تأثير بعض العوامل البيئية في مستوى الأسيتون في الحليب وعلاقته مع أنتاج الحليب وبعض مكوناته

سمير اسطيفان حنا اسعد يحيى عايد علي جاسم عبدالرضا*

قسم الثروة الحيوانية/كلية الزراعة/جامعة البصرة

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في حقول أهلية في منطقة الهارثة في محافظة البصرة. إذ جمعت عينات من الحليب (٣٨٤ عينة) من (١٦ بقرة) ولمدة ستة أشهر، لدراسة تأثير الفصل أو الشهر بعد الولادة وتسلسل الولادة ووقت الحلب في كمية الحليب اليومية ولمدة ستة أشهر وكمية الحليب المصححة لـ ٣٠٥ يوم وبعض مكونات الحليب (الرطوبة، الدهن، البروتين) ولقياس مستوى الأسيتون في الحليب. بلغ المتوسط العام لمستوى الأسيتون في الحليب (٠,٤٠ ± ٠,٠٤)ملموز/لتر بمدى تراوح من (٠-١,٣٩)ملموز/لتر. كما تأثر مستوى الأسيتون معنوياً بكل من فصل الولادة (بتفوق ولادات الصيف على الشتاء) وتسلسل الولادة (بتفوق الأولى والثالثة على الخامسة) وبالشهر بعد الولادة (بتفوق الشهر الأول والثاني على باقي الأشهر). ولم يتأثر معنوياً بوقت الحلب. ارتبط مستوى الأسيتون ارتباطاً معنوياً سالباً وبقيمة تتراوح بين -٠,١٥٨ مع نسبة الدهن إلى -٠,٥١٢ مع إنتاج الحليب اليومي. وعند تقسيم عينات الحليب إلى مجاميع مختلفة من مستوى الأسيتون، تأثر كل من إنتاج الحليب لمدة ستة أشهر وإنتاج الحليب المصحح لـ ٣٠٥ يوم معنوياً باختلاف المجاميع بتفوق إنتاج الحليب للمجاميع ذات المستوى المنخفض من الأسيتون. لم يتأثر إنتاج الحليب اليومي باختلاف مجاميع الأسيتون. لم تتأثر كل من نسبة الرطوبة والدهن والبروتين باختلاف مجاميع الأسيتون. حسب الانحدار المتعدد لمستوى الأسيتون في الحليب على كل من العوامل البيئية المدروسة وإنتاج الحليب ومكوناته. اظهر مستوى الأسيتون انحدار معنوي وموجب على إنتاج الحليب ومكوناته المدروسة. كذلك ظهر انحداراً معنوياً وموجباً لمستوى الأسيتون على معظم العوامل البيئية المدروسة عدا الشهر الأول و الرابع بعد الولادة.

* جزء من رسالة ماجستير للباحث الثالث

المقدمة

ترتبط الأجسام الكيتونية بالدم ارتباطاً سالباً بتوازن الطاقة فهناك زيادة في معدلات أسيتون الحليب مع زيادة الأجسام الكيتونية وزيادة تراكيز الأجسام الكيتونية في الدم (9). المصدر الأول لمكونات الحليب هي الحوامض الامينية الحرة والكلوكوز والأسيتون والحوامض الدهنية والترايكَليسيرين والتي

يتكون منها البروتين واللاكتوز ودهن الحليب، وأي تحديد أو نقص في هذه المصادر يقلل من الإنتاج ويغير من مكونات الحليب (١٢). أن احد الأعمال الأساسية للمجترات هو إنتاج الحليب من تحويل المصادر العلفية ذات النوعية المتدنية التي لا يستهلكها الإنسان الى مصادر عالية النوعية من البروتين لاستخدامها للاستهلاك البشري وكثيراً ما تحدد كمية ونوعية البروتين الممتص في الأمعاء الدقيقة أنتاج الحليب ولكن زيادة البروتين في العليقة مقارنة بالاحتياجات تعمل على زيادة النتروجين في البيئة التي تعيق الكفاءة التناسلية وبالنتيجة هناك حاجة ضرورية ومستعجلة لتشخيص وتقدير كفاية البروتين في العليقة المقدمة للحصول على أعلى كفاءة استفادة من النتروجين والموازنة بين الكميات المستهلكة والكميات المطروحة في البيئة (١٨).

ونظراً لعدم وجود دراسة في العراق لتحديد كمية الأسيتون في حليب الأبقار المحلية تستهدف هذه الدراسة الى:

١- تحديد مستويات الأسيتون في حليب الأبقار.

٢- معرفة بعض العوامل البيئية المؤثرة على مستويات الأسيتون.

٣- طبيعة وشكل مستوى منحنى الأسيتون في الحليب خلال مرحلة إدرار الحليب.

٤- طبيعة وشكل العلاقة بين أنتاج الحليب وبعض مكوناته الأساسية وكل من مستوى الأسيتون في الحليب.

المواد وطرائق العمل

استخدم في هذه الدراسة ١٦ بقرة خليط بين الفريزيان والجنوبي بأعمار ومواسم مختلفة(٥ بقرات لكل من الموسم الأول والثالث) و(٦ بقرات للموسم الخامس) من منطقة الهارثة في محافظة البصرة ، كانت تغذية هذه الأبقار على الحشائش والأدغال المتوفرة في المنطقة مثل الحلفة والبردي والقصب فضلا عن قليل من النخالة والخبز اليابس وفضلات الطعام المنزلي ، وتحلب هذه الأبقار مرتين في اليوم وتوزن كمية الحليب المنتجة واستمر جمع البيانات لغاية الشهر السادس بعد الولادة. جمعت عينتان من الحلبة الصباحية والمسائية (٥٠ مل لكل عينة) عند الساعة السادسة صباحاً والساعة السادسة مساءاً في قناني جمع العينات وتحفظ في صندق مبرد وكان جمع العينات كل ١٥ يوما مجموعها ٣٨٤ عينة بمعدل (٢٤) عينة لكل بقرة وكانت مدة جمع العينات من تشرين الأول ٢٠٠٤ لغاية نهاية آذار ٢٠٠٥.

حسب أنتاج الحليب اليومي ولمدة ستة أشهر والحليب المصحح ل٣٠٥ يوم (١). يجفف الحليب على درجة حرارة ١٠٢مْ-١٠٥مْ . ولوجود سكر اللاكتوز في الحليب على شكل حبيبات وعند تسخين هذه الحبيبات على درجة ١٠٥مْ لا يمكن أن يتبخر الماء المرتبط بها ولأجل الحصول على نتيجة مضبوطة للرطوبة يذوب اللاكتوز بإضافة ٥٥مل ماء حار درجة حرارته ٩٨مْ الى العينة مع الخلط المستمر بعد ذلك يبخر الماء على حمام مائي وعند وصول درجة حرارة العينة ٩٠مْ توضع في جفنة زجاجية وتوضع داخل فرن (Oven) لمدة ٣٠ دقيقة ثم تخرج من الفرن وتبرد وثم توزن بعد ذلك ثم توزن وتقدر نسبة الرطوبة بالمائه (٥). قدرت نسبة الدهن بطريقة كيربر (٢) و نسبة البروتين بطريقة المايكروكلدال (4).

مستوى الاسيتون في الحليب

تم قياس مستوى الاسيتون في الحليب باستخدام جهاز Spectrophotometer وثبت على طول موجي ٥٠٠ نانوميتر. وكانت عملية القياس حسب Acetone – kit s 180 والمصنع من قبل شركة Biomerieux vitek, Inc./USA . ولتحديد تركيز الاسيتون في الحليب تم استخدام المعادلة الخاصة بالشركة المصنعة للمحاليل وهي :

$$\text{تركيز الاسيتون في الحليب} = \frac{\text{امتصاصية العينة}}{\text{امتصاص المحلول القياسي}} \times ٨,٣٣$$

حيث ان ٨,٣٣ هي تركيز المحلول القياسي الـ Standard

التحليل الإحصائي

استخدم البرنامج الإحصائي الجاهز SPSS (16) في تحليل البيانات. استخدام النموذج الرياضي التالي لبيان تأثير العوامل البيئية المدروسة:

$$Yijklm = \mu + Sj + Pj + Nk + Ll + Eijklm$$

حيث أن

Yijkl = الصفة المدروسة.

μ = المتوسط العام .

Si = تأثير فصل الولادة (i) (١= صيف، ٢= شتاء).

Pj= تأثير موسم الولادة (j) (١= موسم ولادة أول ، ٢= موسم ولادة ثالث ٣= موسم ولادة خامس).

Nk= تأثير وقت الحلب k (١= حلب صباحي ، ٢= حليب مسائي).

Ll= تاثير مرحلة الحليب (l = ٦ مراحل)

Eijklm = التأثير العشوائي للخطأ التجريبي.

ثم قسمت البيانات حسب مستوى الاسيتون في الحليب إلى المجاميع التالية: ٠-٠,٣٤ و ٠,٣٥-٠,٦٩ و ٠,٧٠- ١,٠٤ و ١,٠٥- ١,٣٩ ملموز/لتر. و حسب تحليل التباين لتأثير هذه المجاميع على الصفات المدروسة وحسب النموذج الرياضي التالي:

$$Yij = \mu + Ti + Eij$$

Yij = الصفة المدروسة.

μ = المتوسط العام.

Ti = تأثير مجموعة الاسيتون (i= ٤).

Eij = التأثير العشوائي للخطأ التجريبي.

كما حسب الانحدار المتعدد لأسيتون الحليب على العوامل البيئية المدروسة وإنتاج الحليب ومكوناته.

النتائج والمناقشة

مستوى الأسيتون في الحليب

بلغ المتوسط العام لمستوى الأسيتون في الحليب (٠,٤ ± ٠,٠٤)ملموز/لتر بمدى تراوح من (٠-١,٣٩)ملموز/لتر وجاءت هذه النتيجة متفقة مع (١٧) و(٧) و (١٥). ولا يظهر هذا المستوى أي حالة حرجة وذلك لان الأسيتون يعتبر دليلا للإصابة بمرض الكيتوسسز حسب التقسيم الوارد في التوصيات البيطرية (٧) حيث اعتبرت الأبقار ذات مستوى الأسيتون في حليبها اكبر من ١,٤ ملموز/لتر فأنها تعاني من مرض الكيتوسسز.

وكان متوسط الدراسة الحالية اكبر مما حصل عليه (١٨) لـ ١٠٣٧٥سجل كان متوسطها يساوي ٠,٠٢٢٧ملموز/لتر ولكن تراوح مداها من (٠-٤,٨) ملموز/لتر.

تأثر مستوى الأسيتون في الحليب معنوياً ($P<0.05$) بفصل الولادة إذ ازداد مستواه في الولادة أثناء الصيف وبلغ (٠,٤٣ ± ٠,٠٤)ملموز/لتر مقارنه في مستواه في فصل الشتاء إذ بلغ (٠,٣٧ ± ٠,٠٥)ملموز/لتر (الجدول ١) وقد يعود السبب الى قلة الأعلاف وخاصة المراعي في فصل الصيف وارتفاع درجات الحرارة. وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه (١٨) و(٥) ، ولم تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه (٦).

الجدول (١): تاثير فصل وتسلسل الولادة ومرحلة الحليب ووقت الحلب على مستوى الأسيتون في الحليب

العامل المؤثر	عدد البيانات	مستوى الأسيتون ملموز/لتر
المتوسط العام	٣٨٤	٠,٤٠ ± ٠,٠٤
فصل الولادة		
صيف	١٩٢	0.43 ± 0.04^{a}
شتاء	١٩٢	0.37 ± 0.05^{b}
تسلسل الولادة		
الأول	١٢٠	0.43 ± 0.05^{a}
الثالث	١٢٠	$0.42 \pm$ ٠,٠٤ ^{a}
الخامس	١٤٤	$0.35 \pm$ ٠,٠٥ ^{b}
مرحلة الحليب		
الأول	٦٤	$0.46 \pm$ ٠,٠٤ ^{a}
الثاني	٦٤	$0.44 \pm$ ٠,٠٤ ^{a}
الثالث	٦٤	$0.39 \pm$ ٠,٠٤ ^{b}
الرابع	٦٤	$0.38 \pm$ ٠,٠٥ ^{b}
الخامس	٦٤	$0.36 \pm$ ٠,٠٥ ^{b}
السادس	٦٤	$0.37 \pm$ ٠,٠٤ ^{b}
وقت الحلب		
الصباحي	١٩٢	٠,٣٩ ± ٠,٠٤
المسائي	١٩٢	٠,٤١ ± ٠,٠٤

* المتوسطات ضمن العامل المؤثر الواحد والتي تحمل حروف مختلفة تختلف معنوياً ($P<0.05$)

انخفض مستوى الاسيتون في الحليب في الولادة الخامسة مقارنة بالولادة الاولى و الثالثة معنويا ($P<0.05$) ولم تصل الفروقات الى المعنوي بين الولادة الاولى والثالثة (الجدول١). واتفقت هذه النتائج مع ما توصل (٦) وقد اعزى (١٨) سبب ذلك الى اكتمال نضج البقرة وتمكنها من الاستفادة من الأعلاف.

بلغ أعلى مستوى للأسيتون في الشهر الأول بعد الولادة مقارنة بمستواه في الأشهر من الثالث بعد الولادة الى السادس وكان هذا الاختلاف معنوياً ($P<0.05$). ولم يختلف مستوى الأسيتون في الشهر الثالث الى السادس بعد الولادة على الرغم من وجود انخفاض قليل بتقدم الأشهر التي تلي

الولادة (الجدول ١) واتفقت هذه النتائج مع ما توصل إليه (١٣) و(١٨). والسبب يعود الى وقوع الأبقار تحت جهد الولادة ورضاعة مواليدها ثم يزول هذا التأثير تدريجيا بتقدم الأشهر بعد الولادة وبذلك ينخفض مستوى الأسيتون بتقدم مرحلة الحليب.

لم يتأثر مستوى الأسيتون في الحليب باختلاف وقت الحلب على الرغم من الزيادة الحسابية الضعيفة في مستواه في الحلبات المسائية (الجدول ١) وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه (١٨).

العلاقة بين الأسيتون وإنتاج الحليب ومكوناته

لم يتأثر أنتاج الحليب اليومي معنوياً باختلاف مستوى الأسيتون في الحليب على الرغم من الانخفاض الحسابي في أنتاج الحليب اليومي كلما ازدادت نسبة الأسيتون في الحليب، بينما تأثر أنتاج الحليب لستة اشهر وإنتاج الحليب المصحح لـ ٣٠٥ يوم معنوياً ($P<0.05$) بزيادة مستوى الأسيتون في الحليب (الجدول ٢). وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه كل من (١٤) و(٣).

وكانت أعلى كمية أنتاج حليب لمدة ستة اشهر وإنتاج الحليب المصحح لـ ٣٠٥ يوم في مجموعة الأبقار التي أظهرت مستوى (٠-٠,٣٤)ملموز/لتر من الأسيتون (١٧٨٥,٦ و ٢٥١٧,٧)كغم على التوالي (الجدول ٢). والمستويات المتوسطة من الأسيتون في الحليب (٠,٣٥-٠,٦٩)ملموز/لتر و(٠,٧-١,٠٤) ملموز/لتر لم تؤثر في كمية أنتاج الحليب لمدة ستة اشهر والمصحح لـ ٣٠٥ يوم، وقد يعود السبب في ذلك الى الإدارة الجيدة وتوازن العلائق وتوفر الأعلاف الخشنة. وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه (١٤).

الجدول (٢): متوسط أنتاج الحليب اليومي ولمدة ستة اشهر والمصحح لـ ٣٠٥ يوم حسب مستوى الأسيتون في الحليب (± الخطأ القياسي)

مستوى الأسيتون (ملموز/لتر)	عدد البيانات	أنتاج الحليب اليومي كغم	أنتاج الحليب لـ ٦ اشهر كغم	أنتاج الحليب المصحح لـ ٣٠٥ يوم
المتوسط العام	384	0.51 ± 9.79	10.52 ± 1762.20	25.51 ± 2484.70
٠-٠,٣٤	٢١٩	0.50 ± 9.92	10.51 ± 1785.60 [a]	25.51 ± 2517.70 [a]
٠,٣٥-٠,٦٩	١٠٠	0.52 ± 9.80	10.51 ± 1764.00 [b]	25.50 ± 2487.24 [b]
٠,٧-١,٠٤	٤٠	0.51 ± 9.75	10.55 ± 1755.00 [b]	25.51 ± 2474.55 [b]
١,٠٥-١,٣٩	٢٥	0.51 ± 9.69	10.51 ± 1744.20 [c]	25.51 ± 2459.82 [c]

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة تختلف معنوياً ($P<0.05$)

لم تتأثر نسبةالرطوبة الدهن والبروتين معنوياً باختلاف مستوى الأسيتون. وأظهرت مجاميع الأبقار ذات المستويات المتوسطة من الأسيتون عدم اختلاف معنوي في نسبة الدهن والبروتين على الرغم من الاختلاف الحسابي في نسبتهم عند زيادة مستوى الأسيتون وكانت أقل نسبة للدهن ووسط

البروتين في مجموعة الأسيتون من (٠-٠,٣٤)ملموز/لتر (الجدول ٣) وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه (١١).

الجدول (٣): متوسط نسب بعض مكونات الحليب المختلفة حسب مستوى الأسيتون في الحليب (± الخطأ القياسي)

مستوى الأسيتون (ملموز/لتر)	عدد البيانات	نسبة الرطوبة%	نسبة الدهن%	نسبة البروتين%
المتوسط العام	384	0.51 ± 87.50	0.32 ± 4.10	0.31 ± 3.20
٠ -٠,٣٤	٢١٩	0.51 ± 87.48	0.31 ± 4.00	0.30 ± 3.22
٠,٣٥-٠,٦٩	١٠٠	0.50 ± 87.51	0.32 ± 4.15	0.31 ± 3.26
٠,٧ -١,٠٤	٤٠	0.51 ± 87.51	0.32 ± 4.15	0.30 ± 3.05
١,٠٥-١,٣٩	٢٥	0.52 ± 87.50	0.33 ± 4.10	0.33 ± 3.27

تحليل الانحدار لمستوى الأسيتون على متغيرات الإنتاج والعوامل البيئية المدروسة

عند دراسة التأثير المتجمع للمتغيرات الإنتاجية كان التأثير عالي المعنوية (P<0.01) وموجبة الاتجاه في حالة إنتاج الحليب ونسبة الدهن وسالبة الاتجاه في حالة البروتين (الجدول ٤). وقد تميزت قيمة معامل الانحدار الجزئي بين مستوى الأسيتون وإنتاج الحليب ونسبة الدهن والبروتين بأنها عالية المعنوية (P<0.001). وتوضح هذه العلاقات أن النتائج النهائية للعناصر الغذائية المختلفة تسير باتجاهين أما لصالح نسبة الدهن والبروتين أو قد تكون للأسيتون اعتماداً على نوعية وتوازن العناصر الغذائية وتدخل بعض الضروف البيئية كارتفاع درجات الحرارة أو الحالة الفسيولوجية للبقرة (١٠).

ولوحظ ايضاً أن هناك علاقة انحدار موجبة وعالية المعنوية (P<0.001) بين مستوى الأسيتون في الحليب لفصل الولادة ووقت الحلب الصباحي والمسائي ولتسلسل الولادة الأولى والثالثة والشهر الخامس والسادس بعد الولادة وعلاقة سالبة ومعنوية (P<0.01) لتسلسل الولادة الخامسة والشهر الثاني والثالث بعد الولادة.

من تحليل الانحدار يبين تأثير المستويات المختلفة من العوامل البيئية المدروسة فالموجبة منها تؤدي الى زيادة مستوى الأسيتون ، بينما السالبة تؤدي الى خفض مستوى الأسيتون . وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه (٨).

الجدول (٤): تأثير ومعنوية نموذج الانحدار المتعدد لمستوى الأسيتون في الحليب (ملمـــوز/لتـــر) وبعض مكونات الحليب وفصل الولادة وتسلسل الولادة ومرحلة الحليب ووقت الحلب

التأثير	التقدير	الخطأ القياسي	مستوى المعنوية
قطع المحور الصادي	٠,٤١	٠,٠١	٠,٠٠١
أنتاج الحليب كغم	٠,٠١٨	٠,٠٠٠٣	٠,٠٠١
نسبة الدهن%	١,٣٥٠	٠,٠٠٧	٠,٠٠١
نسبة البروتين%	-٠,٠٢٢	٠,٠١٠	٠,٠٠١
فصل الولادة			
صيف	٠,٣٩	٠,٠٦	٠,٠٠١
شتاء	٠,٦٠	٠,٠٦	٠,٠٠١
تسلسل الولادة			
الأول	٠,١٩	٠,٠٤	٠,٠١
الثالث	٠,٤٨	٠,٠٩	٠,٠١
الخامس	- ٠,١٨	٠,٠٧	٠,٠١
مرحلة الحليب (شهر)			
الأول	٠,١١	٠,٠٥	غير معنوي
الثاني	- ٠,٨٩	٠,٠٤	٠,٠١
الثالث	- ٠,٦٢	٠,٠٧	٠,٠١
الرابع	- ٠,١٢	٠,٠٣	غير معنوي
الخامس	٠,١٧	٠,٠٧	٠,٠١
السادس	٠,٣٣	٠,٠٨	٠,٠١
وقت الحلب			
الصباحي	٠,٤٨	٠,٠٨	٠,٠٠١
المسائي	٠,٥٠	٠,٠٦	٠,٠٠١

المصادر

١- غزال ، نجيب توفيق ١٩٨١. تربية وتحسين حيوانات المزرعة. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل.

٢- محمود، إبراهيم احمد و منصور، كاظمية والي ١٩٩٢. مباديء الألبان. مطبعة دار الحكمة. جامعة البصرة.

3- **Aeberhard, K., Bruckmaier, R. M., Kuepfer, U. and Blum, J. W. 2001.** Milk yield and composition, nutrition, body conformation traits, body condition scores, fertility and diseases in high-yielding dairy cows Part 1. J. Vet. Med. A 48:97–110.

4- **A.O.A.C. 1990.** Official Methods of Analysis. Vol. I. 15th Ed. Camberage, U.K.

5- **Bergamni, F. P. 1987.** Report of pathology (not mammary) from aspects of quality of bovine milk. Atti. Soc. ital. Buiatria **X1X.** pp. 89-99

6- **Gravert, H. O., Hensen, E., Hafezian, H., Pabst, K. and Schulte- Coerne, H. 1991.** Environmental and genetics influence acetone and milk composition. Zuchtungskunde 63:42–50.

7- **Gustafsson, A. H., and Emanuelson, U. 1996.** Milk acetone concentration as an indicator of hyperketonaemia in dairy cows: The critical value revised. Anim. Sci. 63:183–188.

8-**Gustafsson, A. H., Andersson, L. and Emanuelson, U. 1993.** Effect of hyperketonaemia, feeding frequency and intake of concentrate and energy on milk yield in dairy cows. Anim. Prod. 56:51–60.

9- **Halse, K., Standal, N., and Syrstad, O. 1983.** Fatty acid composition of milk fat related to concentrations of acetoacetate and glucose in blood plasma of cows. Acta Agric. Scan. 33: 361-368.

10- **Hansen, P. W. 1999.** Screening of dairy cows for ketosis by use of infrared spectroscopy and multivariate calibration. J Dairy Sci., 82:2005–2010

11- **Heuer, C., Van Straalen, Schukken, Y.H., Dirkzwanger, A. and Noordhuizen, J. P. 2000.** Prediction of energy balance in a high-yielding dairy herd in early lactation: Model development and precision. Livest. Prod. Sci. 65:91–105.

12- **Jelinek, P., Gajdoek, S., Illek, J. 1996. Relationship between selected indicators of milk** and blood in sheep. Small Rum. Res. 20: 53-57.

13- **Koller, A., Reist, M., Blum, J.W. and Kupfer, U. 2003.** Time empty and ketone body status in the early postpartum period of dairy cows. Reprod. Domestic Animals, 38: 41-49.

14- **Reist, M. 2001.** Characterization of high yielding dairy cows with regard to stability of metabolism and reproduction. PhD Thesis, Swiss Federal Institute of Technology, Zurich. pp.183.

15- **Reksen, O., Havrevoll, Ø, Gro, Y. T., Bolstad, T. Waldmann, A. and E. Ropstad E. 2002.** Relationships among body condition score, milk

constituents, and postpartum luteal function in Norwegian dairy cows. J. Dairy Sci. 85:1406–1415

16- **SPSS 1998.** Realse 9.0.0. Statistical Packages for Social Sciences. Standard Version. USA.

17- **Tveit, B., Lingaas, F., Svendsen, M. and Sjaastad, O. V. 1992.** Etiology of acetonemia in Norwegian cattle I. Effect of ketogenic silage, season, energy level, and genetic factors. J. Dairy Sci. 75:2421– 2432.

18- **Wood, G.M., Boettcher, P. J., Jansen, G.B. and Kelton, D.F. 2004** Phenotypic and genetic influences on Test-Day measures of acetone concentration in milk. J. Dairy Sci. 87:1108–1114.

EFFECT OF SOME ENVIRONMENTAL FACTORS ON MILK ACETONE LEVEL AND THEIR RELTIONSHIP WITH MILK YIELD AND SOME CONTENTS

Sameer S. Hana *Asaad Y. Ayied* *Ali J. Abdullrada*[*]
Animal Production Department, College of Agriculture, University of Basrah

SUMMARY

This study was conducted in some private farms at Al-Hartha, Basrah province. Milk samples (384) were collected from 16 cows for six month after calving. The aim was to study the effect of calving season, month after parturition, parity and milking time on milk acetone. Effect of acetone levels on milk yield and its content was also studied. Overall mean of milk acetone 0.40 ±0.04 mmol/l with a range of 0-1.39 mmol/l. Acetone level was significantly affected by calving season, parity and month after parturition. Summer calving exceeded winter calving. First and third parities were higher than fifth parity. First and second month after parturition showed higher levels than all other months. Acetone level also showed negative and significant correlations with milk yield and its content, but less than that showed by urea level. Correlations values ranged from -0.185 with fat% to -0.512 with daily milk yield. When milk samples divided into various levels of milk acetone groups, a significant effect was observed among different groups in six month and corrected milk yield. Low level groups obtained higher values. Fat%, protein% and moisture% did not show significant variation due to different levels of acetone. Multiple regressions were calculated between acetone levels and studied factors and milk yield and its contents. Acetone level showed significant regression on all factors except 1st and 4th months after parturition.

[*] Part of MSc Thesis of the third author