مجلة زراعة الرافدين ISSN: 2224-9796 (Online) ISSN: 1815 – 316 X (print) المجلد (٤٠) العدد (١) ٢٠١٢

تأثير إضافة بذور زهرة الشمس المعاملة وغير المعاملة بالفورمالدهايد في معامل الهضم وبعض صفات الكرش والدم في الأغنام العواسية

أسامة عبد الغني الزيدان
قسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

الخلاصة

استخدم في هذه الدراسة ٩ كباش عواسية متجانسة، قسمت إلى ثلاثة مجاميع، غذيت المجموعة الأولى (السيطرة) على عليقة مكونة من الشعير ونخالة الحنطة وكسبة فول الصويا في حين غذيت المجموعة الثانية على عليقة تحتوي على بذور زهرة الشمس بنسبة ١٠% فيما غذيت الثالثة على نفس مكونات العليقة الثانية مع معاملة بذور زهرة الشمس بالفورمالدهايد. غذيت الكباش لمدة ١٥ يوم واعتبرت الـ ١٠ أيام الأولى كفترة تمهيدية. ثم جمع الروث في الـ ٥ أيام الأخيرة وأخذت عينات سائل الكرش والدم في اليوم الأخير. أوضحت النتائج عدم وجود تأثير معنوي لإضافة بذور زهرة الشمس المعاملة وغير المعاملة بالفورمالدهايد في معامل هضم المركبات الغذائية (المادة الجافة ، العضوية ، البروتين ، مستخلص الايثر والألياف). كما أظهرت نتائج التحليل الإحصائي فروقات معنوية ($P<0.05$) بين المعاملات في درجة الـ pH لسائل الكرش قبل التغذية وبارتفاع معنوي لصالح المعاملة الثانية ٦.٥٨ مقابل ٦.٢٥ و ٦.٢٨ للمعاملة الأولى والثالثة. كما لوحظ انخفاض قيمة الـ pH لسائل الكرش بعد التغذية لجميع المعاملات . بلغ تركيز الامونيا لسائل الكرش قبل التغذية للمجاميع الثلاثة ٢.١٧ و ٢.٦٠و ٣.٠٦ ملغم/١٠٠مل على التوالي. في حين لوحظ ارتفاع معنوي($P<0.05$) في تركيز الامونيا بعد التغذية مترافقا مع المجموعة الأولى والثانية مقارنة بالمجموعة الثالثة حيث كانت التراكيز ٨.٨٢ و٧.٦٢، و ٤.٠٤ ملغم /١٠٠مل على التوالي. تشير النتائج أيضاً إلى عدم وجود تأثير معنوي للمعاملات في تراكيز الكليسريدات الثلاثية واليوريا والكلوكوز والبروتين والبومين الدم في حين كان هناك فرق معنوي ($P<0.05$) بين المجموعة الثانية والثالثة في كلوبيولين الدم حيث كانت القيم ٢.٨٣ و ٣.١٦ و ٢.٣٣ ملغم/١٠٠ مل للمجموعات الثلاثة على التوالي.

المقدمة

تحصل الحيوانات الزراعية على احتياجاتها الغذائية لغرض الإدامة والإنتاج من الغذاء المتناول الذي تختلف قيمته الغذائية تبعا لعوامل كثيرة لعل أهمها هو نوع الحيوان ونوع الغذاء. ويعتبر قياس معامل هضم المادة الغذائية من المؤشرات المهمة لتحديد قيمة الغذاء ومدى استفادة الحيوان منه. هذا وقد أشارت دراسات عديدة إلى أن معامل هضم المادة الغذائية يتأثر بمجموعة من العوامل منها مصدر الطاقة والبروتين والحالة الفيزياوية للغذاء وكذلك نوع المواد العلفية الداخلة في مكونات العليقة. ونظرا لطبيعة الجهاز الهضمي في الحيوانات المجترة ووجود المعدة المركبة التي تحتوي على الأحياء المجهرية التي تلعب دورا مهما في عملية الهضم إذ تقوم هذه الأحياء بتجزئة المواد العلفية وتمثيلها لينتج عنها أحماض دهنية طيارة تؤمن جزء كبير من احتياجات الطاقة للحيوان كما إن البروتين الميكروبي يعتبر مصدرا رئيسيا لسد احتياجات الحيوان من البروتين (العطار ١٩٨١، Ivining ton خرون ١٩٩٨). تعتبر معاملة الأعلاف أو المصادر البروتينية بالفورمالدهايد واحدة من الطرق التي يمكن ان تؤدي إلى تحسين كفاءة الاستفادة من المركبات الغذائية الموجودة في الغذاء أما عن طريق تحسين معامل الهضم وزيادة العابر من المركبات الغذائية وخاصة بروتين الغذاء غير المتحلل داخل الكرش والذي يهضم لاحقا في الجزء الخلفي من القناة الهضمية وبذلك تزداد كمية البروتين الممتص من القناة الهضمية. في هذا المجال أشارت نتائج الدراسات التي أستخدم فيها مواد علفية معاملة باالفورمالدهايد إلى نتائج متباينة فقد أوضح حسن و خرون (٢٠٠١)و Ortega-Cerrilla خرون (١٩٩٩) انه عند معاملة الشعير أو كسبة فول الصويا بالفورمالدهايد أدى إلى انخفاض في معامل هضم المادة الجافة، في حين أشار Liu خرون (١٩٩٣) عند تغذية الأغنام على كسبة فول الصويا المعاملة بالفورمالدهايد أدى

تاريخ تسليم البحث ٢٠١١/٢/٦ وقبوله ١١ / ٤ /٢٠١١

إلى تحسن معنوي في معامل هضم البروتين . نتائج مماثلة حصل عليها Khan و خرون (٢٠٠٠) الذين لاحظوا تحسنا معنويا في معامل الهضم للبروتين عند استخدامهم كسبة بذور القطن المعاملة بالفورمالدهايد . في حين أوضحت دراسات مماثلة ان معاملة مصادر البروتين أو مكونات العليقة بالفورمالدهايد أدى إلى خفض معامل هضم البروتين (Dinius و خرون ١٩٧٥، Ranjhan,Bhargava ١٩٧٤).

ان الهدف من هذه الدراسة هو معرفة مدى تأثير معاملة بذور زهرة الشمس بالفورمالدهايد في معامل هضم المركبات الغذائية وبعض خصائص سائل الكرش وصفات الدم.

مواد البحث وطرائقه

أجريت هذه الدراسة في حقول كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل . حيث استخدم ٩ كباش متوسط أوزانها (٤٨)كغم، قسمت إلى ثلاثة مجاميع، غذيت المجموعة الأولى على عليقة السيطرة المكونة من الشعير ونخالة الحنطة وكسبة فول الصويا في حين غذيت المجموعة الثانية على عليقة تحتوي على ١٠ % بذور زهرة الشمس. أما المجموعة الثالثة فقد غذيت على نفس مكونات العليقة الثانية بعد معاملة بذور زهرة الشمس بالفورمالدهايد بواقع ٦ لتر فورمالين (HCHO) بتركيز ٣٧% و ٣ لتر من حامض الخليك (CH_3COOH) لكل طن من بذور زهرة الشمس المجروشة (Kassem و خرون ١٩٨٧) مكونات العلائق التجريبية وتحليلها الكيميائي موضحة في الجدول (١).

الجدول (١): المكونات والتحليل الكيميائي للعلائق التجريبية

المكونات	العليقة الأولى%	العليقة الثانية %	العليقة الثالثة %
شعير	٥٠	٥٠	٥٠
نخالة حنطة	٣٢.٥	٢٧.٥	٢٧.٥
كسبة فول صويا	٤	٣.٥	٣.٥
بذور زهرة الشمس غير معاملة	---	١٠	---
بذور زهرة الشمس معاملة	---	---	١٠
دهن جاف	٤	---	---
تبن	٨	٨	٨
يوريا	١	٠.٥	٠.٥
ملح طعام	٠.٥	٠.٥	٠.٥
التركيب الكيميائي*			
المادة الجافة	٩٠.٢	٩٠.٦	٩٠.٧
المادة العضوية	٨٤.٩	٨٥.٥	٨٣.٩
البروتين الخام	١٥.٨	١٦.٦	١٦.٢
مستخلص الايثر	٥.٦	٥.٤	٥.٧
الألياف	٧.٩	٧.٨	٨.١
الرماد	٥.٣	٥.١	٦.٨
الطاقة الايضية ميكا كالوري/كغم علف**	٢.٥٩٨	٢.٥٧٠	٢.٥٧٠

* اجري التحليل الكيميائي في مختبر كلية الطب البيطري/جامعة الموصل

**تم حسابها من جداول التحليل الكيميائي لمواد العلف العراقية للخواجة و خرون (١٩٧٨).

غذيت مجاميع الكباش بصورة فردية على العلائق التجريبية لمدة ١٠ أيام كفترة تمهيدية ونقلت بعدها إلى أقفاص الهضم حيث تم جمع الروث لمدة خمسة أيام متتالية، إذ كان يوزن الروث صباح كل يوم وقبل تقديم العلف ثم يؤخذ نموذج يمثل ٢٥% من الوزن الكلي ، يوضع في أكياس نايلون ويحفظ في الثلاجة. وفي اليوم الخامس جمعت النماذج وخلطت وأخذت عينة تمثل ٢٥% تم تجفيفها على درجة ٦٠°م لحين ثبات الوزن. وضعت في أكياس نايلون وحفظت لحين إجراء التحليل الكيميائي. كما أخذت عينات من سائل الكرش قبل التغذية وبعد التغذية بساعتين باستخدام مفرغة الهواء (Suction pump)

وعن طريق إدخال أنبوب بلاستيكي مثبت في نهايته أنبوبة من النحاس بطول ٨ سم ومثقبة إلى الكرش حيث تم قياس درجة الحموضة مباشرة باستخدام جهاز الـ (pH meter). ثم رشح سائل الكرش من خلال عدة طبقات من الشاش الطبي، ثم اخذ ٥مل من الراشح وأضيف إليه ٤٥مل من حامض التنكستيك وحفظ عند درجة (-٢٠°م) لتقدير الامونيا، كما أخذت عينات من الدم من الوريد الوداجي وتم فصل مصل الدم باستخدام جهاز الطرد المركزي (٣٠٠٠ دورة/دقيقة) لمدة عشرة دقائق وحفظ عند درجة (-٢٠°م)، لحين إجراء التحليل الكيميائي (Jain ١٩٨٦) تم تحليل عينات العلف والروث لتقدير المادة الجافة والعضوية والبروتين ومستخلص الايثر والألياف حسب Anonymous (٢٠٠٢)، كما تم تحليل عينات الدم باستخدام عدة التحاليل الجاهزة (Kit) المصنعة من شركة (Syribio) الفرنسية وثم قراءة النتائج باستخدام جهاز (SpectropHotometer). أما امونيا سائل الكرش فقد قدرت وفقاً لطريقة العمل المأخوذة عن (Shamoon ١٩٨٣).

اجري التحليل الإحصائي بواسطة الحاسوب الالكتروني حسب Anonymous (٢٠٠٠) وباستخدام التصميم العشوائي الكامل CRD وفقاً للنموذج الرياضي التالي:

$$Yij = \mu + ti + eij$$

حيث أن

yij= قيمة المشاهدة في العليقة i

μ= التوسط العام

ti= تأثير المعاملة للعليقة i

eij= الخطأ التجريبي للوحدات التجريبية.

وتمت مقارنة المتوسطات باستخدام اختبار دنكن المتعدد المدى (Duncan ١٩٥٥).

النتائج والمناقشة

يوضح الجدول (٢) تأثير العلائق التجريبية في معامل هضم المركبات الغذائية، إذ لوحظ عدم وجود تأثير معنوي للمعاملات في معامل هضم المادة الجافة ٧٤.٦و ٧٣.٨٢ و٨١.٣٤% والمادة العضوية ٧٨.١٨و ٧٦.٩ و ٨٣.٩٥% على التوالي للعلائق التجريبية الثلاث. إلا أنه يلاحظ هنالك تحسن حسابي في معامل هضم المادة الجافة والعضوية للعليقة الثالثة المحتوية على بذور زهرة الشمس المعاملة بالفورمالديهايد جدول (٢). أن عدم ظهور فروقات معنوية بين المعاملات ربما يعود لقلة عدد الحيوانات المستخدمة في هذا البحث. هذه النتائج كانت مشابهة لتلك التي حصل عليها Bhargava و Ranjhan (١٩٧٤) واللذين لم يلاحظا أية فروقات معنوية في معامل هضم المادة الجافة والمادة العضوية عند معاملة كسبة الفول السوداني بالفورمالديهايد في تغذية الحملان، نتائج مماثلة حصل عليها أيضاً Yuyu وخرون (١٩٧٨)، ولم يجد Fiems وخرون (١٩٨٧) اختلافات في هضم المادة العضوية لدى تغذية العجول على كسبة فول الصويا المعاملة وغير المعاملة بالفورمالدهايد، كذلك Petit (٢٠٠٣) الذي لم يلحظ أي فروقات معنوية في معامل هضم المادة الجافة عند تغذية الأبقار على علائق احتوت على بذور الكتان أو بذور زهرة الشمس المعاملة بالفورمالديهايد في حين أوضح حسن و خرون (٢٠٠١) عند استخدامهم كسبة زهرة الشمس المعاملة بالفورمالديهايد في تغذية الأغنام انخفاضاً معنوياً في هضم المادة الجافة والمادة العضوية. تشير النتائج في الجدول (٢) أيضاً إلى عدم وجود تأثير معنوي للمعاملات في معامل هضم البروتين إذ كان ٧٣.٧٨و ٧٤.٣٩ و ٨٠.٠٥% للمعاملات الثلاث على التوالي وبتحسن حسابي للعليقة المحتوية على بذور زهرة الشمس المعاملة بالفورمالديهايد. أن نتائج الدراسات التي حصل عليها العديد من الباحثين حول تأثير معاملة المصدر البروتيني في معامل هضم البروتين كانت متباينة، فقد أشار الملاح (٢٠٠٧) عدم وجود تأثير معنوي للمعاملة بالفورمالديهايد في معامل هضم البروتين في حين اختلفت نتائج هذه الدراسة مع تلك التي حصل عليها Faicheny وخرون (١٩٩٤) و Ortega-Cerrilla وخرون (١٩٩٩) و Khan و خرون (٢٠٠٠) اللذين لاحظوا وجود تأثير معنوي في معامل هضم البروتين. أن هذا التباين في نتائج الدراسات المختلفة في هذا المجال ربما ترجع إلى الطريقة التي عومل بها العلف والنسبة المختلفة من تراكيز الفورمالديهايد المستخدم في المعاملة.

ISSN: 2224-9796 (Online)
ISSN: 1815 – 316 X (print)
المجلد (٤٠) العدد (١) ٢٠١٢

الجدول (٢): تأثير العلائق التجريبية في معامل هضم المركبات الغذائية

المعاملات	معامل هضم المادة الجافة %	معامل هضم المادة العضوية %	معامل هضم البروتين %	معامل هضم مستخلص الايثر %	معامل هضم الألياف %
العليقة الأولى	١.٧±٧٤.٦	١.١٤±٧٨.١٨	٣.٤٥±٧٣.٧٨	٤.٦٨±٨٣.٧٦	٢.٦٢±٤٧.٠٩
العليقة الثانية	٦.٧٩±٧٣.٨٢	١.٧٨±٧٦.٩	٦.٣٨±٧٤.٣٩	٦.٧٩±٨٢.٠٩	٧.٣٢±٤٤.١
العليقة الثالثة	٢.٠٨±٨١.٣٤	٢.٤٤±٨٣.٩٥	١.٣٤±٨٠.٠٥	١.٨٩±٩٣.١٤	٧.٨٥±٦٢.٢٢

لوحظ من نتائج هذه الدراسة عدم وجود تأثير معنوي للمعاملات المختلفة في معامل هضم الدهن الذي كان ٨٣.٧٦ و ٨٢.٠٩ و٩٣.١٤% للعلائق التجريبية الثلاث على التوالي، إلا انه يلاحظ تحسن حسابي بمقدار ١٠% لمعامل هضم الدهن للعليقة الثالثة المضاف إليها بذور زهرة الشمس المعاملة بالفورمالديهايد مقارنة بالعليقة الأولى. هذه النتائج جاءت متفقة مع تلك التي حصل عليها Bahargava و Ranjhan (١٩٧٤) بعدم وجود تأثير للمعاملة بالفورمالديهايد في معامل هضم مستخلص الايثر، إلا أن النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة كانت مختلفة مع تلك التي حصل عليها الملاح (٢٠٠٧) والذي أشار إلى أن معاملة العلف بالفورمالديهايد أدى إلى تحسن معنوي في معامل هضم مستخلص الايثر. وهنا لابد من الإشارة أن في هذه الدراسة حصل تحسن بمقدار ١٠% إلا انه لم يصل إلى مستوى المعنوية ربما يكون بسبب قلة عدد المشاهدات. بلغ معامل هضم الألياف للعلائق التجريبية الثلاث ٤٧.٠٩ و٤٤.١ و ٦٢.٢٢% على التوالي وتشير نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فرو قات معنوية بين المعاملات على الرغم من وجود تحسن واضح في معامل هضم الألياف للعليقة المحتوية على بذور زهرة الشمس المعاملة بالفورمالديهايد بلغ حوالي ١٥% مقارنة بالعليقة الاولى. أن عدم وصول هذا الفرق إلى مستوى المعنوية ربما يعود إلى قلة عدد المشاهدات من جهة مع ارتفاع التباين ضمن المعاملة الواحدة. من المعروف هنالك عدة عوامل يمكن أن توثر في معامل هضم الألياف منها نوع المواد العلفية ومستوى الالقة والبروتين ومدى تأثيرها على طبيعة مكونات الكرش و ثرها على نشاط الأحياء المجهرية. في هذه الدراسة يلاحظ معدل درجة الـ pH بين المعاملات لم تتأثر بدرجة كبيرة على الرغم من وجود فروقات معنوية بين المعاملات الجدول (٣). إذ أن هذه الدرجات تقع في المعدلات الطبيعية التي يمكن أن تعمل بها الأحياء المجهرية. إذ كانت درجة الـ pH قبل التغذية ٦.٢٥و ٦.٥٨ و ٦.٢٨ للمعاملات الثلاث على التوالي وبفارق معنوي ($P<0.05$) لصالح المعاملة الثانية. أما بعد التغذية فيلاحظ ان قيم الـ pH كانت ٥.٨و ٥.٤٩ و ٥.٩٤ على التوالي وبفارق معنوي ($P<0.05$) لصالح المعاملتين الأولى والثالثة. أن هذا الانخفاض متوقع إذ أن بعد التغذية تزداد فعالية الأحياء المجهرية وبذلك تزداد التخمرات مما يؤدي إلى زيادة في تركيز الأحماض الدهنية الطيارة والتي تكون سبباً في خفض درجة الـ pH لسائل الكرش. هذه النتائج كانت متشابهة لتلك التي حصل عليها الملاح (٢٠٠٧) الذي لاحظ انخفاض قيمة الـ pH بعد التغذية مقارنة بقبل التغذية. يلاحظ من الجدول (٣) أن تركيز الامونيا في سائل الكرش قبل التغذية بلغ ٢.١٧و ٢.٦ و٣.٠٦ ملغم/١٠٠مل وبفروقات غير معنوية بين المعاملات. هذه النتائج جاءت متفقة مع تلك التي حصل عليها شمعون والملاح (٢٠١١). كما تشير النتائج ارتفاع تركيز الامونيا لسائل الكرش بعد التغذية في جميع المعاملات حيث بلغ ٨.٨٢ و ٧.٦٢ و ٤.٠٤ملغم/١٠٠مل وبانخفاض معنوي ($P<0.05$) للمعاملة الثالثة مقارنة بالمعاملتين الأولى والثانية. أن ارتفاع تركيز الامونيا لسائل الكرش بعد التغذية متوقع وذلك لان فعالية الأحياء المجهرية عادة تنشط بعد التغذية ويزداد تحلل المصدر النتروجيني في العليقة مما يؤدي ذلك إلى ارتفاع تركيز الامونيا. هذه النتائج

الجدول (٣): تأثير العلائق التجريبية في درجة pH سائل الكرش وتركيز الامونيا

المعاملات	pH		تركيز الامونيا ملغم/١٠٠مل	
	قبل التغذية	بعد التغذية	قبل التغذية	بعد التغذية
العليقة الأولى	ب ٠.٠٦٥±٦.٢٥	أ ٠.١١٣±٥.٨	٠.٩١±٢.١٧	أ ١.٩٣±٨.٨٢
العليقة الثانية	أ ٠.٠٢٥±٦.٥٨	ب ٠.٠٤٦±٥.٤٩	٠.١٧±٢.٦	أ ١.٧٤±٧.٦٢
العليقة الثالثة	ب ٠.١٠٢±٦.٢٨	أ ٠.٠٢٦±٥.٩٤	٠.١٧±٣.٠٦	ب ٠.٢١±٤.٠٤

الحروف المختلفة عمودياً تعني وجود فرو قات معنوية عند مستوى احتمال (P<0.05).

جاءت متفقة مع نتائج العديد من الباحثين اللذين أشاروا إلى أن تركيز الامونيا يزداد بعد التغذية بساعات. ثم يبدأ بالتناقص إلى أن يصل المستويات الطبيعية (الملاح ٢٠٠٧و Sindt خرون ١٩٩٣). تشير النتائج في الجدول (٤) عدم وجود تاثير معنوي بين المعاملات في تركيز الكليسيريدات الثلاثية ١٠٢.٩ و ٧٥.٨ و ٤٩.٦ ملغم/١٠٠مل وكذلك يوريا الدم ٥١.١ و ٥٨.٤ و ٤٨.٤ ملغم/١٠٠مل وتركيز بروتين الدم ٦.٦ و ٦.٨ و٦.٥ملغم/١٠٠مل. هذه النتائج جاءت متفقة مع تلك التي حصل عليها الملاح (٢٠٠٧) عند مقارنته بين العلائق المحتوية على الشعير ونخالة الحنطة المعاملة وغير المعاملة بالفورمالدهايد. كما لوحظ من نتائج هذه الدراسة عدم وجود فروقات معنوية لمستوى الكلوكوز في الدم بين المعاملات اذ بلغ تركيز الكلوكوز ١٠٨.٣ و ١١٢.٣٢ و١٠٣.٥٢ملغم/١٠٠مل على التوالي. هذه التراكيز كانت تقع ضمن المستويات الطبيعية لمستوى الكلوكوز بالدم والتي وجدها العديد من الباحثين (Swanson خرون، ٢٠٠٠، صالح، ٢٠٠٧ والملاح، ٢٠٠٧). ويلاحظ من هذه الدراسة هنالك زيادة معنوية (P<0.05) في تركيز الكلوبيولين ٣.١٦ملغم/١٠٠مل للمعاملة الثانية مقارنة بالمعاملة الثالثة ٢.٣٣ملغم/١٠٠مل.

الجدول (٤): تأثير العلائق التجريبية في صفات الدم الكيموحيوية

المعاملات	الكليسيريدات الثلاثية ملغم /١٠٠مل	يوريا ملغم /١٠٠مل	كلوكوز ملغم/١٠٠مل	بروتين ملغم/١٠٠مل	البومين ملغم/١٠٠مل	كلوبيولين ملغم/١٠٠مل
العليقة الأولى	١٠٢.٩± ١٧.١	٥١.١± ٣.٢	١٠٨.٣٠± ٨.٢١	٠.٢٧±٦.٦	٠.١٧±٣.٨	أب ٠.١٢±٢.٨٣
العليقة الثانية	٧٥.٨± ١٩.٦	٥٨.٤± ٣.٣	١١٢.٣٢± ٤.٩	٠.١±٦.٨	٠.٠٣±٣.٦	أ ٠.٠٨±٣.١٦
العليقة الثالثة	٤٩.٦± ٢٧.٩	٤٨.٤± ٧.٨	١٠٣.٥٢± ٦.٤٥	٠.٠٣±٦.٥	٠.٣٥±٤.٢	ب ٠.٣٧±٢.٣٣

الحروف المختلفة عمودياً تعني وجود فرو قات معنوية عند مستوى احتمال (P<0.05)

EFFECT OF FORMALDEHYDE TREATED AND UNTREATED SUNFLOWER SUPPLEMENT ON NUTRIENT DIGESTIBILITY AND SOME RUMEN AND BLOOD PARAMETERS IN AWASSI SHEEP

Osama AbdulGani AL-Zeadan
Dep. Of Aim. Prod./College of Agriculture and Forestry/ Mosul University

ABSTRACT

Nine Awassi rams were used in this study. The rams were divided into three groups. The first group (control) was fed on ration consisted mainly of barley, wheat bran and soybean meal, while the second and third group fed on ration contained 10% of sunflower untreated or treated with formaldehyde respectively. All the rams were fed for 15days, the first 10days considered as

preperiod, then 5days for feces collection. Samples of rumen liquor and blood was taken in last day.

Results indicated that addition of sunflower seeds untreated and formaldehyde treated had no significant effect on the coefficient of nutrient digestibility (dry and organic matter , Protein , Fat extraction and fiber). Result of statistical analysis showed significant difference ($P<0.05$) between treatments in the pH of rumen liguor for the second treatment (6.58) vs. (6.25 and 6.28) for the first and third treatments. It was noted that the pH value was decreased after feeding in all groups. Concentration of ammonia in rumen liquor before feeding was 2.17, 2.60 and 3.06 mg/100ml respectively. While a significant increases ($P<0.05$) was noted in ammonia concentration after feeding for the first and second group as compared with third group, the values were 8.82, 7.62 and 4.04 mg/100ml respectively. Results also indicated that the treatments had no significant effect on the concentration of blood triglyceride, urea, glucose, protein and albomine, while their was significant ($P<0.05$) differences between the second and third groups on glubulin, their values were 2.83, 3.16 and 2.33 mgl/100ml respectively.

المصادر

حسن ، شاكر عبدالامير ، علي عبدالغني سلطان وماهر محمد الشيخلي (٢٠٠١). تحسين كفاءة الاستفادة من كسبة زهرة الشمس كعلف للحيوانات المجترة، دراسات العلوم الزراعية المجلد (٢٨) العددان٢(٣)، ص٣٢-٤٠.

الخواجة، علي كاظم، الهام عبدالله وسمير عبدالاحد (١٩٧٨). التركيب الكيميائي والقيمة الغذائية لمواد العلف العراقية. نشرة صادرة عن قسم التغذية في مديرية الثروة الحيوانية العامة التابعة لوزارة الزراعة، جمهورية العراق.

شمعون ، صباح عبدو ، وعمر ضياء محمد الملاح ، (٢٠١١). تأثير الإحلال الجزئي للشعير ونخالة الحنطة المعاملتين بالفورمالدهايد ومستوى البروتين في هضم المركبات الغذائية وبعض خصائص تخمرات الكرش وأداء الحملان. مجلة زراعة الرافدين ، ٣٩: ١.

صالح ، عبدالمنعم مهدي ، (٢٠٠٧). تأثير استخدام نسب عالية من البروتين المنخفض تحلله داخل الكرش على الأداء الإنتاجي للأغنام، أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل.

العطار ، علي عبدالكريم (١٩٨١). فسلجة الهضم وتغذية المجترات ، الجزء الأول ، كلية الزراعة – جامعة بغداد.

الملاح ، عمر ضياء محمد (٢٠٠٧). تأثير نسب البروتين في العلائق المعاملة بالفورمالدهايد على معامل الهضم والأداء الإنتاجي في الحملان العواسية ، أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل.

Anonymous, (2002) Official Methods of Analysis. 17th Ed. Association of Official Analytic Chemists, Washington, DC.

Anonymous, (2000). SAS System Under P.C. Dos. SAS institute. Ine. Cary. NC.

Bhargava, B. and S.K. Ranjhan (1974). Nutritional value of protected groundnut-cake for animal production. 4. effect of feeding treated groundnut-cake with wheat straw on growth rate and utilization of nutrients in Nali lambs. lndian J. Anim. Sci. 44(8): 533-541.

Dinius, D.A., P.J. Reynolds, C.K. Lyon and G.O. Kohler (1975). Digestion and utilization of formaldehyde treated alfalfa meal by sheep. J. Anim . Sci. (40): 945-951.

Duncan, C.B. (1955). Multiple rang and multiple "F" test Biometric 11:1-12.

Faichney, G.J., H. Tagari, E. Teleki and R. C. Boston (1994). Nitrogen transactions in the rumen of sheep given a barley straw diet supplemented with untreated or formaldehyde-treated sunflower seed meal. Aust.J. Agric. Res. (45):1203-1214.

Fiems, L.O., B.G. Cottyn, CH.V. Bocque, and F.X. Buysse. (1987). Effect of formaldehyde-treated soybean meal and urea in starter on nitrogen quality, degradability in Sacco, sheep digestibility and calf performance. Anim. Feed Sci. Technol. 16:287-295.

Jain, N.C. (1986). Schalm Veterinary Hematology. 4th Ed. PhiladelPhia. Lea and Febiger.

Kassem, M.M., P.C. Thomas, D.G Chamberlain and S.Robertson (1987). Silage intake and milk production in cows given barely supplements of reduced ruminal degradability. Grass and Forage Science 42: 172-183.

Khan, A. G.,A. Azim, M.A. Nadeem and M.Ayaz. (2000) The effect of formaldehyde treatment of solvent and mechanical extracted cotton seed meal on the performance, digestion and nitrogen balance in lambs. J. Anim. Sci. 13.(6): 785-790.

Linington, M.J., J.H.F. Meyer and J. G. Vander Walt (1998). Ruminal VFA production rates, whole body metabolite kinetics and blood hormone concentration in sheep fed high and low fiber diets .S.Afr . J. Anim. Sci. 28(2): 82-98.

Liu, J.X., Y.M. Wu., Ny. Xn and Z.W. Wn.`(1993). Efficiency of protein utilization of formaldehyde treated rapeseed meal by sheep and influence on cattles performance Aus-Asian. J. Anim, Sci. 6(4): 601-605.

Ortgea-Cerrilla, M.E., H.J. Finlayson and D.G. Armstrong. (1999). Protection of starch in barley against rumen degradation by gluteraldehyde and formaldehyde as assessed by the dacron bag technique. Anim. Feed Sci. and Technol. (77): 83-90.

Petit, H.V. (2003) Digestion, milk production, milk composition and blood composition of dairy cows feed formaldehyde treated flax seed or sunflower seed. J. Dariy Sci (86) 2637-2646.

Shamoon, S.A. (1983) Amino Acid Supplements For Ruminaint Farm Livestock With Reference to Methionine. Ph. D. Thesis. University of Glasgow.

Sindt, M.H., R.A. Stock, T.J. Klopfenstein, and D.H. Shain (1993). Effect of protein source and grain type on finishing calf performance and ruminal metabolism. J.Anim. Sci. 71: 1047-1056.

Swanson, K.C., J.S. Caton, D.A. Redmer ; V.I. Burkeand and L.P. Reynolds (2000). Influence of undegraded intake protein on intake, digestion, serum hormones and metabolites and nitrogen balance in sheep. Small Ruminant Research. 35: 225-233.

Yuyu, (1978). Estimated nutritive value of formaldehyde or heat treated alfalfa leaves for ruminants. J. Anim. Sci (46): 313-318.