تشخيص أرتداد الرحم باستخدام جـــــهاز الأمواج فوق الصوتية لدى النعاج العواسي التركي

محمد عبد الله خميس العقابي محمد علي اسحق احمد علاء الدين
قسم الثروة الحيوانية الهيأة العامة للبحوث الزراعية
كلية الزراعة - جامعة بغداد وزارة الزراعة

المستخلص

أجريت هذه التجربة لبيان معرفة الوقت اللازم لارتداد الرحم لدى النعاج العواسي التركي ذات الولادة المفردة والتوأميـــة للوصول إلى انسب وقت لتسفيد النعاج بعد الولادة لضمان الحصول على أعلى نسبة إخصاب وتجنب حالات التهاب الـــرحم والتـــي ستنعكس على رفع الكفاءة التناسلية للنعاج العراقية. نفذت الدراسة في محطة تحسين الأغنام والماعز التابعة للهيأة العامة للبحوث الزراعية في منطقة عكركوف (25 كم غربي بغداد) للمدة من كانون الثاني/2009 ولغاية نيسان/2009. اشتملت التجربة على 30 نعجة (15 نعجة ذات ولادة مفردة و15 نعجة ذات ولادة توأمية)، كانت أعمارها من 2-4 سنوات وبوزن 40-75 كغم. تو استخدام سونارمن نوع Real time-B-Mode ذو تردد 5 ميغا هيرتز بعد تحوير القطب (Probe) لاجـــراء الفحوصـــات عـــن طريـــق المستقيم. انخفض قطر قرن الرحم معنوياً لدى النعاج ذات الولادة المفردة مـــن 63.87 ±1.27 ملـــم عنـــد الأســـبوع الأول الـــى 11.53±0.56 ملم عند الأسبوع السابع بعد الولادة، وقد يعزى السبب في تناقص قطر قزن الرحم من اسبوع الى اخر الى حصول تقلصات في عضلات الرحم والتي تؤدي دوراً مهماً في تخلص من المواد المخاطية والاغشية الجنينية والقيح ان وجد مع اصـــلاح في الانسجة التالفة واعادة النشاط الافرازي للرحم بصورة طبيعية. وانخفض قطر قرن الرحم لدى النعاج ذات الولادة التوأمية من 62.07±1.31 ملم عند الأسبوع الأول الى 11.93±0.55 ملم عند الأسبوع السابع بعد الولادة. سجلت قيم ســـمك بطانـــة الـــرحم انخفاضاً معنوياً لدى النعاج ذات الولادة المفردة من 5.87±1.27 ملم الى 1.00±0.00 ملم و لدى النعاج ذات الولادة التوأميـــة من 5.66±0.27 ملم الى 1.00±0.00 ملم للأسبوع الأول والسابع بعد الولادة على الترتيب. نستنتج من هـــذه التجربـــة حـــصول ارتداد الرحم لدى النعاج العواسي التركي خلال 35 يوماً بعد الولادة وعلية فأن تلقيح هذه النعاج يكون ممكناً بعد هذه الفترة لتحقيق أعلى معدل للأخصاب وتجنب حالات التهاب الرحم.

- بحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الاول.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences 41 (5):117-124 ,2010 Al-Ekpi at el .

DETECTION OF UTERINE INVOLUTION USING ULTRASONOGRAPHY IN TURKISH AWASSI EWES

M.A. Al-Ekpi M.A. Ishak A.A. Al-Ani
Dept. of Animal Resources College of Agriculture University of Baghdad
The General Foundation of Agric.Res Ministry of Agric

ABSTRACT

This study was undertaken to investigate the time required for post partum (pp) uterine involution in Turkish Awassi ewes with single and twin births. This will lead to asses the most appropriate time for insemination that ensure the highest fertilization rate as well as to avoid endometritis. This study carried out at sheep and goat improvement station/ state board of agricultural researches in Agargof (25km western of Baghdad) during the period of January to April, 2009. This trial involved 30 ewes (15 with the single births and 15 with twin births) of 2-4 years old and 40-75 kg live body weight. The diameter of uterine horn was significantly decreased in ewes with single births from 63.87±1.27 mm at the first week pp to 11.53±0.56 mm at seventh week pp. Concomitantly, diameter was also decreased in ewes with the twin births from 62.07±31.1mm at first week pp to 11.93±0.55mm at seventh week pp. The thickness of endometrium was obviously reduced in ewes with the single (from 5.87±1.27 to 1.00±0.00 mm) and twin births (from 5.66±0.27 to 1.00±0.00 mm) for the first and seventh weeks pp respectively.In conclusion, the uterine involution in Turkish awassi ewes ewes occurred, 35 days pp. Thus, it is possible to inseminate ewes after this period to achieved highest fertilization rate and to avoid endometritis.

*** Part of M.Sc Thesis for the first author.**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

المقدمة

تعد مدة ما بعد الولادة (Postpartum period) لدى النعاج مهمة جدا إذ ان لها علاقة مباشرة بالكفاءة التناسلية،وقد وصف الرحم المرتد بأنه العائق أو المانع المؤقت للخصوبة خلال المرحلة المبكرة بعد الولادة وفي حالة عدم اكتمال رجوع الرحم الى حالته الطبيعية وحصول الإخصاب فان فرصة انغراس الجنين تكون ضئيلة (14، 18). عملية ارتداد الرحم تتأثر بعدة عوامل منها: السلالة و الإدارة و فصل الولادة و عسر الولادة و الرضاعة (4،6،10،17).

من الصعوبة الحكم على وقت ارتداد الرحم في الأغنام وذلك بسبب عدم إمكانية فحص الرحم من خلال المستقيم ، أو الجس عن طريق البطن، و في اغلب الدراسات السابقة كان ارتداد الرحم بعد الولادة يشخص من خلال الذبح (1،3،15) أو بوساطة التداخل الجراحي (فتح البطن) (17).

في السنوات القليلة الماضية تم اللجوء الى استخدام جهاز السونار (Ultrasongraphy) لتشخيص الحمل المبكر في النعاج (13)، وقد تم الاستعانة بهذا الجهاز لغرض تثبيت حاله الرحم بعد الولادة بفحص الإناث عن طريق الجس المستقيمي، وقد أعطى نتائج جيدة ومفيدة وتم الاستغناء عن عمليات الذبح والتداخل الجراحي التي كانت تستخدم سابقا للتثبت من حاله الرحم بعد الولادة (10،22). لذلك جاء هدف الدراسة الحالية لمعرفة الوقت اللازم لارتداد الرحم بعد الولادة لدى النعاج العواسي التركي وتأثير نوع الولادة سواء كانت مفردة أو توأمية على عملية ارتداد الرحم لغرض زيادة نسبة الإخصاب من خلال معرفة الوقت الملائم لتسفيد النعاج بعد الولادة لتجنب حالات التهاب بطانة الرحم وفشل الانغراس .

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه التجربة في محطة تحسين الأغنام والماعز التابعة للهيأة العامة للبحوث الزراعية/ وزارة الزراعة في منطقة عكركوف التي تبعد حوالي 25 كم غربي بغداد للمدة من كانون الثاني ولغاية نيسان 2009. اشتملت التجربة على 30 نعجة عواسي تركي ذات ولادة طبيعية (15 نعجة ذات ولادة توأمية و15 نعجة ذات ولادة مفردة) تراوحت أعمارها ما بين 2-4 سنة و أوزانها بين 40-75 كغم. خضعت حيوانات التجربة للظروف الإدارية والتغذوية نفسها السائدة في المحطة خلال مدة التجربة. ثم فحصت النعاج بوساطة جهاز السونار(Aloka SSD-500,USA) و باستخدام قطب (Probe) من نوع Real time-B-Mode ذو تردد 5 ميغا هيرتز، إذ تم تحوير القطب من قبلنا بهدف تحقيق أمكانية أستخدامه في الفحص عن طريق المستقيم ولاول مرة في العراق ، إذ تم فحص النعاج مرة واحدة في الأسبوع ابتداءً من الأسبوع الأول وحتى الأسبوع السابع بعد الولادة، وقد فحصت النعاج في الأسبوع الأول عن طريق البطن و الأسابيع المتبقية (6 أسابيع) فحصت عن طريق المستقيم وسجل الفحص بوساطة جهاز فديو كاسيت لتشخيص الجهاز التناسلي للنعاج الوالدة واخذ قياس قرن الرحم وبطانة الرحم منه وحول التسجيل من الكاسيت إلى القرص المدمج CD، لمشاهدة التسجيل على جهاز الحاسوب ليسهل اخذ قياس قرن وبطانة الرحم واخذ الصور لها.

أخذت القياسات لقطر قرن الرحم وسمك بطانة الرحم عن طريق التدريجات الموجودة على شاشة جهاز السونار وكانت وحدة القياس المستخدمة هي المليمتر،و شوهد تسجيل الفحص في جهاز الحاسوب واخذ القياسات لقطر قرن الرحم وسمك بطانة الرحم.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أستعمل البرنامج الاحصائي الجاهز SAS (19) في دراسة تأثير المدد (الأسابيع) ونوع الولادة في الصفات المدروسة وفق تصميم عشوائي كامل وباتجاهين، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات بأختبار Duncan (5) متعدد الحدود. وباعتماد الأنموذج الرياضي الأتي:

$$Yijk = \mu + Wi + Tj + eijk$$

إذ أن :

Yijk= قيم المشاهدة k العائدة للاسبوع i ونوع الولادة j .

μ= المتوسط العام للصفة .

Wi= تأثير الأسبوع (إذ شملت الدراسة 7 أسابيع).

Tj= تأثير نوع الولادة (فردية أو توأمية).

Eijk=الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعياً بمتوسط يساوي صفر وتباين قدره S^2_e.

النتائج والمناقشة

قياسات قطر قرن الرحم

تباينت الفروق معنوياً ($p<0.01$) في قطر قرن الرحم بتقدم الأسابيع بعد الولادة لدى النعاج ذات الولادة المفردة أو التؤأمية، وقد أنخفض القطر مع تقدم الأسابيع، إذ بلغ معدل تقلص قطر الرحم لدى النعاج ذات الولادة المفردة (63.87 ± 1.27 ملم) في الأسبوع الأول (11.53 ± 0.56 ملم) عند الأسبوع السابع بعد الولادة (جدول1). في الاتجاه نفسه تقلصت معدلات قطر الرحم لدى النعاج ذات الولادة التوأمية من (62.07 ±1.31ملم) في الأسبوع الأول الى (11.93 ± 0.55 ملم) عند الأسبوع السابع بعد الولادة (جدول1) في الاتجاة نفسه تقلصت معدلات قطر قرن الرحم لدى النعاج ذات الولادات التوأمية 62.07± 1.31 ملم في الاسبوع الاول الى 11.93 ±0.55 ملم عند الاسبوع السابع بعد الولادة من ناحية اخرى، أنخفض قطر قرن الرحم لدى النعاج ذات الولادات المفردة وبشكل معنوي ($p<0.01$) ما بين الاسبوع الاول والثاني والثالث وبنسب 18.17 و 44.99 و 67.64 % بالتتابع، وفي نفس الوقت انعدمت الفروق المعنوية خلال الاسابيع الثلاثة الاخيرة (جدول1). كذلك الحال بالنسبة للولادات التوأمية اذ انخفض قطر قرن الرحم وبشكل معنوي ($p<0.01$) ما بين السبوع الاول والثاني والثالث وبنسب 23.19 و 46.30 و 71.53 % على التوالي مع انعدام الفروق المعنوية ما بين الاسابيع 5-7 (جدول1) . قد يعزى السبب في تناقص قطر الرحم من أسبوع إلى أخر لحصول تقلصات في عضلات الرحم والتخلص من السوائل الرحمية وحصول إصلاح في الأنسجة الرحمية التالفة ومن ثم حصول صغر في حجم الرحم خلال الفترة التي تلي الولادة ، إذ أن هذا التقلص في حجم الرحم يحصل نتيجة الفعل التقلصي لعضلات الرحم (Myometrium) التي تؤدي دوراً مهماً في تخلص الرحم من المواد المخاطية، والقيح والأغشية الجنينية الناتجة من عملية والولادة وإعادة النشاط الإفرازي للرحم بصورة طبيعية. أن نتائج انخفاض معدل قطر قرن الرحم من حيث معنويتها واتجاهها جاءت مؤيدة لما توصل أليه (22،13،9).

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

جدول 1. تأثير الأسبوع ونوع الولادة في قطر قرن الرحم لدى النعاج العواسي التركي ذات الولادة المفردة والتوأمية (المتوسط ± الخطأ القياسي).

فترة بعد الولادة (الأسبوع)	قطر قرن الرحم (ملم)		مستوى المعنوية
	الولادات الفردية	الولادات التوأمية	
الأول	1.27 ± 63.87 a	1.31 ± 62.07 a	N.S.
الثاني	3.21 ± 52.26 b	0.91 ± 47.67 b	N.S.
الثالث	1.23 ± 35.13 c	1.06 ± 33.33 c	N.S.
الرابع	1.19 ± 20.60 d	1.02 ± 17.67 d	N.S.
الخامس	0.82 ± 13.64 e	0.93 ± 13.93 e	N.S.
السادس	0.56 ± 12.13 e	0.60 ± 12.53 e	N.S.
السابع	0.56 ± 11.53 e	0.55 ± 11.93 e	N.S.
مستوى المعنوية	**	**	- - - -

=(P<0.01).

N.S.=عدم وجود فروق معنوية.

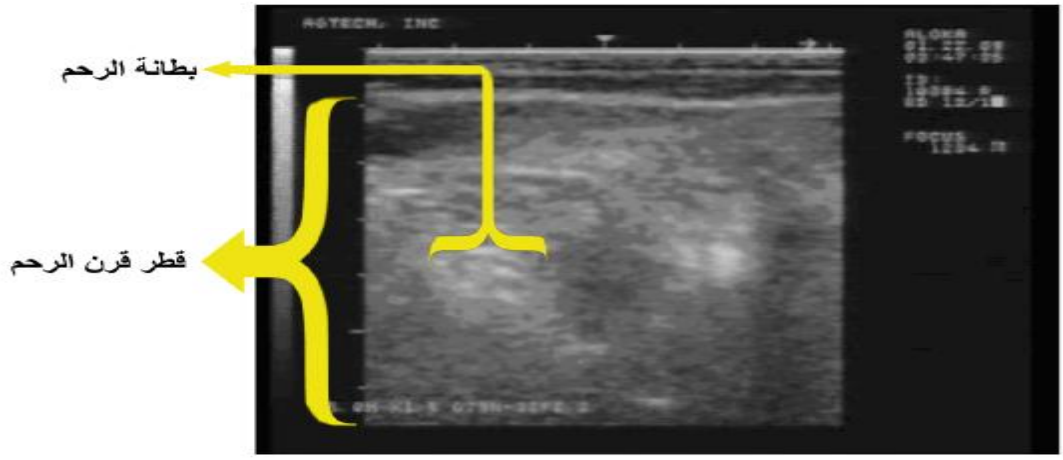
المتوسطات التي تحمل حروفاً مختلفة ضمن العمود الواحد (بين الأسابيع) تختلف معنويا فيما بينها بحسب اختبار دنكن متعدد الحدود.

أوضحت النتائج عدم وجود فروق معنوية في معدل قطر قرن الرحم باختلاف نوع الولادة (الفردية والتوأمية) ولجميع الأسابيع المدروسة (7 أسابيع) بالرغم من وجود بعض الفروق الحسابية التي كانت لصالح الولادات الفردية خلال الأسابيع الأربعة الأولى ، ثم تغير الاتجاه عند الأسابيع الخامس والسادس والسابع لصالح الولادات التؤامية (جدول1)، ويرجع السبب لعدم وجود فروق معنوية بين نوعي الولادة إلى توزع الأجنة التوأمية داخل قرني الرحم بصورة متساوية (Spacing embryo)، إذ لوحظ في الحمل التوأم توزع الأجنة على قرني الرحم كما هو الحال في الحمل المفرد عندما يكون الجنين في احد قرني الرحم.

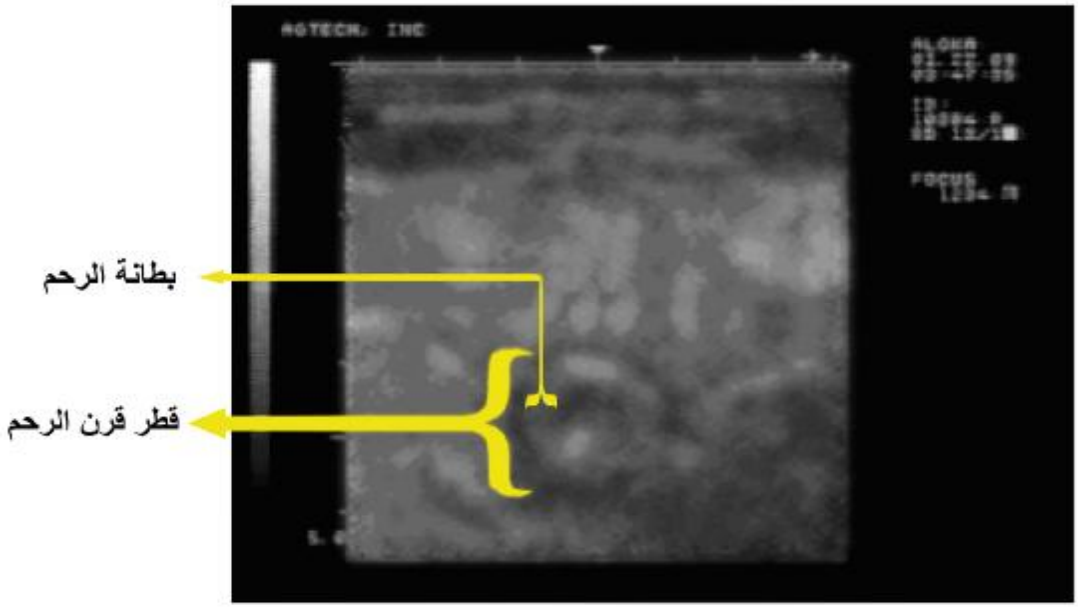
أنخفض سمك بطانة الرحم معنوياً (p<0.01) لدى النعاج ذات الولادة الفردية و التوأمية من أسبوع إلى أخر، ، إذ بلغ السمك في حالة الولادات الفردية 1.00 ± 0.00 ملم للاسبوع السابع بعد ان كان 5.87 ± 1.27 ملم للأسبوع الأول بعد الولادة (جدول 2). وقد كان اتجاه النتائج لدى الولادات التوأمية ومعنويتها مشابهاً لما تم التوصل أليه في حالة الولادات الفردية، فبعد أن كان السمك أقصاه (5.66 ± 0.27 ملم) عند الأسبوع الأول أنخفض بشكل تدريجي بعد ذلك إلى أن بلغ أدناه (1.00 ± 0.00 ملم) عند الأسبوعين السادس والسابع. من جهه ثانية، ابرزت النتائج وجود فروق معنوية واضحة ما بين الاسبوع الاول والثاني والثالث لدى الولادات

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

التوأمية وبنسبة 27.9 و 46.6 و 62.5 % على التوالي مع عدم وجود فروق معنوية ما بين الاسابيع الثلاثة الاخيرة ($p<0.01$). وفي الاتجاة نفسه لدى الولادات التوأمية، اذ انخفض سمك بطانة الرحم ما بين الاسبوع الاول والثاني والثالث وبنسبة 27.03 و 49.3 و 69.4 % على التوالي مع انعدام الفروق المعنوية ما بين الاسابيع الثلاثة الاخيرة (جدول 2). وربما يرجع السبب في انكماش سمك بطانة الرحم خلال المدة التي تلي الولادة إلى وجود مستقبلات هرمون الاوكسيتوسين في طبقة الطلائية لتجويف بطانة الرحم التي تؤدي إلى حصول تقلصات وأنكماشات في هذه المنطقة وعودتها إلى حجمها الطبيعي ، وهذا ما يؤيده كل من (16،11)، إذ لاحظوا انخفاض سمك بطانة الرحم مع تقدم الأسابيع وبصورة معنوية سواء كانت الولادة فردية أم توأمية عند دراستهم ارتداد الرحم لدى أبقار الحليب، إذ أشاروا إلى حصول تحلل في الأنسجة التالفة وكذلك انكماش في حجم اللحيمات الرحمية وعودة الطبقة االطلائية لبطانة الرحم إلى وضعها الطبيعي، (صورتين 1و2).



صورة 1. قطر قرن الرحم وبطانة الرحم للنعاج عند الأسبوع الأول



صورة 2. قطر قرن الرحم وبطانة الرحم للنعاج عند الأسبوع السابع

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

يتضح من الجدول (2) عدم وجود فروق معنوية لنوع الولادة في سمك بطانة الرحم للنعاج ولجميع الأسابيع (من الأسبوع الأول إلى السابع) ، التي كانت تميل حسابيا لصالح النعاج ذات الولادات الفردية عند الأسابيع من الأول إلى الخامس ثم تماثلت المعدلات عند الأسبوعين السادس والسابع إذ بلغت 1.00 ± 0.00 ملم. وقد يعود السبب إلى ارتفاع مستوى هرمون البرولاكتين والمفرز نتيجة حصول عملية الرضاعة في النعاج ذات الولادة المفردة مقارنة مع النعاج ذات الولادة التوأمية وخاصة خلال الأسبوع الرابع بعد الولادة والذي يبلغ انتاج الحليب الى اعلى معدلاية لدى النعاج، إذ أن هرمون البرولاكتين يعمل على إعاقة استئناف النشاط الجنسي للنعاج وهذا يتفق مع ما وجده (12) في دراسته على نعاج الساردا، كما ان هرمون البرولاكتين يعمل على تثبيط إفراز هرمون GnRH و LH و FsH وهذا يتفق مع (21،20) إذ أن إفراز الـ GnRH له دور مهم في تسريع ارتداد الرحم وهذا ما أشار اليه (2)، لذلك حصل تأخر قليل في ارتداد سمك بطانة الرحم للنعاج ذات الولادة المفردة عن النعاج ذات الولادة التوأمية.

جدول 2. تأثيرالأسبوع ونوع الولادة في سمك بطانة الرحم الرحم لدى النعاج العواسي التركي ذات الولادة المفردة والتوأمية (المتوسط ± الخطأ القياسي).

فترة بعد الولادة (الأسبوع)	سمك بطانة الرحم (ملم)		مستوى المعنوية
	الولادات الفردية	الولادات التوأمية	
الأول	1.27 ± 5.87 a	0.27 ± 5.66 a	N.S.
الثاني	0.21 ± 4.33 b	0.24 ± 4.13 b	N.S.
الثالث	0.16 ± 3.13 c	0.19 ± 2.87 c	N.S.
الرابع	0.14 ± 2.20 d	0.18 ± 1.73 d	N.S.
الخامس	0.13 ± 1.40 e	0.11 ± 1.20 e	N.S.
السادس	0.00 ± 1.00 e	0.00 ± 1.00 e	N.S.
السابع	0.00 ± 1.00 e	0.00 ± 1.00 e	N.S.
مستوى المعنوية	**	**	- - - -

=(P<0.01).

N.S.=عدم وجود فروق معنوية.

المتوسطات التي تحمل حروفاً مختلفة ضمن العمود الواحد (بين الاسابيع) تختلف معنويا فيما بينها بحسب اختبار دنكن متعدد الحدود.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

المصادر

1-Al-Bdour, A., F. Akasheh, and A. Al- Husban,. 2004. Ultrasonography of the uterus after normal vaginal delivery, Saudi Med. J., 25 (1): 41-44.

2-Barb, C.R., R.R. Kraeling, and G.B. Rampacek,. 1991. Opiod modulation of gonadotropin and prolactin secretion in domestic farm animals. Dom. Anim. Endocrinol. 8, 15-27.

3-Call, J.W., W.C. Foote, C.D. Eckre, and C.V.Hulet,. 1976. Postpartum uterine and ovarian changes and estrous behaviour from lactation effects in normal and hormone treated ewes. Theriogenology, 5:495-502.

4-Coognie ,Y., M.Hrnandez-Barreto, and J. Saumande,. 1975. Low fertility in nursing ewes during the non-breeding season.Ann. Biol. Anim. Biochem. Biophys. 15: 329-343.

5-Duncan, D. 1955. Multiple range and multiple F-test. Biometrics, 11:1-24.

6-Foote, R. H and. P. M. Riek,. 1999. Gonadotropin-releasing hormone improves reproductive performance of dairy cows with slow involution of the reproductive tract , J. Anim. Sci., 77:12-16.

7-Foote, W.C. 1971. Some influence of lactation and hormone treatment on uterine changes in postpartum sheep. J. Anim. Sci., 32 (l) : 48-54.

8-Foxcroft, G.R. 1992. Nutritional and lactational regulation of fertility in sows. J. Reprod. Fertil., Suppl. 45, 113-125.

9-Gustafsson,H., B.Kornmatitsuk, K. Königsson,.and H. Kindahl,. 2002 . Peripartum and early postpartum in the cow physiology and pathology. Biol. Anim. Biochem. Biophys. 19: 29-43..

10-Hauser, B. and H. Bostedt,. 2002. Ultrasonographic observations of the uterine regression in the ewe under different obstetrical conditions. J. Vet. Med., 49: 511-516.

11-Hirsbrunner, G., B.Knutti, I. Liu, U. Ku¨ pfer, G. Scholtysik, and A. Steiner,. 2002. An *in vivo* study on spontaneous myometrial contractility in the cow during estrus and diestrus. Anim. Reprod. Sci., 70:171–180.

12-Leslie, K. E. 1983. The effects of gonadotrophin releasing hormone administration in early postpartum dairy cows on hormone concentrations, ovarian activity and reproductive performance: A review. Can. Vet. J., 24:116-122.

13-Kalulfuss, K. H., R. Süß, and Schenk, P.1999. Die ultrasonographische Trächtigkeitsdiagnostik (B- Mode) beim Schaf. Tierärztl Praxis, 27: 74-82.

14-Kiracofe, G. H. 1980. Uterine involution: Its role in regulating postpartum intervals. J. Anim. Sci. 51(Suppl. 2):16–28.

15-Krajnicakova, M., E. Bekeova, , I. Maracek, and V. Hendrichovsky,.1996. Morphological and functional uterine changes in the puerperium of ewes. Folia Vet, 40:65-77

16- Ron, T. and K. Donald, .2004.The rate of uterine involution is an indicator of your herd's overall performance and profitability. ANGUS Journal., 133:21-24.

17-Rubianes, E., R. Ungerfeld, C. Vinoles, B. Carbajal, T. de Castro,.and D. Ibarra,. 1996. Uterine involution time and ovarian activity in weaned and suckling ewes. Can. J. Anim. Sci ., 76: 153-155.

18-Sanchez, M., A. P. Garcia, S. Menendz, B. S. Sanchez, and M . Gonzales,.2002. Fibroblastic growth factor receptor (FGF-R) expression during uterine involution in goat. Anim. .Reprod. Sci., 69:25-35.

19-SAS. 2001. SAS / STAT . Users Guide for Personal computers . Release

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

. 6.12 SAS Institute Inc., Cary , N.C. USA.

20-Stevenson, J.S. 1999. Lactational anestrus. In: E. Knobil, JD. Neill, (eds.), Encyclopedia of Reproduction, Vol. 2, Raven Press, New York, p. 954–963.

21-Vasconcelos, R., S. Rigo, A.G. Lisboa, L.A. Ribeiro, A.B. Sgobero Filho,. and Chacur, M.G.2005. Effect of the use of deloprostenol and oxytocin in the uterine involution of dairy cows. Acta Scientiae Veterinariae. J. Anim. Sci. 21:19–25.

22-Zduńczyk, S., S. Milewski, , W. Barański, T. Janowski, W. Szczepański, A. Raśand, and A.Jurczak,. 2004. Postpartum uterine involution in primiparous and pluriparous polish longwood sheep monitored by ultrasonography.Bull. Vet. Inst. Pulawy, 48: 255-257.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com