تقييم تأثير نسب مختلفة من نواتج تقليم الزيتون في علائق تغذية ذكور أغنام العواس

Evaluation the Effect of Different Ratios of Olive Tree Pruning by-Products in the Feeding Diets of Awassi Sheep Males

أيمن كركوتلي [1] محمود ضوا [1] أيمن الحسين[1] أمين الجندي[2] موفق عبد الرحيم [2] مازن صافية [2] مهند منى [2]

A. Karkoutly[1] M. Dawa[1] A. Housen[1] A. Al Jundi[2] M. Abd Alrahim[2] M. Safia[2], M. Mouna[2]

karkoutly333@hotmail.com

(1) المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأرضي القاحلة (أكساد).

(1) Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry lands (ACSAD).

(2) إدارة بحوث الثروة الحيوانية، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية/سورية.

(2) General Commission for Scientific Agricultural Research (GCSAR/Syria)

الملخص

تهدف الدراسة إلى تقييم استخدام نواتج تقليم الزيتون (الأوراق، والأفرع الصغيرة) كبديل لتبن الشعير في علائق ذكور أغنام العواس. نفذت الدراسة في مركز البحوث العلمية الزراعية في السلمية (حماة/سورية)، خلال الفترة من 6/15 إلى 2011/8/19. تمّ اختبار ثلاث علائق علفية متوازنة المحتوى من الطاقة والبروتين، تحوي نسباً متباينةً من نواتج تقليم الزيتون (20، 30، و 40 %) من مكونات الخلطة العلفية، مقارنة بعليقة الشاهد، التي تحوي على تبن شعير بنسبة 20 % من مكونات الخلطة العلفية. تمّ استخدام العلائق الأربع في تغذية 24 رأساً من ذكور أغنام العواس بعمر ستة أشهر تقريباً، وبمتوسط وزن 43.05 ± 2.2 كغ، وزعت بشكل عشوائي على أربع مجموعات. وسجل معدل النمو اليومي الأعلى معنوياً لدى مجموعتي الشاهد ومجموعة التجربة الأولى (20 % نواتج تقليم زيتون) دون أية فروقات معنوية بينهما (239.68، 222.86 غ/رأس/يوم على التوالي)، تلاهما وبفروقات معنوية مجموعتي التجربة الثانية والثالثة (30 و40 % نواتج تقليم زيتون) (189.15، 184.13 غ/رأس/يوم على التوالي). وتراوح معدل التحويل الغذائي بين 8.05 و11.31 كغ مادة جافة/كغ زيادة وزن، ولم تلحظ فروقات معنوية ($P<0.05$) بين مجموعتي الشاهد والتجربة الأولى، في حين كانت الفروقات معنوية بين مجموعة الشاهد ومجموعتي التجربة الثانية والثالثة. وتراوح معامل هضم المادة الجافة بين 57.1 و63.68%، وبفروقات معنوية بين المجموعات الأربع المدروسة. يستنتج من الدراسة بأنه يمكن استخدام نواتج تقليم الزيتون بنسبة 20 % علفاً مالئاً في تغذية أغنام العواس من قبل مربي الأغنام.

الكلمات المفتاحية: ذكور أغنام العواس، نواتج تقليم الزيتون، معامل الهضم، معدل النمو اليومي، معامل التحويل الغذائي.

Abstract

This study aims to evaluate the use of the olive tree pruning by- Products (leaves and twigs) as an alternative for barley straw in the diets of Awassi sheep males. The study was carried out at the Agricultural Research Center in Salameih (Hama. Syria), during the period between 15/6 to 19/8/2011. Three balanced diets with energy and protein content, that contained different ratios of

©2018 The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands, All rights reserved.

ISSN:2305 - 5243 ; AIF(NSP)-177

olive tree pruning by-products (20, 30 and 40%) of the total diet ingredients, were compared with the control diet, which contains barley straw (20%) of the mixture were tested. The four diets were used to feed 24 heads of Awassi sheep males (which were randomly and equally distributed into four groups) with an average age of six months and an average weight of 43.05 ± 2.2 kg.
The daily growth rate was significantly higher in the control and first group (20% of pruning by-products) (239.68 and 222.86 g/head/day respectively) without significant differences between them, followed with significant differences by the second and third groups (30 and 40% pruning by-products) (189.15 and 184.13 g/head/day respectively).The feed conversion rate ranged between 8.05 and 11.3 kg dry matter /Kg weight gain, while no significant differences ($p < 0.05$) between the control and the first group were noticed. On the contrary, significant differences between the control and the second and third group was noticed. The digestion coefficient of dry matter ranged between 57.1% and 63.68% with significant differences among the four studied groups.
It can be concluded from the study that 20% of olive tree pruning by- products might be used to feed Awassi sheep by herders.
Keywords: Awassi sheep males, Olive tree pruning by- products , Digestion coefficient, Daily growth rate, Feed conversion coefficient.

المقدمة

يشكل تبن النجيليات، ولاسيما تبن الشعير والقمح المادة العلفية المالئة الرئيسة لقطعان الثروة الحيوانية في سورية وعدد كبير من الدول، ويمتاز بانخفاض قيمته الغذائية نتيجة ارتفاع محتواه من الألياف (41.6 %)، وانخفاض محتواه من البروتين الخام (4.2 %)، والطاقة 6.8 ميغا جول/كغ مادة جافة (Feedipedia ، 2013).

خلال سنوات الجفاف التي تمر بها سورية ترتفع أسعار الأتبان بشكل كبير نتيجة انخفاض كميات محاصيل القمح والشعير المنتجة، الأمر الذي ينعكس على انخفاض كميات الأتبان الناتجة، وهذا الارتفاع في أسعار الأتبان - والذي يزيد أحياناً عن أسعار الحبوب نفسها- يؤدي إلى إحجام كثير من المربين عن متابعة عملهم في رعاية الثروة الحيوانية، وفي الوقت نفسه يتوفر في سورية أعداد كبيرة من أشجار الزيتون والتي بلغت عام 2009 نحو 93.4 مليون شجرة، منها 70.38 مليون شجرة مثمرة (المجموعة الإحصائية الزراعية، 2010)، ويقدر إنتاجها من نواتج تقليم الشجرة (الأوراق والأغصان الرفيعة التي أقطارها أقل من 3 سم) بين 10 و25 كغ لكل شجرة (FAO، 1985)، وإذا قدر إنتاج الشجرة بالمتوسط بنحو 16 كغ من مخلفات التقليم، يتوقع أن يبلغ إجمالي المخلفات نحو مليون طن سنوياً، يمكن استخدامها بديلاً عن الأتبان التي ترتفع أسعارها في سنوات الجفاف. يظهر التحليل الكيميائي أن مخلفات التقليم الغضة للأغصان بقطر أقل من 3 سم تحوي 2.5 % من البروتين المهضوم، ونحو 2.26 ميغا كالوري طاقةً استقلابيةً (ME) في كل 1 كغ مادة جافة، بينما تحوي الأوراق الخضراء على 5.8 % بروتيناً مهضوماً، و 2.14 ميغا كالوري طاقةً استقلابيةً (Nefzaoui، 1999). وفي هذا المجال أجريت أبحاث على مخلفات تقليم الزيتون بهدف الإستفادة منها في تغذية الحيوان وزيادة المنتجات الحيوانية، إذ وجد Souheila وزملاؤه (2008) أنه لا يوجد اختلاف في المادة المستهلكة للحملان المغذاة إلا في مجموعة القطف الملحي، وكان معامل هضم المادة الجافة في عليقة التبن والخس ومخلفات الزيتون متشابهاً مع الشاهد، كما بين Molina وYanz-Ruiz (2008) أنه عندما قدمت أوراق الزيتون بشكل أخضر كان محتواها أعلى بنسبة الزيت وهي تؤدي إلى انخفاض في أعداد ميكروبات الكرش في الحيوان، إلا أن كفاءتها تكون مرتفعةً في تركيب البروتين في الكرش، وأن استخدامها سيلاجاً أو خلطها مع العلف التقليدي (بلوكات أو كبسولات علفية) كان له تأثيرٌ جيدٌ، وهي تزود الحيوان بالطاقة والألياف الرخيصة.

وجد عدد من الباحثين في تجاربهم أن إضافة اليوريا إلى مخلفات تقليم الزيتون أدت إلى ارتفاع معامل الهضم الظاهري للبروتين، والألياف، ومستخلص الألياف المتعادل (NDF)، ومستخلص الألياف الحامض (ADF) في الأغنام الحلوب (Fegeros وزملاؤه، 1995b)، كما وجد Verna وزملاؤه (1988) وAmici وزملاؤه (1991) أن زيادة نسبة الرطوبة في أوراق الزيتون قد رفعت معامل هضم المادة الجافة من 54.6 إلى 61.4 %، والمادة العضوية من 56.8 إلى 61.9 % ، وانخفض معامل هضم البروتين الخام من 68.1 إلى 63.7 %، والدهون من 64.2 إلى 61.1 %، والألياف الخام من 49.8 إلى 46.6 %.

بين كروالي وزملاؤه (2008) في دراستهم للموازنة العلفية في سورية أن العجز في المادة الجافة بلغ نحو 1.9 مليون طن، تضمنت نحو 48 مليار ميغا جول من الطاقة الاستقلابية، و 432 ألف طن من البروتين الخام، ويزداد هذا العجز والنقص في الموارد العلفية في سورية مع تكرار سنوات

الجفاف، ولاسيما في الفترة الأخيرة، ولهذه الأسباب ونظراً لتوفر مصدر جيد من مخلفات تقليم الزيتون (يزيد عن المليون طن سنوياً)، فإنه يمكن باستخدامها تغطية نسبة لابأس بها من هذا العجز، ولاسيما في سنوات الجفاف.

هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم استخدام المخلفات النباتية الناتجة عن تقليم أشجار الزيتون (الأوراق والأفرع الصغيرة)، كبديل عن الأتبان النجيلية، ضمن عليقة متكاملة على شكل كبسولات علفية، في تغذية خراف أغنام العواس.

مواد البحث وطرائقه

نُفذ البحث بالتعاون بين المركز العربي لدراسات المناطق الجافة و الأراضي القاحلة (أكساد)، والهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية في سورية ممثلةً بمركز البحوث العلمية الزراعية في منطقة السلمية (حماه/ سورية)، خلال الفترة ما بين 6/15 إلى 2011/8/19.

تم فرم أوراق وأغصان الزيتون (التي لا يتجاوز قطرها 3 سم) بوساطة آلة فرم المخلفات الزراعية على غربال قطر ثقوبه 8 مم، وتم تجفيفها هوائياً لمدة أسبوعين، ثم عوملت بمحلول اليوريا بنسبة 4% من المادة الجافة، وتم تخميرها لمدة شهر واحد ضمن أكياس بولي بروبيلين سعة 200 كغ ، بعد ذلك تم فتح الأكياس وتهوية نواتج التقليم هوائياً لمدة ثلاثة أيام مع التقليب، وتم إدخال نواتج التقليم المعاملة باليوريا مع الخلطة العلفية المركزة بنسب 20 و 30 و 40% من إجمالي الخلطة العلفية، وتم تصنيع الخلطات العلفية التجريبية وعليقة الشاهد التي يدخل في تركيبها 20% تبن شعير كخلطة علفية متكاملة على شكل كبسولات بقطر 8 مم لتفادي السلوك الانتقائي للحيوان أثناء تناول العلف. نفذت التجربة على 24 رأساً من خراف أغنام العواس وزعت عشوائياً وبالتساوي ضمن صناديق الهضم إلى أربع مجموعات، واستخدم في التجربة التصميم العشوائي(Randomize Statistical Design)، وكان متوسط عمر الخراف عند بدء الدراسة نحو 6 أشهر، ومتوسط وزنها (43.05 ± 2.2 كغ). تم توزيع العلف وماء الشرب على الخراف مرتين يومياً عند الساعة الثامنة صباحاً والساعة الرابعة مساءً، ووزنت الخراف مرةً صباحاً كل أسبوعين، وذلك قبل تقديم الأعلاف والماء لها. وقدمت العلائق (الجدول 1) طول فترة التجربة وفق جداول الاحتياجات الغذائية للأغنام (NRC، 1985)، واحتوت عليقة مجموعة الشاهد على 20% تبناً أبيضاً مع 80% مركزات علفية وإضافات غذائية، أما عليقة مجموعات التجربة، فقد احتوت الأولى على 20% نواتج تقليم زيتون، والثانية 30%، والثالثة 40%، واستكملت باقي العلائق بالمركزات العلفية والإضافات الغذائية، وتم وزن العلف المقدم والمتبقي يومياً وسجل في سجل خاص.

الجدول 1. المواد العلفية الداخلة في تركيب العلائق المقدمة للحيوانات خلال فترة التجربة.

البيان	مجموعة الشاهد	المجموعة الأولى (20 %)	المجموعة الثانية (30 %)	المجموعة الثالثة (40 %)
حبوب شعير (%)	66	53	55	54
نخالة قمح (%)	5	21	8	0
كسبة قطن غير مقشورة (%)	7	4	5	4
كربونات كالسيوم (%)	1	1	1	1
ملح طعام (%)	0.5	0.5	0.5	0.5
فيتامينات ومعادن (%)	0.5	0.5	0.5	0.5
نواتج تقليم زيتون معاملة باليوريا (%)	0	20	30	40
تبن نجيلي (%)	20	0	0	0

استمرت التجربة مدة 63 يوماً، وحسبت تكلفة الكيلو الواحد من الخلطة العلفية المتكاملة والمصنعة على شكل كبسولات قطر 8 مم (الجدول 2) وفق أسعار السوق للمواد العلفية خلال فترة تنفيذ البحث (الجدول 3) .

الجدول 2. تكلفة 1 كغ من الخلطة العلفية المتكاملة والمصنعة على شكل كبسولات.

المجموعة	الشاهد	مج1	مج2	مج3
كلفة 1 كغ (ل.س)	19.4	17.4	16.5	15.3

الجدول 3.أسعار مواد العلف المستخدمة في التجربة (أسعار السوق، 2011).

المادة العلفية	سعر 1 كغ (ل.س)
شعير حب	19
كسبة قطن مقشورة	23
نخالة قمح	14
يوريا	18
معادن و فيتامينات	120

تم إجراء تجربتي هضم لمدة خمسة أيام لكل منها، جُمعت خلالها البيانات التالية:

وزن العلف المتبقي : جُمع العلف المتبقي عن اليوم السابق لكل حيوان، ثم وزن وأخذت منه عينة (10 %) للتجفيف، و في اليوم التالي تم إخراج العينات المجموعة من الفرن، ووزنت، وحسب الوزن الجاف لتقدير الرطوبة، وجُمعت العينات الجافة مع بعضها، ثم خلطت جيداً، و أخذت للتحليل المخبري لتقدير الطاقة والمادة الجافة والألياف وغيرها.

الروث: جُمع الروث الكلي في الصباح، وسُجل وزنه وأخذت عينة ممثلة (200 غ)، وجُففت في الفرن على درجة 90° م لمدة 42 ساعة، وفي اليوم التالي، وزنت العينة لتقدير نسبة الرطوبة، وأخذت منها كمية 10 % من وزن عينة الروث الجاف والتي جمعت مع بعضها طيلة فترة الجمع، ثم خلطت جيداً، وأخذت للتحليل المخبري لتقدير الطاقة والمادة الجافة و الألياف وغيرها.

البول: جُمع البول المطروح خلال 24 ساعة في وعاء، و تم تقدير حجمه، وأخذت عينة منه قدرها 50 مل لكل حيوان، وتم خلطها مع بعضها في نهاية الأسبوع وأخذت منها عينة للتحليل المخبري.

نُفذ التحليل الكيميائي للمواد العلفية والروث والبول، وقُدرت كمية الآزوت باستخدام طريقة كلداهل (kjeldahl)، وحُسب البروتين الخام بضرب كمية الآزوت بـ 6.25، وقُدر الدهن الخام باستخدام جهاز Soxhlet، والرماد باستخدام المرمدة على درجة حرارة 600° م (لمدة أربع ساعات ونصف)، والمادة العضوية بطرح الرماد من المادة الجافة، وقُدرت الجدر الخلوية بطريقة Van sost (1963)، وأجريت جميع التحاليل الكيميائية وفق نظام AOAC (1995)، وتم تقدير الطاقة باستخدام المسعر الحراري (IKA Calorimeter C400 Adiabatisch) الموصول بمسجل إلكتروني تلقائي (IKA-Tron) لتسجيل فروق درجة الحرارة، وتم إعداد قاعدة بيانات للمعلومات التي تم الحصول عليها في الدراسة باستخدام نظام (1999) D-Base 5.5 ، وحللت البيانات باستخدام الأنموذج الخطي العام (GLM) عن طريق برنامج SPSS 19 (2010)، واستخدم تحليل التباين، ومتوسط مربع الاختلافات لمقارنة المتوسطات، وتأثير المعاملات في استهلاك العلائق، والوزن، ومعاملات الهضم.

قدر معدل النمو اليومي (ADG) لكل حيوان حسب المعادلة:

$$ADG\ (g/day) = W2\text{-}W1\ (kg)/\ P\ (days) \times 1000$$

حيث: ADG معدل النمو اليومي (غ/يوم)، W2 وزن الحيوان في نهاية التجربة (كغ)، W1 وزن الحيوان في بداية التجربة (كغ)، P مدة التجربة (يوم). كما قدر معامل التحويل الغذائي بكمية العلف المستهلكة كمادة جافة لكل كيلو غرام زيادةً بالوزن الحي.

النتائج والمناقشة

1 - التحليل الكيميائي للعلائق المستخدمة:

بين تحليل العلائق انخفاض محتوى العليقة من المادة الجافة في المجموعة الأولى (20 % نواتج تقليم زيتون) عن الشاهد، إلا أنه لم تكن هناك فروق في المحتوى الكيميائي بين المجموعات الأربع رغم زيادة نسبة نواتج تقليم الزيتون الداخلة في تركيب العلائق، كما أن المادة العضوية كانت أعلى في المجموعة الأولى عن باقي المجموعات، وانخفضت الألياف الخام في المجموعة الأولى عن الشاهد والمجموعتين الأخيرتين بسبب تأثير المعاملة باليوريا في نواتج التقليم (الجدول 4)، وقد توافقت هذه النتائج مع ماوجدته Afaf وزملاؤها (2009) من حيث تأثير استخدام اليوريا مع نواتج تقليم الزيتون الذي أدى إلى انخفاض محتوى الألياف الخام في نواتج تقليم الزيتون عند معالجتها بنسبة 4 % من محلول اليوريا، ويوضح الجدول نفسه نتائج التحليل الكيميائي للعلائق المستخدمة في التجربة

الجدول 4. التحليل الكيماوي للعلائق المستخدمة في التجربة (%).

التحليل	المجموعة			
	الشاهد	% 20	% 30	% 40
مادة جافة	91.72	90.18	91.62	91.24
مادة عضوية	93.49	95.25	92.65	92.95
بروتين خام	13.98	14.44	14.93	14.5
دهن خام	1.10	2.11	2.10	2.14
رماد	6.51	4.75	7.35	7.05
NDF*	23.04	26.76	29.25	29.95
ADF**	11.46	12.55	16.62	14.95
ADL***	2.14	3.8	4.89	4.41
ألياف خام	10.79	8.38	12.2	12.5
G.E/mj/kg****	17.59	18.22	17.75	17.63

*NDF: ألياف المنظف المتعادل

**ADF : ألياف المنظف الحامضي

***ADL: مستخلص اللجنين الحامضي

****G.E :الطاقة الكلية (ميغا جول/كغ مادة جافة)

2 -المواد المستهلكة من العليقة:

يبين الجدول 5 متوسط استهلاك الأعلاف (مادة جافة/يوم) في كل مجموعة، إذ تبين عدم وجود فروق معنوية($P>0.05$) لمعدل استهلاك المادة الجافة بين مجموعة الشاهد والمجموعة الثانية، بينما وجدت فروق بين المجموعة الثانية والثالثة، وهذا عائد إلى تقارب معاملات هضم المادة الجافة بين المجموعتين (الشاهد والأولى)، وتوافقت هذه النتائج مع ما وجده Souheila وزملاؤه (2008) في تجربة أجريت على ستة حملان مخصية قدمت لها عليقة مكونة بنسبة 73:27 من الأعلاف الخشنة إلى المركزة، حيث تكونت الأعلاف الخشنة من تبن الشعير، أو أوراق الزيتون، أو أوراق الخس، أو القطف الملحي، ودلت نتائج التجربة أنه لا يوجد فروق في المادة الجافة المستهلكة إلا في مجموعة القطف الملحي، وكان معامل هضم المادة الجافة في عليقة التبن والخس ومخلفات الزيتون متشابهاً مع الشاهد.

كما لم تلحظ فروق معنوية للمادة العضوية المستهلكة والطاقة بين مجموعة الشاهد ومجموعة التجربة الأولى، بينما وجد فرق معنوي للمادة العضوية والطاقة المستهلكة بين المجموعة الثانية والثالثة، وهذا ربما يعود إلى زيادة نسبة وجود مخلفات نواتج التقليم بالعليقة.

الجدول 5. متوسط المستهلك اليومي من المادة الجافة والمادة العضوية والبروتين الخام ومستخلص الإيثر والهيميسللوز والسيليلوز(غرام /يوم) والطاقة (ميغا جول/يوم).

البيان	الشاهد	المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة
مادة جافة مستهلكة	1914^{ab}	1902^{ab}	1837^{b}	2033^{a}
مادة عضوية	1790^{ab}	1812^{ab}	1702^{b}	1890^{a}
البروتين الخام	268^{b}	275^{ab}	274^{ab}	294^{a}
مستخلص الإيثر	21^{c}	40^{b}	38^{b}	44^{a}
هيميسللوز	221^{c}	270^{a}	232^{cb}	243^{b}
سيليلوز	179^{b}	167^{b}	215^{a}	214^{a}
الطاقة	33.7^{ab}	34.7^{ab}	32.6^{b}	35.9^{a}

الأحرف المتشابهة في كل سطر تدل على عدم وجود فروق معنوية عند مستوى 0.05.

كما بينت نتائج التحليل وجود فروق معنوية بين مجموعة الشاهد والمجموعة الثالثة بالنسبة للمستهلك من البروتين، ويتعلق ذلك باستهلاك المادة الجافة، إذ أن زيادة استهلاكها في المجموعة الثالثة زاد من استهلاك الآزوت المتبقي نتيجة المعاملة باليوريا لنواتج تقليم الزيتون، كما أنه ربما كان ناتج أيضاً عن زيادة معامل الهضم الظاهري للبروتين، وهذا يتوافق مع ما وجده Fegeros وزملاؤه (1995b) الذين أشاروا إلى أن إضافة اليوريا إلى مخلفات تقليم الزيتون أدت إلى ارتفاع معامل الهضم الظاهري للبروتين، والألياف، ومستخلص الألياف المتعادل (NDF)، ومستخلص الألياف الحامض (ADF) في الأغنام الحلوب.

كما ظهرت فروق معنوية في استهلاك مستخلص الإيثر بين مجموعة الشاهد ومجموعات التجربة الثلاث، وفروق بين مجموعتي التجربة الأولى والثانية مع المجموعة الثالثة، وهذا عائد إلى زيادة محتوى هذه العلائق من الدهن الخام بزيادة نسبة مشاركة نواتج تقليم الزيتون في العليقة. وبالمقابل فإن الفارق في استهلاك السلولوز والهيميسللوز كان معنوياً بين مجموعة الشاهد ومجموعات التجربة الثلاث، التي ازداد فيها نتيجة ارتفاع نسب مشاركة نواتج تقليم الزيتون فيها، وارتفاع محتواها من هذين المكونين.

3 - معامل الهضم للمواد الغذائية:

يبين الجدول 6 انخفاض معامل هضم المادة الجافة بشكل عام للعلائق المستخدمة في تغذية المجموعتين الثانية والثالثة مقارنة بمجموعة الشاهد والأولى وبفارق معنوي، ويعود ذلك إلى زيادة كمية المادة الجافة المستهلكة من نواتج تقليم الزيتون المستخدمة، وبالتالي أثرت بشكل سلبي في نشاط الأحياء الدقيقة بالكرش، وهذا لا يتوافق مع ما وجده Souheila وزملاءه (2008) من أن معامل هضم المادة الجافة في عليقة التبن والخس ومخلفات الزيتون كان متشابهاً مع الشاهد. وكان هناك فروق معنوية واضحة لمعامل هضم البروتين الخام بين مجموعة الشاهد (63.54%) وبين المجموعات الأولى والثانية والثالثة (58.17 %، و 60.89 %، و 58.65 %) على التوالي، وربما يعود ذلك إلى زيادة المستهلك من الماء، الذي أدى إلى انخفاض في معاملات هضم البروتين الخام والدهون والألياف، وفق ما أشار إليه Verna وزملاؤه (1988)، و Amici وزملاؤه (1991) بأن زيادة نسبة الرطوبة في أوراق الزيتون قد أدى إلى انخفاض معامل هضم البروتين الخام من 68.1 إلى 63.7 %، والدهون من 64.2 إلى 61.1 % ، والألياف الخام من 49.8 إلى 46.6 %، كما وجد فرق معنوي واضح لمعامل هضم الهيميسللوز بين مجموعة الشاهد ومجموعات التجربة الثلاث، وهذا عائد إلى زيادة نسبة مشاركة نواتج التقليم في العليقة المقدمة للمجموعات الثلاث، كما وجدت فروق معنوية في معامل هضم الطاقة بين مجموعة الشاهد ومجموعات التجربة الثلاث، بينما لم يكن هناك فروق معنوية لمعامل هضم الطاقة بين المجموعتين الثانية والثالثة، وكان معامل هضم الطاقة في مجموعة الشاهد والمجموعة الأولى أعلى من مجموعتي التجربة الثانية والثالثة، وهذا طبيعي

لاحتوائهما على مكونات غذائية غنية بالطاقة وسهلة الهضم أكثر من مجموعتي التجربة الثانية والثالثة.

الجدول 6. معاملات الهضم (%) للمادة الجافة والعضوية والبروتين الخام والهيميسليلوز والطاقة.

البيان	الشاهد	المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة
مادة جافة	63.68[a]	62.11[a]	59.08[b]	57.1[b]
مادة عضوية	66.12[a]	64.21[a]	60.81[b]	59.25[b]
البروتين الخام	63.54[a]	58.17[b]	60.89[b]	58.65[b]
الهيميسللوز	29.00[b]	44.20[a]	45.92[a]	45.00[a]
الطاقة	64.26[a]	61.58[b]	58.15[c]	55.96[c]

الأحرف المتشابهة في كل سطر تدل على عدم وجود فروق معنوية عند مستوى 0.05.

4 - ميزان الآزوت:

يعبر ميزان الآزوت في المجترات عامةً عن حالة الآزوت المتاحة عند التغذية على عليقة ما. فإن كان ميزان الآزوت موجباً، فإن هذا يعني توفر قدر من الآزوت بعد عمليات الهضم والتمثيل الغذائي يسمح بقيام الجسم بوظائفه الإنتاجية مثل النمو أو الحمل أو إنتاج الحليب وهكذا. أما إذا كان ميزان الآزوت سالباً، فإنه يعني أن الحيوان يفقد آزوتاً من أنسجة جسمه، على أساس أن الآزوت المتوفر في الغذاء لا يكفي لتغطية احتياجات الحيوان من هذا العنصر فيضطر إلى هدم بعض بروتينات جسمه.

بينت نتائج التجربة (الجدول 7) أن ميزان الآزوت كان موجباً في مجموعة الشاهد وجميع مجموعات التجربة الثلاث الأخرى، وهذا يدل على أن الحيوانات أخذت احتياجاتها الغذائية الكافية للنمو، وبزيادة ميزان الآزوت تكون كفاءة الاستفادة من الآزوت أعلى، وهذا ماظهر في مجموعة التجربة الأولى (21.68) مقارنة بالمجموعات الأخرى.

الجدول 7. متوسط كمية الآزوت المهضومة، والخارجة في البول، وميزان الآزوت (غ/يوم).

البيان	الشاهد	المجموعة الآولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة
الآزوت المهضوم	27.24	25.60	26.77	27.69
الآزوت في البول	8.01[a]	8.15[a]	8.35[a]	8.62[a]
ميزان الآوزت	19.24[a]	21.68[a]	18.14[a]	19.07[a]

الأحرف المتشابهة في كل سطر تدل على عدم وجود فروق معنوية عند مستوى 0.05.

5 - معدل النمو اليومي ومعامل التحويل:

يبين الجدول 8 انخفاض معدل النمو اليومي لمجموعتي التجربة الثانية والثالثة مقارنةً بمجموعة الشاهد ومجموعة التجربة الأولى، إذ بلغ معدل النمو اليومي للخراف في مجموعة الشاهد 239.68 وبلغ 222.86 غرام/يوم/رأس في المجموعة الأولى (20 % بقايا تقليم الزيتون)، حيث لم يلحظ وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بين المجموعتين، بينما وجد فارق معنوي مع المجموعتين الثانية والثالثة (30 و40 % بقايا تقليم الزيتون)، إذ بلغ 189.15 و 184.13 غرام/يوم/رأس على التوالي، ويعزى ذلك إلى زيادة كمية نواتج التقليم المستخدمة بالعليقة وزيادة نسبة الألياف فيهما (12.2و12.5 %) (الجدول 4) ما أدى إلى انخفاض معاملات هضم العناصر الغذائية المستهلكة بسبب التأثير السلبي في نشاط الأحياء الدقيقة في كرش الحيوان، وانعكس على شكل تراجع في أوزان الخراف، كما بين الجدول 8 الحصول على أفضل معامل للتحويل الغذائي في مجموعة التجربة الأولى (20 %)، إذ بلغ 8.60 وفي الشاهد 8.05 كغ مادة جافة لكل 1كغ زيادة بالوزن الحي على التوالي، ولم يكن هناك فروق معنوية بينهما، بينما كان هناك فروق معنوية($P<0.05$) واضحة بين كل من هاتين المجموعتين ومجموعة التجربة الثانية والثالثة والتي

بلغت 10.08 و11.31 كغ على التوالي، ويفسر ذلك بزيادة نشاط الأحياء الدقيقة، وزيادة معاملات الهضم في كرش الحيوانات، ولاسيما توفر الطاقة المهضومة المتاحة في مجموعتي الشاهد والأولى عنه في المجموعتين الثانية والثالثة، وقد توافقت هذه النتائج مع العديد من الدراسات (دراج وزملاؤه، 2008؛ نعيم وهوارين، 2008؛ الشريف وزملاؤه، 2008) من أن معاملة مخلفات الزيتون باليوريا والمولاس تزيد من المعدل اليومي للنمو.

الجدول 8. متوسط الزيادة الوزنية (كغ)، ومعدلات النمو اليومية (غ/يوم)، ومعامل التحويل الغذائي خلال فترة التجربة.

البيان	الشاهد	مج1	مج2	مج3
الوزن البدائي (كغ)	42.98 ± 2.51	42.76± 1.20	43.25 ± 1.76	43.23 ± 3.16
الوزن النهائي (كغ)	58.08 ± 3.00 ^{a}	±56.80 1.03^{ab}	55.17 ± 1.85^{b}	54.83 ± 3.04 ^{b}
معدل النمو اليومي (غ/يوم)	239.68 ± 23.88^{a}	222.86 ± 15.93^{a}	189.15 ± 38.18^{b}	184.13 ± 29.44^{b}
الزيادة الوزنية خلال فترة التجربة (كغ)	15.10 ± 1.50 ^{a}	14.04 ± 1.00^{a}	11.92 ± 2.41 ^{b}	11.60 ± 1.85 ^{b}
كمية العليقة المستهلكة خلال فترة التجربة (كغ)	120.57 ± 11.88^{ab}	119.84 ± 8.09^{ab}	115.75 ± 12.57^{b}	128.05 ± 10.02^{a}
معامل التحويل الغذائي (كغ مادة جافة/كغ زيادة وزن)	8.05 ± 1.13^{c}	8.60 ± 1.08^{bc}	10.08 ± 2.31^{ab}	11.31 ± 2.08^{a}

الأحرف المتشابهة في كل سطر تدل على عدم وجود فروق معنوية عند مستوى 0.05.

6 -التكلفة الاقتصادية للأعلاف:

يبين الجدول 9 قيمة الأعلاف المستهلكة وتكلفة الكيلو غرام الواحد لكل كيلو غرام زيادة وزنية للحيوانات في مجموعات التجربة، إذ بلغت تكلفة الأعلاف خلال التجربة 2068.9 ل.س و 1863 و 1765.5 و 1632.7 ل.س للشاهد ولمجموعات التجربة الأولى والثانية والثالثة على التوالي، وبلغت تكلفة الكيلو غرام من الزيادة الوزنية الحية للشاهد 137 ل.س، في حين بلغت 132.7 و 148.2 و140.8 ل.س لمجموعات التجربة الأولى والثانية والثالثة على التوالي، وبفارق معنوي ($P< 0.01$) ، إذ تنخفض تكلفة الكيلو غرام زيادة وزنية كلما ازدادت نسبة نواتج التقليم المستخدمة في العليقة .

الجدول 9. تكلفة التغذية الإجمالية لكل مجموعة لإنتاج 1 كغ وزن حي من الخراف .

البيان	الشاهد	مج1	مج2	مج3
ثمن الأعلاف (ل.س)	2068.9^{a}	1863^{b}	1765.5^{c}	1632.7^{d}
كلفة الكيلو غرام زيادة وزنية (ل.س)	137^{b}	132.7^{d}	148.2^{a}	140.8^{b}

الأحرف المتشابهة في كل سطر تدل على عدم وجود فروق معنوية عند مستوى 0.05.

الاستنتاجات والمقترحات

يُستنتج من الدراسة ما يلي :

- إمكانية استخدام مخلفات تقليم أشجار الزيتون علفاً مالئاً مناسباً بدلاً من الأتبان النجيلية عند ارتفاع أسعارها في تغذية ذكور أغنام العواس.
- إمكانية تحسين العائد الاقتصادي للمربين العاملين في مجال رعاية ذكور العواس نتيجة انخفاض تكلفة إنتاج /1/ كغ زيادة وزن حي عند استخدام نواتج تقليم الزيتون في تغذية الخراف عليها.
- وبناءً عليه، يقترح الاستفادة من مخلفات تقليم أشجار الزيتون في تغذية أغنام العواس في الفئات العمرية والإنتاجية كافةً لسد النقص الحاصل بالمواد العلفية في سورية والأقطار العربية الأخرى المنتجة للزيتون.

المراجع

- دراج، محمد ؛ أيمن كركوتلي؛ موفق عبد الرحيم ؛ حسام منعم؛ عقبة محمد؛ زياد الأسعد و حسان السيد.2008. تأثير استخدام نواتج تقليم الزيتون المعالج باليوريا والمولاس في علائق تسمين جدايا الماعز الشامي على شكل مضغوطات علفية. التقرير الفني السنوي لإدارة بحوث الثروة الحيوانية لعام 2008: 76-77.
- الشريف، عدنان؛ عبدالله الزعبي؛ موفق عبد الرحيم؛ محمد دراج؛ عقبة محمد؛ ومحمد حمدو.2008. تأثير استخدام نواتج تقليم الزيتون المعالج باليوريا والمولاس في علائق تسمين حملان العواس. التقرير الفني السنوي لإدارة بحوث الثروة الحيوانية لعام 2008. 73-74.
- كروالي، عبد الحي؛ قرجولي، محمد علي؛ كركوتلي، أيمن. 2008. برنامج تطوير مصادر الأعلاف في الدول العربية، الموازنة العلفية في الجمهورية العربية السورية، دمشق.
- المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية. 2010. الجمهورية العربية السورية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، دائرة الشؤون الاقتصادية والزراعية، قسم الإحصاء.
- نعيم، تيسير وعلي هوارين. 2008. تأثير استخدام نواتج تقليم الزيتون المعالجة باليوريا والمولاس في تغذية الماعز الجبلي النامي. التقرير الفني السنوي لإدارة بحوث الثروة الحيوانية لعام 2008: 79-80.

- Afaf, M., Fayed, M. A., El-Ashry and Hend Aziz. 2009. Effect of Feeding Olive Tree Pruning by-Products on Sheep Performance in Sinai. World Journal of Agricultural Sciences 5 (4): 436-445.
- Amici, A.; M. Verna and F. Martillotti. 1991. Olive by-products in animal feeding : improvememt and Ulilization. Option Mediterranean's –Seri Semincires-n,16-1991:149-152.

AOAC. 1995. Official Methods of Analysis. The 16th edition . Association of Official Agricultural Chemists .Washington, D.C .

- FAO, 1985, Olive by-products for animal feed, Animal Production and Health Paper 43, Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome.
- Feedipedia. 2013. Animal feed resources information system. - INRA CIRAD AFZ and FAO © 2012-2013.
- Fegeros, K., G. Zervas, S. Stamoli, and E. Apostolaki. 1995b. Nutritive value of dried citrus pulp and its effect on milk yield and milk composition of lactating ewes. J.dairy.Sci.Champagn,I11. American Dairy Science Association, May 1995.V.78(5).1116-1121.
- Molina, A, E and D .R. Yanez-Ruiz. 2008. Potential use of olive by-products in ruminant feeding :A review of Animal Feeds Science and Technology. Volume 147 (1-3): 247-264.
- Nefzaoui, A., 1999. Olive Tree by-products. ICARDA, 124 pp.
- NRC,1985. National Research Council , Nutrient Requirements of sheep. 6the ed. National Academy of Sciences. Washington D.C.
- Souheila, A., G. Safouh, M. Zaklouta, A. C. Mayer, H. D. Hess, L. Iniguez. and M. Kreuzer. 2008. Feeding value of under-utilized food byproducts and forages as Alternatives to Conventional Feeds for Syrian Awassi Sheep. University of Hohenheim,October 7-9,2008. Conference on International Researc on food Security, Natural Resource Management and Rural Development.
- SPSS. 2010. Statistical Package of Social Sciences, University of California Davis.(v19).
- Van sost, P. J. 1963. Use of detergents in analysis of fibrous feed.2-arabic method for determination of fiber and lignin. J.Ass.of Agric.chem.46: 829-835.
- Verna, M.; F. Martillotti, and S. Puppo. 1988. Composizione Evalore nutritive del residuo concentrato dele acque di vegetazione dei frantoi oleari , Ann .Ist.Sper,Zoot,21:147-156.

N° Ref: 522