تأثير احلال التمر محل الشعير مع مصدرين من النيتروجين في كمية المتناول ومعدل الزيادة الوزنية اليومية والكلية وكفاءة التحويل الغذائي ومعامل الهضم الظاهري

إيناس رشيد عباس

شاكر عبد الأمير حسن

قسم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة - جامعة بغداد

Shakeratar@Yahoo.com

المستخلص

أستخدم في هذه التجربة أربعة وعشرون حملاً عواسياً وبمتوسط وزن ابتدائي 23.5 ± 0.50 كغم وبعمر 5-7 اشهر قسمت عشوائياً الى ستة مجاميع متساوية وغذيت الحملان على ستة علائق تجريبية لدراسة تأثير احلال مستويات مختلفة من التمر الزهدي الكامل محل الشعير وبنسبة 0 و 10 و 20% مع مصادر نيتروجينية مختلفة كسبة فول الصويا أو اليوريا باستخدام تجربة عاملية 2×3 في كمية المتناول والزيادة الوزنية اليومية ومعامل الهضم. غذيت الحيوانات على العليقة المركزة بنسبة 2.7% ولمدة 9 اسابيع سبقتها مدة تمهيدية 14 يوم. أشارت النتائج أن أعلى متناول يومي من المادة الجافة كان في الحملان المغذاة على نسبة 10% تمر وأقل متناول يومي كان في الحملان المغذاة على نسبة تمر 20% من العليقة المركزة. كما اظهرت النتائج عدم وجود تأثير معنوي للمصادر النيتروجينية المختلفة في كمية المتناول اليومي. كما أظهرت النتائج عدم وجود تأثير معنوي لنسب التمر في العليقة والمصادر النيتروجينية في معدل الزيادة الوزنية وكفاءة التحويل الغذائي. أظهرت النتائج أن الحملان المغذاة على العليقة الحاوية على 10% تمر أعلى معامل هضم للمادة الجافة ($P < 0.05$) فقط تلتها الحملان المغذاة على العليقة الحاوية على 20% تمر إضافة لذلك فان الحملان المغذاة على علائق حاوية على اليوريا أظهرت أعلى معامل هضم للمادة الجافة فقط مقارنةً بالحملان المغذاة على كسبة فول الصويا. من خلال هذه النتائج نوصي بإمكانية أحلال 10-20% من التمر غير الصالح للأستهلاك البشري محل الشعير في علائق تسمين الحملان العواسية دون التأثير في معدل الزيادة الوزنية وكفاءة التحويل الغذائي.

الكلمات المفتاحية: حملان، زيادة وزنية، معامل الهضم، كفاءة التحويل الغذائي، المتناول اليومي.

*البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences – 45(6): 555-565, 2014

Hassan & Abass

EFFECT OF SUBSTITUTION DATE BY BARLEY WITH TWO SOURCES OF NITROGEN ON INTAKE, LIVE WEIGHT GAIN, FEED CONVERSION RATIO AND DIGESTION COEFFICIENTS

Sh. A. Hassan

I. R. Abass

Dept. of Animal Resources – Coll. of Agric. - Univ. of Baghdad

Shakeratar@yahoo.com

ABSTRACT

Twenty four individual Awassi male lambs were used. They were weighing 23.5 ± 0.50 kg and 5-7 months of age. The lambs were divided into six equal groups and fed six experimental diets containing 0, 10 and 20% whole dates supplemented with either soybean meal or urea using 3x2 factorial experimental design on daily intake, live weight gain. The diets were offered according to the body weight 2.7 % and maintained to 9 weeks. The results indicated that the total daily feed intake was highest in lambs fed 10% dates and lowest in lambs fed the 20% dates diet. Nitrogen sources had no effect on daily feed intake, while the interaction between the level of dates and nitrogen sources was significantly effected ($P < 0.05$). The results showed that live weight gain and feed conversion ratio were not significantly affected by levels of date in the diets and source of nitrogen. The diet containing 10% dates had the highest ($P < 0.05$) dry matter digestibility value, followed by the diet containing 20% and 0% dates. Lambs fed diet supplemented with urea had the highest ($p < 0.05$) digestibility as compared with those fed soybean meal. In Conclusion, substitution of 10 – 20% discarded date by barley grain in the fattening diets of Awassi lambs had no effect on live weight gain and feed conversion ratio.

Key word: lambs, daily intake, live weight gain, digestion coefficients, feed conversion ratio.

*Part of M.Sc. thesis of the second author.

المقدمة

استخدام التمر غير صالح للاستهلاك البشري وبعض مخلفاته في تغذية الحيوانات المجترة مثل نوى التمر (1) وبثل التمر الجاف (16). كذلك استعمل بعض الباحثون مخلفات النخيل وصناعة التمور في علائق الحملان المركزة ومن هذه المخلفات هي سعف النخيل (9) ونوى التمر الرطب (13) ونوى التمر الجاف المجروش (12) وتعد هذه المخلفات مصادر غنية بالطاقة وفقيرة بالبروتين (9)، وقد اشارت وزارة الزراعة وخلال السنوات الاخيرة بوجود كميات كبيرة من التمر غير صالح للاستهلاك البشري (4) وبأسعار مدعومة بالامكان أن تستخدم في تغذية الحيوانات المجترة وسد جزء من النقص الحاصل في كمية الاعلاف الخشنة. من جهة اخرى أن ادخال التمر الغير صالح للاستهلاك البشري في صناعة العلف الحيواني يساعد وبدرجة كبيرة في إيجاد مجال أوسع لأستغلال التمور الرديئة وكذلك مخلفات تصنيع التمور وهذا يساعد في دعم الثروة الحيوانية وتقليل التلوث البيئي الذي قد تسببه هذه المخلفات. من جهة أخرى يعد التمر ومخلفاته منخفض في محتواه من البروتين القابل للهضم ويمكن موازنة أنخفاض محتواه من البروتين القابل للهضم بمواد تحتوي على بروتينات عالية مثل الأعلاف الخضراء (16) أو ببعض المصادر النتروجينية المختلفة (15). تشير معظم الدراسات السابقة إلى وجود تباين كبير في درجة الاستجابة عند إضافة أو استخدام التمور ومخلفاتها كبدايل في علائق الحيوانات المجترة، وهذه الاختلافات قد تعود إلى استخدام مستويات مختلفة من التمور ومخلفاتها في العلائق أو إلى اختلاف مصادر النتروجين المستخدمة في عليقة الاساس عند تغذية هذه الحيوانات. إن هذه الاختلافات في شكل وطبيعة الاستجابة لاستخدام التمر ومخلفاته تعكس تداخلاً واضحاً وأكيداً على اختلاف طبيعة وسرعة التخمرات التي تحصل داخل كرش الحيوان وفي توقيت التزامن (Synchronization) بين سرعة تخمرات الكاربوهيدرات الموجودة في التمر وسرعة تحلل المصدر البروتيني داخل كرش الحيوان ، وهذا سينعكس على نشاط وفعالية الاحياء المجهرية من ثم سيؤثر في معاملة هضم العناصر الغذائية المختلفة وكمية البروتينات الميكروبية المصنعة داخل كرش الحيوان والتي تعد المصدر الرئيسي للاحماض الامينية التي

يعاني العراق من نقص كبير في كمية الأعلاف الخشنة والتي تشكل جزءاً أساسياً ومهماً في تغذية الحيوانات المجترة، إن عدم توفر الكميات اللازمة من الأعلاف الخشنة جيدة النوعية قد يعود الى النقص الكبير في زراعة المحاصيل العلفية والتركيز على زراعة المحاصيل الاستراتيجية فضلاً عن النقص الكبير في ادامة المراعي الطبيعية وتوفير الأعلاف المركزة وبأسعار عالية. إن تواجد الأعلاف الخشنة في عليقة الحيوانات المجترة سيوفر ظروف بيئية جيدة لنمو وتكاثر الاحياء المجهرية داخل كرش الحيوان (3). هنا تظهر أهمية استخدام المصادر العلفية الغير تقليدية وبأسعار رخيصة مثل التمور. تعد التمور غير صالحة للاستهلاك البشري مصدر جيد للكاربوهيدرات والمعادن والطاقة، إذ تعطي الثمار 2.67 ميكا كلوري/كغم طاقة مهضومة مقارنة مع بعض المواد العلفية كالشعير الذي يعطي 3.06 ميكا كلوري/كغم طاقة مهضومة. من جهة أخرى أن كمية التمور الرديئة والمتوفر سنوياً وغير صالحة للاستهلاك البشري غير ثابتة من سنة إلى أخرى ويمكن تقدير كمياتها بحوالي 20-30% من الإنتاج السنوي (13). إن أحدث التقديرات لإنتاج التمور في العراق والتي اشير اليها (16) هي 578 ألف طن ويوجد في العراق حوالي 600 صنف من التمور وتختلف هذه الأصناف كثيراً في الطعم واللون والتركيب ومرحلة النضوج والحجم وملاءمتها للتغليب. إن ادخال التمر غير الصالح للاستهلاك البشري في صناعة العلف الحيواني يساعد بدرجة كبيرة في إيجاد مجال واسع لأستخدام التمور غير الصالحة للاستهلاك البشري ومخلفاتها فضلاً عن ذلك قد يساعد في حل جزء من مشكلة عدم توفر الاعلاف وهذا سيساهم في دعم الثروة الحيوانية وتطويرها، فقد وجد بعض الباحثين أن إضافة التمور التالفة أو المستبعدة بنسبة 30% الى علائق الحملان المركزة أدت إلى ارتفاع معدل الزيادة الوزنية بسبب تحسن مستوى ونوع الطاقة في العليقة (3)، كذلك أستخدمت التمور غير الصالحة للاستهلاك البشري ومخلفاتها مثل بثل التمر الجاف كذلك نوى التمر (2) الذي يعتبر ناتج عرضي للصناعات المختلفة الناتجة من عمليات الأستخلاص في صناعة علف للحيوانات المجترة. كذلك أشارت بعض الدراسات إلى إمكانية

الجسم الجديد لكل حمل أسبوعياً. قدم العلف المركز بشكل منفصل عن العلف الخشن في أواني بلاستيكية مثبتة على أرضية وجوانب الحظائر، إذ كان العلف المركز المخلوط مع التمر يقدم في الساعة 8 صباحاً لضمان تناول أكبر كمية من العليقة المركزة الحاوية على التمر ولضمان عدم حصول عملية الأنتخاب وعزل التمر الموجود في العليقة أما العلف الخشن (دريس الجت) فيقدم بعد العليقة المركزة، وفي اليوم التالي يجمع المتبقي من العلف المركز والخشن يومياً صباحاً وقبل تقديم العلف لغرض حساب كمية العلف المتناول اليومي، وقدم الماء النظيف وبشكل مستمر في أوعية خاصة حيث كانت تتظف يومياً. وزنت الحيوانات كل أسبوع وبصورة دورية من بداية التجربة حتى نهايتها. كانت الحيوانات توزن في الساعة الثامنة صباحاً وقبل تقديم العلف.

تجربة الهضم

تم خلال الأسبوع الخامس من تجربة النمو استخدام 12 حملاً عواسياً عشوائياً من حملان هذه التجربة وبمعدل 2 حمل من كل معاملة لتقدير معامل الهضم للعلائق الستة والتي تتضمن معامل هضم المادة الجافة والعضوية والبروتين الخام والألياف الخام ومستخلص الأيثر، إذ بقيت الحيوانات في نفس أماكنها في الحضائر المنفردة التي تم استخدامها في تجربة النمو وتم تغذيتها بنفس الطريقة وعلى نفس العلائق الستة. تم جمع البراز فقط ولمدة خمسة أيام بواسطة استخدام أكياس خاصة لجمع البراز مصنعة محلياً من مادة البوليسترين وضعت في مؤخرة الحيوان. تم جمع البراز صباحاً من كل حيوان قبل تقديم الغذاء ومن خلال ثقب صغير في أسفل الكيس تم جمع البراز في كيس خاص ومن ثم وزنه بواسطة ميزان الكتروني، ثم أخذت عينة منه وتم وضعها في كيس نايلون صغير ونظيف لغرض حفظه في الثلاجة، وتكرر العملية في اليوم الثاني وهكذا لمدة خمسة أيام (مدة الجمع) وتضاف العينات المجموعة مع بقية الأيام إلى عينة اليوم الأول ثم تخلط كل العينات مع بعضها بشكل جيد وأخذ عينة بمقدار 10% وضعت في أكياس من النايلون وحفظت في التجميد لحين إجراء التحاليل اللازمة عليها. تم تحليل بيانات التجربة باستعمال تجربة عاملية (3 × 2) على وفق التصميم العشوائي الكامل لدراسة تأثير أحلال نسب

تصل إلى الامعاء الدقيقة. عليه فإن هدف هذه الدراسة هو معرفة تأثير استخدام و أحلال نسب تصاعدياً من التمر غير الصالح للاستهلاك البشري (0 و 10 و 20%) محل الشعير مع وجود مصدرين مختلفين للنتروجين أحدهما ذو سرعة تحلل معتدلة داخل كرش الحيوان (70%) وهو كسبة فول الصويا والمصدر الآخر سريع التحلل (100%) هو اليوريا في بعض الصفات الإنتاجية (كمية المتناول ومعدل الزيادة الوزنية وكفاءة التحويل الغذائي) ومعامل الهضم والتغيرات في تخمرات الكرش (الاس الهيدروجيني وتركيز الأمونيا والأحماض الدهنية الطيارة) وبعض صفات الدم الكيموحيوية.

المواد والطرائق

أجريت هذه الدراسة في حقل الثروة الحيوانية / كلية الزراعة / جامعة بغداد في منطقة أبي غريب - بغداد وأستمرت التجربة لمدة 63 يوم بالإضافة إلى الفترة التمهيديّة لمدة 14 يوم للفترة من 2011/11/3 ولغاية 2012/1/5.

تجربة النمو

استعمل في هذه التجربة أربعة وعشرون حملاً عواسياً ذكور وإناث من الحقل الحيواني التابع لكلية الزراعة جامعة بغداد. معدل أعمارها 5-7 أشهر وبمتوسط وزن 23.5 ± 0.50 كغم عزلت في حضيرة خاصة تابعة للحقل الحيواني كدليل للتأكد من سلامتها وخلوها من الأمراض. تم تلقيح الحملان ضد الطفيليات الداخلية والخارجية بواسطة عقار (1 مل/ حمل) في بداية الفترة التمهيديّة التي أستمرت 14 يوم كما تم تجريب الحيوانات ضد الديدان الكبدية والشريطية مع أستمرار الرقابة البيطرية طوال مدة التجربة. قسمت الحملان عشوائياً إلى 6 مجموعات متساوية بواقع 4 حملان لكل مجموعة. وزعت الحملان في حظائر مفردة (Individual pens) وبمساحة 1.25×1.25 رقمت حسب المعاملات. تم تغذية الحيوانات على العلائق المخصصة لها وخلال الفترة التمهيديّة البالغة 14 يوم وحسب المعاملات وبشكل تدريجي. قبل البدء بالتجربة قدمت خلالها العليقة المركزة مرة واحدة يومياً عند الساعة الثامنة صباحاً وبكميات كافية لغرض الأدامة والنمو وعلى أساس وزن الجسم (2.7%) ثم عدلت كميات العلف (المركز) المقدمة على أساس وزن الجسم ووزن

الذائبة التي تحتويها هذه العليقة والتي اثرت بدورها الى انخفاض في pH الكرش من ثم اثرت في فاعلية الأحياء المجهرية داخل كرش الحيوان ثم انخفاض في معامل الهضم وهذا بدوره قد أدى إلى انخفاض تناول الحيوان للعليقة فضلا عن العوامل المذكورة اعلاه، وقد اشارت دراسات عديدة حول احلال التمر أو مخلفاته محل الشعير في علائق الحملان العواسية أن زيادة نسبة الاحلال للبدائل العلفية أكثر من 10% محل الشعير ادت إلى انخفاض في كمية المتناول، إذ وجد Al-Ani وآخرون (2) أن زيادة نسبة بتل التمر أكثر من 15% ادت الى انخفاض في كمية المتناول اليومي الى وجود تأثير معنوي ($P < 0.05$) في كمية المتناول الكلي اليومي من الالياف الخام ومستخلص الالياف الحامضي، إذ تفوقت المجموعة الحاوية على نسبة تمر 10% ثم تلتها المجموعة الثالثة الحاوية على نسبة تمر 20% ثم مجموعة السيطرة (جدول 1). إن اختلاف المتناول اليومي الكلي لهذه العناصر بين المعاملات المختلف بالتأكد يعود إلى اختلاف كمية المتناول من المادة الجافة والى اختلاف التركيب الكيميائي ومكونات هذه العلائق من الالياف الخام ومستخلص الالياف الحامضي. أما تأثير استخدام مصادر نتروجينية مختلفه (كسبة فول الصويا أو اليوريا) فقد اظهرت النتائج عدم وجود أي تأثير معنوي للمصادر النايتروجينية المختلفة في كمية المتناول اليومي الكلي من المادة الجافة وبقية العناصر الغذائية الاخرى. بينت وجود تأثير معنوي ($P < 0.05$) للتداخل بين نسب التمر والمصادر النتروجينية المختلفة في العناصر الغذائية المتأولة الكلية كالمادة الجافة الكلية والبروتين الخام والالياف الخام ومستخلص الالياف الحامضي والكاربوهيدرات الذائبة، إذ اظهرت النتائج أن أكبر قيمة للتداخل بين نسبة التمر في العليقة والمصدر النتروجيني هي في العليقة الحاوية على 10% تمر مع اليوريا كمصدر نتروجيني وهذا يدل على وجود تزامن جيد بين سرعة تخمر الكربوهيدرات وسرعة تحلل اليوريا إلى امونيا داخل كرش الحيوان والذي يؤدي بدوره الى زيادة في نمو وتكاثر أعداد ونشاط الأحياء المجهرية داخل كرش الحيوان من ثم زيادة في معامل الهضم.

مختلفة من التمر محل الشعير بوجود مصدرين مختلفين للنتروجين (كسبة فول الصويا واليوريا) والتداخل بينهما في الصفات المختلفة ومقارنة الفوارق المعنوية بين المتوسطات بأختبار دنكن المتعدد الحدود وأستعمل البرنامج الإحصائي SAS (2004) في التحليل وفق النموذج الرياضي الآتي :

$$Y_{ijk} = \mu + \pi_i + R_j + PR(ij) + e_{ijk}$$

إذ أن :

Y_{ijk} = قيمة المشاهدة.

μ = المتوسط العام للصفة المدروسة.

π_i = تأثير استخدام المعاملة (تأثير استخدام نسب مختلفة من التمر (0 و 10 و 20)%.

R_j = تأثير المصدر النتروجيني (إذ استعمل مصدرين هما كسبة فول الصويا واليوريا).

$PR(ij)$ = تأثير التداخل بين المعاملة والمصدر النتروجيني.

e_{ijk} = الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعياً بمتوسط يساوي صفر وتباين قدره σ^2_e .

النتائج والمناقشة

كمية العلف المتناول اليومي الكلي

اوضحت النتائج وجود تأثير معنوي ($P < 0.05$) لاحلال نسب مختلفة من التمر محل الشعير في كمية المادة الجافة المتأولة، إذ تفوقت المجموعة المضاف لها نسبة تمر 10% (1195 ± 16.74) على المجموعتين غير مضاف لها تمر (1120 ± 23.65 غم/يوم) والمضاف لها 20% تمر (1055 ± 26.83 غم/يوم). في حين تفوقت المجموعة المضاف لها تمر 10% على المجموعة المضاف لها 20% تمر في كمية المادة العضوية، وقد بلغت 28.50 ± 977.2 و 880.9 ± 33.08 للمجموعتين بالتتابع. قد يعود سبب احلال 10% من التمر محل الشعير الى زيادة معنوية في كمية المتناول اليومي من المادة الجافة مقارنة مع عليقة السيطرة إلى الزيادة في شهية وتقبل الحيوان (Palatability) للعليقة وتحسن في معامل هضم المادة الجافة والعضوية (نتائج تجربة الهضم اللاحقة) داخل كرش الحيوان وتوفر ظروف بيئية جيدة اثرت في زيادة كمية المتناول، وأن زيادة كمية التمر اكثر من 10% كما هو الحال في العليقة الثالثة قد ادت الى انخفاض معنوي في كمية المتناول مقارنة مع عليقة السيطرة وهذا قد يعود الى زيادة في كمية الكاربوهيدرات

جدول 1. تأثير احلال نسب مختلفة من التمر محل الشعير ومصادر نتروجينية مختلفة في كمية المتناول اليومي الكلي من العناصر الغذائية المختلفة غم/يوم (المتوسط $\pm$ الخطأ القياسي)

الطاقة المتأصلة	مستخلص الالياف الحامضي	مستخلص الالياف المتعادل	الكاربوهيدرات الذائبة المتأصلة	الالياف الخام الكلية	مستخلص الايثر	البروتين الخام	المادة العضوية	المادة الجافة	العناصر الغذائية المتأصلة
									غم/يوم
0.84 $\pm$ 10.7	9.31 $\pm$ 264.4 ^b	16.23 $\pm$ 504.9	16.33 $\pm$ 547.6	8.16 $\pm$ 178.8 ^{ab}	1.69 $\pm$ 29.7	6.13 $\pm$ 169.0 ^a	31.91 $\pm$ 919.4 ^{ab}	23.65 $\pm$ 1120.8 ^b	0
0.72 $\pm$ 11.4	9.56 $\pm$ 291.0 ^a	13.80 $\pm$ 530.6	20.10 $\pm$ 582.3	6.20 $\pm$ 184.1 ^a	1.40 $\pm$ 25.6	8.04 $\pm$ 176.4 ^a	28.50 $\pm$ 977.2 ^a	16.74 $\pm$ 1195.8 ^a	10
0.68 $\pm$ 10.3	7.31 $\pm$ 271.9 ^b	16.52 $\pm$ 461.4	13.32 $\pm$ 535.6	6.70 $\pm$ 166.1 ^b	1.72 $\pm$ 20.2	6.11 $\pm$ 153.1 ^b	33.08 $\pm$ 880.9 ^b	26.83 $\pm$ 1055.1 ^c	20
NS	*	NS	NS	*	NS	*	*	*	مستوى المعنوية
تأثير المصدر النتروجيني									
0.67 $\pm$ 11.1	8.45 $\pm$ 270.7	20.39 $\pm$ 498.4	16.39 $\pm$ 578.8	6.36 $\pm$ 177.4	1.66 $\pm$ 23.3	8.21 $\pm$ 166.1	25.91 $\pm$ 952.1	23.65 $\pm$ 1157.5	كسبة فول الصويا
0.84 $\pm$ 10.7	6.30 $\pm$ 292.6	12.84 $\pm$ 460.3	18.20 $\pm$ 533.2	9.25 $\pm$ 177.1	1.43 $\pm$ 24.8	7.09 $\pm$ 161.8	34.18 $\pm$ 932.8	26.83 $\pm$ 1090.3	اليوريا
NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	مستوى المعنوية
تأثير التداخل بين نسب التمر والمصدر النتروجيني									
0.42 $\pm$ 11.2	9.71 $\pm$ 227.1 ^c	16.32 $\pm$ 505.7	12.14 $\pm$ 579.0 ^a	5.14 $\pm$ 182.1 ^a	1.18 $\pm$ 28.5	5.41 $\pm$ 174.6 ^a	24.36 $\pm$ 958.2 ^a	25.16 $\pm$ 1163.9 ^a	عليقة بدون تمر + كسبة فول الصويا (T1)
0.61 $\pm$ 11.5	6.52 $\pm$ 291.1 ^b	14.52 $\pm$ 520.5	14.52 $\pm$ 580.3 ^a	5.73 $\pm$ 179.0 ^{ab}	1.32 $\pm$ 21.5	6.19 $\pm$ 165.4 ^{ab}	26.71 $\pm$ 964.5 ^a	19.36 $\pm$ 1171.9 ^a	تمر بنسبة 10% + كسبة فول الصويا (T2)
0.56 $\pm$ 10.8	8.39 $\pm$ 293.4 ^b	14.26 $\pm$ 469.1	12.61 $\pm$ 576.3 ^a	7.62 $\pm$ 171.0 ^{ab}	1.65 $\pm$ 20.0	6.30 $\pm$ 158.5 ^b	30.25 $\pm$ 934.1 ^a	22.79 $\pm$ 1136.8 ^{ab}	تمر بنسبة 20% + كسبة فول الصويا (T3)
0.49 $\pm$ 10.2	6.53 $\pm$ 337.1 ^a	15.80 $\pm$ 504.2	16.92 $\pm$ 515.4 ^b	6.81 $\pm$ 175.6 ^{ab}	1.42 $\pm$ 24.8	7.92 $\pm$ 163.4 ^{ab}	21.82 $\pm$ 880.7 ^b	16.88 $\pm$ 1077.8 ^b	عليقة بدون تمر + يوريا (T4)
0.81 $\pm$ 11.7	8.30 $\pm$ 290.1 ^b	18.04 $\pm$ 530.9	14.54 $\pm$ 584.4 ^a	7.14 $\pm$ 189.1 ^a	0.85 $\pm$ 29.7	10.14 $\pm$ 172.4 ^a	33.13 $\pm$ 989.9 ^a	22.79 $\pm$ 1219.8 ^a	تمر بنسبة 10%+يوريا (T5)
0.73 $\pm$ 9.7	7.41 $\pm$ 250.4 ^b	14.35 $\pm$ 453.7	16.71 $\pm$ 485.4 ^a	7.83 $\pm$ 161.4 ^b	1.75 $\pm$ 20.3	7.83 $\pm$ 147.8 ^b	21.39 $\pm$ 827.0 ^b	17.53 $\pm$ 973.5 ^b	تمر بنسبة 20%+يوريا (T6)
NS	*	NS	*	*	NS	*	*	*	مستوى المعنوية

* مستوى معنوية (P < 0.05)

N.S غير معنوي

غير معنوي في معدل وزن الجسم النهائي ومعدل الزيادة الوزنية الكلية واليومية مقارنةً بالحملان التي تمت تغذيتها على كسبة فول الصويا بمقدار 1.1 كغم و 17.5 غم/يوم بالتتابع. كما أن الحملان المغذاة على اليوريا كمصدر نيتروجيني غير بروتيني أظهرت زيادة وزنية معقولة مقارنة بتلك الحملان المغذاة على كسبة فول الصويا. إن سبب عدم حصول انخفاض معنوي متوقع في معدل الزيادة الوزنية اليومية والكلية عند استخدام اليوريا كبديل عن كسبة فول الصويا قد يعود إلى أن سرعة تخمر التمر تكون عالية بسبب احتوائها على مستوى عالي من الكاربوهيدرات الذائبة سريعة التخمر وإنتاج عالي وسريع من الأحماض الدهنية الطيارة والتي تتزامن مع تحرر سريع للأمونيا والنااتجة من تحلل اليوريا في كرش الحيوان مما أدى الى حصول تزامن جيد بين الطاقة الناتجة من تخمرات الكاربوهيدرات مع الأمونيا الناتجة من تحلل اليوريا وهذا بدوره سيؤدي إلى حصول أعلى تزامن ونمو مايكروبي من ثم إنتاج عالي للبروتينات الميكروبية التي تصل إلى الأمعاء الدقيقة والتي تعد المصدر الرئيس للأحماض الأمينية تسد جزءاً مهماً من حاجة الحيوان الكلية، والنتائج اللاحقة في تجربة قياس تخمرات الكرش تؤكد هذه الفرضية. أما بالنسبة لتأثير التداخل بين نسبة التمر في العليقة وأختلاف المصدر النيتروجيني في وزن الجسم النهائي ومعدل الزيادة الوزنية الكلية واليومية فقد أظهرت النتائج عدم وجود تأثير معنوي للتداخل بين مستوى التمر والمصدر النيتروجيني في معدل الوزن النهائي للجسم والزيادة الوزنية الكلية واليومية.

كفاءة التحويل الغذائي

أظهرت النتائج في جدول 3 عدم وجود تأثير معنوي لأحلال نسب مختلفة من التمر (0 و 10 و 20)% محل الشعير في كفاءة التحويل الغذائي محسوبة على اساس غم مادة جافة/غم زيادة وزنية يومية، مع ذلك فإن أفضل كفاءة تحويل غذائي (10.91±0.29) قد ظهرت في الحملان المغذاة على عليقة حاوية على تمر 20% مع المعاملات الاخرى. أما عند حساب كفاءة التحويل الغذائي على أساس غم بروتين خام/غم زيادة يومية فقد أظهرت النتائج وجود فروق معنوية ($P < 0.05$) بين المعاملات المختلفة، إذ أظهرت الحملان

إن هذه الزيادة في معامل الهضم ستؤدي إلى زيادة في كمية المتناول الكلي (نتائج تجربة الهضم) في حين لم يكن تأثير التداخل معنوياً في كمية المتناول اليومي الكلي لمستخلص الايثر ومستخلص الالياف المتعادل والطاقة المتأبيض.

معدل الزيادة الوزنية اليومية والكلية

يتضح من الجدول 2 تأثير أحلال نسب تصاعديّة من التمر محل الشعير ومصادر نيتروجينية مختلفة في معدل وزن الجسم النهائي ومعدل الزيادة الوزنية اليومية وكفاءة التحويل الغذائي، إذ أظهرت النتائج عدم وجود تأثير معنوي لأحلال نسب مختلفة من التمر الكامل (0 و 10 و 20)% محل الشعير في الوزن النهائي للجسم والزيادة الوزنية الكلية ومعدل الزيادة الوزنية اليومية، مع ذلك فإن أحلال التمر محل الشعير قد أدى إلى انخفاض غير معنوي في معدل الزيادة الوزنية الكلية واليومية. كذلك انخفاض غير معنوي في الزيادة الوزنية الكلية في الحملان المغذاة على العلائق الحاوية على 10 و 20% تمر بمقدار 0.8 و 0.9 كغم بالتتابع مقارنةً بعليقة السيطرة (0% تمر). أما الزيادة الوزنية اليومية فقد أنخفضت في الحملان المغذاة على علائق حاوية على نسبة تمر 10 و 20% بمقدار 12.8 غم و 14.6 غم/يوم مقارنةً بعليقة السيطرة، وهذه النتائج لا تتفق مع Al-Ani وآخرون (2) عندما استبدل الشعير مع بثل التمر 30%، إذ وجدوا أن استبدال الشعير بالتمر التالف أو بثل التمر ادت الى زيادة معنوية في معدل النمو مع زيادة كمية المتناول اليومي مع المادة الجافة والعضوية والطاقة. إن عدم وجود تأثير معنوي لأحلال التمر محل الشعير قد يعود إلى عدم حصول انخفاض معنوي في كمية المتناول اليومي من المادة الجافة والعضوية من ثم عدم حصول اختلاف في كمية الطاقة والبروتين المتناول بين المعاملات المختلفة. كذلك وجد أن زيادة نسب احلال بثل التمر الجاف محل الشعير إلى 30% محل الشعير في علائق الحملان العواسية ادت الى زيادة في معدل النمو مع زيادة في كمية المتناول اليومي من المادة الجافة والعضوية والطاقة (16). أشارت النتائج في الجدول 2 إلى عدم وجود تأثير معنوي للمصدر النيتروجيني في الوزن الجسم النهائي ومعدل الزيادة الوزنية الكلية واليومية، مع ذلك فإن الحملان التي تم تغذيتها على اليوريا أظهرت انخفاضاً

جدول 2. تأثير احلال نسب مختلفة من التمر محل الشعير ومصادر نتروجينية مختلفة في الوزن النهائي والزيادة الكلية واليومية (المتوسط $\pm$ الخطأ القياسي)

الصفات				تأثير مستوى التمر %
معدل الزيادة الوزنية اليومية / غم	معدل الزيادة الوزنية الكلية / كغم	الوزن النهائي/ كغم	الوزن الأبتدائي / كغم	
10.00±101.6	0.64±6.4	2.53±30.2	1.89±23.7	0
11.7±89.8	1.26±5.6	2.32±30.2	1.20±24.6	10
14.01±96.7	0.92±6.1	2.64±29.1	2.02±23.0	20
NS	NS	NS	NS	مستوى المعنوية
تأثير المصدر النتروجيني				
8.65±105.1 a	0.64±6.6	1.86±30.4 a	1.50±23.7	كسبة فول الصويا
9.05±87.6 b	0.88±5.5	2.12±29.3 b	1.29±23.8	يوريا
*	NS	*	NS	مستوى المعنوية
تأثير التداخل بين نسبة التمر والمصدر النتروجيني				
11.52±102.0	0.73±6.4	2.88±30.4	2.16±24.0	عليقة بدون تمر + كسبة فول الصويا (T ₁)
20.79±108.0	2.28±6.8	4.37±30.8	2.12±24.0	تمر بنسبة 10% + كسبة فول الصويا (T ₂)
25.00±105.2	1.65±6.6	4.70±30.0	3.05±23.3	تمر بنسبة 20% + كسبة فول الصويا (T ₃)
18.26±103.1	1.17±6.5	4.65±30.0	3.45±23.5	عليقة بدون تمر + يوريا (T ₄)
12.76±71.4	1.25±4.5	2.43±29.7	1.43±25.2	تمر بنسبة 10% + يوريا (T ₅)
6.36±70.8	1.03±4.4	3.15±28.3	3.11±23.9	تمر بنسبة 20% + يوريا (T ₆)
NS	NS	NS	NS	مستوى المعنوية

* مستوى معنوية (P < 0.05)، N.S غير معنوي

العجول ادت الى زيادة في كفاءة التحويل الغذائي. كذلك اشار Hassanb و Hassan (10) إلى أن إضافة مستويات مختلفة من المولاس مع اليوريا (علف سائل) قد ادت الى زيادة في كمية المتناول ومعدل الزيادة الوزنية وكفاءة التحويل الغذائي في الاغنام العواسية.

معامل الهضم الظاهري

اظهرت النتائج أن احلال مستويات مختلفة من التمر محل الشعير ادت الى تأثير معنوي في معامل الهضم الظاهري للمادة الجافة ($P < 0.05$)، إذ بلغ معامل هضم المادة الجافة في الحملان المغذاة على 10% تمر أعلى معامل هضم (67.8%) مقارنة مع عليقة السيطرة (62.4%) والعليقة الحاوية على 20% تمرًا (62.15%)، ويعود سبب زيادة معامل الهضم في الحملان المغذاة على 10% إلى انخفاض كمية الالياف الخام المتناولة مع زيادة نسب الاحلال (2). في حين اظهرت النتائج عدم وجود تأثير معنوي لأحلال نسب تصاعديّة من التمر الكامل محل الشعير في معامل هضم المادة العضوية ومعامل هضم البروتين ومستخلص الأيثر، ومستخلص الالياف المتعادل ومستخلص الالياف الحامض ومعامل هضم الالياف الخام.

المغذاة على تمر 20% أفضل كفاءة تحويل غذائي (1.6 ± 0.06 غم بروتين خام/غم زيادة وزنية) مقارنة مع 1.9 و 1.7 غم بروتين خام/غم زيادة وزنية في الحملان المغذاة على 0 و 10% تمر بالتتابع، وهذه النتائج لا تتفق مع ما اشار اليه Al-Ani وآخرون (2) من أن استخدام مستويات مختلفة من بئل التمر الجاف (0 و 15 و 30 و 45)% محل الشعير في علائق تسمين الحملان العواسية أدت إلى زيادة معنوية في كفاءة التحويل الغذائي، إذ اظهرت الحملان المغذاة على 15% بئل تمر جاف افضل كفاءة تحويل غذائي مقارنة بتلك المغذاة على عليقة السيطرة والمعاملات الاخرى. في حين لم يكن للمصدر البروتين أو النتروجين في العليقة تأثير معنوي في كفاءة التحويل الغذائي بين المعاملات المختلفة. وجد Al-Ani وآخرون (2) عند تغذيته للحملان النجدي على مستويات مختلفة من التمور غير الصالحة للاستهلاك البشري (0 و 15 و 30)% أدى إلى زيادة معنوية في كفاءة التحويل الغذائي. إن سبب التفوق في كفاءة التحويل الغذائي في معاملة الحملان المغذاة على تمر 20% مقارنة ببقية المعاملات قد يعود الى زيادة كمية المتناول اليومي من البروتين الحقيقي، بالمقابل لاحظ Brown وآخرون (6) أن إضافة المولاس مع اليوريا الى علائق

جدول 3. تأثير احلال نسب مختلفة من التمر محل الشعير ومصادر نتروجينية مختلفة في كفاءة التحويل الغذائي

(المتوسط ± الخطأ القياسي)

كفاءة التحويل الغذائي		تأثير نسب التمر %
بروتين / غم زيادة وزنية يومية	غم مادة جافة / غم زيادة وزنية يومية	
0.06±1.64 a	0.29±10.9	0
0.06±1.9 b	0.38±13.3	10
0.08±1.58 b	0.35±11.9	20
*	NS	مستوى المعنوية
تأثير المصدر النتروجيني		
0.05±1.52	0.28±11.0	كسبة فول الصويا
0.09±2.07	0.41±12.4	يوريا
NS	NS	مستوى المعنوية
تأثير التداخل بين نسبة التمر والمصدر النتروجيني		
0.04±1.72	0.41±11.4	عليقة بدون تمر + كسبة فول الصويا (T ₁)
0.02±1.53	0.16±10.8	تمر بنسبة 10% + كسبة فول الصويا (T ₂)
0.02±1.51	0.29±10.8	تمر بنسبة 20% + كسبة فول الصويا (T ₃)
0.05±1.58	0.15±10.4	عليقة بدون تمر + يوريا (T ₄)
0.04±2.41	0.33±17.0	تمر بنسبة 10% (T ₅)
0.05±1.66	0.28±11.0	تمر بنسبة 20% + يوريا (T ₆)
NS	NS	مستوى المعنوية

* مستوى معنوية ($P < 0.05$)، N.S غير معنوي

جدول 4. تأثير احلال نسب مختلفة من التمر محل الشعير ومصادر نيتروجينية مختلفة في معامل الهضم العناصر الغذائية % (المتوسط $\pm$ الخطأ القياسي)

العناصر الغذائية							تأثير مستوى التمر %
معامل هضم مستخلص الألياف الحامضي	معامل هضم مستخلص الألياف متعادل	معامل هضم الألياف الخام	معامل هضم مستخلص الأيثر	معامل هضم البروتين الخام	معامل هضم المادة العضوية	معامل هضم المادة الجافة	
0.38±61.2	0.32±65.6	0.45±61.3	1.17±70.8	1.23±63.9	1.40±64.5	1.73±62.4 ^c	0
0.50±61.1	0.42±66.3	1.85±62.7	0.55±69.2	1.43±63.9	2.09±64.3	1.52±67.8 ^a	10
0.19±59.9	1.12±66.0	1.88±59.0	2.26±70.0	0.40±61.4	1.13±65.5	1.27±62.1 ^b	20
N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	*	مستوى المعنوية
تأثير المصدر النيتروجيني							
0.40±60.8	0.51±65.3	1.14±62.3	0.93±71.7	0.31±61.9	1.16±63.4	1.73±63.2 ^b	كسبة فول الصويا
0.38±60.7	0.42±66.7	1.35±59.7	0.63±67.9	1.17±64.2	1.38±63.8	1.08±66.0 ^a	يوربا
N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	*	مستوى المعنوية
تأثير التداخل بين نسب التمر والمصدر النيتروجيني							
0.75±61.6	0.35±65.1	0.46±61.3	1.20±72.0a	0.51±61.8ab	0.15±66.6	0.50±59.5b	عليقة بدون تمر + كسبة فول الصويا (T ₁)
0.55±60.8	0.32±66.6	1.77±64.4	0.87±69.4a	0.48±62.6ab	1.55±61.8	1.60±67.3a	تمر بنسبة 10% + كسبة فول الصويا (T ₂)
0.47±59.9	1.03±64.2	1.01±61.0	1.02±73.9a	0.37±61.3b	1.56±61.8	2.00±64.0b	تمر بنسبة 20% + كسبة فول الصويا (T ₃)
0.05±60.8	0.09±66.1	1.02±61.3	0.57±68.3b	0.19±65.0a	3.42±66.3	0.64±65.4a	عليقة بدون تمر + يوربا (T ₄)
1.00±61.4	0.89±66.8	3.34±60.9	1.01±69.1ab	2.96±66.2a	3.33±66.8	2.58±68.3a	تمر بنسبة 10% + يوربا (T ₅)
0.09±59.9	0.37±67.8	2.03±57.0	0.55±66.2c	0.89±61.6b	1.49±64.3	2.58±64.3a	تمر بنسبة 20% + يوربا (T ₆)
N.S	N.S	N.S	*	*	N.S	*	مستوى المعنوية

* مستوى معنوية (P < 0.05)، N.S غير معنوي

مقارنةً بالمصدر النتروجيني كسبة فول الصويا، إلا أن درجة الاستفادة من المصدر النتروجيني قد تكون اعلى في كسبة فول الصويا مقارنةً باليوربا.

المصادر

1. Al-Ani, A. N. 1978. The effect of various Sources of nitrogen of fattening of awassi lambs.
2. Al-Ani, A. N., S. A. Hassan and R. A. M. Al-Jassim. 1991. Dried date pulp in fattening diets for Awassi lambs Small Rum. Res. 6: 31-37.
3. Al-Dabeeb, S. N. 2005. Effect of feeding low quality date palm on growth performance and apparent digestion coefficients in fattening Najd sheep. Small Rum. Res. 1(57): 37-42.
4. Annual Statistical Abstract 2005. Central Organization for Statics and in for Motion Technology and Ministry of Planning and Development Cooperation.
5. Babiker. I. A. 2011. Livestock Management a Lecture Presented the Activity within The Forum Qassim Agricultural second-The Saudi Ministry of Agriculture.
6. Brown, W. F., J. D. Phillips and D. B. Jones. 1987. Ammunition of cane molasses supplementation of low quality forages. J. Anim. Sci. 64: 1205-1214.
7. El-Hag, M. G. and H. H. Elkhanjari. 1992. Date and sardines as potential lamimal feed resources. World Animal. Rev. 673: 15-23.
8. Hassan, S. A. 1986. Response of Stro Lambs to Dietary Supplement of Rumen Degradable and Un-Degradable Nitrogen .Ph.D. Thesis, Coll. of Sci., Univ. of Baghdad.
- 9-Hassan, A. A. 2004. Chemical treatment of date palm frond to improve its nutritive value. Ph.D. Dissertation, Coll. of Agric., Univ. of Baghdad.
10. Hassanb, A. A. and S. A. Hassan. 2005. Study of chemical treatment on chemical composition and in vitro digestibility for dried data palm frond. I. Effect of treatment by sodium hydroxide. Egyption. J. of Nutr., Feeds. 8(2)(special issue): 669-682.

هذه النتائج لا تتفق مع وجده El-Hag و Elkhanjari (7) عند تغذية الماعز على مخلفات النخيل (الأوراق والنوى) إذ وجدوا ارتفاعاً عالي المعنوية ($P<0.01$) في معامل الهضم المختبري في الألياف الخام ومستخلص الألياف الحامضي. كذلك أكد Rashid (14) عند استخدامه مستويات مختلفة من بثل التمر (0 و 25 و 50 و 75%) في علائق الأغنام إذ اشار الى حصول زيادة معنوية في معامل هضم كل العناصر الغذائية باستثناء معامل هضم الكربوهيدرات الذائبة وأن متوسطات معامل هضم العناصر الغذائية المختلفة تتحسب تدريجياً بزيادة نسبة نوى التمر باستثناء معامل هضم الألياف، وهذا الاختلاف قد يعود الى اختلاف نوع المصدر الكربوهيدراتي (نوى التمر وسعف النخيل وبثل التمر) فضلاً عن اختلاف نوع الحيوان المستخدم في التجربة. كذلك اظهرت نتائج التحليل الاحصائي أن للمصدر النتروجيني تأثير معنوي في معامل هضم المادة الجافة، إذ حققت الحملان المغذاة على اليوربا معامل هضم أعلى من مثيلتها المغذاة على كسبة فول الصويا وقد بلغ معامل هضم 65.9 و 62.2% بالتتابع، والسبب يعود إلى أن التحلل السريع لليوربا وإنتاج الأمونيا يتزامن مع التخمر السريع للكربوهيدرات الذائبة مع زيادة التمر والمصدر النتروجيني المستخدم ومن ثم حصول زيادة ونمو في فعالية الأحياء المجهرية داخل كرش الحيوان وحصول زيادة في معامل هضم المادة الجافة (7). إن تأثير التداخل بين مستويات التمر والمصدر النتروجيني كان معنوياً ($P<0.05$) في معامل هضم المادة الجافة والبروتين الخام، إذ حققت المعاملة التي تحتوي على تمر بنسبة 10% مع اليوربا كمصدر نتروجيني أقصى معامل هضم (68.3) في حين سجلت الحملان المغذاة على عليقة السيطرة من دون إضافة تمر مع كسبة فول الصويا أقل معامل هضم للمادة الجافة. أما معامل هضم البروتين فقد اظهر التداخل وجود اختلافات معنوية ($p<0.05$) بين بعض المعاملات واطهرت الحملان المغذاة على علائق حاوية على 10% تمر مع إضافة اليوربا زيادة معنوية ($p<0.05$) في معامل هضم البروتين مقارنةً مع بقية المعاملات وهذا بالتأكيد يعود الى درجة تحلل وهضم المصدر النتروجيني (اليوربا) قد تصل الى 100% وخلال مدة زمنية لا تتجاوز 3 ساعة

11. Ghassan, M. H. A. 2004. Use date palm fronds supplemented with urea in flushing a wassi ewes.
12. Gudy, R. A. 2010. Effect of probiotic to diets of different dates of the seeds in the perform ance of Lambs Awassi. Coll. of Technical Education Commission, Al-Mussayb.
13. Khlif, B. A. 2005. Effect of Using different levels of date plum and nuclei of wet dates in the diets of fattening. Coll. of Technical Education Commission, Al-Mussayb.
14. Rashid, N. H. 1976. The Effect of Physical from and Proportion of Date Stones in the Diet on Its Digestion and Fermentation in The Sheep Rumen. M.Sc. Thesis, Coll. of Agric., Univ. of Baghdad.
15. Salam. S. I. 2012. Using of Feed blocks containing different nitrogen ratio and soirees and sources and baker yeast on Sheep performance.
16. The First Arab Conference in Bagdad. 1981.