مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الزراعية المجلد (26) العدد (1)2004
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Agriculture Science Series Vol (26) No (1) 2004

تأثير معالجة حبوب الذرة بمحلول اليوريا على الكمية المستهلكة والزيادة اليومية في الوزن عند حملان العواس السورية

الدكتور توفيق دلاّ *

(قبل للنشر في 2004/6/1)

□ الملخّص □

يهدف هذا البحث إلى استخدام حبوب الذرة الصفراء في علائق تسمين الحملان ومدى إمكانية استخدام اليوريا لتقويتها كبديل عن الأكساب البقولية التي تستخدم عادة في تقوية العلائق الفقيرة بالبروتين.

استخدم في هذا البحث ثمانية حملان عواس قسمت إلى مجموعتين ووضع كل حمل في قفص مستقل لمدة أسبوعين قبل التجربة للتأقلم ، وقدم للمجموعتين نفس العليقة مع اختلاف المصدر الآزوتي:

المجموعة الأولى (الشاهد) كان المصدر الآزوتي بها كسبة القطن المقشورة.

المجموعة الثانية (المعاملة) كان المصدر الآزوتي بها حبوب الذرة الكاملة المعاملة بمحلول اليوريا 2% على أساس الوزن الجاف للذرة.

وقد استمرت التجربة لمدة ثمانية أسابيع، ودلت النتائج على أن الكمية المستهلكة من العليقة المعاملة تفوق على العليقة الشاهد بدءاً من الأسبوع الثاني حتى نهاية التجربة 75 غ /كغ وزن استقلابي مقابل 65 غ / كغ وزن استقلابي محسوبة على أساس الوزن الاستقلابي وقد كان متوسط الزيادة اليومية في الوزن متقارباً في بداية التجربة ثم بدأ تفوق المجموعة المعاملة بشكل واضح حتى نهاية التجربة 196 غ يومياً للمعاملة مقابل 155 غ للشاهد. أما الكفاءة التحويلية فقد كانت أعلى في الشاهد عنها في المعاملة حيث بلغت 6 كغ علف / 1 كغ زيادة في الوزن للشاهد مقابل 4.5 كغ علف / كغ زيادة وزن في العليقة المعاملة.

كلمات مفتاحية: *ذرة صفراء ، يوريا ، حملان عواس ، زيادة وزنية .*

* مدرس في قسم الإنتاج الحيواني – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الزراعية المجلد (26) العدد (1)2004
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Agriculture Science Series Vol (26) No (1) 2004

Effect of Treatment of Mais Grain with Urea on Feed Intake and Daily Weight Gain in Syria- Awassi Lambs.

Dr. Tawfik Dalla *

(Accepted 1/6/2004)

□ ABSTRACT □

The aim of this study is to use the mais grain fortified with solution of urea.

Eight lambs (Awassi) have been used in this experiment. These lambs were devised into two groups:

The first group (control) has received cotton seed meal (CSM). The other one (Treatment) has received mais grain treated with urea solution (2% in dry matter).

The results have indicated that the feed intake was higher with the diet of urea treated mais grain than control diet (75g/ kg $w^{0.75}$ v.s 65 g/kg $w^{0.75}$). The average daily weight gain was also higher with treated diet than the control especially at the end of the experiment 196 g v.s 155 g with the control. The feed conversion (kg feed / 1 kg body weight gain) was higher with control than the treated diet 6 for control v.s 4.5 for the treatment.

Key words: Zea maize, Urea, Awassi lambs, weight gain .

*** Lecturer, Department Of Anomal Production, Faculty Of Agriculture, Tishreen University, Lattakia.**

مقدمة:

تعتبر حبوب الذرة الصفراء مادة علفية مركزة غنية بالطاقة وفقيرة بالبروتين ولذا فإن استعمالها ضمن الأعلاف المركزة كعلائق للمجترات يستوجب إضافة أعلاف بروتينية أخرى كالأكساب البقولية للحصول على مركزات متزنة (Friesecke, 1984 Inra, 1978).

سنقوم في هذا البحث باستخدام المتممات الآزوتية غير البروتينية للذرة الصفراء (اليوريا) عوضاً عن الأكساب البقولية وذلك بهدف تخفيض تكلفة أسعار العلائق المستخدمة من جهة وتأمين مصدر آزوتي متحطم بالكرش كاليوريا من جهة أخرى.

كما ويعتبر استخدام حبوب الذرة الصفراء المعاملة باليوريا إحدى الطرق المؤدية إلى عدم التحرر السريع للـ NH3 من اليوريا بعد تثبيت هذه الأخيرة بحبوب الذرة الصفراء، إذ أن إضافة اليوريا بشكل عشوائي يؤدي إلى تحللها السريع بالكرش وانطلاق الأمونيا التي قد ترتفع نسبتها لحد تعجز البكتريا من استخدامها وبالتالي يُمتص الجزء الزائد عبر الشعيرات الدموية لجدار الكرش إلى الدم وإذا ارتفع تركيزها عن حد معين أدى ذلك إلى تسمم الحيوان (Darwich, 1984: Inra, 1978)، وبالتالي فإن خلط حبوب الذرة الصفراء مع محلول اليوريا يؤدي إلى ثلاث نتائج متزامنة وهي:

1. تقوية حبوب الذرة الصفراء الغنية بالطاقة والفقيرة بالبروتين بمصدر آزوتي غير بروتيني.
2. إيجاد وسيلة جيدة لاستخدام اليوريا تحول دون تحللها السريع وتكوين NH3 بكمية مفرطة وبوقت قصير.
3. تأمين علائق متزنة بتكاليف متدنية.

وقد أجريت الكثير من الأبحاث حول معاملة الأعلاف الخشنة وخاصةالأتبان باليوريا وكانت النتائج متفاوتة حول إمكانية تحسين قيمتها الغذائية(Dulphy, 1992 ; Darwich, 1993; Hasna, 1990) ولا تزال الأبحاث مستمرة في هذا المجال ، أما فيما يخص معاملة المركزات باليوريا فقد كانت الأبحاث اقل في هذا المجال حيث أجريت بعض الأبحاث على معاملة الشعير باليوريا لرفع قيمته الغذائية البروتينية (Darwich & Jenade, 1993 ; Orskove & Grubb, 1977)، وقد بين Orskove أن المعاملة باليوريا أدت إلى تحسين معامل هضم المادة العضوية من 78% إلى 82% بينما لم يلاحظ درويش أي تحسين للقيمة الغذائية.

وقد وجد (Horton & Steacy, 1979) أن المعاملة بالأمونيا ترفع نسبة البروتين بحدود 112% كما توصل (M. H. M. Yacout, 1996) إلى نفس النتائج وأضاف أن المعاملة بالأمونيا تزيد معامل هضم البروتين الخام ولكنها لم تصل لحد المعنوية كما أشار(Horton, 1979 ; Singh and Negi, 1985).

المواد والطرق المستخدمة:

1- **الحيوانات:** استخدم في هذه التجربة (8) حملان من سلالة أغنام العواس السورية متوسط أوزانها 25 كغ وتراوحت أعمارها بين (3 – 4) أشهر وقسمت إلى مجموعتين وضع كل حيوان في قفص مستقل وغذيت على نفس العلائق المستخدمة في التجربة لمدة أسبوعين للتأقلم على العليقة والمكان وبعدها بدأت فترة القياس.

2- التغذية: تمت تغذية الحيوانات على عليقتين متجانستين بالمكونات مع اختلاف المصدر الآزوتي في كل منهما وكانت:

آ-العليقة الشاهد (C) المصدر الآزوتي فيها كسبة القطن المقشورة.

ب–العليقة المعاملة (T) المصدر الآزوتي فيها هو حبوب الذرة الكاملة المشبعة باليوريا برش الحبوب بمحلول يوريا تركيز 60% بحيث تصبح نسبة اليوريا 2.09 على اساس الوزن الجاف تماماً وأصبحت نسبة الرطوبة 17% ، وقد أصبح نتيجة للمعاملة محتوى كل 1 كغ ذرة 14.2 غ N حيث أضيف لكل 1 كغ ذرة 8.28 غ N.

وقدرت الاحتياجات الغذائية: 0.9 وحدة علفية UFV ، PD1 = 80 غ حسب (INRA, 1988). واستمرت التجربة لمدة ثمانية أسابيع لاختبار تأثير إضافة اليوريا للذرة ومقارنتها مع كسبة القطن المقشورة. وقدمت العلائق مرتين يومياً صباحاً ومساءاً وكان الماء متوفر بشكل دائم للحملان. والجدول رقم (1) يبين تركيب العلائق المستخدمة في تغذية الحملان وقيمتها الغذائية.

جدول (1): تركيب العلائق المستخدمة في تغذية الحملان وقيمتها الغذائية.

العلف العليقة	تبن (غ)	ذرة (غ)	كسبة (غ)	يوريا (غ)	NaCl Caco3 g	UFV	PDIE	PD1N
الشاهد	100	880	120	–	50	1.06	105	80
المعاملة	100	1000	–	18	50	1.12	101	97

3– المؤشرات الإنتاجية المدروسة:

أ– كمية الأعلاف المتناولة يومياً وذلك بوزن المتبقي في المعالف وطرحه من الكمية الكلية المقدمة للحملان.

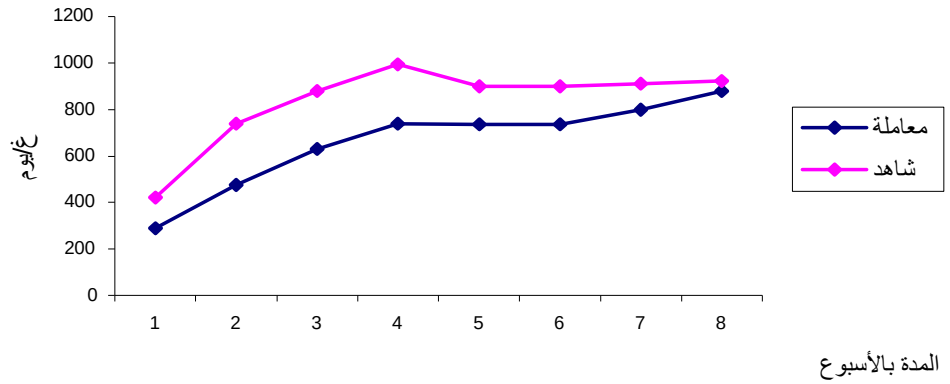
ب– تقدير الزيادة اليومية في الوزن وذلك بوزن الحيوانات أسبوعياً.

جـ– تقدير معامل التحويل الغذائي كغ غذاء / كغ زيادة وزن .

النتائج:

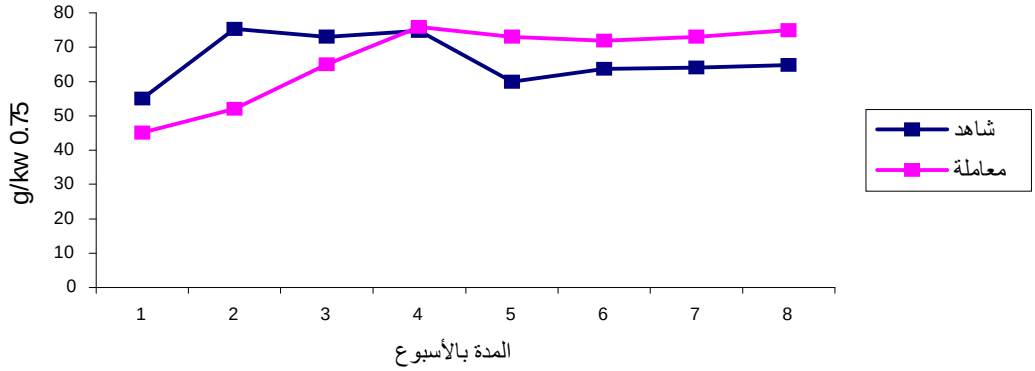
1–الكمية المستهلكة:

لوحظ انخفاض كمية العلف المستهلكة يومياً من العليقة المعاملة مقارنة مع عليقة الشاهد بشكل واضح في بداية التجربة (475 غ للمعاملة مقابل 738 غ للشاهد)، ولكن مع تقدم مراحل التجربة زادت الكمية المستهلكة يومياً من العليقة المعاملة بشكل واضح بعد أن تعودت الحيوانات على العليقة المعاملة ورائحة الأمونيا وتأقلمت معها بحيث اقتربت في نهاية التجربة؛ أي بعد ثمانية أسابيع من العليقة الشاهد،(880 غ يومياً من العليقة المعاملة مقابل 920 غ يومياً من العليقة الشاهد كما هو موضح في الشكل رقم (1) الذي يبين الكمية المتناولة يومياً.



الشكل (1): الكمية المتناولة غ/يوم خلال التجربة.

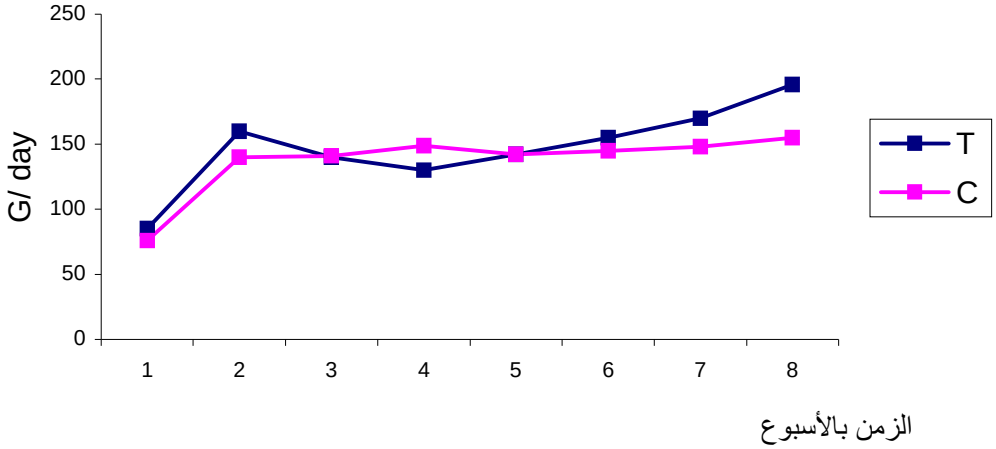
وعندما نعبر عن الكمية المستهلكة غ/كغ وزن استقلابي $g/kgw^{0.75}$ فإننا نلاحظ ابتداءاً من الأسبوع الثالث تفوق عليقة المعاملة على عليقة الشاهد واستمر ذلك حتى نهاية التجربة – الشكل رقم (2).



الشكل (2): الكمية المتناولة غ/كغ وزن استقلابي $g/kgw^{0.75}$ خلال التجربة.

2-معدل الزيادة اليومية في الوزن:

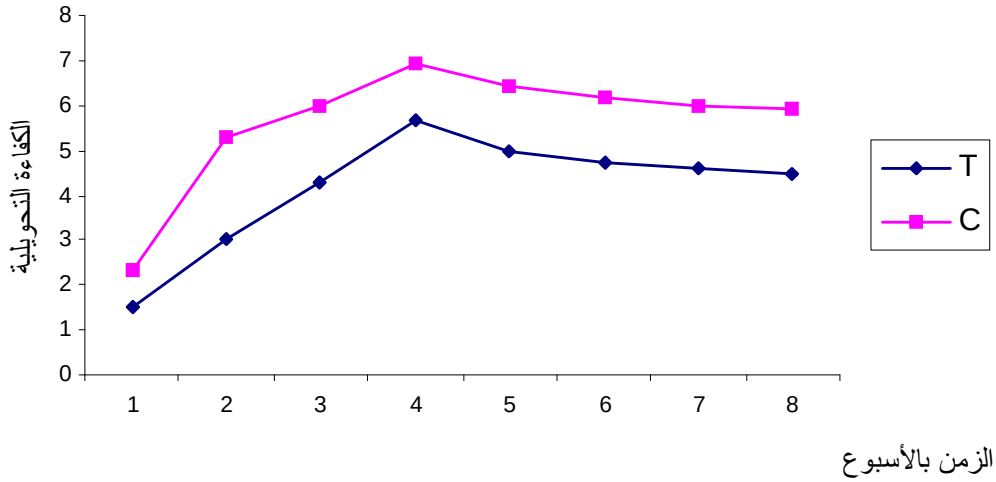
يلاحظ من الشكل (3) تقارب معدلات الزيادة اليومية في الوزن خلال الأربعة أسابيع الأولى من التجربة في العليقة الشاهد والعليقة المعاملة وتبدأ الزيادة اليومية للوزن بالتفوق بشكل واضح في عليقة الذرة المعاملة باليوريا (T) مقابل عليقة الذرة + الكسبة (C) حتى نهاية التجربة حيث بلغت 196 للعليقة المعاملة مقابل 155 غ في عليقة الشاهد.



الشكل (3): معدل الزيادة اليومية في الوزن غ/يوم خلال التجربة.

3-معدل التحويل الغذائي:

هو عبارة عن عدد كيلوغرامات العلف اللازمة لزيادة الوزن 1 كغ. ويوضح الشكل (4) الكفاءة التحويلية ويلاحظ منه أن معاملة الذرة باليوريا أدت إلى تحسين الكفاءة التحويلية خلال مدة التجربة مقارنة مع عليقة الشاهد ، حيث بلغت الكفاءة التحويلية 4.5 كغ علف / 1 كغ وزن حي في العليقة المعاملة مقابل حوالي 6 كغ علف / 1 كغ وزن حي في عليقة الشاهد.



الشكل (4): الكفاءة التحويلية للحيوانات خلال التجربة.

المناقشة:

بينت النتائج تفوق عليقة الذرة المعاملة باليوريا على عليقة الشاهد فيما يخص الزيادة اليومية في الوزن ومعامل التحويل الغذائي وهذا يمكن عزوه إلى مجموعة من العوامل أهمها التوازن الذي أحدثته عملية رش محلول اليوريا على حبوب الذرة بين الطاقة المتوفرة في الذرة والآزوت الموجود في اليوريا وبذلك تحقق الشرط الأمثل والأهم لنشاط الكائنات الدقيقة لبناء البروتين الميكروبي ذو القيمة الحيوية العالية وهذا يتفق مع ما أشار إليه (Darwich and Jnade, 1993). كما أن توزع جزيئات اليوريا على كامل حبوب الذرة يمكن أن يؤدي إلى تزامن بين عمليتي انطلاق الأمونيا وتحرر الطاقة البطيء نسبياً من نشأ الذرة بحيث تمكن الكائنات الدقيقة من الاستفادة القصوى من الأمونيا المتحررة من حلمهة اليوريا وتحويلها إلى بروتين ميكروني ، ويلاحظ تفوق العليقة المعاملة على عليقة الشاهد في الكفاءة التحويلية من 4.5 كغ / كغ وزن إلى 6 كغ علف / كغ وزن وقد يعود ذلك إلى أن المعاملة بالأمونيا ترفع معامل هضم البروتين الخام إضافة إلى زيادة كمية البروتينات الميكروبية ذات معامل الهضم العالي وقد اشار إلى ذلك (Sing and Negi, 1985) وكذلك (Horton, 1979) وتوصل إلى نفس النتائج (Borhami etal, 1996). وقد أوضحت النتائج زيادة الكمية المستهلكة من عليقة الشاهد على الكمية المستهلكة من العليقة المعاملة بشكل ملحوظ في الفترة الأولى من التجربة ثم بدأت هذه الزيادة في التناقص مع تقدم مراحل التجربة حيث اقتربت الكمية المستهلكة من العليقة الشاهد مع العليقة المعاملة ويعود ذلك إلى تعود الحيوانات على العليقة المعاملة وتأقلم ميكروبات الكرش معها ولكن على الرغم من انخفاض الكمية المستهلكة من العليقة المعاملة فإن الزيادة اليومية في الوزن والكفاءة التحويلية كانت أعلى فيها لغناها بالآزوتوالطاقة المتزامنتان في الانطلاق داخل الكرشإضافة إلى تحسين معامل هضم البروتين والطاقة عند المعاملة باليوريا (Yacout etal, 1996 ; Al-Rabbat and Heany, 1978) ، حيث وجدا بأن المعاملة بالأمونيا تزيد معامل هضم المادة الجافة والمادة العضوية والألياف بنسبة معنوية وقد عزى El-Shinnawi (1989) هذا التحسن إلى زيادة البروتين الميكروبي نتيجة لتوفر الطاقة.

المراجع:

.....

1. Al-Rabbat, M.F. and Heaney, D.P., 1978- The effect of anhydrous ammonia treatment of wheat straw and steam cooking of aspen wood on their feeding value and on rumenal microbial activity. J. Anim. Sci. 58: 453.
2. Borhami, B.E.A.; Yakout, M.H.M.; Zahran, S.M. and Khtaby, S.E., 1996- Effect of source of protein on the utilization of olive wastes in lactating goats. Alex. J. Agric. Res. 41(2) p: 53 – 64.
3. Darwiche and Jnade, 1993- Improving the nutritional value of some poor forage by chemical treatment for utilization in ruminant feeding. Ms. Thesis Tishreen Uni. Lattakia.
4. Darwiche,A. ,1984- Biodegradation duble these Es Sciences INPL Nancy, France.
5. Dulphy, JP. Jamot, J.; Chonest, M. ; Besle, M. ; Chiobalo,V., 1992- The influence of urea treatment on the intake wheat straw in sheep. Aunzootech. 41, 169-185.
6. El- Shinnawy, M.M., 1989- The efficiency of feeding buffalo calves on low level of concentrates. Third Egypt- Brit. Conference on animal fish and poultry production. Alex. 7-10 Oct. 1989.
7. Hasna, J. 1990- Estimation de la valeur azotée des aliments traitées chimiquement ches les petits ruminants. Thése In Pl NANCY, FRANCE.
8. Henning Friesecke, 1984- Handbuch der praktischen Fűtterung. DLG- Verlag Frankfurt (Main).
9. Horton, C.M.J., 1979- Feeding value of rations containing nonprotein nitrogen or natural protein and of ammoniated straw for beef cattle. J. Anim. Sci. 48:38.
10. Horton, G.M.J. and Steacy, G.M., 1979- Effect of anhydrous ammonia treatment on the intake and digestibility of cereal steaw by steers. J. Anim. Sci. 48: 1239- 1249.
11. INRA, 1978- Alimentation des ruminants. Ed INRA publication 78000 versailles. France.
12. INRA, 1988- Alimentation des Bovino. Orinset caprins Ed. INRA versaills, 442 p.
13. Orskov, E.R. and Grubb, D.A., 1977- The use of whole barley diets fortified with solution of urea, Minerals and vitamins for lambs. Anin. Feed Sci. and Tech. 2, 307- 314 .
14. Singh, B. and Negi, S.S., 1985- Utilization of ammoniated wheat straw by sheep. Indian J. Anim. Nutr. 2(1) 31-34. In Nutr. Abstr. Rev. S.B. 58: p.6
15. Yacout, M.H.M.; Borhami, B.E.A. Hathout, M.K. and Zahran, S.M., 1996- Effect of protein sources on utilization of ammoniated crop residues in animal feeding Alex. J. Agric. Res. 41(2) p:35-53.