أستخدام فرشة الدواجن في تحسين القيمة الغذائية لكوالح الذرة الصفراء المجروشة عند تغذيتها للأغنام

أنمار عبد الغني مجيد الوزير
قسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة – جامعة الكوفة

الخلاصة

تم دراسة تأثير سيلجة كوالح الذرة الصفراء المجروشة بفرشة الدواجن إذ تمت دراسة التحليل الكيمياوي و تجربة الهضم المختبرية *In Vitro* وتجربة نسبة تحلل العناصر الغذائية في كرش الحيوان *In Situ* .(طريقة اكياس النايلون) وتم استخدام ثلاث اكباش عواسية بعمر 2 سنة وبوزن حي 40 كغم و مزودة بناسور دائمي في الكرش.حيث تم خلط كوالح الذرة الصفراء المجروشة مع فرشة الدواجن بنسبة1 كوالح : 3 فرشة دواجن ونسبة رطوبة 70 % وبظروف لاهوائية لمدة 60 يوم في درجة حرارة 30 °م.

اظهرت النتائج زيادة عالية المعنوية ($P<0.01$) في محتوى البروتين الخام والرماد لكوالح الذرة المسيلجة بفرشة الدواجن وزيادة عالية المعنوية($P<0.01$) في معاملات هضم المادة الجافة والعضوية الختبري لكوالح الذرة المسيلجة بفرشة الدواجن وكانت التحسن نتيجة السيلجة لمعامل الهضم المختبري للمادة العضوية اكثر من المادة الجافة في الكوالح المسيلجة.

اما تجربة اكياس النايلون المحضنة في الكرش فقد تفوقت الكوالح المسيلجة في نسبة تحلل المادة العضوية وبصورة عالية المعنوية ($P<0.01$) وتفوق الكوالح المسيلجة على غير المسيلجة في نسبة تحلل النتروجين في الكرش.

تم الاستنتاج من هذه الدراسة بان عملية سيلجة كوالح الذرة الصفراء المجروشة بفرشة الدواجن ادت الى تحسين في عملية تكوين البروتين البكتيري في الكرش من قبل الاحياء المجهرية وبالتالي تحسن معامل الهضم.

المقدمة

لغرض حل مشكلة نقص الاعلاف الحيوانية من خلال البحث عن مصادر علفية غير تقليدية من خلال استعمال المخلفات والنواتج الثانوية الزراعية والصناعية وادخالها في علائق الحيوانات المجترة لقدرتها على الاستفادة منها وانتاج اعلاف حيوانية متكاملة تفي بالاحتياجات لغذائية لجسم لحيوان ومن هذه المخلفات الزراعية كوالح الذرة الصفراء وهي ناتج عرضي لعمليات تفريط لذرة الصفراء في معامل الذرة الصفراء حيث تشكل كوالح الذرة 20% من المحصول.وأوضحت العديد الدراسات بان كوالح الذرة الصفراء منخفضة بمحتواها من البروتين الخام والمعادن ومرتفعة بمحتواها من الالياف(السليلوز والهيميسليلوز) المرتبطة باللكنين مما يقلل من درجة الاستفادة من المركبات الغذائية ويؤدي الى انخفاض معامل الهضم كوالح الذرة الصفراء .و اجرت دراسات عديدة باستخدام المعاملات الكيمياوية مثل هيدروكسيد الصوديوم والامونيا لغرض تحسين القيمة الغذائية لها (الوزير ,2000، السامرائي ، 2001، حسن ، 2004).وبسبب صعوبة وخطورة وتكلفة استخدام مثل هذه المواد الكيمياوية فقد اتجه الباحثون نحو طرق بديلة وغير مكلفة لتحسين القيمة الغذائية لأعلاف الخشنة وتقليل تلوث البيئة.

وتعتبر فرشة الدواجن مركباً استراتيجياً هاماً في نظام الاعلاف الغير تقليدية وكاحد مكونات علائق الحيوانات المجترة حيث انها متوفرة على مدار العام ومتاحة بسعر منخفض بالمقارنة مع مواد العلف التقليدية الاخرى وقد استخدمت

في تصنيع المكعبات العلفية (العاني واخرون 1997).وكان الاستخدام التقليدي لها كاسمدة للتربة الا انه من خلال الدراسات التي اجريت في هذا المجال وجد ان القيمة الاقتصادية لمخلفات الدواجن عند استغلالها في تغذية الحيوانات المجترة تعادل 3–10 اضعاف قيمتها كأسمدة للتربة (Jordon واخرون ،2002) إذ تحتوي مخلفات الدواجن المختلطة مع الفرشة (Litter) على نتروجين بهيئة نتروجين زرق ونتروجين ادرار بنسبة 3 : 1 تقريباً وأغلب النتروجين الموجود في هذه المخلفات (40-60%) موجود بصورة مواد نتروجينية غير بروتينية (NPN) وارتفاع المحتوى المعدني في هذه المخلفات (15–28 %) يجعلها مصدراً جيداً للاملاح المعدنية خاصة الكالسيوم الفسفور ولكنه ينعكس سلباً على محتواها من الطاقة (Bhattacharya و Taylor,1975 ، Brosh واخرون 1988 ، Stephenson واخرون 1990، Mavimbela و Van Ryssen, 2001).

وبهدف وضع حلول عملية لتحسين استثمار مثل هذه المخلفات الزراعية تم استخدام طريقة سيلجة كوالح الذرة بفرشة الدواجن واعتمادها كطريقة غير مكلفة .لذا فان الهدف من هذ الدراسة هو تقييم تاثير عملية السيلجة من ناحية التركيب الكيمياوي وتجربة الهضم المختبرية للمادة الجافة والمادة العضوية وتجربة نسبة التحلل للمادة الجافة والمادة العضوية والنتروجين في كرش الاغنام لكوالح الذرة الصفراء المجروشة .

المواد وطرائق العمل

تحضير العينات والمعاملة

تم إجراء هذا البحث في حقل التجارب التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة – جامعة بغداد للمدة مابين 4/15 –2008/8/15، تم الحصول على كوالح الذرة الصفراء من معمل تفريط الذرة في ابي غريب – بغداد وتم الحصول على فرشة الدواجن من فروج اللحم المربى تربية ارضية بعد انتهاء وجبة التربية. تم جرش كوالح الذرة الصفراء بمجرشة ذات منخل قياس 5 ملم ومن ثم تم تنعيمها الى 2.5 ملم (Preston ,1995). وتم خلطها مع فرشة الدواجن بنسبة1 كوالح : 3 فرشة دواجن ووضعت في وعاء بلاستكي وتم اضافة الماء لها لتحقيق نسبة رطوبة 70% وتم خلطها بشكل جيد وتم نقلها الى اكياس نايلون سميكة(0.2 ملم) موضوعة في حاويات معدنية وتم اغلاقها بشكل جيد ومحكم لضمان الظروف اللاهوائية لمدة 60 يوم في درجة حرارة 30 °م. وفي نهاية فترة السيلجة تم فتح الاكياس مع اخذ جزء منها لغرض التحليل الكيميائي وتهويتها لمدة ثلاثة ايام في درجة حرارة الغرفة مع التقليب المستمر و حفظت في عبوات زجاجية محكمة الغلق لحين اجراء التحليل الكيمياوي عليها.

التحليل الكيمياوي

تم اجراء التحليل الكيمياوي في مختبر التغذية التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة – جامعة بغداد وطحنت العينات باستعمال طاحونة مختبرية ذات منخل قياس 1 ملم قبل اجراء التحليل الكيمياوي. وتم تحليل المادة الجافة(DM) والرماد (Ash) والبروتين الخام (CP) حسب الطريقة القياسية المعتمدة من قبل A.O.A.C. (1990). مستخلص الالياف المتعادل(NDF) ومستخلص الالياف الحامضي (ADF)واللجنين(ADL) تم تقديرها حسب طريقة Van Soestوآخرون(1991).

تقدير معامل الهضم بالطريقة المختبرية (*In Vitro* Digestibility)

تم الحصول على سائل الكرش المستخدم في هذه التجربة من ثلاثة اكباش عواسية بعمر 2 سنة وبمعدل وزن جسم 40 كغم ومزود بناسور دائمي في الكرش لغرض تقدير معامل الهضم بالطريقة المختبرية للكوالح المسيلجة و الكوالح الغير مسيلجة وذلك حسب طريقة Tilley و Terry (1963) وقد استعملت ثلاثة مكررات لكل معاملة وحضنت النماذج عند درجة حرارة 37مْ ولمدة 48 ساعة باستعمال سائل الكرش مع محلول اللعاب الصناعي (مرحلة واحدة للهضم الميكروبي)، لغرض حساب معامل هضم المادة الجافة (IVDMD) المختبري ومعامل هضم المادة العضوية (IVOMD) المختبري .

تقدير نسبة التحلل في الكرش (*In Situ* degradability)

تم استخدام ثلاثة اكباش عواشية (عمر 2 سنة وبمعدل وزن جسم 40 كغم) مزودة بناسور دائمي في الكرش (Rumen Fistula) قدمت لها عليقة أدامة تَحتوي على كواح الذرة الصفراء المجروشة و فرشة دواجن مجففة ونخالةِ الحنطة وكسبة بذور القطن وخليط معادن وفيتامينات لمدة 21 يوماً قبل وأثناء التجربة وكان الماء متوفراً طيلة فترة التجربة .لغرض تقدير نسبة تحلل المادة الجافة (ISDMD) ، نسبة تحلل المادة العضوية (ISOMD) ونسبة تحلل النتروجين (ISND) لكوالح الذرة المسيلجة وغير المسيلجة حيث تم وضع 5 غم مادة جافة فرشة دواجن في اكياس نايلون وتم وضع الاكياس في كرش كل كبش وذلك باستخدام طريقة اكياس النايلون (Mehrez و Ørskov 1977)وكانت اوقات التحضين للمادة الجافة والعضوية هي 0، 12, 24, 36, 48 و72 ساعة وللنتروجين هي 0، 3, 6,9،12 و24 ساعة.كما تم حساب النسبة المئوية للنتروجين المتحلل (P) لكل فترة من فترات الحضن وحسب المعادلة التالية: $P = a + b\,(1-e^{-ct})$ حيث يمثل a : جزء النتروجين الذائب ، b : جزء النتروجين المعرض للتحلل داخل الكرش ، c : السرعة الثابتة لاختفاء الجزءb ، t : الزمن كما تم استخدام هذه الثوابت مع تقدير سرعة مرور النتروجين الى خارج الكرش لكل ساعة ، وعند سرع مرور بطيئة ومتوسطة وسريعة لغرض حساب درجة التحلل الفعال للنتروجين (P′) وتم حساب قيمة دليل التغذية (Nutritive Index Value , NIV) لكوالح الذرة المسيلجة وغير المسيلجة باستعمال الثوابت الناتجة من استخدام طريقة أكياس النايلون المتبعة لتقدير نسبة تحلل النتروجين داخل الكرش بالمعادلة المشتقة من قبل Ørskov و Ryle (1990) وهي $NIV=a'+0.4b'+\frac{200c}{}$ حيث يمثل a' :الفقد الحقيقي بالغسل b'ó: جزء النتروجين المتحلل فعليا وحسب المعادلة التاليةَ: $= b'ó(a+b)-a'$ وتم تحليل النتائج بإستعمال برنامج NAWAY والمجهز من معهد روت للابحاث بريطانيا (Chen،1995). وتم تحليل المتبقي في الاكياس من المادة الجافة والرماد والنتروجين حسب الطريقة القياسية المعتمدة من قبل A.O.A.C. (1990).

التحليل الإحصائي

تم تحليل بيانات تجربة الهضم المختبرية ونسبة التحلل في الكرش باستخدام تصميم تام التعشية (Completed Randomized Design, CRD) بعد تحويل النسب المئوية الى ما يقابلها من قيم جيب الزاوية (Arcsine). وتم استخدام اختبار Duncan المتعدد الحود لاختبار المعنوية بين متوسطات معاملات التجربة وتم استعمال البرنامج الاحصائي SAS (SAS,1997)في اجراء التحليل واختبار المعنوية.

النتائج والمناقشة

التركيب الكيميائي

يتضح من الجدول رقم (1) وجود زيادة عالية المعنوية (P<0.01)في محتوى البروتين الخام لكوالح الذرة المسيلجة بفرشة الدواجن وبنسبة 6.5 % وزيادة عالية المعنوية(P<0.01) في محتوى الرماد وبنسبة 2% وهذه النتائج تتفق مع ما حصل عليه Stephenson وآخرون(1990) و Fontenot(1991)و Gabr واخرون (1991 و1993) من حيث زيادة المحتوى النتروجيني والرماد عند استخدام فرشة الدواجن. وعلى العموم فانه من الصعب اجراء مقارنة بين النتائج المستحصل عليها مع ما منشور في هذا المجال حيث تختلف القيم تبعاً لنوع مخلفات الدواجن المستخدمة وفترة بقاء الطائرعلى الفرشة وحالته الفسيولوجية ومقدار الفقدان في العلف والماء المقدم للطائر (El-Boushy و Van der Poel،2000؛Trevino وآخرون ،2002؛ Lanyasunya واخرون ، 2006) .

وافاد Fontenot(1991) بأن فرشة الدواجن لها تركيز عالي من البروتين الخام ويتضمن بشكل رئيسي من مركبات نتروجينية غير بروتينية (NPN) ولكن محتوى الطاقة منخفض . فيما اكد Stephenson واخرون (1990) بانه حتى لوكانت هنالك فروق كبيرة بين محتوى هذه المكونات فان هذه الاختلافات قد تكون بسبب ارتفاع محتوى الرماد في العلف او نتيجة الغبار او عملية اكسدة للكاربوهيدرات اثناء السيلجة وقد يكون الغبار هو احد اهم مكونات فرشة الدواجن والذي قد يكون سبباً في زيادة محتوى الرماد اكثر من فرشة فروج اللحم (Bhattacharya و Taylor ، 1975).

ان فرشة الدواجن تعد كمصدر بروتيني متحلل في الكرش عند تغذيته للحيوانات المجترة وغنية بالمعادن كالكالسيوم (0.81-6.13)، الفسفور (0.56−3.92) ، مما يودي الى زيادة محتوى الرماد (Bhattacharya و Taylor، 1975 ؛ Broshواخرون ، 1998 ؛El-Boushy و Van der Poel،2000؛ Trevino وآخرون ،2002).

كما بينت النتائج في جدول (1) حدوث انخفاض غير معنوي في محتوى مستخلص الالياف المتعادل (NDF) وانخفاض (P<0.05) معنوي في محتوى الهيميسليلوز وحدوث زيادة غيرمعنوية في محتوى السليلوزواللكنين في الكوالح المسيلجة بفرشة الدواجن .وهذه متوقعة بسبب احتواءها على الفرشة(Bedding) التي هي نشارة الخشب . ان تحرر الهيميسلليلوز وذوبانه في المحلول كان السبب في انخفاض كمية المادة العضوية ومستخلص الالياف المتعادل. (Broshواخرون ، 1998).

جدول رقم (1) التحليل الكيميائي لكوالح الذرة الصفراء المجروشة المسيلجة وغير المسيلجة على اساس المادة الجافة (%)

المكونات	كوالح غيرمسيلجة	كوالح مسيلجة	الخطأ القياسي	معنوية التأثير
المادة الجافة DM	96.39 a	77.75 b	0.16±	**
المادة العضوية OM	94.42 a	88.91 b	0.61±	**
الرماد ASH	5.58 b	11.09 a	0.18±	**
البرويتن الخام CP	1.88 b	12.22a	0.12±	**
مستخلص الالياف المتعادل NDF	83.06 a	81.59 a	0.50±	غ. م.
مستخلص الالياف الحامضي ADF	45.08 b	54.17 a	0.04±	**
الهيميسليلوز	37.98 a	34.42 b	0.02±	*
السليلوز	15.07 a	16.83 a	0.49±	غ.م.
اللكنين ADL	30.01 a	30.34 a	0.09±	غ. م.

*** معنوي عند مستوى 0.05**

**** معنوي عند مستوى 0.01**

غ. م. غير معنوي

a,b الحروف المختلفة ضمن السطر الواحد تشير الى وجود فروق معنوية 0.05

معامـل الهـضم المختبـري *In Vitro* Digestibility

اشارت النتائج جدول (2) الى وجود زيادة عالية المعنوية($P<0.01$) في كل من معامل هضم المادة الجافة (IVDMD) والمادة العضوية(IVOMD) المختبري لكوالح الذرة المسيلجة بالمقارنة مع غير المسيلجة وكان التحسن في معامل هضم المادة العضوية اكبر من التحسن في معامل هضم المادة الجافة ويعزى سبب ذلك الى تحسن الظروف المهياة لفعل ونشاط الاحياء المجهرية في سائل لكرش بالنسبة لهضم وتحليل المواد السليلوزية مما ادى الى تحسن معامل الهضم وهذا يتفق مع نتائج Trevino وآخرون (2002)،و Lanyasunya واخرون (2006) .

جدول رقم (2) معامل الهضم المختبري للمادة الجافة (IVDMD) والمادة العضوية (IVOMD) لكوالح الذرة الصفراء المسيلجة بفرشة الدواجن وغير المسيلجة(%)

	كوالح ذرةغير مسيلجة	كوالح ذرة مسيلجة	مقدار التحسن نتيجة المعاملة %	الخطأ القياسي	معنوية التأثير
م. هـ. المادة الجافة IVDMD	33.67 b	47.62 a	41.43	0.46±	**
م.هـ .المادة العضوية IVOMD	39.98 b	56.00 a	47.57	0.29±	**

** معنوي عند مستوى 0.01

a,b الحروف المختلفة ضمن السطر الواحد تشير الى وجود فروق معنوية 0.05

تقدير نسبة التحلل في الكرش *In Situ* Degradability

يبين الجدول (3) نسبة تحلل المادة الجافة في الكـرش(ISDMD) والجـدول(4) نـسبة تحلـل المـادة العـضوية فـي الكـرش (ISDMD) لكـوالح الـذرة غيـر المـسيلجة والمـسيلجة بفرشـة الـدواجن الـى وجـود زيـادة عالية المعنوية ($P<0.01$) في نسبة تحلل المادة الجافة والمـادة العـضوية ولمعظـم اوقـات التحـضين فـي الكـرش حيث أن الكوالح المسيلجة توفرمستوى عالي من الطاقة يمكن ان يتزامن مع التحلل السريع لمصدر النتروجين (حامض اليوريك) مما يرفع من كفاءة الاحياء المجهرية من حيث وقدرتها على تحطيم جدار الخلية النباتية في الكوالح المسيلجة وقد اتفقت مع نتائج(Stephenson واخـرون 1990 و Fontenot ، 1991، Mavimbela و Ryssen، 2001) .

جدول رقم (3) نسب تحلل المادة الجافة في الكرشISDMD(%)

اوقات التحضين (ساعة)	كوالح غير مسيلجة	كوالح مسيلجة	الخطأ القياسي	مستوى المعنوية

0	5.24[a]	5.78 [a]	0.32±	غ. م.
12	9.25[b]	16.02 [a]	2.21±	**
24	17.37[b]	20.43 [a]	2.05±	**
36	31.92 [b]	36.55 [a]	3.21±	**
48	35.46 [b]	52.38 [a]	3.48±	**
72	40.33 [b]	58.16 [a]	4.01±	**

غ. م . غير معنوي

*** مستوى المعنوية 0.05**

**** مستوى المعنوية 0.01**

a,b الحروف المختلفة ضمن السطر الواحد تشير الى وجود فروق معنوية 0.05

جدول رقم (4) نسب تحلل المادة العضوية في الكرش ISOMD(%)

اوقات التحضين (ساعة)	كوالح غير مسيلجة	كوالح مسيلجة	الخطأ القياسي	مستوى المعنوية
0	7.28 [b]	9.82[a]	0.64±	*
12	10.37 [b]	19.26 [a]	2.58±	**
24	18.78 [b]	28.03 [a]	3.36±	**
36	32.92 [b]	40.40 [a]	4.01±	**
48	38.46 [b]	58.55 [a]	4.73±	**
72	42.31 [b]	60.86 [a]	4.07±	**

غ. م . غير معنوي

*** مستوى المعنوية 0.05**

**** مستوى المعنوية 0.01**

a,b الحروف المختلفة ضمن السطر الواحد تشير الى وجود فروق معنوية 0.05

جدول رقم (5) نسب تحلل النتروجين في الكرشISND (%)

اوقات التحضين (ساعة)	كوالح غير مسيلجة	كوالح مسيلجة	الخطأ القياسي	مستوى المعنوية
0	51.13 [b]	57.62 [a]	1.46±	**
3	56.41 [b]	62.50 [a]	4.84±	**
6	57.46 [b]	64.36 [a]	3.99±	**
9	59.87 [b]	72.15 [a]	4.21±	**
12	67.35 [b]	76.61 [a]	4.04±	**
24	67.67 [b]	80.11 [a]	2.66±	**

غ. م . غير معنوي

*** مستوى المعنوية 0.05**

**** مستوى المعنوية 0.01**

a,b الحروف المختلفة ضمن السطر الواحد تشير الى وجود فروق معنوية 0.05

يبين الجدول(5) نسبة تحلل النتروجين في الكرش(ISND)التي توضح تفوق كوالح الذرة المسيلجة وبصورة عالية المعنوية($P<0.01$) وتفق هذه النتائج مع نتائج بحوث سابقة أشارت إلى أن اغلب النتروجين المتوفر في فرشة الدواجن يحتوي حامض اليوريك الذي يكون تحلل ابطأ من تحلل اليوريا في الكرش والمعروفة

بسرعة تحللها مما يزيد من مقدار الاستفادة من النتروجين المتحلل في زيادة قابلية أحياء الكرش المجهرية على التكاثر وبالتالي تحسين معامل الهضم (Oltjen واخرون1968؛ Bhattacharyaو Taylor ، 1975)، إذ إن تزامن الطاقة والنتروجين المتناسبة مع نشاط الأحياء المجهرية في كرش الحيوان(1992,Ørskov) تجعل عملية تحرر الأمونيا في كرش الحيوان ابطأ من تحرر اليوريا في الكرش يمكن للأحياء المجهرية الاستفادة منها ان مخلفات المحاصيل الزراعية ومنها كوالح الذرة التي لا تحتوي على كميات كافية من النتروجين لغرض الوصول الى الحد الأقصى من النمو الميكروبي لذا فان اضافة النتروجين كشيء تكميلي لمثل هذه الأعلاف يؤدي للحصول على نتائج ايجابية حيث تعمل على توفير ظروف أفضل للاحياء المجهرية داخل كرش الحيوان لزيادة نشاطها وقدرتها على هضم الالياف (1988,Sundstøl) هذا بالاضافة الى احتواء فرشة الدواجن على العناصر المعدنية الضرورية لتحقيق افضل نمو ميكروبي (Muller،1990؛ Raffin وMcCaskey،1990؛ Rogerو Poore،1994) .

يبين الجدول (6) قيم التوابت a، bو c يؤكد هذا الجدول النتائج المذكورة اعلاه بملاحظة قيم الثوابت خصوصاً بالنسبة لقيمتي a و b التين توضحان تفوق الكوالح المسيلجة وتتفق هذه النتائج مع بحوث(Swingle وآخرون 1977 ; Gabr وآخرون 1991و 1993). اشارت الى ان وجود حامض اليوريك في الفرشة (الذي يتحلل برجة ابطأ من تحلل اليوريا) الى امونيا وبالتالي زيادة في قابلية الاحياء المجهرية على التكاثر وتصنيع البروتين الميكروبي وتحسن في الهضم وهذا ما يتوضح بالنسبة لقيمة دليل التغذية، حيث اعطت الكوالح المسيلجة زيادة في مقدار دليل التغذية بحوالي 4 % مقارنة بغير المعاملة .

جدول (6) قيم الثوابت a،b وc[1] وقيمة دليل التغذية
لكوالح الذرة المسيلجة وغير المسيلجة المستخدمة في الدراسة

الثوابت	كوالح غير مسيلجة	كوالح مسيلجة	الخطأ القياسي	مستوى المعنوية
A	50.97	56.74		
B	19.80	28.50		
C	0.0886	0.0790		
قيمة دليل التغذية NIV	69.48	73.68	2.45±	*

(1)حسبت حسب نظام Naway وحسب (Chen 1995)
*** الفروق معنوية عند مستوى 0.05**

يبين الجدول(7) درجة تحلل النتروجين الفعّال عند سرع مرور جزيئية مختلفة / ساعة ، لقد دلت النتائج على تفوق كوالح الذرة المسيلجة بفرشة الدواجن في تحلل النتروجين مقارنة بغير المسيلجة حيث يلاحظ التفوق المعنوي في درجة تحلل النتروجين الفعّال وعند سرع مرور مختلفة (بطيئة ومتوسطة وسريعة) .وان هذا التفوق يعتبر مثالياً لتكوين البروتين الميكروبي (Swingle واخرون 1977) ويعطي كميات متساوية من النتروجين لحصول دورة النتروجين (N-cycle) للكرش وبزيادة مستوى نتروجين الامونيا في الكرش سيؤدي الى زيادة في كمية البروتين الواصلة الى الامعاء الدقيقة للحيوان(Hadjipanayiotou،1984 ؛ Raffin وMcCaskey،1990؛ Rogerو Poore،1994) .

جدول (7) درجة تحلل النتروجين الفعال[1] عند سرع مرور جزيئية مختلفة / ساعة
لكوالح الذرة المسيلجة وغير المسيلجة المستخدمة في الدراسة

	سرعة المرور الجزيئية		
درجة التحلل الفعال	0.02	0.07	0.12
كوالح غير مسيلجة	67.1	62.0	59.4
كوالح مسيلجة	79.5	71.8	68.0
الخطأ القياسي	2.56±	3.12±	2.45±
مستوى المعنوية	*	*	*

(1)تم حسابها من معادلة Ørskov و McDonald (1979) P´= a+bc/K+c

*** الفروق معنوية عند مستوى 0.05**

تم الاستنتاج من هذه الدراسة بان عملية سيلجة كوالح الذرة الصفراء المجروشة بفرشة الدواجن ادت الى تحسين في عملية تكوين البروتين البكتيري في الكرش من قبل الاحياء المجهرية وبالتالي تحسن معامل الهضم

المصادر References

- **السامرائي، وفاء حميد عبد الستار** .2001 دراسة تأثير بعض المعاملات الكيمياوية لتحسين القيمة الغذائية لكوالح الذرة الصفراء المجروشة. رسالة ماجستير، كلية الزراعة ، جامعة بغداد.
- **العاني، عادل نوري و رؤوف، سالم عمر و السلطان ، علي عبد الغني**. 1997 .استخدام المكعبات العلفية في تغذية الاغنام العواسية. مجلة اباء للابحاث الزراعية . مجلد 7: 17-31.
- **الوزير، أنمار عبد الغني مجيد** .2000 . تحسين القيمة الغذائية لكوالح الذرة الصفراء باستخدام معاملات كيمياوية مختلفة . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد.
- **حسن ، اشواق عبد علي** . 2004. استعمال المعاملات الكيمياوية في تحسين القيمة الغذائية لسعف نخيل التمر. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة . جامعة بغداد .
- **Association of Official Analytical Chemists (AOAC**).1990. Official methods of analysis. 15th edition. AOAC, Arlington, Virginia, USA.
- **Bhattacharya, A.N. and Taylor, J.C.**1975. Recycling animal waste as a feedstuff.:A Review .J.Anim.Sci.41:1438-1457.
- **Brosh, A.; Aharoni Y.; Levy D. and Holzer, Z.**.1998. Effect of source and content of ash in poultry litter used in diets for beef cattle .J. Agric. Sci. Camb., 131:87-95.
- **Chen, X. B.**, 1995. Naway Excel: A utility for processing data of feed degradability and in vitro gas production, version 4.0. Rowett Research Institute. UK
- **El-Boushy, A. R. Y. and Van Der Poel, A. F. B.**2000. Handbook of poultry feed from waste: Processing and Use .2nd Edition .Kluwar Academic Publishers. The Netherlands.
- **Fontenot, J.P**. 1991. Recycling animal waste by feeding to enhance environmental quality .Prof. Anim. Scientist ,7:1-8.
- **Gabr, A.A.; Abdlhamid, A.M.; El-Ayek, M. Y. and Mehrez, A.Z.** 1991. Substituting concentrate feed mixture by dried poultry litter and molasses in ration of sheep containing low quality agriculture residues. J.Agric.Sci. Mansoura University. Egypt 16(8): 1707-1717.
- **Gabr, A.A.; El-Ayek, M. Y. and Mehrez, A.Z.**1993. Effect of long term of feeding of rations containing dried poultry litter on digestibility and growth lamb performance. J.Agric. Sci. Mansoura University.Egypt. 8(12):3437-3556.
- **Hadjipanayiotou, M**.. 1984. The use of poultry litter as ruminant feed in Cyprus. World Animal Review, 49: 32-38.
- **Jordan, D. J.; Klopfenstein, T. J. and Adams, A.S.** 2002. Dried poultry waste was for cows grazing low quality winter forages. J. Anim. Sci., 80: 818-824.
- **Lanyasanya,T.P.; Rong, W.H.; Abdulrazak, S.A. ; Kabru, P.K.;Makori J.O.; Onyango, T.A. and Mwang, D.M.**2006. Factor limiting use of poultry manure as protein supplement for dairy cattle on smallholder farm in Kenya. International journal of poultry science, 5(1)75-80.
- **Mavimbela , D.T. and Van Ryssen, J.B.J.** .2001. Effect of dietary molasses on the site and content of digestion of nutrients in sheep fed broiler litter .S.Afr.J.Anim.Sci., 31(1):33-39.

-**Mehrez, A. Z. and Ørskov, E. R.** .1977. A study of the artificial fibre bag technique for determining the digestibility of feeds in the rumen. J. agric. Sci., Camb. 8:645-650.
-**Muller,Z.O.**1990. Feed from waste . State of 18 Food and Agricultural Organization of the United Nation (FAO-UN). Rome .Italy.
-**Oltjen, R.R.; Shyter, L.L.; Kozok, A.E. and Williams, Jr**., **E.E.** 1968. Evaluation of urea, biurate, urea phosphate and uric acid as NPN sources for cattle. J. Nutr., 94: 193-202.
-**Ørskov, E.R**.1992. Protein nutrition in ruminants Academic Press 2nd edition Inc. London. England.
-**Ørskov, E.R. and McDonald, I .**.1979. The estimation of protein Degradability in the rumen for incubations measurement weighted according to rate of passage. J.agric.Sci.Camb., 92:499-503
-**Ørskov, E.R. and Ryle, M.** .1990. Energy Nutrition of Ruminants. Elsevier Applied Science, London, U. K.
-**Preston, T.A**.1995. Tropical animal feeding (A manual for research worker) FAO animal production and health paper.No.126.Rome.Italy.
-**Rogers, G.M. and Poore, M.H.** 1994. Broiler litter as an alternative feed source for beef cattle: Health concerns and feeding guidelines. Vet. Clin. Nutr., 1, pp: 5.
-**Ruffin, B.G. and McCaskey**, **T.A.** 1990. Broiler litter can serve as a feed ingredient for beef cattle. Feedstuffs, 62: 13.
-**SAS Institute Inc**.1997. SAS® User's Guide: Statistics. Version 6.12. edition .SAS Institute Inc., Cary, NC.
-**Stephenson, A.H.; McCaskey, T.A. and Ruffin, B.G.**.1990. A survey of broiler litter composition and potential value as a nutrient resource .Biological Wastes,34:1-9.
-**Sundstøl, F.,** 1988. Improvement of Poor Quality Forages and Roughages. In Ørskov, E.R. (ed.) Feed Science. Elsevier Science Publishers B.V. Amsterdam.pp257-277.
-**Swingle, R.S.; Araiza, A. and Urias, A.R.** 1977. Nitrogen utilization by lambs fed wheat straw alone or with supplements containing dried poultry waste cottonseed meal and urea. J.Anim.Sci. 45(6):1435-1440
-**Tilley, J. M. A. and Terry, R. A.**1963. A two-stage technique for in vitro digestion of forage crops. J. Brit. Grassl. Sci., 18:104-111.
-**Trevino, H.M., Ornelas, E.G. and Barragan**, **H.B.** 2002. Using high quality litter for growing beef cattle in an intensive feeding system increases and animal performance. Tec. Pecu. Mexico, 40: 1-15.
-**Van Soest, P.J.; Robertson, J.B. and Lewis, B.A.** 1991. Method for dietary fibre, neutral detergent fibre, and non starch polysaccharide in relation to animal nutrition. J.Dairy Sci., 74: 3583-3597.

Using poultry litter to improve nutritive value of corn cobs in sheep nutrition

Al-Wazeer, Anmar. A. M.

College of Agriculture
University of Kufa

Abstract

The present study was conducted to investigate the effects ensiles corn cobs with poultry litter to improve nutritive value of corn cobs using two method. First: *In Vitro* digestibility of dry matter (IVDMD), organic matter (IVOMD). Second: *In Situ* degradation in rumen of dry matter (ISDMD), organic matter (ISOMD) and nitrogen (ISND) using Awassi rams age 2 years, average weight 40kg fitted with rumen fistula. Ground corn cobs mixed with poultry litter with a ratio 1:3 (cobs to litter) and increasing moisture to 70% with water and kept under anaerobic condition for 60 days in temperature 30°C.

Results showed that there were highly significant ($P<0.01$) increase in crude protein and nitrogen content. Highly significant ($P<0.01$) increase in IVDMD, IVOMD of corn cobs ensiled with poultry litter. The improving in IVOMD was more than improving with IVDMD. Results indicated that ensiled corn cobs were significantly ($P<0.01$) superior in ISDMD, ISOMD, and ISND percentage.

In conclusion, using poultry litter with corn cobs will improve digestibility Coefficient of corn cobs and improve its nutritive value for Awassi sheep.