

## تأثير إضافة كسبة الحبة السوداء الى عليقة الأبقار المحلية في إنتاج الحليب ومكوناته و معامل هضم المركبات الغذائية فيها

عدنان خضر ناصر\*، نور الدين محمود عبدالله\*\*، نادر يوسف عبو\*

\*الهيئة العامة للبحوث الزراعية، قسم البحوث الزراعية في نينوى، الموصل، العراق  
\*\*فرع الصحة العامة البيطرية، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل، الموصل، العراق

(الاستلام ١٧ آب ٢٠٠٨؛ القبول ١٩ شباط ٢٠٠٩)

### الخلاصة

تم اختيار مجموعتين من الأبقار الشرايية تضم كل منها أربعة أبقار متقاربة في معدلات أوزانها الحية وأنتاجها من الحليب وفي شهرها الأول بعد الولادة. غذيت أبقار المجموعة الأولى بصورة أنفرادية على عليقة مركزية قياسية أحتوت على ٥% كسبة فول الصويا بكمية تغطي احتياجاتها الغذائية للادامة وأنتاجها من الحليب، وكما جاء في (NRC، ١٩٧٥). تم تقديم تبين الحنطة بكمية تمثل ١,٢٥% من وزن البقرة. غذيت المجموعة الثانية بالطريقة عينها وعلى نفس العليقة المركزية إلا أنه تم استبدال ٧٠% من بروتين كسبة فول الصويا فيها ببروتين مصدره كسبة الحبة السوداء (*Nigella Sativa Meal*)، حيث أضيفت بنسبة ٥% من العليقة. أستمرت التغذية لمدة ٦ أسابيع حسبت خلالها كميات الحليب المنتجة وأخذت نماذج اسبوعية منه لغرض التحليل المختبري. تم تبديل العلائق بين المجموعتين وحسب تصميم العبور البسيط Cross Over Design واستمرت فترة التغذية الثانية ٦ أسابيع اخرى. في نهاية كل فترة تجريبية حسبت كميات الروث الكلية المنتجة من كل بقرة ولمدة خمسة ايام متتالية وأخذت منها نماذج لحساب معاملات هضم المركبات الغذائية للعلائق المستخدمة. أظهرت النتائج الاحصائية عدم وجود فروقات معنوية بين مجموعتي الأبقار في معدلات كل من كمية العليقة المركزية المتناولة وكمية الحليب المنتج يوميا ونسبة الدهن فيه حيث كانت قيمها ٧,٨ و ٩,٧ كغم عليقة مركزية/ بقرة/ يوم و ٩,١ و ٩,٧ كغم حليب/بقرة/يوم و ٣,٣، ٣,٥ و ٣,٣% دهن على التوالي. كما اشارت النتائج الى عدم وجود فروقات معنوية بين مجموعتي الأبقار في مكونات الحليب المنتج والتي شملت كل من نسب البروتين الخام واللاكتوز والرماد والمواد الصلبة الكلية. كما لم تظهر النتائج وجود فرق معنوي بين مجموعتي الأبقار في معدل كفاءة أنتاج واحد كيلوغرام من الحليب الاعتيادي أو الحليب المعدل حيث كانت قيمها ١,٣٢، ١,٤٨ و ١,٤٣، ١,٦٦ كغم عليقة / كغم حليب منتج على التوالي. بينما أظهرت النتائج الإحصائية تفوق معنوي عند مستوى احتمالية ١% في معاملات الهضم لجميع المركبات الغذائية عدا الدهن الخام للعليقة التجريبية التي تناولتها أبقار المجموعة الثانية. يستنتج من هذه الدراسة امكانية استخدام كسبة الحبة السوداء في علائق الأبقار المحلية وبنسبة ٥% من العليقة لتحل محل ٧٠% من بروتين كسبة فول الصويا دون أي تأثير سلبي على كمية الحليب المنتج ومكوناته وأنها تحسن من معاملات هضم المركبات الغذائية لهذه العلائق.

### Effect of *Nigella sativa* meal in native milking cows rations on milk production and its composition and the digestion coefficient of the nutrients

\*A. K. Nasser, \*\*N. M. Abdullah and \*N. Y. Abou

\* State of Board of Agriculture Research, Department of Agriculture Research, Nineveh,\*\* Department of Veterinary Public Health, College of Veterinary Medicine, University of Mosul, Mosul, Iraq

#### Abstract

Two groups of Sharabi cows were examined, each consisted of four cows during the first month of labor, having about

equal live body weight and milk production. The cows in the first group were fed individually on concentrated ration containing 5% of soybean meal in an enough amount for maintenance and milk production according to N.R.C., 1984. Wheat straw was given in an amount equal to 1.25% of cow's weight. The cows in the second group were fed on the same ration except that 70% of the protein of the soybean meal was replaced with protein of *Nigella sativa* meal when it was added as 5% of the ration. The feeding process was continued for 6 weeks during which the amounts of milk production were checked and samples of milk were weekly taken for laboratory analysis. The cross over design was used for second 6 weeks. At the end of each feeding period the feces produced from each cow was collected for five successive days and samples for chemical analysis were taken. There were no significant differences between the cows of the two groups regarding to the amount of the milk 9.1 and 9.7 kg milk/cow/day with 3.5 and 3.3% of fat, respectively. Also the results indicated that there are no any significant differences in milk composition regarding crude protein, lactose, ash and total solid compounds percentages, as well as no significant differences between the two groups to produce one kg of normal or 4% fat adjusted milk. Where the values were 1.32, 1.48 and 1.43, 1.66 kg ration/kg milk produced respectively. The results showed a significant ( $P<0.01$ ) improvement in all digestion coefficient, for nutrient of the experimental rations. Our conclusion is that the *Nigella sativa* meal could be used at 5% level of concentrate rations for native milking cows to cover 70% of the protein from soybean meal without any negative effects on milk production or its composition and improve nutrients digestion coefficient of these rations.

Available online at <http://www.vetmedmosul.org/ijvs>

## المقدمة

من الحليب، عليه يجب توفير احتياجات البقرة من البروتين في العليقة المركزة التي تقدم لها أو من خلال تقديم العلف الأخضر البقولية جيد النوعية. تعتبر كسبة فول الصويا أهم مصادر البروتين عالي القيمة الغذائية biological value يمكن استخدامه في علائق أبقار الحليب وبنسبة تصل إلى ٢٠% منها (٣). إلا أن هذه الكسبة تستخدم حالياً بكثرة في علائق الدواجن وكذلك بدأ الاهتمام باستخدام بذور فول الصويا كمصدر للبروتين في غذاء الأسان. عليه فإن ثمن هذه الكسبة أصبح مرتفعاً عالمياً لأن الطلب عليها كبير، عليه فقد أجريت العديد من البحوث في القطر لاستخدام مصادر بروتينية أخرى في علائق أبقار الحليب المحلية بدلاً من كسبة فول الصويا حيث استخدمت الخميرة التالفة أو تلف البيرة أو اليوريا كمصدر للبروتين الخام (٤).

ونظراً لأن إنتاج كميات من كسبة الحبة السوداء (*Nigella Sativa Meal*) كنتاج عرضي عن عملية أستخلاص الزيت من بذور الحبة السوداء للاستخدامات الغذائية والطبية بعد تسخينها ثم كبسها بمكابس كهربائية تحت ضغط عالي ولكونها تحتوي على نسبة من البروتين الخام تصل إلى ٣٠% منها كما ذكر (٥)، عليه فقد استخدمت في علائق الحيوانات المزرعية كمصدر للبروتين الخام حيث استخدم (٦) كسبة الحبة السوداء بنجاح في عليقة الحملان النامية لتحل بدلاً عن ٥٠% من بروتين العلف المركز بدون أي تأثير سلبي على إداء الحملان أو صفات الذبيحة. وكما أوضحت دراسة (٧) إمكانية أحلال ١٠٠% من بروتين العلف المركز المصنع والمستخدم فيه كسبة بذور القطن غير المقشور ببروتين كسبة الحبة السوداء في علائق العجول النامية بدون أي تأثير سلبي على أدائها الإنتاجي مع تحسين العائد الاقتصادي. وكذلك أشار (٨) بأن إضافة كسبة الحبة السوداء لعلائق الأبقار الحلابة قد حسن من

تحتاج البقرة المنتجة للحليب الى كميات كبيرة من المركبات الغذائية الضرورية مثل البروتين الخام والطاقة المهضومة والاملاح المعدنية في العليقة اليومية التي تتناولها ويعتمد ذلك على وزن البقرة ونوعها وموسمها الإنتاجي وكمية الحليب التي تنتجها ونسبة الدهن فيه، حيث أن الدراسات السابقة قد اشارت الى أن البقرة التي وزنها ٦٠٠ كغم وتنتج كمية حدود ٢٠-٢٥ كغم من الحليب يوميا فإنها تفرز كمية من المادة الجافة في حليبها الذي تنتجه خلال سنة يعادل خمسة اضعاف المادة الجافة التي في جسمها وكما أنها تفرز كمية من المادة العضوية في حليبها السنوي تزيد على سبعة اضعاف ما موجود في جسمها (١).

لقد قام المختصون بتغذية أبقار الحليب باجراء التجارب والدراسات لوضع نماذج من المواد الغذائية توفر القدر الكافي من العناصر الغذائية الضرورية في العليقة للحصول على أكبر كمية من الحليب خلال الموسم الإنتاجي الواحد للبقرة، ومن نتائج تلك الدراسات فقد وضعت جداول المقررات الغذائية المسماة N.R.C. لعام ١٩٧٥، (٢). هذا وقد اجريت العديد من التجارب على الأبقار المحلية لتحديد أفضل العلائق للحصول على أعلى إنتاج من الحليب ذو تركيب جيد حيث وضع (٣) مجموعة نماذج العلائق المركزة الخاصة بأبقار الحليب تعتمد على المواد الغذائية المتوفرة في القطر وتتراوح فيها نسبة البروتين الخام بين ١٢-٢١% والذي مصدره إما كسبة بذور القطن أو كسبة بذور الكتان أو كسبة فول الصويا، تقدم معها أنواع مختلفة من العلف الاخضر أو السايلاج أو الأتبان وحسب توفرها أما بصورة محددة أو مفتوحة.

من المعلوم أن عدم توفير كميات كافية من البروتين الخام في عليقة البقرة الحلوب لفترة طويلة يؤدي الى إنخفاض إنتاجها

توفره كسبة فول الصويا في هذه العليقة بروتين مصدره كسبة الحبة السوداء حيث أضيفت بنسبة ٥% من العليقة لتصبح العليقة الجديدة هي العليقة التجريبية كما مبين في جدول (١) كما قدم يومياً، ولجميع الأبقار في المجموعتين، تبين الحنطة بكمية تمثل ١,٢٥% من وزن البقرة كمادة علفية مألوفة، لتحسن من إنتاج الحليب ونسبة الدهن فيه كما ذكر (١,٢٩)، حيث خلطت مع العليقة المركزة التي كانت تقدم على وجبتين يومياً اثناء فترة الحلب الصباحية الساعة الثامنة والمسائية الساعة الرابعة. استمرت فترة التغذية هذه لمدة ستة أسابيع. تم حساب تكلفة الكيلوغرام الواحد من العليقتين المركزتين المستخدمتين في هذه الدراسة وحسب اسعار المواد الغذائية الداخلة فيها والمتداولة في الأسواق المحلية ووجدت ٤٣٦ و ٤٠٥ ديناراً عراقياً، على التوالي، حيث كان سعر الكيلوغرام الواحد لكل من كسبة الحبة السوداء وكسبة فول الصويا هو ٢٥٠ و ١٢٥٠ ديناراً، على التوالي.

في الأسبوع الأخير من فترة التغذية تم جمع الروث المنتج يومياً من كل بقرة وذلك باستخدام أكياس جلدية مصنعة محلياً تربط الى مؤخرة البقرة وحسب الطريقة المذكورة من قبل (١٠)، حيث تم وزنه ثم مزجه جيداً ثم أخذ نموذج منه يمثل عشر الكمية المنتجة الى المختبر لأجل تجفيفه على درجة حرارة ٦٠ - ٧٠°م ولمدة ١٦ ساعة وحسب (١١)، ثم وضعه في كيس نايلون وحفظه في الثلاجة ولمدة خمسة أيام متتالية، لأجل تقدير معاملات هضم المركبات الغذائية لعلقتي التجربة. في نهاية فترة التغذية الأولى جرى تبديل العلائق بين مجموعتي الأبقار لتأخذ كل بقرة المعاملة الأخرى ولمدة ستة أسابيع أخرى كفترة تغذية ثانية وحسب نظام تصميم العبور البسيط Cross over design وذلك لشمول التجربة إحصائياً ودقة النتائج كما جاء في، (١٢). وتم اعتماد نفس التقديرات كما في فترة التغذية الأولى.

تم وزن جميع الأبقار نهاية فترة التغذية الثانية وليومين متتاليين قبل تقديم العليقة الصباحية، كما أخذت نماذج من العلائق المستخدمة في التجربة ومن كسبة فول الصويا وكسبة الحبة السوداء ونماذج روث الأبقار في تجربتي الهضم واجري عليها التحليل الكيماوي المختبري الكامل لإيجاد نسبة المركبات الغذائية فيها من البروتين الخام، الدهن الخام، الألياف الخام، N.F.E والرماد وحسب (١١)، جدول رقم (١). تم حساب معاملات هضم المركبات الغذائية للعلائق التجريبية وحسب (١٠).

معاملات هضم البروتين وكما حسن من الحالة الصحية للأبقار قبل وبعد الولادة مع زيادة في إنتاج الحليب.

عليه كان الهدف من هذه التجربة هو دراسة تأثير أحلال جزء من بروتين كسبة فول الصويا المضافة في علائق أبقار الحليب المحلية ببروتين كسبة الحبة السوداء على كمية الحليب المنتج ونوعيته وعلى معاملات هضم المركبات الغذائية لهذه العليقة.

#### المواد وطرائق العمل

تم اختيار ثمانية أبقار محلية حلوبة من نوع الشرايبي من الحقل التابع لقسم البحوث في نينوى بحالة صحية جيدة ومنقاربة في أوزانها، اعمارها، موسمها الإنتاجي ومواعيد الولادة التي قد حصلت لها للفترة بين ١/١٩ و ١/٣٠/٢٠٠٨. قسمت الأبقار وبصورة عشوائية الى مجموعتين ووضعت كل بقرة في حاضرة أنفرادية ذات ابعاد ١٨ م طولاً و ٤ م عرضاً يتوفر فيها معلق أرضي واسع ومنهل للماء النظيف ومسرح لحركة البقرة فيه وتعرضها لاشعة الشمس. غذيت جميع الأبقار ولمدة عشرة أيام كفترة تمهيدية على العليقة المقررة التي تقدم في المحطة والمكونة من العلف المركز الذي يعطى للأبقار بنسبة تمثل ٢,٥% من وزن البقرة الحي وتبين الحنطة الذي يقدم بصورة حرة. وزنت جميع الأبقار وليومين متتاليين قبل تقديم العليقة الصباحية في بداية الفترة وفي نهايتها وحسبت كميات الحليب المنتجة يومياً من كل بقرة خلال تلك الفترة حيث كانت معدلات أوزان الأبقار هي  $336 \pm 99$  و  $341 \pm 95$  كغم، ومعدلات إنتاج الحليب اليومي هي  $10,5 \pm 5,6$  و  $6 \pm 10,9$  كغم / بقرة في المجموعتين، على التوالي. ابتدأت فترة التجربة الفعلية في ١٠/٢/٢٠٠٨ وذلك بتغذية أبقار المجموعة الأولى على العليقة المركزة القياسية والمكونة من حبوب الشعير، حبوب الذرة، نخالة الحنطة، كسبة فول الصويا، حجر الكلس وملح الطعام بالنسب ٣٥، ٨، ٤٩، ٥، ١,٥ و ١,٥%، على التوالي (جدول ١)، حيث قدمت بكمية حسبت اعتماداً على وزن البقرة وإنتاجها اليومي من الحليب حتى توفر للبقرة احتياجاتها اليومية من البروتين الخام والطاقة المهضومة للادامة وإنتاج الحليب معاً، على اعتبار أنه لإنتاج واحد كيلو غرام حليب ذو نسبة دهن ٣,٥% تحتاج البقرة الى ٧٤ غم بروتين خام والى ١٣٤٠ كيلوسعرة طاقة مهضومة كما جاء ذلك في NRC، ١٩٧٥ (٢). بينما غذيت أبقار المجموعة الثانية على نفس العليقة المركزة القياسية وبكمية حسبت بنفس الاسلوب الا أنه تم فيها استبدال ٧٠% من البروتين الخام الذي

الجدول ١: مكونات علائق التجربة وتركيبها الكيميائي وتركيب بعض المواد الداخلة فيها<sup>١</sup>

المادة الغذائية %		العليقة القياسية المركزة	العليقة التجريبية المركزة		
حبوب الشعير		٣٥	٣٥		
حبوب الذرة		٨	٨		
نخالة الحنطة		٤٩	٤٧		
كسبة فول الصويا		٥	٢		
حجر الكلس		١,٥	١,٥		
ملح الطعام		١,٥	١,٥		
كسبة الحبة السوداء		-	٥		
التركيب الكيميائي <sup>٢</sup>		-	-	كسبة فول الصويا	كسبة الحبة السوداء
البروتين الخام، %		١٥,٩	١٥,٧	٤٩,٥	٣٤
الدهن الخام، %		٣,٢	٤,٥	٢,٢	٢٦,٢
الألياف الخام، %		٨,٨	٨,٧	٦,٣	٩,٤
N.F.E، %		٦٤,١	٦٣,٢	٣٥,٠	٢٥,٠
الرماد، %		٨,٠	٧,٩	٧,٠	٥,٤
T.D.N، % <sup>٣</sup>		٨١,٠	٨٠,٧	٨١,٣	-
الطاقة الممتلئة (ME) <sup>٣</sup>		٢٩٣٥	٣٠٢٢	٢٩٤٠	٣٥٦٦
كيلو سعرة / كغم					

<sup>١</sup> التركيب الكيميائي محسوباً على أساس المادة الجافة تماماً،<sup>٢</sup> تم تقديرها اعتماداً على الطرق المذكورة في (A.O.A.C)، (١٠)،<sup>٣</sup> تم حسابها اعتماداً على (NRC)، (١٩٧٥)، (٢).

٤,٧ و ١٣,٤ كغم/بقرة مقارنة مع ٧,٨، ٤,٢ و ١١,٢ كغم/بقرة، على التوالي للأبقار المتناولة العليقة القياسية، جدول (٢). كما أظهرت النتائج الإحصائية المتعلقة بالكميات المنتجة يومياً من الحليب الاعتيادي أو الحليب المعدل (٤% دهن) عدم وجود فروقات معنوية بين مجموعتي الأبقار رغم ارتفاع قيمها لمجموعة الأبقار المتناولة العليقة التجريبية حيث كانت معدلاتها ٩,٧ و ٨,٧ كغم/بقرة مقارنة مع ٩,١ و ٨,٤ كغم/بقرة لمجموعة الأبقار المتناولة العليقة التجريبية، جدول (٢).

كما أن النتائج الإحصائية لكفاءة التحويل الغذائي لأنتاج واحد كغم حليب اعتيادي أو حليب معدل لم تظهر أية فروقات معنوية بين مجموعتي الأبقار رغم تحسنها حسابياً لمجموعة الأبقار التي تناولت العليقة القياسية حيث ظهرت معدلاتها ١,٣٢ و ١,٤٣ مقارنة مع ١,٤٨ و ١,٦٦ كغم علف/ كغم حليب منتج على التوالي للأبقار التي تناولت العليقة التجريبية، جدول (٢). وجدت النتائج الحسابية المتعلقة بتكلفة إنتاج كيلو غرام واحد من الحليب الاعتيادي أو الحليب المعدل كونها متقاربة بين مجموعتي الأبقار حيث ظهرت ٥٧٦، ٥٩٩ و ٦٢٣، ٦٧٢

أستخدم نظام التصميم العشوائي الكامل (CRD) ذي النموذج الرياضي  $y_{ij} = m + t_i + e_{ij}$  لتحليل تباين الصفات المدروسة، اعتماداً على (١٢)، حيث أن:-  
 $y_{ij}$  = قيمة الشاهدة (j) التابعة للمعاملة (( لكل صفة من الصفات المدروسة.

$m$  = المتوسط العام لجميع مشاهدات التجربة الخاصة بالمعاملة (i).

$t_i$  = التأثير الثابت للمعاملة (i).

$e_{ij}$  = الخطأ العشوائي الذي يفترض أن يوزع توزيعاً طبيعياً ومستقلاً.

## النتائج

أظهرت النتائج الإحصائية المتعلقة بالكميات المتناولة يومياً من العليقة المركزة وتبن الحنطة والمادة الجافة عدم وجود فروقات معنوية بين مجموعتي الأبقار رغم ارتفاع قيم هذه المعدلات للأبقار المتناولة العليقة التجريبية. حيث كانت ٩,٧،

أعلى لأبقار المجموعة التجريبية حيث كانت ١٠,٦ مقارنة مع ٩,٢ كغم/بقرة لأبقار المجموعة القياسية، جدول (٢).

ديناراً عراقياً، على التوالي جدول (٢). لم تظهر النتائج الإحصائية وجود فروقات معنوية في معدلات الزيادة الوزنية الكلية التي حصلت نهاية التجربة لأبقار المجموعتين رغم كونها

الجدول ٢: معدل الصفات الإنتاجية لمجموعتي الأبقار خلال ستة أسابيع من التغذية

مجاميع الأبقار		الصفة المدروسة *
المتنوعة العليقة التجريبية	المتنوعة العليقة القياسية	
٣,٨ ± ٩,٧	٢,٩ ± ٧,٨	معدل استهلاك العليقة المركزة اليومي، كغم/بقرة
١,٥ ± ٤,٧	١,٣ ± ٤,٢	معدل استهلاك تبن الحنطة اليومي، كغم/بقرة
٢,٧ ± ١٤,٤	٢,١ ± ١٢,٠	معدل استهلاك العلف الكلي اليومي، كغم/بقرة
٢,١ ± ١٣,٤	١,٩ ± ١١,٢	معدل استهلاك المادة الجافة، كغم/بقرة
٥,٧ ± ٩,٧	٥,٦ ± ٩,١	معدل إنتاج الحليب اليومي الاعتيادي، كغم/بقرة
٤,٨ ± ٨,٧	٤,٩ ± ٨,٤	معدل إنتاج الحليب اليومي المعدل (٤% دهن)، ** كغم/بقرة
٠,٣ ± ١,٤٨	٠,٤ ± ١,٣٢	كفاءة التحويل كغم علف/كغم حليب اعتيادي
٠,٥ ± ١,٦٦	٠,٥ ± ١,٤٣	الغذائي كغم علف/كغم حليب معدل
٥٩٩	٥٧٦	تكلفة إنتاج كغم واحد حليب اعتيادي، بالدينار العراقي
٦٧٢	٦٢٣	تكلفة إنتاج كغم واحد حليب معدل، بالدينار العراقي
٢,٦ ± ٩,٢	٥,١ ± ١٠,٦	معدل الزيادة الوزنية الكلية، كغم/بقرة

\* المعدل لثمانية أبقار ± الانحراف القياسي (SD).

\*\* حسبت بالمعادلة التالية التي ذكرها (١):

$$\text{كمية الحليب المعدل (٤\% دهن)} = ٠,٤ \times \text{وزن الحليب} + ١٥ \times \text{وزن الدهن في الحليب}.$$

الجدول ٣: التركيب الكيمياوي للحليب المنتج من مجموعتي الأبقار قيد الدراسة

مجموعتي الأبقار		مكونات الحليب (%)**
المتنوعة العليقة التجريبية	المتنوعة العليقة القياسية	
١,٣ ± ٧٨,٩	١,٢ ± ٨٧,٦	الرطوبة
٠,٦ ± ٣,٣	٠,٧ ± ٣,٥	الدهن الخام
٠,١ ± ٣,٥	٠,٣ ± ٣,٠	البروتين الخام
٠,٧ ± ٤,٣	٠,٢ ± ٤,٩	اللاكتوز
٠,٣ ± ٩,١	٠,٣ ± ٨,٧	المواد الصلبة اللاذهنية
٠,٦ ± ١٢,١	٠,٧ ± ١٢,٤	المواد الصلبة الكلية
٠,١ ± ٠,٦٥	٠,١ ± ٠,٧٣	الرماد
٠,٠٢ ± ١,٠٣٠	٠,٠١ ± ١,٠٣٢	الكثافة النوعية (غم/سم <sup>٣</sup> )

\* المعدل لثمانية أبقار ± الانحراف القياسي (SD).

لم تظهر النتائج الإحصائية المتعلقة بنسب مكونات الحليب أية فروقات معنوية بين مجموعتي الأبقار حيث كانت معدلات نسب كل من الدهن الخام، البروتين الخام، اللاكتوز، المواد الصلبة اللاذهنية، المواد الصلبة الكلية و الرماد هي ٣,٠، ٣,٥، ٤,٩، ٨,٧، ١٢,٤ و ٠,٧٣% في حليب أبقار المجموعة التي تناولت العليقة القياسية مقارنة مع ٣,٣، ٣,٥، ٤,٣، ٩,١، ١٢,١ و ٠,٦٥%، على التوالي، في حليب الأبقار المتنوعة العليقة التجريبية، جدول (٣).

أظهرت النتائج الإحصائية المتعلقة بمعاملات هضم المركبات الغذائية للعلائق التجريبية وجود تفوق معنوي واضح ( $P < 0.01$ ) لمعاملات هضم كل من المادة الجافة، البروتين الخام، الألياف الخام، الكاربوهيدرات الذائبة ومجموع المركبات الغذائية المهضومة الكلية من قبل الأبقار المتنوعة العليقة التجريبية المحتوية على ٥% كسبة الحبة السوداء حيث كانت قيمها ٧١,٧، ٧٦,٦، ٦٦,٢، ٧٢,٥ و ٥٣,٤% مقارنة مع ٥٣,٤، ٦٠,٠، ٣٨,١، ٥٨,٦ و ٥٣,٧%، على التوالي، للأبقار المتنوعة العليقة القياسية، جدول (٤).

على أن الكميات المقدمة من العلائق اليومية تغطي الاحتياجات الغذائية للاستدامة وإنتاج الحليب لهذه الأبقار (٢).

ولما كانت النتائج المتعلقة بالتركيب الكيميائي لحليب أبقار المجموعتين قد أشارت إلى عدم وجود فروقات معنوية بينها فهذا يدل على أن إضافة كسبة حبة البركة إلى علائق أبقار الحليب المحلية يحسن من إنتاج الحليب اليومي ولا يؤثر على تركيبه الكيميائي، وهذا ما لاحظته (٨) أيضاً.

كان لإضافة كسبة الحبة السوداء إلى علائق الأبقار المحلية بنسبة ٥% تأثير في تحسين معاملات هضم جميع المركبات الغذائية فيها عدا معامل هضم الدهن الخام، حيث تحسن معامل هضم المادة الجافة بنسبة ٣٣% ومعامل هضم البروتين الخام بنسبة ٢٨% ومعامل هضم الألياف الخام بنسبة ٧٤% ومعامل هضم ال TDN بنسبة ٢٩%، وهذه النتائج كانت مطابقة لما ذكره العديد من الباحثين عندما قدموا كسبة الحبة السوداء في علائق الأغنام والعجول والأبقار لتحل محل نسبة مختلفة من بروتين العليقة الكلية تراوحت بين ٢٥ - ١٠% منها (٦-٨).

يستنتج مما سبق بأن إضافة كسبة الحبة السوداء في عليقة الأبقار المحلية الحلوبة لتحل محل ٧٠% من بروتين كسبة فول الصويا فيها يحسن من كمية الحليب المنتج ولا يؤثر على تركيبه الكيميائي وكما يرفع معاملات هضم جميع المركبات الغذائية في هذه العليقة.

#### شكر وتقدير

يتقدم الباحثون بالشكر والتقدير لعمادة كلية الطب البيطري / جامعة الموصل لإبداء المساعدة في إجراء التحليل الكيميائي في مختبر التغذية، فرع الصحة العامة البيطرية. وكذلك يشكر الباحثون قسم بحوث نينوى لتوفيرها إمكانيات انجاز هذا البحث.

#### المصادر

١. طه، أحمد الحاج، عطا الله سعيد ومحمد رمزي طاقة. تغذية الحيوان (إدارة الحليب). مترجم عن الطبعة السادسة لمؤلفيه (ماينرد ولوسلي)، جامعة الموصل، ١٩٨٤، ص ٦٢٧ - ٦٨٠.
2. National Research Council. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 5<sup>th</sup> revised edition, national academy of science. Washington DC. 1975.
٣. طه. احمد الحاج صالح وشاكر محمد علي فرحان. الغذاء والتغذية. الطبعة الأولى. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل، ١٩٨٠، ص ٢٦٠ - ٢٧٥.
٤. شمعون، صباح عيدو وناطق حميد صالح. تأثير استخدام بعض المصادر البروتينية المختلفة في علائق أبقار الحليب. مجلة زراعة الرافدين، ١٩٩٠ المجلد ٢٢: ٣، ص ١٦٧ - ١٧٨.

الجدول ٤: معاملات هضم المركبات الغذائية للعلائق التجريبية

المركب الغذائي	معاملات الهضم % *	
	العليقة المركزية التجريبية	العليقة المركزية القياسية
المادة الجافة	١,١ ± ٧١,٠ ** b	٤,٤ ± ٥٣,٤ a
البروتين الخام	٧٦,٧ ± ٥,٦ b	٥٥,٥ ± ٦٠,٠ a
الدهن الخام	٢٢,٣ ± ٥,٥	٢٤,٢ ± ١٢,٨
الألياف الخام	٢٦٦,٢ ± ٨,٣ b	٣٨,١ ± ٨,١ a
الكاربوهيدرات الذائبة	٧٢,٥ ± ٥,٧ b	٥٨,٦ ± ٣,٧ a
مجموع المركبات المهضومة الكلية (TDN)	٦٩,٠ ± ٥,٠ b	٥٣,٧ ± ٣,٧ a

\* معدل ثمانية أبقار ± الانحراف القياسي (SD).

\*\* الحروف المختلفة في السطر الواحد تشير إلى اختلافات معنوية عند مستوى احتمالية ١%.

#### المناقشة

أظهرت النتائج بأن مجموعة الأبقار المتناولة للعليقة التجريبية المحتوية على ٥% كسبة الحبة السوداء قد تناولت كمية أعلى من العليقة الكلية اليومية وبمعدل زيادة ٢٠% عن مجموعة الأبقار المتناولة للعليقة القياسية حيث كانت قيمها ١٢,٠ مقارنة مع ١٤,٠ كغم علف/بقرة، مما يدل على أن إضافة كسبة الحبة السوداء إلى علائق أبقار الحليب المحلية يُحسن من استساغة العليقة وكما أشار إليه (١٣) عند تغذية حبة البركة للجداء الزرابي حيث قدمها بنسبة ١٠٠ ملغم/كغم من الوزن الحي، إلا أن (٧) ذكر تساوي الكميات المتناولة من العليقة المحتوية على كسبة حبة البركة مع العليقة القياسية عندما قدم هذه العلائق بنسبة ٢% من الوزن الحي للعجول ولاحظ تحسن في كمية تبن الحنطة المتناول من قبل العجول المتناولة لكسبة حبة البركة عند تقديمه لها بصورة حرة.

هذا وأن إضافة كسبة الحبة السوداء إلى علائق الأبقار المحلية قد حسن من معدلات إنتاج الحليب اليومي بمقدار ٠,٦ كغم/بقرة، إي أن أبقار هذه المجموعة التجريبية تناولت كمية أكبر من العلف اليومي وأنتجت كمية أعلى من الحليب وهذا مطابق لما ذكره (٨) من أن إضافة كسبة الحبة السوداء لعلائق الأبقار الحلابة قد حسن من إنتاج الحليب اليومي، لذلك كانت كفاءة التحويل الغذائي لإنتاج واحد كغم حليب اعتيادي متقاربة بين مجموعتي الأبقار في هذه التجربة جدول (٢). وبما أن الأبقار في المجموعتين قد زادت بالوزن نهاية التجربة بمقدار متساوي تقريباً ١٠,٦ و ٩,٢ كغم/بقرة على التوالي فهذا يدل

٩. عبد الله. نور الدين محمود، عدنان خضر ناصر، سوسن علي ماجد، استبدال التين بنباتات الذرة الصفراء تامة النمو في عليقة أبقار الحليب المحلية وأثره على إنتاج الحليب ومكوناته. المجلة العراقية للعلوم البيطرية. ٢٠٠٢، المجلد ١٦ العدد (٢) : ٩٥-١٠٢.
10. Macdonald.P,Edwards RA. Greenhalph JFD. Animal nutrition. 2<sup>nd</sup> ed. Longman Group Ltd.. 1973.
11. Association of Official Analytical (AOAC). Official methods of analysis. 11<sup>th</sup> ed. Washington DC. 1970.
١٢. الراوي خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل. الموصل. ١٩٨٠، ص ٤٨٨.
13. El-Hosseiny HM. Sabbah MA. El-Saadany SA. Medical herbs and plants as feed additives for ruminants.2-Effect of using some medical herbs on performance of Zarabi kids. Proc. Conf. Anim. Prod. 18- 20 April. Kafr El-sheikh. Egypt: 2000.
5. Ali, MME. Performance of lambs fed diets containing different proportions of *Nigella sativa* meal. (M.sc. thesis). Fac. Of Agric. Mansoura Univ. 2003.
6. EL-Ayek. MY. AA. Gaber. AZ. Mehrez. Influence of substituting concentrate feed mixture by *Nigella sativa* meal on : 2- Animal performance and carcass traits. Egyptian J. of Nutrition and feeds. 1999, (special issue) : 265-277.
7. EL-Kady. RI. AM. Kandiel. AH.Etman. Effect of substitution concentrate protein by *Nigella sativa* meal on growing calves performance. J. of Agric. Sci. Mansoura Univ. 2001,26(12):7645-7655.
8. EL-Gaafrawy. AM. AA.Zaki. AA.Enas. R.EL-Sedty. Kh.EL-Ekhnawy. Effect of feeding *Nigella sativa* cake on digestibility nutritive value. and reproductive performance of Friesian cows and immune activity of their offspring. Egyptian J Nutri feeds 2003; (special issue): 549-539.