebeliğin 60. gününde % 78.6 ve 80. gününde % 91.9 olmuştur. Ultrases doppler teknikle, gebeliğin 95. gününde, birden fazla yavru taşıyanlar, % 60 doğrulukla belirlenmiştir. Yine 95.

* Yard. Doç. Dr.; U.Ü. Veteriner Fak., Doğum ve Reprodüksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye.

** Dr. Öğr. Gör.; U.Ü. Veteriner Fak., Doğum ve Reprodüksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye.

*** Dr.; Koyunculuk Araştırma Enstitüsü, Bandırma-Türkiye.

**** Araş. Gör.; U.Ü. Veteriner Fak., Doğum ve Reprodüksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye.

günde, serum progesteron değerleri arasında, yavru sayısına göre istatistik olarak anlamlı fark bulunmuştur.

ZUSAMMENFASSUNG

Versuche Zur Traechtigkeitsdiagnose Beim Schaf und Zur Bestimmung der Wurfgrsse

In der vorliegenden Arbeit wurde die Diagnosegenauigkeit in verschiedenen Traechtigkeitsstadien für die Progesteronbestimmung im Blutserum, für das Ultraschall-Echo- und Ultraschall-Dopplerverfahren und für die Zervikalschleim-Untersuchung bei insgesamt 108 Schafen der Rasse "Karacabey Merinosu" ermittelt. Anhand der Progesteronbestimmung im Blutserum zwischen dem 17. und 20. Tag nach der Besamung lag die Genauigkeit bei 95.3 %, beim Echoverfahren am 60. Traechtigkeitstag bei 88.5 % und am 80. Traechtigkeitstag bei 96.4 %, beim Dopplerverfahren am 80. Traechtigkeitstag bei 87.5 % und bei der Zervikalschleim-Untersuchung am 60. Traechtigkeitstag bei 78.6 % und am 80. Traechtigkeitstag bei 91.9 %. Am 95. Traechtigkeitstag konnte mittels des Dopplerverfahrens die Mehrlinge mit der Genauigkeit von 60 % bestimmt werden. Die Progesteronwerte von Schafen mit Einligns- oder Mehrlingsgraviditeten unterscheiden sich am 95. Traechtigkeitstag signifikant.

Schlüsselwörter: Schaf, Traechtigkeitsdiagnose, Progesteron, Echoverfahren, Dopplerverfahren, Zervikalschleim.

GİRİŞ

Koyunculuk, lke ekonomisine nemli katkısı olan bir hayvancılık kolu olup bu katkı, dl verimi ile yakından ilgilidir. Dl veriminin artırılmasında ise erken gebelik tanısı, byk önem taşıır. Özellikle tohumlamanın kontrollü yapıldığı modern koyunculuk işletmelerinde, gebe ve gebe olmayan hayvanların erken bir dönemde belirlenmesi ile, boş hayvanların tekrar tohumlanıp gebe kalmaları sağlanabilir. Bu, aşım sezonu kısa süren ırklarda, işletme açısından daha da önemlidir. Öte yandan gebe hayvanların tanınmasıyla ve özellikle de ikiz, z hallerinin belirlenebilmesiyle, bu gibi hayvanlara bakım ve beslemede gerekli zen gösterilebilecek, yavru atmadan ve metabolizma hastalıklarına yakalanmadan gebeliklerini doğuma kadar sürdürmeleri sağlanabilecektir.

Koyunlarda gebelik tanısına yönelik olarak kan progesteron konsantrasyonu tayini^{1,2,3}, ultrasonografi^{4,5,6}, servikal mukus muayenesi⁷, abdominal ve rektoabdominal palpasyon^{1,4,5}, laparotomi ve laparoskopisi⁸, vaginal biyopsisi⁹, radyog-

rafi⁸, gebeliğe özgü antijenlerin araştırılması⁸ gibi çok çeşitli teknikler uygulanmıştır.

Bunlardan, erken dönemde gebelik tanısına elverişli kan progesteron konsantrasyonu tayini, siklik progesteron değerleri ile gebelik progesteron değerlerinin belli bir dönemde farklılık göstermesine dayanır. 10.-14. günler arasında maksimum düzeydeki kan progesteron konsantrasyonu (3-4 ng/ml), gebe olmayanlarda 16. günde bazal düzeye (< 0.2 ng/ml) iner¹⁰. Dolayısıyla tohumlama sonrası 17.-20. günler arasındaki serum progesteron konsantrasyonu 0.5 ng/ml'nin üzerinde ise hayvan gebe olarak nitelendirilir¹¹. Doğruluk oranı, gebelerde % 78'den % 90'a, gebe olmayanlarda % 100'e kadar çıkabilmektedir^{1.3.8.11}. Ayrıca gebeliğin 90. gününden itibaren progesteron değerlerinin değişik düzeyleri, yavru sayısı hakkında fikir yürütmeye olanak tanımaktadır^{1.11.12}.

Ultrasonografi yardımıyla gebelik tanısında, "Ultras-es-Eko", "Ultras-es-Doppler" cihazları yanısıra, daha gelişmiş "B-skopi" "Linear Real-Time Scanner", "Sektör Real-Time Scanner" gibi çok çeşitli araçlar kullanılmaktadır¹³. Sonuncuların pahalı ve saha şartlarında kullanılmasının güç oluşu nedeniyle, koyunculukta sürü bazındaki çalışmalarda, daha çok ultras-es-eko ve ultras-es-doppler tekniği ile çalışan aletlerin kullanılması söz konusu olmaktadır. Ultras-es-eko tekniği, ultras-es dalgalarının farklı akustik değerlere sahip dokulara rastlaması sonucu bunların sınır yüzeylerinden yansımaya dayanır¹⁴. İçi sıvı dolu yavru kesesi böyle bir sınır yüzeyi oluşturur ve kuvvetli eko verir. Yavru sularının artması ile tanının doğruluğu da artmaktadır⁶. Genellikle gebeliğin 60. gününden itibaren uygulanmaktadır.

Ultras-es-doppler tekniği, ultras-es dalgalarının hareket eden oluşumlardan yansımada meydana gelen frekans değişikliğinden yararlanır (Doppler prensip). Bu frekans değişikliği işitilebilir yapılarak vücut içindeki hareketlerin (fötal kalp atışları, fötal hareketler, fötal ve maternal arterlerdeki kan dolaşımı gibi) saptanmasına olanak sağlar^{5.11.14}. İnsan hekimliğinde fütüsün yaşayıp yaşamadığını anlamak için rutin olarak kullanılan bu tekniğin, koyunların gebelik tanısında, gebeliğin 60. gününden itibaren kullanılabilceği bildirilmiştir¹¹. Ayrıca fötal kalp atışlarından yola çıkılarak ikizlik, üçüzlük tanısında kullanılabilir¹⁵.

Servikal mukus muayenesine dayanan test, servikal mukusun gebelik ile birlikte özelliklerinin değişmesinden ve ısıtma sırasında değişik reaksiyon göstermesinden yararlanır. Gebe koyunlardan alınan servikal mukus, distile su içinde ısıtıldığında pişmiş yumurta akı renginde ve kıvamında topak bir yapı gösterir. Buna karşın gebe olmayanlardan alınan mukus, küçük gri iplikçikler halinde çözünür. Yaklaşık olarak tohumlama tarihi bilindiğinde, bu test ile gebeliğin 8.-10. haftasından itibaren % 90 güvenle gebelik tanısı yapılabileceği bildirilmiştir⁷.

Bu çalışmada, kan progesteron konsantrasyonu tayini, ultras-es-eko ve ultras-es-doppler teknik ve servikal mukus muayene yöntemiyle gebelik tanısının sa-

ha koşullarında ve sürü bazında uygulanabilirliği karşılaştırmalı olarak test edildi. Ayrıca gebeliğin $95. \pm 3$ gününde, kan progesteron düzeylerine bakarak ve ultrases-doppler tekniğiyle yavru sayısının ne ölçüde belirlenebileceği araştırıldı.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışma, Bandırma Koyunculuk Araştırma Enstitüsü'ne ait 1.5-6 yaşlarında 108 Karacabey Merinos koyunu üzerinde yürütüldü. Çalışmada kullanılan koyunların bakım ve beslenmesi, enstitünün normal standartlarında idi.

Kan progesteron konsantrasyonuna göre gebelik tanısında kullanılan koyunlar, daha önce 3 ayrı şekilde senkronize edildi:

1- 30 mg FGA (fluorogestoneacetate)* içeren sünger 12 gün süreyle vaginada bırakılıp, çıkarıldığı gün 500 I.U. PMSG** i.m. uygulayarak,

2- 11 gün arayla çift doz prostaglandin uygulayarak (3.7 mg Luprostiol*** i.m.),

3- Tek doz prostaglandin uygulayarak (3.7 mg Luprostiol i.m.).

Senkronize edilen koyunların tohumlanmasını izleyen 17.-20. günler arasında, vena jugularisten kan örnekleri toplanarak serumları ayrıldı ve işleninceye kadar geçen süre içinde -20°C 'de saklandı. Serum progesteron düzeyleri, Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Lalahan Hayvan Sağlığı Nükleer Araştırma Enstitüsü'nde "microtitration plate enzymeimmunoassay" yöntemiyle belirlendi.

Ultrases-eko tekniği ile gebelik tanısında, 220 Volt elektrik akımı ile şarj edilebilen, $15 \times 7 \times 4.5$ cm boyutlarındaki Preg-Tone-01 Ultrases Cihazı⁺ kullanıldı. Ultrases-eko ilkesine göre çalışan bu cihaz, gebe koyunlarda (içi sıvı dolu yavru kesesinin varlığında) devamlı düdük sesi, gebe olmayan (uterusu boş) koyunlarda ise ritmik aralıklarla düdük sesi vermekteydi. Tohumlamadan sonraki $60. \pm 3$ günde, toplam 52 adet koyun sağ ya da sol taraflarına yatırılıp memenin cranio-lateralindeki yünsüz bölge cihazın arayıcı başlığı ile değişik noktalarda tarandı. İyi bir temas için cihazın arayıcı başlığına ve taranan bölgeye saç jölesi uygulandı. Negatif bulguda, muayene diğer taraftan tekrarlandı.

Tohumlamayı izleyen $60. \pm 3$ günde, 52 koyun üzerinde ayrıca servikal mukus muayenesiyle de gebelik tanısı yapıldı. Bunun için araç-gereç olarak, değişik büyüklükteki spekulumlar, el feneri, matkap ucu şeklinde sonlanan 45 cm uzunluğundaki 0.4 cm çapındaki metal çubuklar, petri kutusu, ispirto ocağı ve pensler kullanıldı. Muayene edilecek hayvan ayakta fikse edilip spekulum ve el feneri

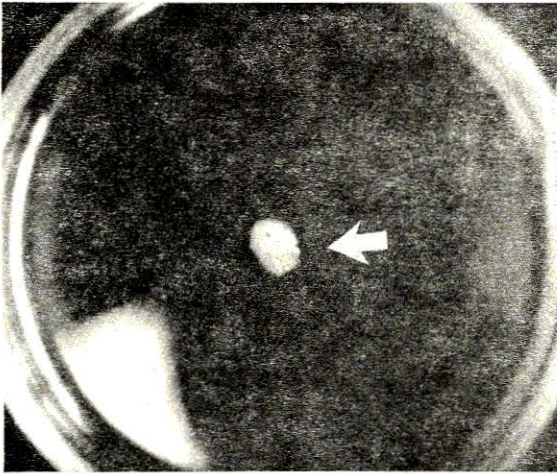
* Chorono-gest sponges, Intervet.

** Chorono-gest PMSG, Intervet.

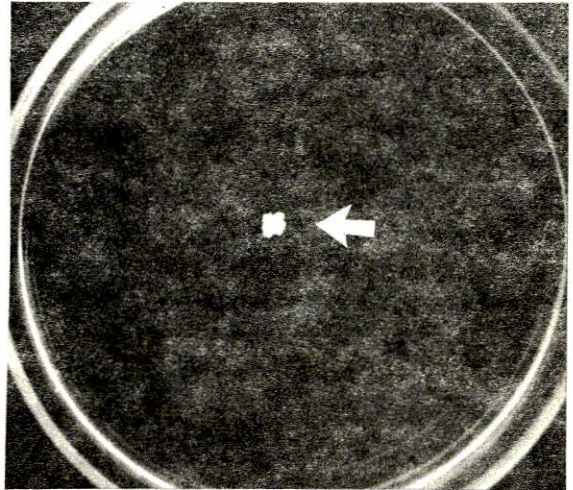
*** Reprodin, Bayer.

+ Hauptner, Solingen-W. Germany.

yardımıyla portio gözlemlendikten sonra metal çubuk orificium uteri externa'dan hafifçe ilerletildi, yeteri kadar kendi eksenini etrafında çevrildikten sonra dışarı alındı. Çubuğa yapışan servikal mukus, petri kutusuna aktarılıp (Resim: 1-A) 3-5 ml. distile su eklendi ve alev üzerinde petri kutusu sallanarak 1-2 dakika ısıtıldı. Isıtma sırasında petri kutusunun kuvvetlice sallanmasına karşın servikal mukus dağılmayıp, koagüle yumurta akı benzeri renk aldığı ve distile su berrak kaldığında (Resim: 1-B) gebelik (+), servikal mukusun ısıtma sırasında gri iplikçikler halinde çözülmesinde (Resim: 1-C) gebelik (-) olarak değerlendirildi. Spekulum ve metal çubuklar, tekrar kullanılmadan önce her defasında temizlenip vücut ısısındaki dezenfektan çözeltiliye konuldu, daha sonra alkol ve alevden geçirildi.



Resim: 1-A
Servikal mukus
ısıtılmadan önce



Resim: 1-B
Gebe bir koyunun
servikal mukusu
ısıtıldıktan sonra



*Resim: 1-C
Gebe olmayan bir
koyunun servikal
mukusu ısıtıldıktan
sonra*

Tohumlamadan sonraki $80. \pm 3$ günde ultrases-eko teknik ve servikal mukus muayenesi ile gebelik tanısı 56 koyunda tekrarlandı.

Ayrıca yine bu 56 koyunda, tohumlamadan sonraki 80. günde pil ile ultrases-doppler tekniğine göre çalışan "Fetal Dopplex D520⁺⁺" fötometreyle (Transducer Frequency= 2MHz) memenin cranio-lateralindeki yünsüz bölge taranarak gebelik tanısı yapıldı. Föetal kalp atışlarının (ananın kalp atışlarının yaklaşık iki katı) ve umbilikal arterlerin ısıklık benzeri seslerinin varlığı ya da yokluğuna göre hayvan gebelik yönünden (+) ya da (-) olarak değerlendirildi.

Gebelik tanısı yanında, tohumlamadan 95 ± 3 gün sonra ultrases-doppler fötometre ile 34 koyunun taşıdıkları yavru sayısı araştırıldı. Fötometrenin arayıcı başlığı ile değişik noktalarda ve farklı açılarda kalp atışlarının saptanması halinde yavru sayısının birden fazla olduğuna karar verildi.

Yine 95. günde, bu koyunlardan kan örnekleri toplanarak taşıdıkları yavru sayısına göre serum progesteron düzeylerindeki farklılıklar ve bunların ikiz, üçüz gebelikleri ayırt etmede kullanılabilme olasılığı araştırıldı.

Doğumlar tamamlandıktan sonra, bulgularla karşılaştırılarak "Diyagnoz Efisiyensi", "Diyagnoz Duyarlılığı", "Diyagnoz Spesifitesi", "Pozitif Sonuçların Öngörülmesi", "Negatif Sonuçların Öngörülmesi", Haschen ve Neef'in¹⁶ tanımlamasına göre şu şekilde hesaplandı:

$$\text{Diyagnoz Efisiyensi} = \frac{\text{n doğru diyagnoz}}{\text{n muayene edilmiş hayvan}} \times 100$$

$$\text{Diyagnoz Duyarlılığı} = \frac{\text{n doğru pozitif sonuçlar}}{\text{n gebe hayvanlar}} \times 100$$

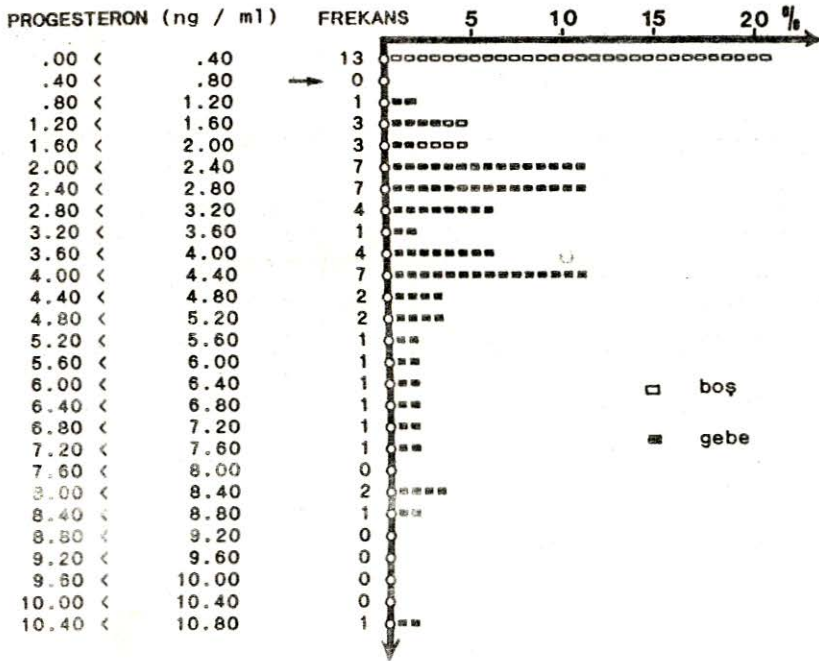
++ Huntleigh Technology, U.K.

$$\text{Diyagnoz Spesifitesi} = \frac{n \text{ doğru negatif sonuçlar}}{n \text{ boş hayvanlar}} \times 100$$

$$\text{Pozitif Sonuçların Öngörülmesi} = \frac{n \text{ doğru pozitif sonuçlar}}{n \text{ toplam pozitif diyagnozlar}} \times 100$$

$$\text{Negatif Sonuçların Öngörülmesi} = \frac{n \text{ doğru negatif sonuçlar}}{n \text{ toplam negatif diyagnozlar}} \times 100$$

Elde edilen verilerin istatistik değerlendirilmesi varyans analizi ve X^2 testi ile yapıldı. Farklılıklar, $p \leq 0.05$ olduğunda anlamlı kabul edildi.



Şekil: 1

Tohumlamayı izleyen 17.-20. günler arasındaki progesteron değerlerinin frekans dağılımı

BULGULAR

Çalışma bulguları tablo I, II ve III'de özet olarak verilmiştir. Servikal mukus muayenesindeki oranlar, muayene edilen koyunların sayısı üzerinden hesap-

lanmayıp, yapılabilen test sayısı üzerinden hesaplanmıştır. 60. günde 52 koyun muayene edilmesine karşın, bunların 28'inden servikal mukus kazanılabilmiş ve test yapılabilmiştir. 80. günde ise 56 koyun muayene edilmiş, 37'sinde test yapılabılmıştır.

Tablo: I
Serum Progesteron Konsantrasyonu Tayini,
Ultrases-Eko Teknik, Ultrases-Doppler Teknik ve Servikal
Mukus Muayene Yöntemiyle Gebelik Tanısının Doğruluğu

YÖNTEM VE GEBELİK DÖNEMİ	D I Y A G N O Z				EFIS	DUY	SPF	PSÖ	NSÖ
	Doğru Pozitif n	Doğru Negatif n	Yanlış Pozitif n	Yanlış Negatif n					
PROGESTERON TAYİNİ 17.-20. GÜN	48	13	3	-	95.3	100.0	81.3	94.1	100.0
ULTRASES-EKO TEKNİK 60. ± 3 GÜN	42	4	-	6	88.5	87.5	100.0	100.0	40.0
80. ± 3 GÜN	50	4	2	-	96.4	100.0	66.6	96.2	100.0
ULTRASES- DOPPLER TEKNİK 80. ± 3 GÜN	45	4	2	5	87.5	90.0	66.6	95.7	44.4
SERVİKAL MUKUS 60. ± 3 GÜN	22	-	1	5	78.6	81.5	0.0	95.7	0.0
80. ± 3 GÜN	33	1	1	2	91.9	94.3	50.0	97.1	33.3

EFIS. : Diyagnoz Efisiyensi

DUY. : Diyagnoz Duyarlılığı

SPF. : Diyagnoz Spesifitesi

P.S.Ö. : Pozitif Sonuçların Öngörülmesi

N.S.Ö. : Negatif Sonuçların Öngörülmesi

Tablo: II
Fötüs Sayısına Göre Gebeliğin 95.
Gününde Serum Progesteron Konsantrasyonları

Fötüs Sayısı	N	P R O G E S T E R O N (ng / ml)			
		\bar{X}	SD	X_{\min}	X_{\max}
1	14	9.6	± 3.0	5.2	14.0
2	17	14.7	± 5.2	7.6	24.0
3	3	15.7	± 3.7	13.0	21.0

Tablo: III
Ultrason-Doppler Teknikle Yavru Sayısının Belirlenmesinde Doğruluk

GEBELİK DÖNEMİ (GÜN)	D I Y A G N O Z				EFİS	DUY	SPF	İÜGÖ	TGÖ
	Doğru İkiz Üçüz n	Doğru Tekiz n	Yanlış İkiz Üçüz n	Yanlış Tekiz n					
95. ± 3	12	6	8	8	52.9	60.0	42.9	60.0	42.9

EFİS. : Diyagnoz Efisiyensi.

DUY. : Diyagnoz Duyarlılığı

SPF. : Diyagnoz Spesifitesi

İ.Ü.G.Ö. : İkiz, Üçüz Gebeliklerin Öngörülmesi

T.G.Ö. : Tekiz Gebeliklerin Öngörülmesi

TARTIŞMA

Kan progesteron konsantrasyonuna göre gebe olanlarla olmayanların ayırımında, değişik araştırmacılar 0.5 ng/ml¹¹, 1 ng/ml¹, ve 2 ng/ml³ sınır değer kabul edip, bu değerın altındakileri boş, üstündekileri gebe olarak nitelendirmişlerdir. Bu çalışmada sınır değer, frekans dağılımındaki (Şekil: 1) iki ayrı gruptan yola çıkılarak 0.5 ng/ml kabul edilmiştir. Buna göre serum progesteron konsantrasyonu 0.05 ile 0.17 ng/ml arasında bulunan 13 koyunun gebe olmadığına, 0.90 ile 10.50 ng/ml arasında olanların ise gebe olduğuna karar verilmiştir. Tohumlamayı izleyen 17.-20. günler arasında 1.20, 1.75, 1.80 ng/ml serum progesteron konsantrasyonlarına karşın daha sonra gebe olmadıkları anlaşılan üç koyunda erken embriyonik ölümler akla gelmektedir. Edey adlı araştırmacıya göre koyunlarda erken embriyonik ölümler % 20-30 dolayındadır¹⁷. Siklusun 12. gününden sonraki bir embriyonik kaybın, luteal fazı uzatacağı düşünülürse, bu üç koyunda serum progesteron değerlerinin 17.-20. günler arasında neden yüksek olduğu açıklanabilir. Ayrıca seksüel siklus süresindeki sapmalar ve bazı hastalık durumlarında gözlenen progesteron sekresyonundaki değişiklikler de burada dikkate alınmalıdır. Gerçekten de Rawlings ve arkadaşları¹, kan progesteron konsantrasyonuna göre gebelik tanısında doğruluk oranının sezona göre değiştiğini bildirmişler ve düzensiz seksüel siklusun, tanıda doğruluk oranını düşürebileceği üzerinde durmuşlardır.

Bu çalışmada, serum progesteron konsantrasyonuna göre gebe olanların tanısındaki doğruluk oranı (diyagnoz duyarlılığı) % 100 bulunmuştur. Yine negatif sonuçların öngerilmesi (NSÖ) % 100 iken, pozitif sonuçların öngörülmesi (PSÖ), üç koyundaki serum progesteron değerlerinin, sonradan doğum yapmalarına karşın 0.5 ng/ml'nin üzerinde olması nedeniyle % 94.1'de kalmıştır. Çeşitli literatürlerde, tohumlamayı izleyen 15.-20. günler arasındaki kan progesteron değerlerine göre gebelik tanısının doğruluk oranı, gebelerde % 78-90 ara-

sında, gebe olmayanlarda % 86-100 arasında bildirilmiştir^{1,3,8,11}. Aşım sezonu dışında bu testin gebelerdeki doğruluk oranı % 46'ya kadar düşmüştür¹. Bu çalışmada, tohumlamayı izleyen 17.-20. günler arasındaki serum progesteron değerlerine göre yapılan gebelik tanısının doğruluk oranı, gebelerde literatür verilerine göre biraz daha yüksek bulunmuştur.

Senkronizasyon sırasında 500 I.U. PMSG uygulananlarla uygulanmayanların tohumlamayı izleyen 17.-20. günler arasındaki serum progesteron konsantrasyonları karşılaştırıldığında, farklar $p < 0.001$ ile ileri derecede anlamlı bulunmuştur. Gebeliğin erken döneminde progesteron düzeylerinin corpora lutea sayısını yansıttığından yola çıkılırsa, bu sonuca göre PMSG'nin 500 I.U. dozda ovulasyon sayısını artırdığı söylenebilir. Bu bulgu, Rawlings ve arkadaşları¹ tarafından bildirilen bulgularla uyumludur.

Ultrases-eko cihazıyla gebelik tanısında 60. ile 105. günler arasında % 20'den % 90 ve üzerine çıkan doğru tanı oranları bildirilmiştir^{4,5,18,19}. Bu çalışmada, tohumlamayı izleyen 60. gündeki ultrases-eko teknikle gebelik tanısının doğruluk oranları daha yüksek bulunmuştur. Bunda gerek muayene süresinin daha uzun tutulmasının gerekse hayvanların yatırılarak duruma göre her iki taraftan muayene edilmesinin etkisi söz konusu olabilir. Yine kullanılan cihaz da doğruluk oranını etkileyebilmektedir⁴. Bir çalışmada, "Scanopreg" ve "Preg-Tone" adlı iki ultrases-eko cihazı koyunlarda gebelik tanısında kullanılmış, 60. günde gebelik tanısında doğruluk oranı Scanopreg ile % 80'nin üzerine çıkarken Preg-Tone adlı cihazda % 20'nin altında kalmıştır¹⁸.

Alaşam ve arkadaşları⁶, mezbaha şartlarında yaptıkları çalışmada, gebeliğin 75. gününden sonra yavru suları miktarının 500 ml'yi aştığını ve doğru (+) tanı oranının yükseldiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada da, gebeliğin ilerlemesiyle birlikte ultrases-eko teknikle doğru tanı oranı, 80. günde daha yüksek bulunmuştur. Bu yükselme, gebe olanların tanısında (diyagnoz duyarlılığı) $p < 0.05$ ile istatistik olarak da anlamlıdır.

Ultrases-doppler teknikle gebelik tanısında, 51.-90. günler ile 91.-100. günler arasındaki doğru tanı oranı karşılaştırılmış ve doğru tanı oranı 91.-100. günler arasında daha yüksek bulunmuştur⁵. Araştırmacılar, doğru tanı oranının memnun edici düzeye 100. günden itibaren ulaştığını bildirilmiştir.

Bu çalışmada, 80. günde ultrases-doppler teknik ile memnun edici sonuçlar alınmıştır. Ancak ultrases-eko tekniğe göre doğruluk oranları daha düşük ve muayene süresi daha uzun olmuştur. İki tekniğin karşılaştırıldığı diğer araştırmalarda da aynı sonuca varılmıştır^{4,5,20}.

Servikal mukus muayenesi ile gebelik tanısında 60. ve 80. günlerde alınan sonuçlar, yeterli düzeydedir denilebilir. Literatürde de benzer sonuçlar bildirilmiştir⁷. Ancak servikal mukus muayenesi ile gebelik tanısı, 60. günde muayene edilen koyunların yaklaşık % 54'ünde, 80. günde ise % 66'sında yapılabilmektedir.

Bu durum, daha önce doğum yapmamış koyunlarda portio'nun spekulum ile gözlenmesinin çok zor oluşundan ve bazen servikse girildiği halde yeterince servikal mukus alınamamasından kaynaklanmaktadır. Bostedt ve arkadaşları⁷ da araştırmalarında aynı güçlüklerle karşılaştıklarını bildirmişlerdir. Gerek bu çalışmada, gerekse yukarıda sözü edilen çalışmada muayene sonrası yavru atma gibi bir komplikasyona rastlanmamıştır.

Ultrases-doppler tekniğe, 95. günde birden fazla yavru taşıyanlar % 60 doğruluk oranıyla belirlenmiştir. Bu oranın, tecrübenin artması ile yükselmesi mümkün görülmektedir.

95. günde, tekiz ile ikiz ve üçüz gebeliklerdeki serum progesteron konsantrasyonları arasında $p < 0.01$ ile ileri derecede anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu sonuç, daha önceki araştırmalarda da gözlenmiştir^{1,2}. Ancak bireysel saptamalar-daki büyüklük, bu bulgudan yola çıkarak tekiz, ikiz ve üçüz gebelikleri ayırt etmedeki başarıyı sınırlamaktadır. Literatürde % 65 doğruluk oranıyla yavru sayısının ayırt edilebildiği bildirilmiştir¹².

KAYNAKLAR

1. RAWLINGS, N.C., JEFFCOATE, I.A., SAVAGE, N.C., STEUART, D.M.K., STEUART, L.H.M.: Pregnancy diagnosis and assessment of fetal numbers in the ewe in a commercial setting. *Theriogenology* 19, 655-663 (1983).
2. DÖBELİ, M., SCHWANDER, B.: Traechtigkeitsdiagnose in einer Schafherde anhand dreimaliger Progesteronbestimmung im Blutplasma. *Zuchthyg.* 20, 192-199 (1985).
3. ALAÇAM, E., DİNÇ, D.A., GÜLER, M., ERÖZ, S., SEZER, A.N.: Anöstrüs döneminde progestagen (MAP), PMSG ve GnRH ile senkronize edilen koyunlarda radyoimmunoassay (RIA) yöntemi ile erken gebelik tanısı üzerinde çalışma. *S.Ü. Vet. Fak. Dergisi* 4, 91-98 (1988).
4. TRAPP, M.J., SLYTER, A.L.: Pregnancy diagnosis in the ewe. *J. Anim. Sci.* 57, 1-5 (1983).
5. SCHEIBE, K.M., EMELING, G., MARSHALL, L.: Vergleichende Untersuchung zur Traechtigkeitsdiagnose beim Schaf. *Mh. Vet. Med.* 41, 158-164 (1986).
6. ALAÇAM, E., DİNÇ, D.A., GÜLER, M.: Koyunlarda mezbaha şartlarında ultrases ile gebeliğin tanısı üzerinde çalışma. *Et ve Balık End. Dergisi* 9, 21-25 (1988).
7. BOSTEDT, H., BERCHTOLD, M., GRASSLER, R.: Graviditaets-Diagnose beim Schaf mit Hilfe von Zervikalschleim-Untersuchungen. *Schw. Arch. Tierhkd.* 114, 119-128 (1972).

8. WEST, D.M.: Pregnancy diagnosis in the ewe. In *Current Therapy in Theriogenology*, Second Edition, Ed.: D.A. Morrow, Saunders, Philadelphia, 850-852 (1986).
9. DOĞANELİ, M.Z., TANYOLAÇ, A., ALAÇAM, E.: Koyunlarda gebeliğin çeşitli evrelerinde vaginal smear ve vaginal biyopsi yöntemleriyle çalışmalar. *A.Ü. Vet. Fak. Dergisi* 26, 177-183 (1980).
10. WARD, W.R.: The Breeding Season and the Estrous Cycle. In *Current Therapy in Theriogenology*, Second Edition, Ed.: D.A. Morrow, Saunders, Philadelphia, 846-847 (1986).
11. SCHAEZT, F.: Trachtigkeitsfeststellung bei Schaf und Ziege. In *Fortpflanzungsstörungen bei den Haustieren*, 6. Auflage, Eds.: F. Schaez, W. Leidl, Enke Verlag, Stuttgart, 437-440 (1983).
12. GADSBY, J.E., HEAP, R.B., POWELL, D.G., WALTERS, D.E.: Diagnosis of pregnancy and of the number foetuses in sheep from plasma progesterone concentrations. *Vet. Rec.* 90, 339-342 (1972).
13. MÜLLER, E., KLUG, E., GRUNERT, E.: Ultraschall als Untersuchungshilfsmittel in der Gynackologie des Rindes. In *X. Veterinaer-Humanmedizinische Gemeinschaftstagung Berlin*, Verhandlungsbericht, 213-218 (1985).
14. GORDON, I.: Pregnancy Testing in Sheep. In *Controlled Breeding in Farm Animals*, First Edition, Pergamon Press, Oxford, 249-256 (1983).
15. ARTHUR, G.H., NOAKES, D.E., PEARSON, H.: *Veterinary Reproduction & Obstetrics*. Fifth Edition, Bailliere Tindall (1982).
16. HASCHEN, R.J., NEEF, L.: Diagnosestrategie, Beurteilung von Laborparametern und Wege zur Auffindung optimaler Parameter. *Z. Med. Lab. Diag.* 21, Beilage (1980).
17. EDEY, T.N.: Embryo mortality in sheep breeding. *Proceedings of the 1976 Int. Congress, Muresk*, pub. Western Australian Institute of Technology, p. 315 (1976).
18. HOLTZ, W.: Die Feststellung der Trachtigkeit bei verschiedenen landwirtschaftlichen Nutztieren mit Ultraschall. In *VII. Veterinaer-Humanmedizinische Gemeinschaftstagung*, Giessen, Verhandlungsbericht, 105-107 (1982).
19. DİNÇ, D.A., GÜLER, M.: Koyunlarda ultrases ile gebelik tanısı üzerinde çalışmalar, *S.Ü. Vet. Fak. Dergisi* 4, 65-71 (1988).
20. RÜSCH, P., BERCHTHOLD, M., EGGER, L.: Das Echolotverfahren zum Trachtigkeitsnachweis beim Schaf im Vergleich zur Ultraschall-Doppler Technik. *Tieraerztl. Umschau* 36, 180-188 (1981).