تأثير الولادة وإنتاج الحليب في بعض الصفات الدمية والكيموحيوية في الماعز الأسود الجبلي

فاروق طيب جمعة
كلية الطب
جامعة صلاح الدين

بختيار محمد محمود
كلية الزراعة
جامعة السليمانية

أيهان كمال محمد
كلية الزراعة
جامعة كركوك

ئاوات نورالدين يوسف *
كلية الزراعة
جامعة السليمانية

الخلاصة

جرت هذه الدراسة في حقول بكرجو التابعة لكلية الزراعة جامعة السليمانية خلال الفترة ١٥ أيلول ٢٠٠٤ لغاية ١٥ تموز ٢٠٠٥ على ٥٠ معزة بالغة بعمر٢,٥ – ٣ سنوات وبمعدل وزن ٣٢ ± ١,٢ كغم. قسمت الحيوانات عشوائيا إلى مجموعتين بواقع ١٠ معزات كمجموعة سيطرة (غير الحوامل) و٤٠ معزة خصبت من قبل ذكور خصبة من الماعز الجبلي الأسود. سحبت عينة دم من كل معزة بواقع ١٢ مل من الوريد الوداجي Jugular Vein بعد الولادة في اليوم الأول والثالث والخامس ثم خلال فترة إنتاج الحليب (الأشهر١و٢ و٣) بواقع عينتين في الشهر، قسمت عينات الدم إلى جزأين استخدم الجزء الأول (٢ مل من الدم الكامل) بعد نقله إلى أنبوبة بلاستيكية حاوية على مانع للتخثر EDTA لغرض إجراء الفحوصات الدمية التالية: تعداد خلايا الدم الحمر، تركيز خضاب الدم، حجم الخلايا المرصوصة، تعداد خلايا الدم البيض، فيما استخدم الجزء الثاني للحصول على مصل الدم واستعمل في معرفة تراكيز كلوكوز الدم، الكولسترول الكلي، البروتين الكلي، وفعالية الأنزيمات الناقلة للأمين(AST وALT) وأنزيم الفوسفاتيز القاعدي، كما تم قياس إنتاج الحليب اليومي بواقع مرة واحدة كل أسبوع وبطريقة الحلب اليدوي.

بينت الدراسة وجود تأثير عالي المعنوية (P<٠,٠١) لأشهر إنتاج الحليب على تركيز خضاب الدم وحجم الخلايا المرصوصة حيث انخفضتا خلال أشهر إنتاج الحليب مقارنة بمجموعة السيطرة. تركيز كلوكوز الدم انخفض معنوياً ((P<٠,٠٥ في اليوم الخامس بعد الولادة مقارنة بمجموعة السيطرة، كما انخفض تركيز الكولسترول الكلي معنويا(P<٠,٠١) في اليوم الأول والخامس بعد الولادة وواصل انخفاضه خلال أشهر إنتاج الحليب، وكان تركيز البروتين الكلي منخفضا معنوياً (P<٠,٠١) في اليومين الأول والخامس بعد الولادة، أما فعالية أنزيم AST فقد سجلت ارتفاعاً معنوياً (P<٠,٠١) في الشهر الثاني من إنتاج الحليب في حين ارتفعت فعالية أنزيم ALT معنويا (P<٠,٠١) في الأيام (١،٣،٥) بعد الولادة والشهرين الأول والثاني من إنتاج الحليب، كذلك أظهرت فعالية أنزيم الفوسفاتيز القاعدي ارتفاعا معنوياً (P<٠,٠١) في اليومين الأول والثالث بعد الولادة وفي الشهرين الأول والثالث من فترة إنتاج الحليب. دراسة معاملات الارتباط البسيط أظهرت اقتصار العلاقة المعنوية على معامل الارتباط بين تركيز الكولسترول الكلي وإنتاج الحليب في الشهر الثالث حصرا والتي كانت موجبة.

المقدمة

يعد الماعز من الحيوانات الحقلية المهمة في البلدان النامية لما تتميز به من صفات مهمة منها تعدد الأغراض الإنتاجية، ارتفاع الخصوبة، القدرة على إنتاج الولادات المتعددة، المقاومة للأمراض، قلة مشاكلها التناسلية وصغر حجمها مما يجعل إنتاجها من الحليب أكثر اقتصادية من بقية الحيوانات الحقلية وتشير إحصائيات منظمة الغذاء والزراعة الدولية إلى أن عدد الماعز في العراق بلغ عام (١٩٩٠) حوالي ١،٦٥ مليون رأس تساهم بما يعادل ١٢،٧ % من مجمل إنتاج الحليب (FAO، ١٩٩٠) ويعد مكملاً للأغنام في إنتاج اللحوم كما يعد الماعز الجبلي الأسود من الحيوانات الحقلية المهمة في شمال العراق حيث يشكل حوالي ثلث الحيوانات الزراعية في محافظة السليمانية (وزارة الزراعة والري ومنظمة FAO ٢٠٠١). تعتبر فترة الحمل وإنتاج الحليب من أهم أسباب الإجهاد الأيضي والتي تسبب تغييرات في فسلجة الدم وقد تمت دراسات أثبتت هذه التغييرات في الأبقار (أحمد وآخرون، ٢٠٠٠ ، النعيمي،٢٠٠٠) وفي الأغنام (محمد ١٩٩١ ، Auon وآخرون ١٩٩٤ و Nadir وآخرون ١٩٩٣) وفي الماعز (الخزرجى ١٩٩٩). تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على التغييرات الدمية والكيموحيوية المصاحبة لفترتي الولادة

---

*مستل من رسالة الماجستير للباحث الرابع

تاريخ تسلم البحث ٢٠١٠/٤/١٢ وقبوله ٢٠١١/٤/٢١

وإنتاج الحليب في الماعز الجبلي الأسود في السليمانية بهدف الوصول إلى صورة لمعرفة التغييرات الدمية والكيميوحيوية خلال فترتي الولادة وإنتاج الحليب للتعرف على حجم الإجهاد الذي يتعرض له الحيوان ومحاولة ربط قدرة الحيوان على إنتاج الحليب وتأثر ذلك في بعض الصفات الدمية والكيموحيوية.

مواد وطرائق البحث

جرت الدراسة في حقول بكرجو التابعة لكلية الزراعة، جامعة السليمانية خلال الفترة من ١٥ أيلول ٢٠٠٤ لغاية ١٥ تموز ٢٠٠٥، شملت على ٥٠ معزة من الماعز الجبلي الأسود بأعمار ٢،٥ – ٣ سنوات وبمعدل وزن ٣٢ ± ١،٢ كغم مع ٦ ذكور خصبة بأعمار ٣-٥ سنوات وبمعدل وزن ٤٥ ±٣ كغم لغرض تسفيد الإناث. غذيت الحيوانات وفق احتياجاتها في فترة الحمل حسب احتياجات الإدامة والحمل (٠,٥٦٣ كغم/ رأس/ يوم) وأثناء إنتاج الحليب (٠.٦٦٥ كغم/ رأس/ يوم) من عليقة مركزة بلغت فيها المادة الكلية المهظومة ٧٤% والبروتين الخام ١٤%. قسمت الإناث إلى مجموعتين الأولى مكونة من ١٠ معزات استخدمت كمجموعة سيطرة (غير الحوامل) وبقيت مع بقية الإناث (٤٠) والتي تم تسفيدها من قبل ٦ ذكور خصبة. ثم جرى سحب عينات الدم بواقع ١٢ مل من الوريد الوداجي Jugular Vein من الإناث بعد الولادة بيوم واحد ثم في اليومين الثالث والخامس وبعدها في فترات إنتاج الحليب (١و ٢ و٣

أشهر) وبواقع عينتين/ شهر. قسمت عينات الدم إلى جزأين الأول بواقع ٢ مل وضعت في أنبوبة بلاستكية حاوية على مانع للتخثر (Ethylene Diamine-Tetra Acetic Acid EDTA) مع التحريك الهادئ لمزج الدم مع مانع التخثر ثم استخدمت في الفحوصات الدمية التالية: تعداد لكريات الدم الحمر(Jain، ١٩٨٦)، حساب العدد الكلي لخلايا الدم البيضاء (Thrall، ٢٠٠٤) قياس تركيز خضاب الدم بطريقة ساهلي (Jain ١٩٨٦)، قياس حجم الخلايا المضغوط (Packed Cell Volume PCV) (Jain، ١٩٨٦). أما الجزء الثاني من عينة الدم فقد استخدمت للحصول على مصل الدم بواسطة الطرد المركزي حيث تمت عليه القياسات التالية: قياس تركيز كلوكوز الدم باستخدام طريقة الشركة المنتجة لـ (Kit) الخاص بالقياس وهي من إنتاج شركة Biocon، قياس تركيز الكولسترول الكلي والبروتين الكلي باستخدام طريقة الـ (Kit) من الشركة BioLabo و Bio Merieux،على التوالي، قياس فعالية أنزيمي AST و ALT باستخدام الطريقة المتبعة من قبل Reitman و Frankel (١٩٥٧)، قياس فعالية أنزيم ALP باستخدام الطريقة المتبعة من قبل Kind وKing والتي ذكرها Wooton وFreeman (١٩٨٢) وبوساطة كاشف خاص من إنتاج شركة Bio Merieux. تم تسجيل إنتاج الحليب اليومي مرة واحدة أسبوعياً بعد عزل المواليد عن الأمهات لمدة ١٢ ساعة أعقبتها عملية الحلب اليدوي.

جرى التحليل الإحصائي للصفات الدمية والكيميوحيوية باستخدام التصميم العشوائي الكامل (Completely Randomized Design CRD) بعدم تساوي المكررات كاختبار عام (General Test) ووفق النموذج الرياضي الأتي، تمت مقارنة المتوسطات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي Least Significant Differences LSD عند مستوى احتمالية (P < ٠,٠٥) بعد التأكد من معنويتها في الاختبار العام (الراوي وخلف الله ،١٩٨٠) ، كما جرى حساب معامل الارتباط البسيط بين إنتاج الحليب وجميع الصفات الدمية والكيموحيوية.

$$Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$$

حيث أن:

Y_{ij}: قيمة المشاهدة j العائدة للمعاملة i

μ : المتوسط العام للصفة المدروسة .

T_i: تأثير المعاملة ، فترة الإنتاج (الشهر الأول ، الشهر الثاني ، الشهر الثالث) .

e_{ij}: الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعيا ومستقلاً بمتوسط مقداره صفر وتباين $\partial^2 e$.

النتائج والمناقشة

أظهرت نتائج الدراسة الحالية فروقات غير معنوية في عدد كريات الدم الحمر بين أيام ما بعد الولادة فيما بينها ومجموعة السيطرة ولكنها انخفضت معنويا (P<٠,٠١) في ألشهر الثالث من فترة إنتاج الحليب مقارنة باليومين الثالث والخامس بعد الولادة جدول رقم (١) وتطابقت هذه النتائج مع ما أشار إليه Azab و Abdel-Maksoud (١٩٩٩)، Baptist و زملائه (٢٠٠٣) و Krajnicakova وآخرون (١٩٩٧) في دراساتهم على الماعز البلدي المصري، ماعز السانين وأغنام المرينو السلوفاكي على التوالي. تركيز خضاب الدم ونسبة حجم الخلايا المرصوصة لم تختلفا معنويا في الأيام ما بعد الولادة ومع مجموعة السيطرة لكنهما انخفضتا معنويا (P < ٠,٠٥) في أشهر إنتاج الحليب مقارنة مع أيام ما بعد الولادة ومجموعة السيطرة وقد يعود سبب انخفاض تركيز خضاب الدم وحجم الخلايا المرصوصة إلى حالة تخفيف الدم إذ أن قدرة الحيوانات المنتجة للحليب على احتجاز الماء داخل الأنسجة تزيد من حجم بلازما الدم (Samak وآخرون ١٩٨١ و Reynolds ١٩٥٣) فضلا عن تناولها لكميات أكبر من الماء خلال هذه المرحلة (Larson وآخرون ١٩٨٠ و Mohy وآخرون ١٩٨٥)، فيما كانت الفروقات في عدد خلايا الدم البيض خلال أيام ما بعد الولادة وبين أشهر إنتاج الحليب و الفروقات بين هذه المراحل وبين مجموعة السيطرة غير معنوية (P < ٠,٠٥) ، هذه النتيجة متفقة مع ما أورده كلا من Bozdogan وآخرون (٢٠٠٣)، Azab و Abdel-Maksoud (١٩٩٩)، النعيمي (٢٠٠٠). تركيز كلوكوز الدم في اليومين الثالث والخامس بعد الولادة لم يختلف معنويا (P < ٠,٠٥) عن مجموعة السيطرة أو فيما بينهما في حين انخفض معنويا (P < ٠,٠٥) في اليوم الخامس بالمقارنة مع اليوم الثالث والشهرين الأوليين من فترة إنتاج الحليب مع ملاحظة انخفاض غير معنوي في تركيز كلوكوز الدم مع تقدم شهر الإنتاج وقد اتفق ذلك مع ما أشار إليه Mbassa وآخرون (١٩٩١) و الخزرجى (١٩٩٩) وقد يعزا ذلك إلى حالة الإجهاد التي يتعرض لها الحيوان خلال مرحلة إنتاج الحليب التي تستوجب الاستفادة من كل مصادر الطاقة المتاحة في الجسم لتلبية احتياجات تصنيع وإدرار الحليب Kappel وآخرون (١٩٨٣) .

انخفض الكولسترول الكلي معنويا (P < ٠,٠٥) في اليومين الأول والخامس مقارنة مع مجموعة السيطرة (P < ٠,٠٥) واستمر الانخفاض المعنوي (P < ٠,٠٥) في الشهرين الأول والثالث من فترة إنتاج الحليب، جاءت هذه النتيجة متفقة مع نتائج محمود (٢٠٠٢) و Kaushik وآخرون (١٩٩٥) وقد تفسر هذه الحالة بالتأثير العكسي لهورمون البرولاكتين الذي يزداد إفرازه خلال فترة الحلب حيث تعمل على تثبيط تصنيع الكولسترول وبذا يقلل من تصنيع الهورمونات الجنسية الاستروجين والبروجسترون ويؤخر الدورة الجنسية الجديدة لحين انتهاء فترة الحليب او بسبب تحفيز البرولاكتين لزيادة إفراز هورمونات الغدة الدرقية T٢ وT٣ والتي تعمل على أكسدة الكولسترول وتقليل نسبته في الدم.في حين لم تكن الفروقات بين أشهر إنتاج الحليب معنوية وقد يفسر عدم وجود تغييرات معنوية في تركيز الكولسترول الكلي خلال فترة إنتاج الحليب بوجود نوع من الاستقرار الهورموني الستيرويدي خلال هذه الفترة (Hafez ٢٠٠٠ و Robert وآخرون ١٩٨٤). انخفض تركيز البروتين الكلي في اليومين الأول والخامس بعد الولادة معنويا (P < ٠,٠٥) عن مجموعة

السيطرة وبما يتشابه مع ما توصل إليه محمود (٢٠٠٢) ،في حين كانت الفروقات خلال أيام ما بعد الولادة أو أشهر إنتاج الحليب غير معنوية وبما يتوافق مع نتائج Bayoumi وآخرون (١٩٨٦) و Brzostowski وآخرون (١٩٩٥) .

لم تختلف فعالية أنزيم AST في أيام ما بعد الولادة فيما بينها أو مع مجموعة السيطرة في حين اختلف فعالية الأنزيم في الشهر الثاني من إنتاج الحليب معنويا ($P < ٠,٠٥$) عن مجموعة السيطرة و اختلفت أشهر الإنتاج فيما بينها وبتفوق شهر الإنتاج الثاني معنويا ($P < ٠,٠٥$) على الشهرين الأول والثاني وهذا يتفق مع ما ذكره Vihan وآخرون (١٩٧٦). فعالية أنزيم ALT أظهرت ارتفاعا معنويا ($P < ٠,٠٥$) خلال أيام ما بعد الولادة بالمقارنة مع مجموعة السيطرة في حين لم تصل الفروقات فيما بينها إلى مستوى المعنوية وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه محمود (٢٠٠٢) في دراسته على الماعز الجبلي وزيد (٢٠٠١) في دراسته على الأغنام العواسية، لكنها تفوقت معنويا ($P < ٠,٠٥$) في الشهرين الأول والثاني من أشهر إنتاج الحليب على مجموعة السيطرة والتي اختلفت فيما بينها أيضا بدرجة معنوية ($P < ٠,٠٥$) وتطابقت هذه النتائج مع ما وجده Crist وآخرون (١٩٦٧) على الأبقار و Karadjole وآخرون (١٩٨٦) على الأغنام. أظهر أنزيم الفوسفاتيز القاعدي ارتفاعا معنويا ($P < ٠,٠٥$) في اليومين الأول والثالث بعد الولادة عن مجموعة السيطرة وكذلك عن اليوم الخامس بعد الولادة واتفقت هذه النتيجة مع نتائج محمود (٢٠٠٢) على الماعز الأسود الجبلي وزيد (٢٠٠١) على الأغنام العواسية واستمر الارتفاع المعنوي ($P < ٠,٠٥$) في الشهرين الأول والثالث من فترة إنتاج الحليب بالمقارنة مع مجموعة السيطرة ومع شهر الإنتاج الثاني وبما يماثل نتائج Park وآخرون (١٩٩٧) على الماعز.

بلغ الإنتاج الشهري من الحليب ٩٧٧،٧٦ ، ٩١٩،٤ و ٧٨٦،٦٤ غم/يوم وبمعدل عام ٨٩٤،٦ غم/يوم للأشهر الثلاثة على التوالي وهي قريبة عن ما أورده الحمداني (٢٠٠٠) **في** دراسته على الماعز المحلي (٨٩٩ غم/يوم). في حين سجل كل من هرمز (٢٠٠١) و Hermiz وآخرون (١٩٩٨) معدل إنتاج يومي قدره ١١٧٥ غم/يوم و ١٨١٦ غم/يوم على التوالي . قيم الارتباط البسيط بين القيم الدمية والكيميوحيوية مع إنتاج الحليب الشهري أوضحت اقتصار الارتباط المعنوي ($P < ٠,٠٥$) على تركيز الكولسترول الكلي والتي كانت موجبة وبقيمة ٠،٤٤، اتفقت النتائج أعلاه من العلاقة غير المعنوية بين القيم الدمية والكيميوحيوية مع إنتاج الحليب الشهري مع ما سجله النعيمي (٢٠٠٠) فيما اتفقت النتائج أعلاه من العلاقة الموجبة والمعنوية مع إنتاج الحليب في الشهر الثالث لما أشار إليه Furtmayer (١٩٧٥).

جدول رقم (١) تأثير الفترات (الرضاعة وإنتاج الحليب) على عدد خلايا الدم الحمراء ، خلايا الدم البيض ، تركيز خضاب الدم وحجم الخلايا المرصوصة وتركيز كلوكوز الدم

الفترات	عدد كريات الدم الحمراء * ١٠^{٦}/ µl	خلايا الدم البيض *١٠^{٣}/ µl	تركيز خضاب الدم ١٠٠/ g مل	حجم الخلايا المرصوصة %	تركيز كلوكوز ١٠٠ / mg مل
	المتوسط ± الخطأ القياسي	المتوسط ± الخطأ القياسي	المتوسط ± الخطأ القياسي	المتوسط ± الخطأ القياسي	المتوسط ± الخطأ القياسي
غير الحوامل (السيطرة)	١١،٤٩ ± ٠،٢٧ أ	٥،٦١٦ ± ٠،٢٧ أ	٨،٧٥ ± ٠،١٣ أ	٣١،٢٤ ± ٠،٣٨ أ	٧٢،٨٣ ± ٣،٤٩
الولادة					
اليوم الأول	١٢،٠١ ± ٠،٤٧ أ	٥،٨١٥ ± ٠،١١ أ	٩،١٨ ± ٠،٢٣ أ	٣٢،٧٠ ± ٠،٧٩ أ	٥٣،٣٩ ± ١٠،٢٢ أ
اليوم الثالث	١٢،٦٢ ± ٠،٦٢ أ	٥،٧٤٠ ± ٠،٤١ أ	٩،٠٦ ± ٠،٣١ أ	٣٢،٠٧ ± ١،٠٨ أ	٧٣،٨١ ± ٥،٧١ أ
اليوم الخامس	١٢،٦٢ ± ٠،٧٤ أ	٥،٣٢٠ ± ٠،٥٥ أ	٩،٣٤ ± ٠،٢٧ أ	٣٢،١٧ ± ١،٠٥ أ	٤٧،٣٧ ± ٣،٠٢ ب
إنتاج الحليب					
الشهر الأول	١٠،٧٠ ±٠،٥٦ اب	٥،٩٥٠ ± ٢،٣٠ أ	٧،٨٦ ± ٠،٢٥ ب	٢٧،٨٧ ± ٠،٨٣ ب	٧٣،٩٦ ± ٣،٣١ أ
الشهر الثاني	١١،٠٦ ± ٠،٩٥ اب	٥،٤٣٣ ± ٠،٦٦ أ	٨،٠٣ ± ٠،١٨ ب	٢٨،٣٨ ± ٠،٦٢ ب	٦٨،٥٣ ± ٢،٨٣ أ
الشهر الثالث	١٠،٤٠ ± ٠،٨٨ ب	٤،٧٧٩ ± ٠،٤٩ أ	٧،٥٠ ± ٠،١٦ ب	٢٦،٣٨ ± ٠،٦٠ ب	٥٧،٨٥ ± ٢،٤٩ أ

المتوسطات التي تحمل الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد للعامل الواحد تختلف معنويا ($P < ٠,٠٥$) حسب اختبار (LSD)

جدول رقم (٢) الفترات (الرضاعة وإنتاج الحليب) على الكولسترول، البروتين الكلي و فعالية أنزيمات (AST ، ALT و ALP)

الفترات	تركيز الكولسترول ملغم / ١٠٠ مل	تركيز البروتين الكلي ملغم / ١٠٠ مل	فعالية أنزيم AST وحدة دولية / لتر	فعالية أنزيم ALT وحدة دولية / لتر	فعالية أنزيم ALP وحدة دولية / لتر
	المتوسط ± الخطأ القياسي	المتوسط ± الخطأ القياسي	المتوسط ± الخطأ القياسي	المتوسط ± الخطأ القياسي	المتوسط ± الخطأ القياسي
غير الحوامل (السيطرة)	١٤٤،١٤±٣،٨٩ أ	٧،٣٨±٠،١٨ أ	٧٧،٦٨±١،٨٩ أج	٥٢،٨٤±٠،٩٣ أ	١٢٧،٧٦±٣،٥٣ أ
الولادة					
اليوم الأول	١١٥،٢٢±٩،٩١ ب	٥،٧٨±٠،٤٨ ب ج	٦٨،٧٦±٢،٣٨ أ	٦٢،٧٦±١،٤١ ب	١٥٦،٢٦±١٠،٤١ ب
اليوم الثالث	١٣٦،٥٩±٩،٩٧ أب	٦،٩٧±١٠،٤٢ ا ب	٧٢،٧٣±٤،٤٨ أ	٦٦،٠٠±٠،٨٢ ب	١٥٩،٣٣±١٣،٣١ ب
اليوم الخامس	١٠٥،٨٥±٥،٣٠ ج	٤،٩٩±٠،٦٢ ج	٦٩،٩٣±٣،٨٣ أ	٦٤،٦٧± ١،٠٦ ب	١٢٨،٣٥±٦،٠٤ أ
إنتاج الحليب					
الشهر الأول	١٠٥،٧٥±١٢،٠١ ج	٧،٥٠±٠،٤٦ أ	٨٤،٩٦±٣،٠٦ ج	٥٨،١٤±١،٠٥ ج	١٥٥،١٩±١٠،٢٠ ب
الشهر الثاني	١٢٢،٥٩±٦،٠٧ ب ج	٦،٦١±٠،٣٨ أ ب	٩٧،٧٨±٢،٧٧ د	٦٥،٠٦±٠،٧٢ ب	١٤٠،٢٤±٥،٧٠ أ
الشهر الثالث	١١١،٥٧±٤،٧٢ ج	٧،٣٤±٠،٣٤ أ ب	٧٩،٨٩±٥،٤٠ أ ج	٥٢،٣٠±١،٧٠ أ	١٥٩،٠٨±٦،٥٧ ب

المتوسطات التي تحمل الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد للعامل الواحد تختلف معنويا (P< ٠،٠٥) حسب اختبار (LSD)

جدول (٣) معاملات الارتباط البسيط بين القيم الدمية والكيميوحيوية مع إنتاج الحليب الشهري

الصفات	إنتاج الحليب في الشهر الأول	إنتاج الحليب في الشهر الثاني	إنتاج الحليب في الشهر الثالث
RBC	-٠,٠١	٠,٠٧	-٠,٦
WBC	٠,٣٢	٠,٠٦	٠,٢٥
HB	-٠,٠٥	-٠,٠٦	-٠,٠٢
PCV	-٠,٠٢	-٠,٠٣	-٠,٠٣
تركيز الكلوكوز	-٠,٤٣	٠,٢٦	٠,٣٢
تركيز الكولسترول	-٠,٠١	-٠,٠١	*٠,٤٤
تركيز البروتين الكلي	-٠,٢٥	٠,١٣	-٠,٠٥
AST	-٠,٣٠	٠,٢٦	-٠,١٦
ALT	٠,٣٩	٠,٣٤	-٠,١٧
ALP	٠,٣٤	-٠,٢٦	٠,١٩

المصادر

١- أحمد، أسعد إسماعيل و الحبوبي ، أزهر حسن والقس، جلال إيليا. (٢٠٠٠). تأثير المغنسيوم في صفات الدم والنمو لدي عجول الفريزيان. مجلة العلوم الزراعية العراقية ٢ : ٣٩٩-٤١٠.

٢- الخزرجي، عبد الجبار عبد الحميد حمد. (١٩٩٩). الصفات الدمية والكيميوحيوية في الماعز المحلي : بعض العوامل المؤثرة فيها وعلاقة تلك الصفات بمظاهر الأداء. أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد.
٣- الراوي، خاشع محمود وخلف الله ، عبد العزيز محمد. (١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. مطبعة دار الكتب ، جامعة الموصل.
٤- النعيمي، نادية عبد الهادي عبد الأمير. (٢٠٠٠). تأثير الحمل المتقدم وإنتاج الحليب في بعض المؤشرات الفسلجية والدموية في أبقار الفريزيان ضمن الظروف المحلية المعتدلة. رسالة ماجستير ، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد .
٥- زيد ،نزيه ويس. (٢٠٠١). مستوى بعض أنزيمات الدم والبروتين الكلي وصورة الدم خلال المراحل المختلفة للحمل وبعد الولادة في النعاج العواسي. رسالة ماجستير ، كلية الطب البيطري ، جامعة بغداد.
٦- حمد، عبد الجبار عبد الحميد. (١٩٨١). دراسة بعض المظاهر الفسيولوجية لإكباش المرينو والعواسي والحمداني تحت ظروف جوية مختلفة. رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد.
٧- محمد، أيهان كمال. (١٩٩١). الارتباط بين بعض الصفات الإنتاجية مع صفات تعدد طرز خضاب الدم وبعض القيم الدمية في الأغنام العواسية. رسالة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد.
٨- محمود، كارزان توفيق. (٢٠٠٢). تأثير بعض الهورمونات على الأداء التناسلي وبعض التغييرات البيوكيميائية في مصل الدم للماعز الأسود الجبلي موحدة الشبق. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة السليمانية.
٩- هرمز، هاني ناصر. (٢٠٠١). التقويم الوراثي للماعز المحلي وتضريباته اعتمادا على بعض الصفات الإنتاجية . أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد.
١٠- وزارة الزراعة والري ومنظمة FAO. (٢٠٠١). إحصائيات الثروة الحيوانية في إقليم كردستان.
١١-Auon, Th. A.; Mohi Aldeen, K.A. and Younis, A.T., (١٩٩٤). Effect of pregnancy on blood picture of ewes. Mesopotamia J. Agric. ٤:٢٤-٢٦.
١٢-Azab, M. E. and Abdel-Maksoud, H. A.(١٩٩٩). Changes in some haematological and biochemical parameters during prepartum and postpartum periods in female Baladi goats. Small Rum. Res. ٣٤:P٧٧-٨٥.
١٣-Batpist, R. V. ; Junior, E.H.B. ; Ayres, M.C.C. ; Benesi, F.J.; Mirandola, R.M.S. and Brigel, E. H., (٢٠٠٣). Influence of pregnancy and puerperium in the erythrogram of Saanen goats (Capra hircus), raised in the state of Sao-Paulo-Brazil. Brazilian J. Vet. Res. Anim. Sci. , ٤٠:١٤١٣-٠٥٩٦.
١٤-Bayoumi, M.T.; Assad, F.; Nassar, A.M. and Addelbasky, S.M., (١٩٨٦). Serum protein electrophoresis in different physiological stages in ewes. . World Rev. Anim. Prod. ١٢:٥٦-٥٨.
١٥-Bozdogan, O. ; Çenesiz , M. ; Kaya, M. and Kamiloglu, N., (٢٠٠٣). The effect of age, sex , housing system and pregnancy on some blood parameters of Tuj sheep. Turk J. Vet. Anim. Sci. ٢٧:٥٢١-٥٢٤.
١٦-Brzostowski, H.; Milewski, S.; Wasilewska, A. and Tanski, Z., (١٩٩٥). The influence of the reproductive cycle on levels of some metabolism in ewes. Arch. Vet. Pol. ٣٥:٥٣-٦٢.
١٧-Crist, W. L.: Kudwick, T. M.; Brum, E. W. and Davis, D.R., (١٩٦٧). Effect of season stages of gestation and level of milk production on serum activity. J. Dairy Sci. ٥٠:٩٩٨.
١٨-FAO, Production Year Book, (١٩٩٠). Vol.٤٤ Roma
١٩-Furtmayer, L., (١٩٧٥). Studies on metabolic concentrations and enzyme activities in the blood serum of high yielding cows. J. Dairy Sci. ٣٩:١٠٧٠ (abst.).
٢٠-Hafez, E.S.E., (٢٠٠٠). Reproduction in Farm Animals ٧th. Ed. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia.
٢١-Hermiz, H. N., Asofi, M.K. and Al-Rawi, A.A., (١٩٩٨). Some genetic and non genetic cause of variation in milk traits of Iraqi local goats. ٦th. World Congress on Genetic Applied to Livestock production, ١٢-١٦. Jan. Armidale, NSW Australia, ٢٤:٢١٢-٢١٥.
٢٢-Jain, N.C., (١٩٨٦). Schalm's Veterinary Haematology. ٤th Ed. Lea and Febiger, Philadelphia. USA.

٢٣-Kappel, L.C. ; Ingraham, R.H. ; Morgan, E. B. ; Zeringue, L. ; Wilson D. and Babcock, D.K., (١٩٨٣). Relationship between fertility and blood glucose and cholesterol concentration in Holstein cows. Am. J. Vet. Res. ٤٥:٢٦٠٧-٢٦١٢.

٢٤-Karadjole, I.; Krizanovic, D.; Milculec, K. ; Rako, A. and Uhitil. S., (١٩٨٦). Activity of alkaline phosphates and Aspartate and Alanine aminotransferase in sheep serum during lactation. Veterinarsk ; Archiv. ٥٥ (abst. Vet. Bull ١٩٨٦), ٥٦(٩).

٢٥-Kaushik, H. K. and Bugalia, N. S., (١٩٩٥). Total protein, cholesterol, minerals and Transaminase in plasma during prepartuient periods in goats. Ind. Anim. Sci. ٦٥:٧٣٦-٧٤١.

٢٦-Krajnicakova, M.; Bekeova, E.; Kacmarik, J. ; Valocky, I. ; Hendrichovsky, V. and Maracek, I., (١٩٩٧). Comparison of selected haematological parameters in September and February-lambing of Slovak Merino sheep. Small Ruminant Res. ٢٥:١٣١-١٣٥.

٢٧-Larson, L.L.; Mabruck, H.S. and Lowry, S.R., (١٩٨٠). Relationship between early postpartum blood composition and reproductive performance in dairy cattle. J. Dairy Sci. ٦٣:٢٨٣-٢٨٩.

٢٨-Mbassa, G.K. and Poulsen, J.S.D., (١٩٩١). Influence of pregnancy, lactation and environmental on haematological profiles in Danish Landrace dairy goats of different parity. Comp. Biochem. Physiol. B. ١٠٠:٤٠٣-٤١٢.

٢٩-Mohey, A.D.M.; Abdo-Elezz, A.Z. ; Samak, M. and Hassan, A., (١٩٨٥). Variation in haematological characteristics of crossbred goats (Baladi * Angora)during pregnancy, lactation and dry seasons. World Rev. Anim. Prod. ٢١:٣٩-٤٣.

٣٠-Nadir, H.H.; Al-Khafaji, N.J. and Al-Saad, K. M., (١٩٩٣). A study of some normal biochemical constituents in the blood of Iraqi and Turkish sheep. Iraqi. J. Vet. Sci. ٦:٩٢-٩٣.

٣١-Park, Y. W. ; Rizk, L. G. ; Johnson, B. M. ; Richards, F. and Kubena, L. F., (١٩٩٧). Effect of intramammary infusion of cloxacillin on profiles of serum biochemical parameters in dry and lactating dairy goats. Small Rum, Res. ٢٤: ١٠٧-١١٦.

٣٢-Reitman, S. and Frankel, S., (١٩٥٧). A calorimetric method for the determination of serum Glutamic Oxalacetic and Glutamic Pyruvic Transaminases. Anim. J. Clin. Pathol. ٢٨:٥٦-٦٥.

٣٣-Reynolds, M., (١٩٥٣). Measurment of bovine plasma and blood volume during pregnancy and lactation. Am. J. Physiol. P:١٧٥.

٣٤-Robert, J. C. ; John, P.M. ; Charles, R. W. and Marlin, H. D., (١٩٨٤). A review of endocrine regulation of metabolism during lactation. J. Anim. Sci. ٥٩:٢.

٣٥-Samak, M ; Hassan , A. and Abo-Elez, Z., (١٩٨١). Relationship between blood hematocrit and haemoglobin with lactation performance of dairy animal under different physiological conditions. Ind. J. Dairy Sci. ٣٤(٢).

٣٦-Thrall, M. A., (٢٠٠٤). Veterinary Haematology and Clinical Chemistry. Philadelphia, Pennsylvania USA.

٣٧-Vihan, V. S. and Rai, P., (١٩٨٧). Certain haematological and biochemical attributes during pregnancy, parturition and post parturition periods in sheep and goats. Ind. J. Anim. Sci. ٥٧:١٢٠٠-١٢٠٤.

٣٨-Wooten, I.D.P. and Freeman H., (١٩٨٢). Micro Analysis in Medical Biochemistry. ٦th Ed. Churchill Livingstone.

Effect of Parturition and lactation on some Haematological and Biochemical characteristics in Mountain Black Goat

F.T. Juma — **Coll. of Agric.** — **Univ. of Salahaddin**

B. M. Mahmmud — **Coll. of Medicine** — **Univ. of Sulaimani**

A. K. Mohammed — **Coll. of Agric.** — **Univ. of Kirkuk**

A.N. Yousif * — **Coll. of Agric.** — **Univ. Of Sulaimani**

Summary

The study conducted at Bakrjo animal farm (Faculty of Agriculture, University of Sulaymaniyaha) from Sep. ١٥, ٢٠٠٤ to July ١٥, ٢٠٠٥ on ٥٠ mountain black goat aged ٢,٥ to ٣ years with average weight of ٣٢ ± ١,٢ kg. Goats divided randomly into two groups: ١st group with ١٠ (non-pregnant) goats as a control and ٢nd group (٤٠ goats) joined with ٦ fertile male. Blood samples of ١٢ مل were taken from jugular vein on the ١st, ٣rd and ٥th days after birth and biweekly on lactation period for three months. The samples were divided into two parts, ١st part (whole blood) used to measure the followings: red blood cell count, haemoglobin conc., packed cells volume, white blood cell count, while the ٢nd part (prepared as blood serum) used in measuring the conc. of blood Glucose, total cholesterol, total protein, the activity of Transaminase enzymes (AST and ALT) and alkaline phosphates enzyme. Milk yield were recorded weekly by hand milking once a week after isolating the lambs for ١٢ hours from.

Haemoglobin conc. and packed cell volume highly significantly (P<٠,٠١) decreased with advanced milking months in comparison to control group. Blood glucose conc. decreased significantly (P<٠,٠٥) on the ٥th day after birth as compared with the control, while total cholesterol conc. decreased significantly (P<٠,٠٥) in the ١st and ٥th day after birth and continued to decline during the months of milk production. Total protein conc. was significantly lower (P <٠,٠٥) in the ١st and ٥th days after birth. AST activity increased significantly (P ٠,٠٥) in the ٢nd month of milk production, while ALT activity increased significantly (P <٠,٠٥) in ١st, ٣rd and ٥th days after birth and the first two of milking months. Alkaline phosphates activity showed an increased significant (P<٠,٠٥) pattern in the ١st and ٣rd days after birth and during the ١st and ٣rd months of milking period. All simple correlation values lacked significance except for that between total cholesterol and milk production in the ٣rd month (r = ٠,٤٤).