مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (30) العدد (5) 2008
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (30) No. (5) 2008

تأثير استخدام المكعبات العلفية على الاستهلاك ومعدل زيادة الوزن عند الحملان العواسي

الدكتور عادل جمول*

(تاريخ الإيداع 17 / 7 / 2008. قبل للنشر في 2008/10/23)

□ الملخّص □

نفذت تجربة البحث في محطة فديو لتربية الأبقار والأغنام التابعة لقسم الإنتاج الحيواني في كلية الزراعة بجامعة تشرين في الفترة الواقعة بين 2005/4/1 و 2005/6/7 باستخدام اثني عشر خروفاً ذكراً من سلالة العواس بعمر حوالي خمسة أشهر ونصف .

أشارت النتائج إلى تفوق حملان المجموعة الرابعة G4 بزيادة الوزن اليومي وبلغت حدها الأقصى (231)غ/يوم مقارنة مع بقية المجموعات G1-G2-G3 وبفارق معنوي ($P<0.01$)

كما تفوقت حملان المجموعة الثانية G2 (218 غ/ يوم) مقارنة مع حملان المجموعة الأولى G1 (الشاهد) وG3 (167–189 غ/يوم) على التوالي وكان الفرق معنوياً ($P<0.01$) .

أما بالنسبة لمعامل التحويل الغذائي حيث بلغت كمية العلف اللازم لكل كيلو غرام وزن حي حدها الأقصى عند حملان المجموعة الأولىG1 (الشاهد) (6.8 كغ علف /كغ وزن حي) مقارنة مع حملان المجموعة الرابعة G4 وكان الفرق معنوياً ($P<0.01$) .

الكلمات المفتاحية: اليوريا–معامل التحويل الغذائي–المكعب العلفي– الحملان– معدل النمو.

* أستاذ مساعد – قسم الإنتاج الحيواني . كلية الزراعة . جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (30) العدد (5) 2008
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (30) No. (5) 2008

Effect of Using Multinutrient Blocks in Dry Matter Intake and Daily Live Weight Gain on Awassi Lambs

Dr . Adel Jammoul*

(Received 17 / 7 / 2008. Accepted 23/10/2008)

□ ABSTRACT □

Twelve awassi rams -five months and a half old- in Fiddeo farm for dairy cows and sheep breeding between 1/4/2005 & 7/6/2005.

The live weight gain of (G4 group) (231) g/day was significantly greater ($P < 0.01$) than G1 , G2 , G3 .

Improving the blocks as protein supplementation increased the live weight gain of lambs.

The live weight gain of G2 (218) g/day was significantly greater ($P < 0.01$) than control (G1) (167) .

The lowest feed converting rate (5.9) kg of G4 was also significantly greater ($P < 0.01$) than control (G1) (6.8) .

Key words : urea – block – awassi lambs – feed convertion – feed intake .

***Associate prof., Department of Animal prod., Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

مقدمة:

يعتبر نقص الموارد العلفية في أي بلد من المعوقات الأساسية لتنمية وتطوير الإنتاج الحيواني ،إذ يعزى التطور البطيء في معدلات الإنتاج الحيواني إلى مجموعة من الأسباب من أهمها نقص الموارد العلفية وعجزها عن تغطية الاحتياجات الغذائية المناسبة للقطعان وعدم مقدرتها على تلبية المتطلبات العلفية للتطور السريع في صناعة الإنتاج الحيواني . وتشير الدراسات إلى وجود عجز واضح في الموارد العلفية في سوريا خاصة في مجال الأعلاف المركزة ، مما يشير إلى حقيقة هامة وهي أن حيوانات المزرعة لا تستطيع أن تظهر كفاءتها الإنتاجية الحقيقية . للتغلب على هذه المعوقات ولذلك فإن استراتيجية صناعة المكعبات العلفية كأعلاف تكميلية هي أفضل طريقة لتحسين الكفاءة الإنتاجية للأغنام .

لقد أشارت نتائج الأبحاث بأن التغذية على المكعبات التي تحوي اليوريا تزود الكائنات العضوية الموجودة بالكرش بالنتروجين غير البروتيني لزيادة الكميات المأكولة ولهضم الأعلاف الخشنة التي تكون الجزء الأكبر من أغذية الأغنام والماعز والأبقار ، كما أنها تستهلك بشكل بطيء من قبل الحيوان فتساعد على زيادة استفادته من أعلافه الفقيرة بالقيمة الغذائية كما أنها تزيد من نشاط الحيوان وتحسن من وزنه وكفاءته التناسلية . يؤدي استخدام مكعبات المولاس في تغذية الأبقار الحلوب والأغنام إلى زيادة معدل إنتاج اللبن والدهن وزيادة معدلات الهضم للبروتين ومستخلص الأثير وزيادة معدل النمو (ياقوت ، محمد حلمي 1992) ، كما تم الحصول على نتائج جيدة أيضاً من خلال تجربة استبدال 25% من خلطة الأعلاف المركزة بالمكعبات العلفية المصنعة من ثفل الشوندر في تغذية خراف أغنام العواس ، وكانت كلفة واحد كيلوغرام علفاً منها 4.5 ليرة سورية . (محطات بحوث الإنتاج الحيواني التابعة لوزارة الزراعة)

إن استخدام المكعبات كعلف تكميلي للنعاج التي ترعى مخلفات الحصاد قد أدى إلى تحسن كبير في الزيادة الوزنية مقداره بين 36–56 % مقارنة مع النعاج التي تعتمد في تغذيتها على مخلفات الحصاد فقط، كما أدى استخدام المكعبات العلفية المدعمة بالمصادر البروتينية غير المتحللة بالكرش وفيتامينات AD3E كعلف تكميلي للنعاج خلال مرحلة التسفيد إلى تحسن كبير في نسبة الحمل (11–44 %) ، ونسبة الولادات (25– 33 %) ، ونسبة التوائم (15– 18 %) ، مقارنة مع التغذية بدون إضافات علفية . (Salman , 1998)

وأشارت أبحاث أخرى إلى أن استخدام المكعبات العلفية أدى إلى التقليل من استخدام حبوب الشعير بمقدار 40 % ، في حين أن استخدام المكعبات العالية الطاقة قد أدى إلى استبدال حبوب الشعير بنسبة 50– 100 % خلال فترة التعليف اليدوي ، تحت الظروف التجريبية ، وأكدت نتائج أبحاث أخرى بأن استخدام المكعبات العلفية كمكمل بروتيني في تغذية الحملان خلال مرحلة التسمين أدى إلى تحسن في الزيادة الوزنية بنسبة 9–17 % وكفاءة التحويل الغذائي بنسبة 10– 13 % ، مقارنة مع التغذية التقليدية المعتمدة على الشعير فقط . (Greenwood RH , et al ; 2000) .

أهمية البحث وأهدافه:

الهدف من هذا البحث هو إدخال هذه التقانة إلى مصانع الأعلاف واعتمادها وانتشارها على نطاق واسع، والعمل الجاد على تبنيها من قبل المربين بإقامة مصانع خاصة أو فتح خطوط إنتاجية جديدة في المصانع الحالية الموجودة في بلدنا ، والعمل على إدخالها كعلائق مكملة لدى قطعان الأغنام الكبيرة خاصة وقت شح الأعلاف وعدم توفرها في أوقات الجفاف .(اكساد . تقانات . 2001) .

إن تقانة صناعة المكعبات العلفية هي إحدى طرق الاستفادة من المخلفات الزراعية المهدورة ، حيث تسهم في سد عجز الموازنة العلفية بنسبة كبيرة تضاف كمورد علفي إلى الموارد المتاحة ، لما لها من مزايا عديدة كسهولة تصنيعها ونقلها وتخزينها وكلفتها البسيطة وغناها بالعناصر الغذائية (طاقة – بروتين– فيتامينات – عناصر معدنية) وتؤدي دورها في زيادة نشاط الحيوان وأدائه وزيادة معامل تحويل الغذاء وتحسن من كفاءته التناسلية (ICARDA.1992) . (نبيل ، وزملائه . 1997) .

مواد وطرائق البحث:

نُفذ البحث في محطة فديو لتربية الأبقار والأغنام التابعة لقسم الإنتاج الحيواني في كلية الزراعة بجامعة تشرين في الفترة الواقعة بين الشهر الرابع والشهر السادس من عام / 2005/ باستخدام اثني عشر خروفاً ذكراً من سلالة العواس بعمر حوالي خمسة أشهر ونصف ، وزعت على أربع مجموعات بمتوسط وزن (28.5) كغ للمجموعات الأربع .

ربطت الحملان بصورة فردية في حلقة أمام معالف أرضية ، يفصل بين الحيوان والآخر مسافة نحو مترين ونصف بحيث تكون التغذية فردية لكل حيوان قدمت الأعلاف وماء الشرب النظيف (متوفر بشكل حر) لكل حيوان على دفعتين الأولى الساعة الثامنة صباحاً والثانية الساعة الخامسة بعد الظهر . وتم تسجيل وزن الحملان عند بداية التجربة وفي نهاية فترة التأقلم وفي نهاية كل أسبوع من أسابيع التجربة. امتدت فترة التأقلم مدة أسبوعين ثم تلتها فترة القياس واستمرت أربعة أسابيع سجلت خلالها الكمية المعطاة والكمية المتبقية في كل يوم ولكل حيوان حيث تم حساب الكمية المتناولة يومياً.

<u>التغذية ومخطط التجربة :</u> وزعت الحيوانات على أربع مجموعات :

المجموعة الأولى (G1) (الشاهد) تم تقديم الشعير المجروش +تبن .

المجموعة الثانية (G_2) تم تقديم الشعير المجروش + مكعب المولاس مع اليوريا + تبن .

المجموعة الثالثة (G_3) تم تقديم الشعير المجروش + مكعب تفل الحمضيات + تبن

المجموعة الرابعة (G_4) غذيت على العلف المركز + تبن

استخدمت اليوريا كمصدر آزوتي غير بروتيني في علائق المجموعتين الثانية والثالثة G_2 و G_3 حيث دخلت في تركيب المكعب العلفي كنسبة مئوية جدول (1) و(2)

تكونت العلائق الأربع (G_1,G_2 , G_3 , G_4) بشكل أساسي من الشعير المجروش وتبن القمح واختلفت في كل منها في مصدر الآزوت : (G_1) (الشاهد) كسبة فول الصويا .، (G_2) مكعب المولاس مع اليوريا (اليوريا)، (G_3) مكعب تفل الحمضيات (اليوريا) ، (G_4) كسبة القطن المقشورة.

علماً بأن القيم الغذائية للعلائق المدروسة حسبت بطريقة المعادلات الخطية بالاعتماد على جداول التركيب الكيماوي للأعلاف المستخدمة بالتجربة جدول (3) (NRC. 1996)

وقدرت بحيث تغطي الاحتياجات الغذائية للحيوانات جدول (5) و(7)

. القياسات والتحليل الإحصائي :

A . كمية المادة الجافة المستهلكة : Dry Mater intake :

تم تقدير الكميات من كل غذاء لكل حيوان إفرادياً وذلك بوزن الكميات المقدمة والمرفوضة مرة كل يوم خلال فترة القياس . كما تم تحديد المادة الجافة على الدرجة $105c^0$ لمدة 12 ساعة لكل من المواد الغذائية المقدمة والمرفوضة يومياً .

B . تغيرات الوزن الحي: Body weight gain changes :

تم تقدير الوزن الحي للحيوانات المستخدمة خلال يومين متتاليين في بداية ونهاية كل أسبوع خلال فترة القياس .

C . معامل التحويل الغذائي : Feed Conversion : ويتم تقديره بتقسيم الكمية المستهلكة خلال فترة القياس على زيادة الوزن المطابقة لها .

D . معامل هضم المادة العضوية الخالية من الآزوت والألياف الخام :

تم تقدير معامل هضم المركبات الغذائية المختلفة وفق طريقة الدليل الداخلي (اللغنين)، وذلك بتقدير المادة الجافة المطروحة بالروث عن طريق تحديد كمية اللغنين في المادة الجافة المتناولة وفي (1) غ من الروث (مادة جافة) ، وباعتبار أن كمية اللغنين ستخرج كاملة بالروث ، تحدد المادة الجافة المطروحة بالروث كما يلي :

كمية المادة الجافة المطروحة بالروث (غ) = كمية اللغنين بالمادة الجافة المتناولة (غ) / كمية اللغنين في (1)غ مادة جافة روث .

بالتالي تقدر كمية كل من المادة العضوية ، المادة العضوية الخالية من الآزوت والألياف الخام المطروحة بالروث عن طريق تقدير تركيز كل منها في (1) غ مادة جافة روث ومن ثم ضرب هذا التركيز في كمية المادة الجافة الكلية للروث ، ويحدد معامل الهضم الظاهري بالطريقة التالية :

معامل الهضم الظاهري (%) = كمية المركب الغذائي المتناول – كمية المركب الغذائي المطروح / كمية المركب الغذائي المتناول x 100

تؤخذ العينات لتحديد معامل الهضم في نهاية كل أسبوع خلال فترة القياس ويحدد المركب الغذائي المتناول (مادة عضوية) بالنسبة للوزن الجاف وذلك بعد تحديد المادة الجافة وبالتالي نسبة كل مركب غذائي في كل من المادة المقدمة والمرفوضة يومياً خلال أسابيع القياس .

كما يتم جمع عينتين من الروث يومياً بعد طرحها من الشرج مباشرة وتخلط معاً لتشكل عينة واحدة تحفظ بالمجمدة على درجة ($-15C^0$) من أجل تحليلها (لغنين . مادة عضوية . مواد كربوهدراتية خالية من الآزوت . ألياف خام) يكرر ذلك يومياً خلال أسبوع القياس ، والنتيجة النهائية للتحليل تمثل متوسط العينات السبع .

E . التحاليل الكيميائية : Chemical Analysis :

* تم تحديد نسبة المادة الجافة في الأعلاف والروث على الدرجة $105C^0$ لمدة 12 ساعة
* تم تحديد نسبة المادة العضوية على الدرجة ($550C^0$) لمدة أربع ساعات ..... (A)
* تم تحديد نسبة الآزوت الكلي بطريقة كلداهل .... (B)
* تم تحديد نسبة المادة العضوية الخالية من الآزوت نتيجة الفرق (A-B)
* تم تحديد نسبة الألياف الخام بطريقة Weend
* تم تحديد نسبة اللغنين في كل من المواد العلفية والروث بطريقة Van soeste

و قد جرى تحليل العينات كيماوياً في مخبر تغذية الحيوان . كلية الزراعة . جامعة تشرين .

G . التحليل الإحصائي : Statistical Analysis :

جرى تحليل البيانات إحصائياً بتطبيق طريقة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وتم استخدام اختبار LSD لمعرفة أفضل طريقة في تغذية الحملان (A.O.A.C،1990)

الجدول (1)* مكونات العلائق المستخدمة ونسبها المئوية

المركبات الغذائية %	G_1	G_2	G_3	G_4
شعير مجروش	58	73	68	33
جريش القمح	10	.	.	10
ذرة صفراء	20	.	.	30
نخالة	–	.	.	10
كسبة فول صويا	10	–	.	.
كسبة قطن مقشورة	.	.	–	15
مكعب مولاس مع يوريا	–	25	–	–
مكعب تفل حمضيات	–	.	30	–
خليط معادن	1.5	1.5	1.5	1.5
ملح طعام	0.5	0.5	0.5	0.5
المجموع	100	100	100	100

الجدول (2) تركيب مكعبات المولاس مع اليوريا وتفل الحمضيات

المركبات %	مكعب المولاس مع اليوريا	مكعب تفل الحمضيات
يوريا	10	5
نخالة قمح	25	20
ملح طعام	5	5
الكلس الحي	4	4
اسمنت	6	3
فيتامين أملاح	–	0.5
تفل مولاس مع يوريا	50	12.5
تفل حمضيات	–	50
المجموع	100	100

ملاحظة يضاف (ليتر ماء /10كغ خلطة)

النتائج والمناقشة:

1 . كمية المادة الجافة المستهلكة : Dry matter Intake

إن كمية المادة الجافة المستهلكة (غ/ يوم) عند مجموعة G_1 (الشاهد) كانت الأقل وبفارق معنوي ($P<0.01$) بالمقارنة مع G_2 و G4 حيث تراوحت القيم 1057 – 1299 – 1286 للمعاملات الثلاث على التوالي جدول رقم (6) و(8) وبالنسبة للكمية الكلية المستهلكة من المادة الجافة عند المجموعة الثانية G_2 كانت الأكبر وبفارق معنوي ($P<0.05$) بالمقارنة مع المجموعات الثلاثة الباقية، وتزايدت قيم استهلاك المادة الجافة للمجموعات الأربعة تدريجياً مع تقدم زمن التجربة، و بمقارنة G_3 مع G_4 كان استهلاك المادة الجافة أعلى عند المجموعة الرابعة G_4 وبفارق معنوي ($P<0.05$) مقارنة مع G_3(Anindo D et al ,1998) .

يعزى تفسير النتائج السابقة إلى سرعة تطور نمو الكرش مع تقدم زمن التجربة (حسن وزملائه ،1997) . باستخدام مكعب المولاس مع اليوريا ونتيجة لاستساغته من قبل الحيوانات أدى إلى زيادة الشهية وقابلية الحيوانات لاستهلاكه بالتالي زيادة الكمية الكلية المستهلكة من المادة الجافة في اليوم حيث بلغت حدها الأقصى (1299)غ/ يوم عند المجموعة G2 مقارنة مع G_1 ، G_3 ، G_4 وبفارق معنوي ($P<0.01$) وحيوانات المجموعة الرابعة G4 تأتي في المرتبة الثانية من حيث استهلاك المادة الجافة الكلية ،حيث غذيت على العلف المركز الحاوي على جميع العناصر الغذائية التي يحتاجها جسم الحيوان خاصة في المراحل الأولى للنمو حيث تكون سرعة نمو الخلايا وبناء الأنسجة في أعلى أطوارها في الأشهر الأولى من التسمين وهذا ما تؤكده النتائج التي حصل عليها (Srinivas B,et al , 1997)

الامرالذي يفسر دحض نظرية الاعتماد على مادة علفية واحدة عند التسمين ، وهي النظرية التقليدية في التغذية والتي ما زال الكثير من الأخوة المربين يعتمدون عليها في تسمين الحملان لدى قطعانهم بالاعتماد على الشعير لوحده مضافاً إليه التبن (Toppos, et al , (1997 .

وبمقارنة المجموعة الأولى G_1 مع المجموعة G_3 نجد بأن استهلاك المادة الجافة الكلية كان متماثلاً مع بعض الفروق البسيطة وهي غير معنوية جدول (8) ، كما لوحظت نفس النتيجة عند المقارنة بين G_2 و G_4 حيث كانت الفروق بسيطة و غير معنوية .

الجدول (3) التركيب الكيماوي للأعلاف المستخدمة % من المادة الجافة

الغذاء	مادة جافة %	عضوية %	بروتين خام %	TDN %	مواد كربوهيدراتية خالية من (N) %	دهن خام %	ألياف خام %	رماد خام %
شعير	100	96.7	13	75	77.2	2.6	3.9	3.3
نخالة	100	92.4	16.5	71	58.8	5.4	11.7	7.6
كسبة قطن مقشورة	100	96	40.8	71	36.2	7.8	11.2	4
كسبة فول صويا	100	88.8	44	88	33.4	2.6	8.8	11.2
ذرة صفراء	100	97.7	12.6	87	77.8	5.1	2.2	2.3
تبن قمح	100	92.6	3.4	53	46.5	0.6	42.1	7.4
علف مركز	100	95.1	18.5	92.6	68.2	2.6	5.8	4.9
مولاس الشوندر	100	94.8	1.6	79	92	0.1	1.1	5.2
تفل حمضيات	100	91.1	7	84	67.9	1.2	15	8.9
جريش قمح	100	97.2	14	87	78.7	2.3	2.2	2.8

الجدول (4) التركيب الكيماوي للعلائق المستخدمة [1]

العلائق	مادة جافة %	عضوية %	بروتين خام %	TDN%	دهن خام %	ألياف خام %	كربوهيدرات ذائبة خالية من N	رماد خام %
G_1	100	95.7	15.2	84.2	2.8	5.3	71.9	4.3
G_2	100	92.1	19.5	78.2	2.4	4.2	68.4	7.8
G_3	100	94	15.9	80.8	2.7	14.8	60.6	6
G_4	100	94.9	16.4	82.5	2.5	5.2	70.8	5.1

(1) . التركيب الكيميائي % من المادة الجافة قدر مخبرياً

2-زيادة الوزن الحي اليومية :Daily live weight gain

تراوحت القيم 167 – 218 – 189 – 231 – بالنسبة للمجموعات الأربع G_1، G_2، G_3 ، G_4 على التوالي حيث أكدت النتائج تفوق حملان المجموعة الرابعة G4 وبلغت حدها الأقصى (231) غ/يوم مقارنة مع حملان كل من المجموعات الثلاث G1,G2,G3 وبفارق معنوي ($P<0.01$) جدول رقم (6) كما تفوقت حملان G_2 مقارنة مع G_1 بفارق معنوي ($P<0.01$) وكانت قيم المجوعتين G1-G2 167 ، 218 على التوالي حيث أكدت نتائج (Salman N, et al , 1996) أن استخدام حبوب الشعير بكميات كبيرة قي تغذية المجترات أدى إلى هبوط في نشاط الأحياء الدقيقة بالكرش، بالتالي انخفاض في معاملات هضم المركبات الغذائية عند تناول الأعلاف المالئة الفقيرة كالتبن، بينما استخدام الإضافات البروتينية المكملة مثل (المكعب العلفي) كعلف متمم بكميات قليلة أدى إلى زيادة كمية الطاقة والمادة الجافة المتناولة ، وكانت الزيادة معنوية، كما وفر مصدراً سهلاً للآزوت المنحل مع مصدر جيد من الطاقة(مكعب المولاس مع اليوريا) بالتالي زيادة كفاءة الأحياء الدقيقة في تصنيع البروتين الميكروبي، هذا ما أكدته النتائج التي حصل عليها (Cheter,et al ,1990)

كما وجد بأن حملان المجموعة الرابعة G_4 تفوقت على حملان المجموعة G_3 وبفارق معنوي ($P<0.01$) يعزى ذلك إلى أن استخدام مكعب تفل الحمضيات في التغذية قد يحتاج لفترة زمنية أطول لكي تتأقلم الحيوانات مع عليقة مكعب تفل الحمضيات وذلك بسبب رائحته وطعمه المميزين، كما أن نسبة الألياف الخام المرتفعة في التفل (14.8%) جدول(4)

تؤثر على عملية الهضم وتخفض من معاملات هضم المركبات الغذائية الأخرى .

بينما نجد أن استخدام العلف المركز الكامل بقيمته الغذائية قد وفر ظروفاً مثالية للأحياء الدقيقة المتواجدة بالكرش بإمكانية توافر النتروجين القابل للتخمر إلى جانب توافر مستوى كافٍ من الطاقة والعناصر الغذائية الأخرى، وهذا ما يفسر تفوق حملان المجموعة G_4 مقارنة بحملان المجموعة G_1 بفارق معنوي ($P<0.01$) وكانت القيم 231 ، 167 غ/يوم على التوالي. كما تفوقت حملان المجموعة الثانية G_2 بفارق معنوي ($P<0.01$) مقارنة مع حملان المجموعة الثالثة G_3 ويعزى السبب إلى استساغة مكعب المولاس مع اليوريا والإقبال على استهلاكه من قبل الحيوانات أكثر من إقبال الحيوانات على استهلاك مكعب تفل الحمضيات والمرتفع بنسبة ألياقه

(14.8%) جدول(4) والمميز برائحته وطعمه والذي يحتاج لفترة زمنية أطول كي تتأقلم عليه الحيوانات بالتالي تقبل على استهلاكه، وهذا ما يؤثر سلباً في هضم المركبات الغذائية وبنتيجة ذلك زيادة الوزن اليومية عند حملان المجموعة الثانية G2 مقارنة مع حملان المجموعة الثالثة G_3 ، وعند مقارنة حملان المجموعة الأولى G_1 مع حملان المجموعة الثالثة G_3 لوحظت الفروق البسيطة وغير المعنوية ، ونفس النتيجة لدى مقارنة حملان المجموعة الثانية G_2 مع حملان المجوعة الرابعة G_4 جدول رقم (8) (Hosamanis .V,et al , 1998)

الجدول (5) القيمة الغذائية للعلائق المستخدمة بالتجربةغ/كغ علف

الغذاء	TDN	غ بروتين مهضوم
G_1	782	142
G_2	812	162
G_3	828	159
G_4	855	195

3-معامل التحويل الغذائي : Feed conversion

كمية العلف اللازم لكل كيلو غرام وزن حي بلغت حدها الأقصى عند حملان المجموعة الأولى G_1 (الشاهد) مقارنة مع حملان المجموعة الرابعة G_4 حيث كانت القيمة (6.8)كغ عند الشاهد وبفارق معنوي ($P<0.01$) وتفسير هذه النتيجة يعود إلى انخفاض معامل استفادة الحيوان من المكونات الغذائية الموجودة لدى حملان المجموعة الأولى G_1 (شعير مجروش + تبن) حيث أشارت إلى أن استخدام حبوب الشعير وبشكل دائم وهو المعتمد في برامج التغذية التقليدية أدى إلى انخفاض كفاءة التحويل الغذائي (6.8كغ) حبوب شعير لكل واحد كغ وزن حي ، بالتالي ارتفاع تكلفة وحدة الإنتاج والناجمة عن ارتفاع أسعار حبوب الشعير ، وكما أن وجود نسبة مرتفعة من السكريات المعقدة قليلة الذوبان وغير قابلة للهضم، بالتالي انخفاض في الكفاءة التحويلية للحيوان (Greenwood.R. H.et al ,2000) كما أشارت نتائج التجربة إلى انخفاض في معامل التحويل الغذائي عند حملان المجموعة الثالثة G_3 مقارنة مع حملان المجموعة الرابعة G_4 بفارق معنوي ($P<0.05$) لصالح حملان المجموعة الرابعة G4 جدول(6) ويعزى السبب في ذلك إلى انخفاض معامل استفادة الحيوان من عليقة مكعب تفل الحمضيات بسبب وجود نسبة مرتفعة من السكريات المعقدة ولوجود مركبات أخرى قد تؤثر على عملية الهضم في الكرش بالتالي انخفاض الكفاءة التحويلية . (RPAN , 1998)

كما أشارت النتائج إلى انخفاض معامل التحويل عند حملان المجموعة الثانية G_2 مقارنة مع حملان المجموعة الرابعة G_4 بفارق معنوي ($P<0.05$) . ويعزى السبب في ذلك إلى ارتفاع نسبة الشعير في عليقة المجموعة الثانية G2 (73%) ، بالتالي انخفاض في الكفاءة التحويلية للحيوان . كما لوحظ انخفاض قي معامل التحويل الغذائي لدى حملان المجموعة الأولى G_1 مقارنة مع حملان المجموعة الثانية G_2 بفارق معنوي ($P<0.05$)

وعند مقارنة حملان المجموعة الأولى G_1 مع حملان المجموعة G_3 لم يسجل أي فرق معنوي وهذا ما تأكد عند حملان المجموعة الثانية G_2 مقارنة مع حملان المجموعة الثالثة G_3 وكانت الفروق غير معنوية .

الجدول (6)تأثير استخدام البلوكات العلفية على الكمية المستهلكة وزيادة الوزن الحي والكفاءة التحويلية ومعدل هضم المادة العضوية والمادة العضوية الخالية من الآزوت والآلياف الخام

المقاييس	G_1 (الشاهد)	G_2	G_3	G_4
عدد الحملان	3	3	3	3
فترة التجربة (يوم)	56	56	56	56
معدل الوزن الابتدائي (كغ)	27.5	28.5	28	28.2
معدل الوزن النهائي (كغ)	37.8	40.7	39	41.5
معدل الزيادة الوزنية (غ/يوم)	167	218	189	231
معدل استهلاك المادة الجافة غ/يوم تبن	441	519	490	483
شعير مجروش	616	604	502	.
مكعب علفي	.	176	153	.
علف مركز	.	.	.	803
معدل الاستهلاك الكلي غ/يوم	1057	1299	1045	1286
معامل التحويل الغذائي كغ علف / كغ وزن حي	6.8	6.4	6.5	5.9
معدل هضم% المادة العضوية	75.6	71.4	70	90.3
المادة العضوية الخالية من الآزوت %	59.3	61.7	55.5	62.7
الألياف الخام %	55.1	54	51.2	56.7

الجدول(7) الاحتياجات الغذائية للخراف الذكور المستخدمة في التجربة والتي قدرت حسب N.R.C.1985

أوزان الخراف الزيادة اليومية 200-250 غ	الاحتياجات الغذائية اليومية				
	مادة جافة كغ	معادل نشا كغ	بروتين خام غ	كالسيوم غ	فوسفور غ
20	0.85-0.8	0.7-0.6	182-165	3.9-3.1	2.3-1.3
30	1.1-1	0.85-0.7	187-172	5.1-4.3	3-2.6
35	1.6-1.2	1.1-1	192-187	5.3-4.5	3.2-2.8
40	1.7-1.3	1.2-1.1	190-179	5.5-4.8	3.4-3

4- معامل هضم المادة العضوية الخالية من الآزوت . والألياف الخام Digestibility measurements

معدّل هضم المادة العضوية بلغ حده الأقصى عند حملان المجموعة الرابعة G4 مقارنة مع حملان المجموعة الثانيةG2 وحملان المجموعة الثالثة G3 وبفارق معنوي ($P< 0.01$) جدول (8).

يعزى سبب ذلك لوجود نسبة مرتفعة من الألياف الخام في مكعّب تفل الحمضيات ولوجود نسبة عالية من المركبات الجدارية عند الشعير لدى حملان المجموعة الثانية G2 (73%) أي نسبة الشعير بالعليقة، بالتالي انخفاض في معامل هضم المادة العضوية الخالية من الآزوت ، كما دلت النتائج إلى تفوق حملان المجموعة الرابعة G4 مقارنة

مع حملان المجموعة الثالثة G3 وكان الفرق معنوياً ($P < 0.05$) بينما كان الفرق بين حملان المجموعة الرابعة G4 وحملان المجموعة الثانية G2 غير معنوي بالنسبة للمادة العضوية الخالية من الآزوت، كما أكدت نتائج التجربة تفوّق حملان المجموعة الأولى G1 مقارنة مع حملان المجموعة الثالثة G3 بفارق معنوي ($P<0.05$) بالنسبة لمعامل هضم المادة العضوية و كان الفرق معنوياً بالنسبة للمادة العضوية الخالية من الآزوت ($P<0.05$) Dulphy, et al , (1992)

ولدى مقارنة حملان المجموعة الثانية G2 مع حملان المجموعة الثالثة G3 بالنسبة لمعامل هضم المادة العضوية كان الفرق غير معنوي ، على عكس معامل هضم المادة العضوية الخالية من الآزوت حيث كان الفرق معنوياً ($P<0.05$) حيث تفوّقت حملان المجموعة الثانية G2 مقارنة مع حملان المجموعة الثالثة G3 ويعزى سبب ذلك لنفس الأسباب التي ذكرت سابقاً لارتفاع نسبة الألياف عند حملان المجموعة الثالثة G3 (14.8%).

أما بالنسبة **لمعامل هضم الألياف الخام:**أشارت نتائج التجربة إلى أن معامل هضم الألياف الخام بلغ حده الأقصى عند حملان المجموعة الرابعة G4 (56,7%) جدول(6) وبمقارنة حملان المجموعة الرابعة G4مع حملان المجموعة الثالثة G3 كان الفرق معنوياً ($P<0.05$) لصالح حملان المجموعة الرابعة G4 ويعزى السبب بذلك لارتفاع نسبة الألياف في مكعب تفل الحمضيات بالإضافة لوجود مركبات أخرى تعيق عملية الهضم .(Liu, et al ,1995)

كما لوحظ تفوّق حملان المجموعة الأولى G1 مقارنة مع حملان المجموعة الثالثة G3 بفارق معنوي .($P<0.05$)

إن استخدام المكعب العلفي في التغذية يعمل على تحفيز ونمو وسرعة تكاثر الأحياء الدقيقة بالكرش بتوفير الظروف البيئية المناسبة من الـ PH ومن المركبات الآزوتية غير البروتينية القابلة للتخمر بوجود الطاقة ، بالتالي تقوم البكتيريا بدورها الفعّال في هضم الكربوهيدرات المعقدة وتحرير الطاقة منها والتي تشكل الأساس للمادة الجافة في الأعلاف الخشنة الفقيرة (Lengr.A,1990)

كما أن طريقة تناول الحيوانات للمكعبات العلفية (ad libitum) على مراحل وبشكل مستمر ودائم يضمن التزامن في تحرير الأمونيا للأحياء الدقيقة بالكرش ، بالتالي مصدر دائم للآزوت غير البروتيني المتزامن مع تحرر الطاقة القابلة للتخمر والمتوافق مع تحلل العلف الأساسي مما يؤدي إلى تحسّن أداء هضم السكريات المعقدة من قبل الأحياء ، بالتالي استفادة الحيوان القصوى من العلف المقدم له بكفاءة عالية والتوفير في كمية الأعلاف المقدمة وتخفيض كلفة وحدة الإنتاج (Verma A. K ., et al ., 1998)

إن استخدام مكعبات المولاس مع اليوريا ومكعب تفل الحمضيات في تغذية المجترات الصغيرة يحتاج إلى فترة تأقلم طويلة نسبياً ونظراً لانخفاض معامل هضم هذه المخلفات يوصى بمتابعة الأبحاث عنها والعمل على تحسين قيمها الغذائية بإيجاد طرق وأساليب بديلة عن الطرق التقليدية الحالية ومن ثم العمل على نشرها وتبنيها من قبل شريحة كبيرة من المربين الكبار والصغار وبالنهاية إدخالها في برامج تغذية المجترات . (Vud .D ., et al .,1999) .

الجدول (8) الفرق بين المتوسطات للمعاملات الأربعة (G_1 , G_2 , G_3 , G_4) والفرق المعنوي (LSD)

استهلاك المادة الجافة			
المقارنة بين المعاملات	الفرق	LSD	
		0.05	0.01

G_1 - G_2	**24.15	11.57	16.59
G_1 - G_3	9.3		
G_1 - G_4	**22.05		
G_2 - G_3	*14.7		
G_2 - G_4	2.1		
G_3 - G_4	*12.6		
الفرق للزيادة الوزنية			
G_1 - G_2	**48.3	21.9	24.8
G_1 - G_3	21		
G_1 - G_4	**60.9		
G_2 - G_3	**27.3		
G_2 - G_4	12.6		
G_3 - G_4	**39.9		
معامل التحويل			
G_1 - G_2	*0.42	0.42	0.63
G_1 - G_3	0.31		
G_1 - G_4	**0.84		
G_2 - G_3	0.10		
G_2 - G_4	*0.42		
G_3 - G_4	*0.52		
للمادة العضوية			
G_1 - G_2	4.2	13.86	20.05
G_1 - G_3	*14.7		
G_1 - G_4	14.7*		
G_2 - G_3	10.5		
G_2 - G_4	*18.9		
G_3 - G_4	**29.4		
للمادة العضوية الخالية من الآزوت			
G_1 - G_2	2.41	3.67	7.36
G_1 - G_3	*3.78		
G_1 - G_4	3.46		
G_2 - G_3	*6.19		
G_2 - G_4	1.05		
G_3 - G_4	*7.24		
للألياف الخام			
G_1 - G_2	1.05	3.78	8.5
G_1 - G_3	*3.88		
G_1 - G_4	1.57		
G_2 - G_3	2.83		
G_2 - G_4	2.62		
G_3 - G_4	*5.46		

** يوجد فرق معنوي على مستوي ($P<0.01$) . *يوجد فرق معنوي على مستوي ($P<0.05$)

الاستنتاجات والتوصيات:

برزت أهمية صناعة المكعبات العلفية (المولاس مع اليوريا – مكعب تفل الحمضيات وغيرها ..) في تغذية الأغنام وخاصة بإدخالها في برامج تسمين الحملان المكثف ونصف المكثف ، مما أدى إلى تحسن أداء الحملان في

سرعة النمو وبناء الأنسجة عن طريق سد العجز في مصادر البروتين غير الحقيقي (NPN) وتوفر الأملاح المعدنية وفقاً للاحتياجات الغذائية أثناء النمو خلال فترة التسمين في الوقت الذي لم يكن متوفراً لدى الحملان أثناء التسمين عند اعتماد النظم التقليدية بالتغذية ، وأكدت نتائج التجارب(De D ., et al ,2003)

بأن تقديم إضافات معدنية كعنصر الكالسيوم أدى إلى تحسن معنوي في أداء الحملان المسمنة، لذلك يوصى بمتابعة مثل تلك الأبحاث والدراسات لما لها من دور كبير في دعم الموازنة العلفية في القطر العربي السوري بمورد علفي جديد كونها تقانة قليلة الكلفة ، وبالعمل على نشرها وتبنيها من قبل الأخوة المربين واعتمادها في برامج التغذية واستبدال النظم التقليدية – المعتمدة بصورة رئيسية على حبوب الشعير والتبن المجروش فقط ، بالتالي ارتفاع كلفة وحدة الإنتاج وانخفاض في الكفاءة التحويلية – بهذه الصناعة البسيطة والقليلة الكلفة .

وعلى ضوء النتائج المحققة نقترح ما يلي :

1- التوسع في زراعة المحاصيل العلفية في القطر العربي السوري .

2- العمل على رفع القيم الغذائية لبقايا المحاصيل الزراعية كالأتبان وغيرها .

3- التوسع في صناعة المكعبات العلفية باستغلال بقايا المحاصيل .

4- العمل على نشر وتبني تقانة المكعبات .

5- إقامة الدورات التدريبية للأخوة المربين لتعلم كيفية صناعة هذه المكعبات .

6- إقامة خطوط إنتاج جديدة في مصانع الأعلاف المحلية أو إنشاء مصانع مخصصة لهذا الغرض ونشرها في جميع أنحاء القطر .

7- الاستفادة من تجارب الآخرين في هذا المجال عن طريق تبادل الخبرات .

8- اعتماد هذه التقانة في برامج التغذية شبه المكثفة والمكثفة – برامج التسمين – واستبدال النظم التقليدية في التغذية .

9- إدخال المكعبات العلفية كعلائق مكملة لدى قطعان الأغنام الكبيرة خاصة وقت شح الأعلاف وشح المراعي في أوقات الجفاف .

10 – إجراء المزيد من الأبحاث العلمية حول هذه الصناعة وتأثيرها في التغذية .

11 – إضافة المكعبات العلفية إلى الموازنة العلفية كمورد علفي جديد إلى الموارد المتاحة على مستوى القطر.

المراجع:

1- ANINDO D.; TOE F.; TEMBE.Y. S.; MUKASA,Mugerwi.E.; LAHLOU.;KASSI. A.; SOVANI, S. *Effect of Molasses-Urea-Black (MUB) oh Dry Matter Intake. Growth, Reproduclive Perlormance and Conirot of Gastrointestital Nematode Infect ion of Grtt,uig Mcii?, Ram Lambs*. Small Riimin. Rca 27, 1998,63-7.

2 - A.O.A.C. *Association of official agricultural chemists* . official methods of analysis 15 th Ed . 1990

3 - CHETER,H.; TONES,M,D.;STERN, A.;DONKERJD,M.*evalution of various nitrogen supplements in strter for growing — streets their effects on ruminal bacteria fermentation in continous culture j* .animal .sci 68, 1990,2951-2964.

4 - DE D, S.;INGH, O.P. *Effect of Cold Process Monensin urea Molasses Mineral Blocks on Perforinaitce of Crossbred calves Fed a Wheat Straw Based Diet*. *Anini. Feed Sei.* Technoli103, 2003,51-61.

5 - DULPHY,J.P.; JANOF,J.; CHENOST, M.; BESI, M. *the influences of urea Treatment on the intake weat straw in sheep.* Ann. Zootech 4 1, 196-185, 1992 3-3 3-

6 - GREENWOOD, R.H.; TITGEMEYF,R. F.C.; DROUILLARD, I.S. *Effects of Base Ingredient iii Cooked Molasses Blocks on Iniake and Digestion of Prairie Hay by Beef Steers. J. Anini. Sd 78,* 2000,167- / 172.

7 - HOSAMANI, S.V.; MEFIRA, U.R.; DASS, R.S. *Effect of Different Planes of Nutrition on Urea Molasses Mineral Block Intake. Nutrient Utilization, Rumen Fermentation Pattertn and Blood Profile in Murrah Buffaloes (Biibali,s ho ba/is).* Anim. feedSei technol 76, 1998,117-128.

8 -ICARDA.*pasture forage and livestock program Annual report* .1992

9 - lENGR,A. *Factors affectinig the Utilization of poor-qualty forage by ruminants particularly under tropical conditions. Nutr. Res.* Rev 3, 1990, 1 -26.

10 - LIU, J. X.; WU, Y.M.; XU, fly. *Effects of ammonia bicarbonate treatment on kinetics of fibre digestion, nutrient digestibility and nitrogen utilization of rice straw by sheep.* Animal feed Science and technology 52,13, 1995,1-139.

11 - NRC . Notional research concil. 1996

12 - RPAN. *Microvit nutrition Guide.*Rhone Poulenc animal nutrition. 1998

13 - SRINIVAS, B.; GUPTA B, N. *Rumen Fermentation, Bacterial and Total Volatile Fatty Acid (TVFA) Production Rates in Cattle Fed on Urea -Molasses-Mineral Blocks Licks Supplement. Anim,. Feed Sei techno* 65, 1997,275-286.

14 - - SALMAN,A . D . *the rol of multinutrient blocks for sheep production in intergrated cereal-livestock farming system in iraq,2'.,FAO electronic conference on tropical feed livestock,feed resources within integrated farming systems*. 1996

15 - TOPPO, S .;VERMA, A.K.; DASS R.S.; MEHRA, U.R. *Nutrient Utilization and Rumen Fermentation Pattern in Crossbred Cattle Fed Different Planes of Nutrition Supplemnenled with Urea Molasses Mineral Block. Anim. Feed Sei. techno* 64 , 1997,101 -112.

16 - VERMA, A.K.; MEHRA, U.R.; DASS, R.S. *Nutrient Utilization Buffa/oes. (Bubialus Bubialus) as Influenced by Varying Levels of Ui-en Molasses Mineral Block on Wheat Straw Ba.sed Diets. Aiim,. Iced Sci. leclmnol* 73, 1998,339-346.

17 - VU D CUONG, L.X.; DUNG C,A.; HAl P,H. .*Use of Urea-Molasses-Multinutrient Block and Urea—Treated Rice Straw for Improving Dairy Cattle Productivity in Vietnam,* Prev vet. Med 38, 1999,187-193.

18 – حسن، نبيل ؛ وردة، محمد . *تأثير مستوى البروتين والطاقة بالعليقة على استهلاك الغذاء عند حملان العواس* . مجلة باسل الأسد العدد الرابع،الصفحة ، 17 – 45، 1997

19– اكساد. تقانا . *مصادر الأعلاف وتقدير الموازنة العلفية*. دمشق ، الصفحة ، 54– 68 ، 2001 .