

تقدير عمر أجنة الأغنام

عبد الستار فرج مجيد* هاني منيب محمد أمين الراوي* ثائر رشيد السلماني**

*كلية الطب البيطري/ جامعة الأنبار

**كلية الزراعة/ جامعة الأنبار

الخلاصة

شملت هذه الدراسة جمع 95 عينة من أرحام نعاج حامل في مراحل مختلفة من الحمل جمعت من مجزرة الفلوجة. تم قياس الطول التاجي لتقدير عمر الأجنة. هدفت الدراسة إيجاد معادلات حسابية يمكن بواسطتها تقدير عمر الأجنة وذلك من خلال قياس أجزاء أخرى من الجنين أو من المشيمة والتي شملت قياس قطر الصدر وقطر البطن وطول الرأس وقطر العظم الجداري المزدوج وطول الفلقة وعرض الفلقة. استنبطت المعادلات الخطية والتربيعية والتكعيبية التي تحدد العلاقة ما بين عمر الجنين وكل من قطر الصدر وقطر البطن وطول الرأس وقطر العظم الجداري المزدوج وطول الفلقة وعرض الفلقة. أظهرت نتائج هذه الدراسة أن المعادلة التربيعية هي الأفضل في تحديد العلاقة ما بين عمر الجنين وكل من قطر الصدر وعرض الفلقة، وأن المعادلة التكعيبية هي الأفضل في تحديد العلاقة ما بين عمر الجنين وكل من قطر البطن وطول الرأس وقطر العظم الجداري المزدوج وطول الفلقة.

Estimation of ewe's fetal age

A.F. Majeed* H.M. Al-Rawi* T. R. Al- Salmani**

*College of Veterinary Medicine\ University of Anbar

**College of Agriculture\ University of Anbar

Abstract

The study was performed on 95 pregnant uterus of ewes taken from Al-Falloja abattoir, fetal age were estimated by measurement of crown rump. The aim of this study was to estimate the ewe's fetal age by measurement of transthoracic, transabdominal, Head length, bipartial bone diameter, cotyledon length and cotyledon width. Linear, quadratic and cubic equations were described, which adjust the relationship between fetal age and each of transthoracic, transabdominal, Head length, bipartial bone diameter, cotyledon length and cotyledon width. The results of this study indicated that the quadratic equations of transthoracic and cotyledon width were the best equation, while the cubic equations of each of the transabdominal, Head length, bipartial bone diameter and cotyledon length were the best equations to estimate the fetal age.

المقدمة

إن هلاك الأجنة له مردود سلبي على اقتصاد الثروة الحيوانية فهو يؤدي إما إلى انخفاض عدد المواليد في نهاية مدة الحمل بالنسبة للأغنام المتعددة الإباضة، أو إلى زيادة المدة بين الولادتين (Lambing Interval) بالنسبة للأغنام ذات الإباضة المفردة (1) .

تعد الأمراض التي تسبب الإجهاض في الأغنام من العوامل المهمة التي تؤدي إلى حدوث خسائر اقتصادية كبيرة في قطعان الأغنام فقد تصل نسبة الإجهاض لبعض هذه المسببات إلى 100% (2).

يساعد تحديد عمر الجنين المجهض في التوصل إلى التشخيص الدقيق لمسببات الإجهاض في الأغنام. فهناك بعض الأمراض التي تسبب الإجهاض في مرحلة مبكرة من الحمل مثل مرض اللسان الأزرق Blue tangu (3) ومنها ما تسبب الإجهاض في الثلث الأخير من الحمل مثل الإصابة بال Campylobacter و Enzootic abortion of ewes (Chlamydiosis) و Q fever و Brucellosis (4، 5، 6). ومن الأمراض التي تؤدي إلى حدوث الإجهاض في كافة مراحل الحمل مثل Leptospirosis و Toxoplasmosis و Listerosis و Salmonellosis (2، 7، 8). من جهة أخرى فإن التوصل لمعرفة عمر الجنين غير المجهض باستخدام تقنية الموجات فوق الصوتية له أهمية كبيرة في المجالات الإدارية والغذائية والوقائية، فتوفر هذه المعلومات تساعد العاملين في مجال تربية ورعاية الأغنام في وضع البرامج الغذائية المناسبة ومراقبة النعاج القريبة الولادة (9) وتساعد هذه المعلومات في وضع برامج اللقاحات الوقائية لعدد من الأمراض في الأوقات المناسبة (10).

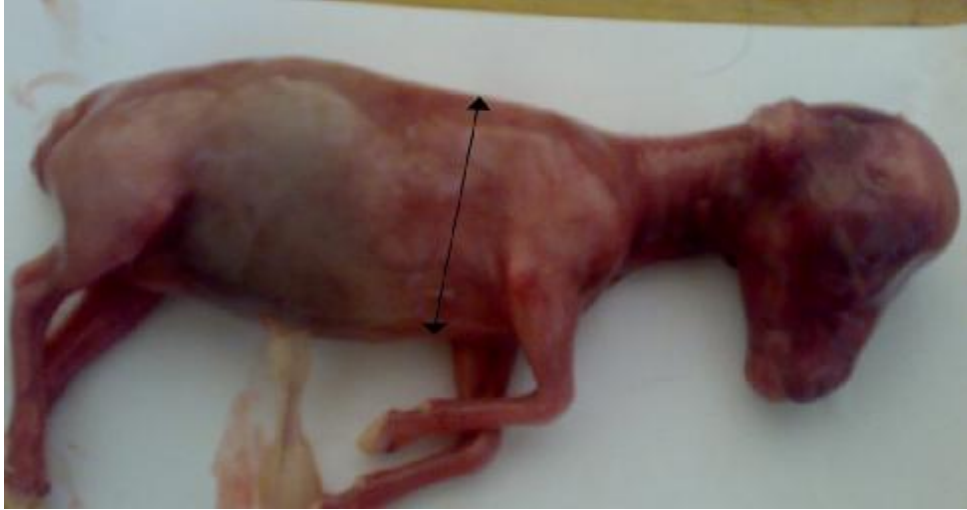
والهدف من الدراسة تقدير عمر أجنة الأغنام اعتماداً على قياس بعض أجزاء الجنين والمشيمة وإيجاد المعادلة المناسبة لذلك.

المواد وطرائق العمل

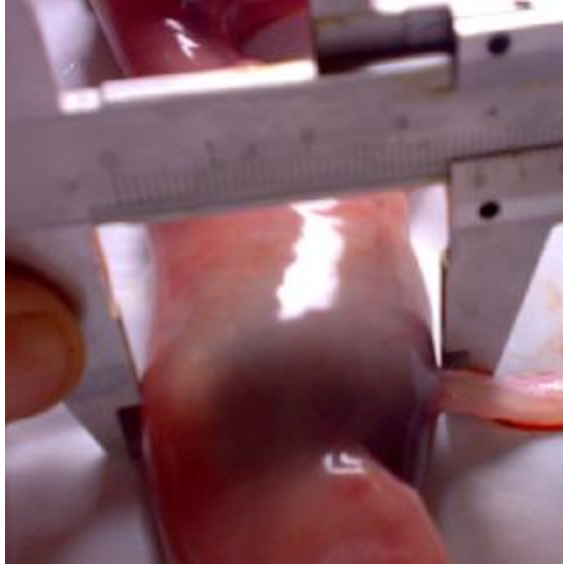
أجريت هذه الدراسة خلال الفترة من تموز 2009 لغاية آذار 2010، حيث تم خلالها جمع 95 عينة من مجزرة الفلوجة، شملت العينات أرحام نعاج حامل في مراحل مختلفة من الحمل، بعد استخراج الأجنة من الأرحام وتنظيفها، تم قياس الطول التاجي (الصورة 1) للأجنة لتقدير أعمارها اعتماداً على المعادلة التالية $(Y=22.999+0.454X)$ ، حيث Y عمر الجنين بالأيام و X الطول التاجي مقاساً بالمليمتر (11). وسجلت قياسات قطر الصدر العمودي (Transthoracic) حيث قيست المسافة المحصورة بين حافة النتوء الشوكي للفقرة الصدرية لغاية حافة عظم القص وكما موضح في الصورة (2)، و قطر البطن (Transabdominal) حيث قيست أوسع مسافة محصورة بين حافة النتوء القطنية لغاية حافة جدار البطن وكما موضح في الصورة (3).



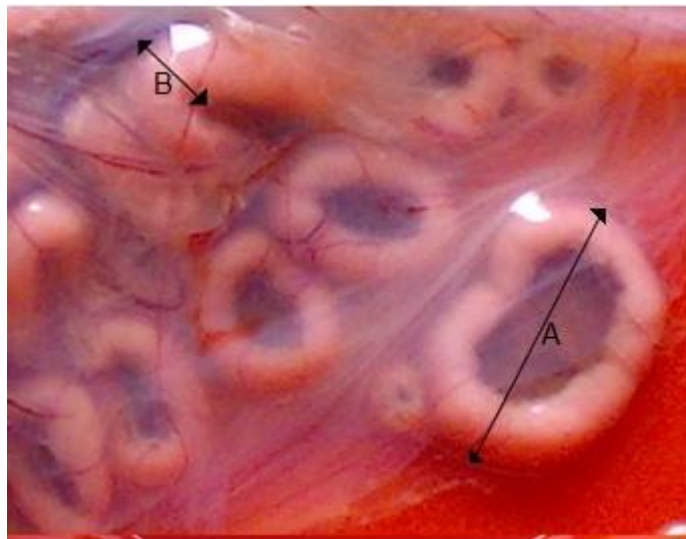
صورة (1) تبين طريقة قياس الطول التاجي للجنين



صورة (2) تبين طريقة قياس قطر الصدر



صورة (3) تبين طريقة قياس قطر البطن



الصورة (4) تبين طريقة قياس طول الفلقة A وعرض الفلقة B



صورة (5) تبين طريقة قياس طول الرأس للجنين



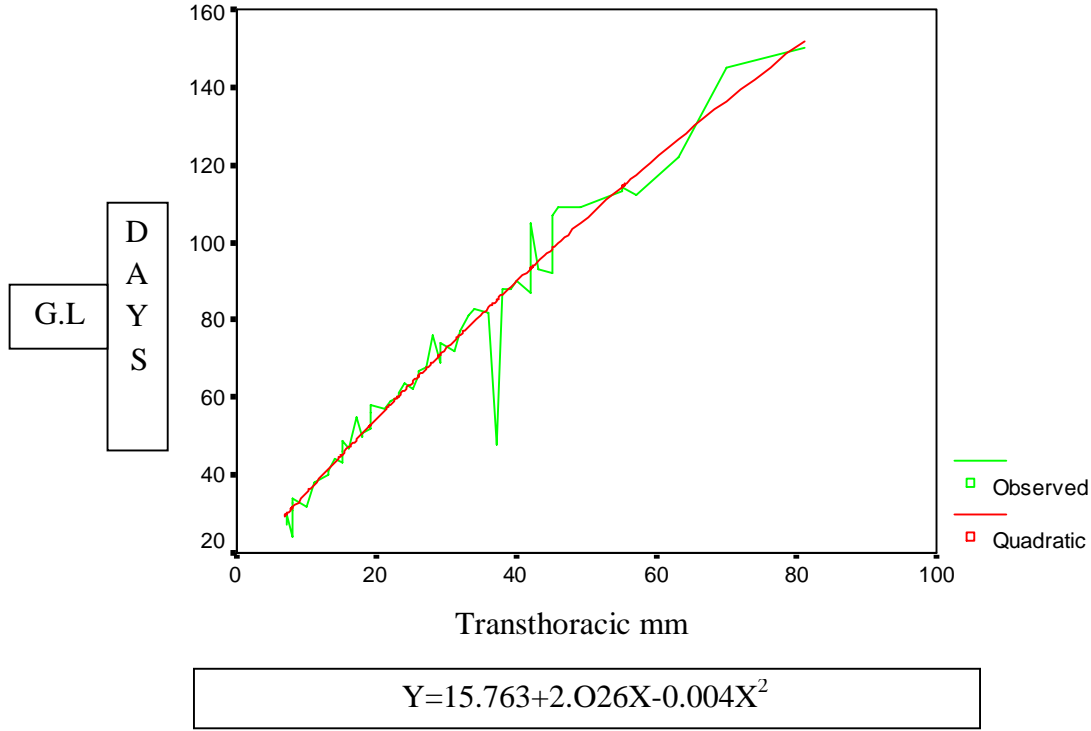
صورة (6) تبين طريقة قياس طول العظم الجداري المزدوج

وقيس طول الفلقة (Cotyledon length) حيث قيس طول مسافة بين حافتي أكبر فلقة (12) وكما موضح في الصورة (4A)، وعرض الفلقة (Cotyledon width) حيث قيس المسافة من قاعدة الفلقة لغاية الحافة الطليقة لأكبر فلقة (13) وكما موضح في الصورة (4B) وطول الرأس حيث قيس من الحافة الأمامية للهيكل العظمي لغاية مقدمة الأنف (7) وكما موضح في الصورة (5) وقطر العظم الجداري المزدوج Bipartial bone حيث قيس من أوسع مسافة بين العظمين الجداريين للججمة (14) وكما موضح في الصورة (6). استخدمت معادلات الانحدار بأنواعها الخطية والتريبيعية والتكعيبية وكانت المفاضلة بينها على أساس معامل التحديد R. Square والخطأ القياسي، حيث أن المعادلة التي تحمل أعلى معامل تحديد وأقل خطأ قياسي هي المعادلة الأفضل وكذلك رسم التوزيع الانتشاري للبيانات مع خط الانحدار لكل معادلة انحدار وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز SAS (15).

النتائج والمناقشة

استخرجت معادلات الانحدار الخطية والتربيعية والتكعيبية التي تحدد العلاقة بين قطر الصدر مقاسا بالمليمترات وعمر الجنين مقاسا بالأيام . بينت النتائج إن أفضل معادلة من الناحية الإحصائية هي المعادلة التربيعية لأنها ذات أعلى معامل تحديد R- square حيث بلغ معامل التحديد 0.955 بينما بلغ معامل التحديد للمعادلتين الخطية والتكعيبية 0.952 و 0.955 على التوالي وكذلك لأن المعادلة التربيعية ذات أقل خطأ قياسي حيث بلغ 6.46 مقارنة مع المعادلتين الخطية والتربيعية حيث بلغا 6.59 و 6.51 على التوالي (الشكل 1 والجدول 1).

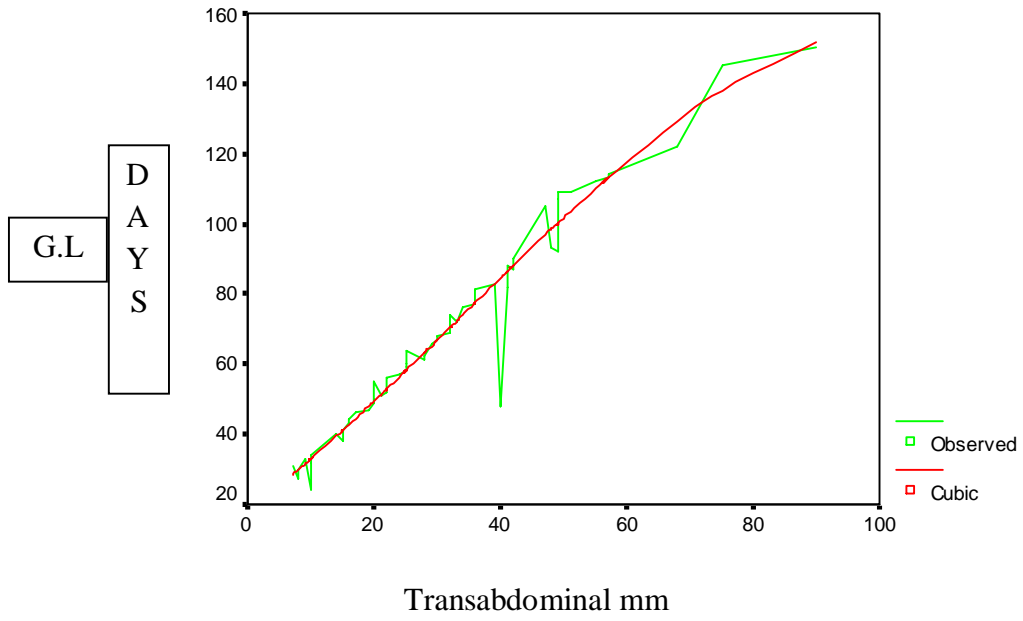
الخطأ القياسي	معامل التحديد	المعادلات	نوع المعادلة	
6.592	0.952	$Y=20.014+1.713X$	المعادلة الخطية	قطر الصدر
6.456	0.955	$Y=15.763+2.026X-0.004X^2$	المعادلة التربيعية	
6.505	0.955	$Y=13.849+2.251X-0.110X^2+0.001X^3$	المعادلة التكعيبية	
6.575	0.953	$Y=17.501+1.637X$	المعادلة الخطية	قطر البطن
6.371	0.956	$Y=12.541+1.963X-0.004X^2$	المعادلة التربيعية	
6.314	0.958	$Y=18.074+1.376X+0.012X^2-0.001X^3$	المعادلة التكعيبية	
6.320	0.956	$Y=19.989+1.366X$	المعادلة الخطية	طول الرأس
6.352	0.957	$Y=18.662+1.448X-0.001X^2$	المعادلة التربيعية	
6.124	0.961	$Y=24.548+0.837X-0.014X^2-0.001X^3$	المعادلة التكعيبية	
7.234	0.943	$Y=16.931+2.634X$	المعادلة الخطية	طول العظم الجداري
7.303	0.942	$Y=16.533+2.678X-0.001X^2$	المعادلة التربيعية	
6.756	0.952	$Y=26.443+0.817X+0.083X^2-0.001X^3$	المعادلة التكعيبية	
14.295	0.776	$Y=8.597+5.83X$	المعادلة الخطية	عرض الفلقة
14.395	0.778	$Y=13.297+4.447X+0.047X^2$	المعادلة التربيعية	
15.234	0.756	$Y=21.360+1.89X+0.311X^2-0.008X^3$	المعادلة التكعيبية	
13.697	0.795	$Y=12.566+2.258X$	المعادلة الخطية	طول الفلقة
13.177	0.814	$Y=29.146+0.443X+0.038X^2$	المعادلة التربيعية	
12.722	0.828	$Y=-0.318+5.892X-0.229X^2+0.004X^3$	المعادلة التكعيبية	



شكل (1) العلاقة بين قطر الصدر وعمر الجنين والمعادلة التربيعية التي تحدد العلاقة بينهما حيث y عمر الجنين بالأيام و X قطر الصدر بالمليمترات

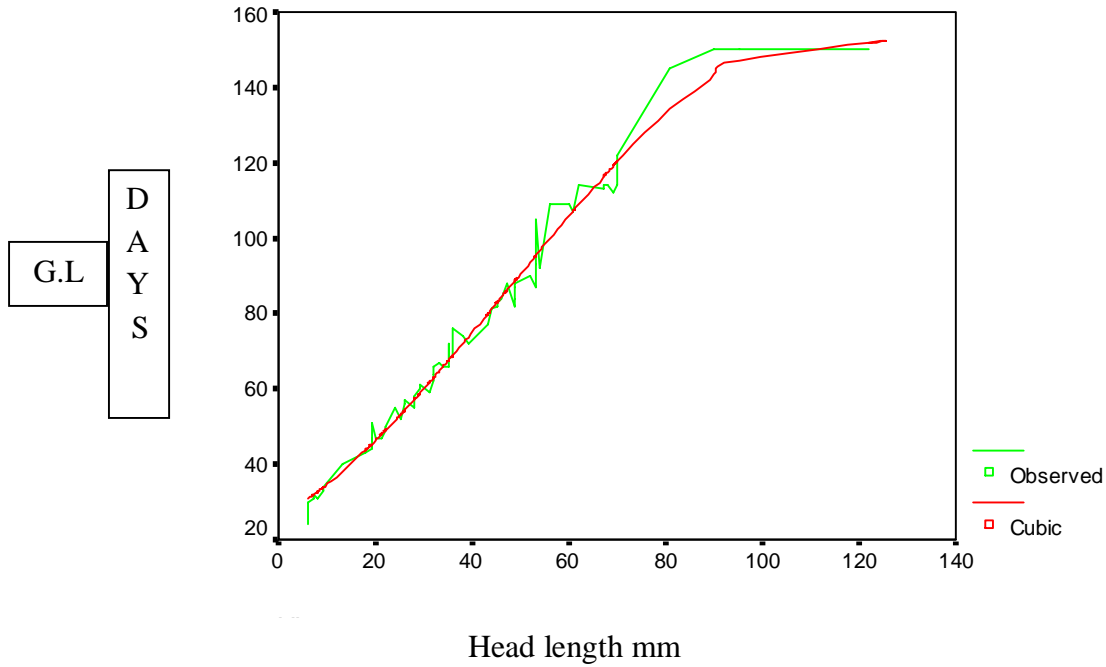
واستنبطت معادلات توضح العلاقة بين قطر البطن للجنين مقاسا بالمليمترات وعمر الجنين مقاسا بالأيام وهي المعادلات الخطية والتربيعية والتكعيبية وأظهرت النتائج أن أفضل معادلة من الناحية الإحصائية هي المعادلة التكعيبية لأنها ذات أعلى معامل تحديد حيث بلغ 0.958 مقارنة مع المعادلتين الخطية والتربيعية حيث بلغ معامل التحديد لهما (0.957,0.953) على التوالي وأيضاً لكونها تحمل أقل خطأ قياسي حيث بلغ 6.31 للمعادلة التكعيبية مقارنة مع المعادلة الخطية والتربيعية حيث بلغا (6.37,6.58) على التوالي (الجدول 1 والشكل 2).

واستخرجت معادلات الانحدار الخطية والتربيعية والتكعيبية التي تربط العلاقة بين طول رأس الجنين وعمر الجنين، وأظهرت النتائج أن أفضل معادلة من الناحية الإحصائية هي المعادلة التكعيبية لأنها احتوت على أقل معامل تحديد وأقل خطأ قياسي، حيث بلغ معامل التحديد للمعادلة التكعيبية 0.961 مقارنة مع المعادلتين الخطية والتربيعية حيث بلغا 0.956 و 0.957 على التوالي. وكان الخطأ القياسي للمعادلة التكعيبية 6.124 مقارنة مع الخطأ القياسي للمعادلتين الخطية والتربيعية الذان بلغا 6.320 و 6.352 على التوالي (الجدول 1 والشكل 3).



$$Y=18.074+1.376X+0.012X^2-0.001X^3$$

شكل (2) العلاقة بين قطر البطن وعمر الجنين والمعادلة التكريرية التي تحدد العلاقة بينهما حيث y عمر الجنين بالأيام و X قطر البطن بالمليترات

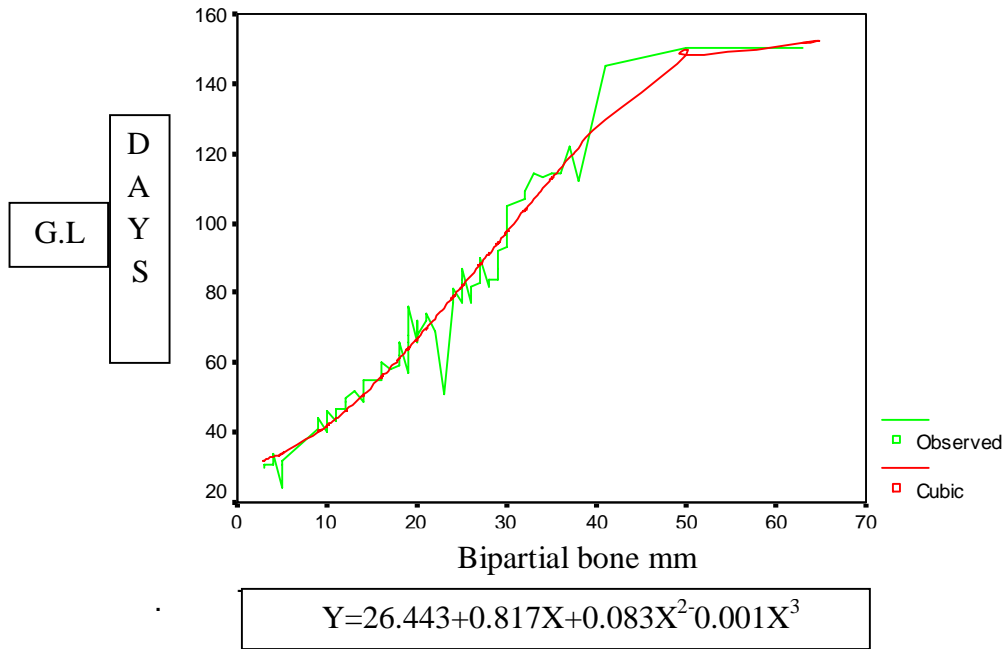


$$Y=24.548+0.837X-0.014X^2-0.001X^3$$

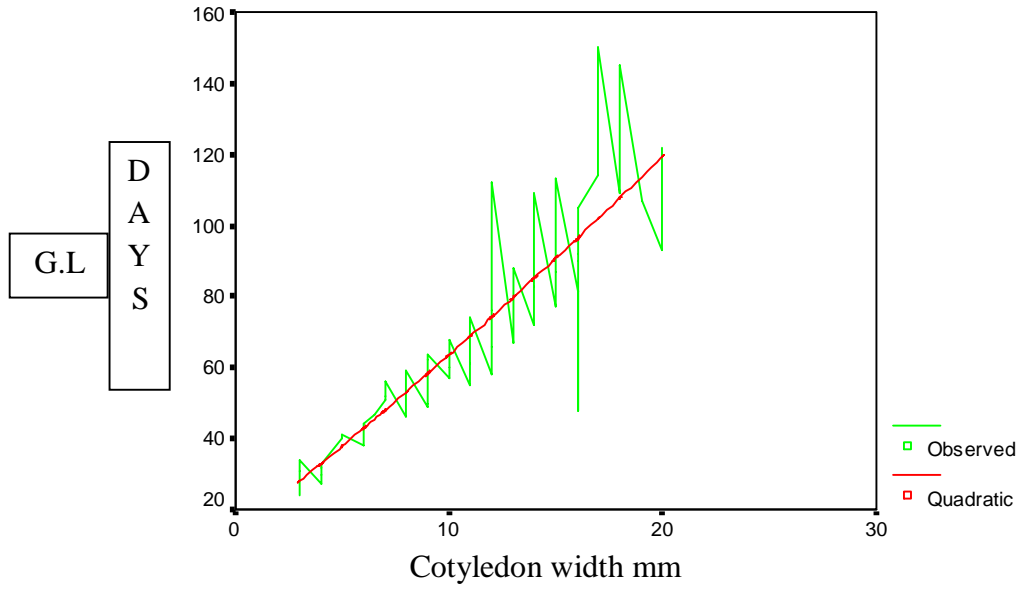
شكل (3) العلاقة بين طول الرأس وعمر الجنين والمعادلة التكريرية التي تحدد العلاقة بينهما حيث y عمر الجنين بالأيام و X طول الرأس بالمليترات

كما استتبعت في هذه الدراسة معادلات الانحدار الخطية والتربيعية والتكعيبية التي تحدد العلاقة بين طول العظم الجداري للجنين مقاساً بالمليمترات وعمر الجنين مقاساً بالأيام وأظهرت النتائج أن المعادلة التكعيبية هي أفضل من المعادلتين الخطية والتربيعية من الناحية الإحصائية لأن معامل التحديد لها بلغ 0.943 وهو أعلى من معامل التحديد لكل من المعادلتين الخطية والتربيعية اللذان بلغا 0.942 و 0.942 على التوالي وكذلك لأن المعادلة التكعيبية ضمت أقل خطأ قياسي حيث بلغ 6.756 مقارنة مع المعادلتين الخطية والتربيعية اللذان بلغا 7.234 و 7.301 على التوالي (الجدول 1 والشكل 4).

واستخرجت معادلات الانحدار الخطية والتربيعية والتكعيبية التي تربط ما بين طول الفلقة وبين عمر الجنين وكانت أفضل معادلة من الناحية الإحصائية هي المعادلة التكعيبية أيضاً حيث حملت أعلى معامل تحديد وأقل خطأ قياسي مقارنة مع المعادلتين الخطية والتربيعية، حيث بلغ معامل التحديد للمعادلات الثلاثة الخطية والتربيعية والتكعيبية 0.795 و 0.814 و 0.828 على التوالي، بينما بلغ الخطأ القياسي 13.697 و 13.177 و 12.772 على التوالي (الجدول 1 والشكل 5).

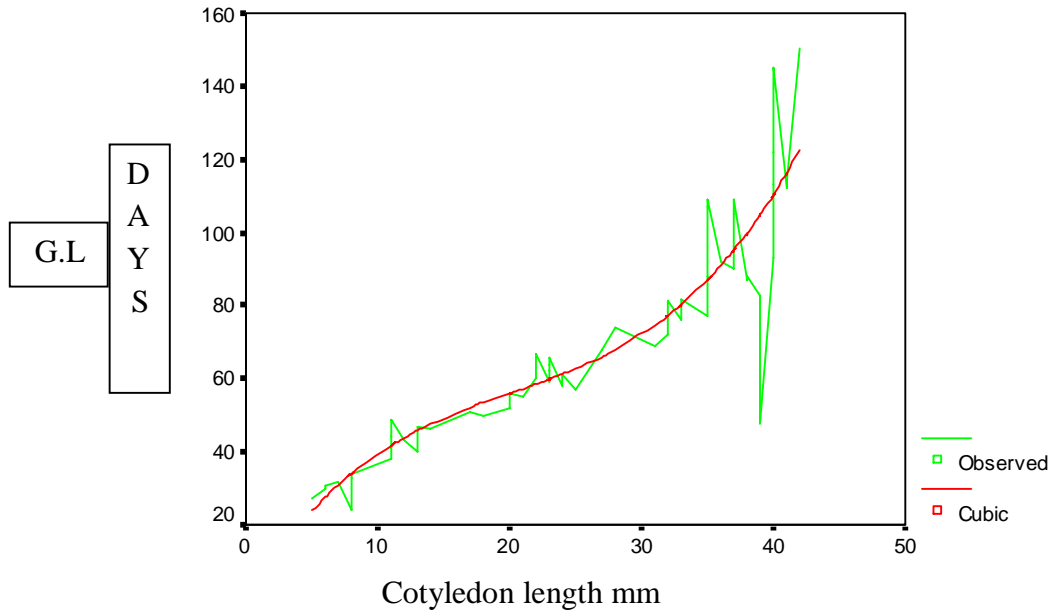


شكل (4) العلاقة بين طول العظم الجداري وعمر الجنين والمعادلة التكعيبية التي تحدد العلاقة بينهما حيث y عمر الجنين بالأيام و x طول العظم الجداري بالمليمترات



$$Y=13.297+4.447X+0.047X^2$$

شكل (5) العلاقة بين عرض الفلقة عمر الجنين والمعادلة التربيعية التي تحدد العلاقة بينهما حيث y عمر الجنين بالأيام و X عرض الفلقة بالمليمترات



$$Y=21.360+1.89X+0.311X^2-0.008X^3$$

شكل (6) العلاقة بين طول الفلقة وعمر الجنين والمعادلة التكعيبية التي تحدد العلاقة بينهما حيث y عمر الجنين بالأيام و X طول الفلقة بالمليمترات

وأوضحت نتائج هذه الدراسة عند استنباط المعادلات الخطية والتربيعية والتكعيبية التي تحدد العلاقة بين عرض الفلقة وبين عمر الجنين أن المعادلة التربيعية هي الأفضل من الناحية الإحصائية تليها المعادلة التكعيبية ثم المعادلة الخطية، حيث بلغ معامل التحديد للمعادلات الثلاثة 0.776 و 0.778 و 0.756 على التوالي، بينما بلغ الخطأ القياسي 14.295 و 14.395 و 15.234 للمعادلات الخطية والتربيعية والتكعيبية على التوالي (الجدول 1 والشكل 6).

References

1. Wilmut, I.; Sales, D. I. & Ashworth, C. J. (1986). Maternal and embryonic factors associated with prenatal loss in mammals. J. Reprod. Fert., 76: 851-864.
2. Buxtonb, D. (1998). Protozoan infections (*Toxoplasma Gandii*, *Neospora caninum* and *sarcocystis* Spp.) in sheep and goats. Vet. Res., 29: 289-310.
3. Parsonon, I. M. & Barber, A. J. (1994). Bluetongue virus infection in pregnant ewes. Am. J. Vet. Res., 55: 666-669.
4. Jensen, R.; Miller, V. A. & Molello, J. A. (1961). Placental pathology on sheep with vibriosis. Am.J. Vet. Res., 22: 169-148.
5. Papp, J. R.; Shewen, P. E. & Gartley, C. J. (1993). Chlamydia psittaci infection and associated infertility in sheep. Can. J. Vet. Res., 57:185-189.
6. Sand ford, S. E.; Josephson, G. K. A. & Mac Donald, A. (1994). *Coxiella burnetii* (Q fever) abortion storms in goat herds after attendance at an annual fair. Can. Vet. J., 35:376-378.
7. Gummow, B.; Myburgh, J. G. & Thompson, P. N. (1999). Three cases involving *Leptospira interrogans* server *Pomona* infection in mixed farming units. J. South. Afr. Vet. ASSOC., 70: 29-43.
8. Low, J. C. & Renton, C. P. (1985). Septicaemia encephalitis and abortions in a housed flock of sheep caused by *Listeria monocytogenes* type 1/2. Vet. Rec., 116:147-150.
9. Doize, F.; Vaillancourt, D.; Carabin, H. & Belanger, D. (1997). Determination of gestational age in sheep and goats using transrectal ultrasonographic measurement of placentomes . Theriogenology, 48: 449-460.
10. Blood, D. C.; Henderson, J. A. & Radostitis, O. M. (1979). Veterinary Medicine. 5th ed., Eailliere Tindall, London. P. 452-458.
11. الراوي، هاني منيب محمد أمين؛ وعمران، سليم نجم ونجدي، ماجد حامد. (2007). تقدير عمر أجنة الأغنام باستخدام تقنية الموجات فوق الصوتية. مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص). مجلد 12. عدد 4. ص 123-130.
12. White, I. R.; Russel, A. J. F. & Fowler, D. J. (1984). Real-time ultrasonic scanning in the diagnosis of pregnancy and the determination of fetal numbers in sheep. Vet. Rec., 115: 140-143.
13. Bingham, C. M.; Wilson, P. R. & Davies, A. S. (1990). Real-time ultrasonography for pregnancy diagnosis and estimation of fetal age in farmed red deer. Vet. Rec., 126: 102-106.
14. Kelly, R. W. & Newnham, J. P. (1989). Estimation of gestational age in Merino ewes by ultrasound measurement of fetal head size. Aus. J. Agric. Res., 40(6): 1293-1299.
15. SAS. (2001). SAS / STAT user's guide for personal computers. SAS institute Inc Cary, N.C., U.S.A.