

استخدام بقايا تقليم العنب والتفاح المعاملة بالسائل المغذي في تغذية الماعز الجبلي النامي، سورية

رنا الشحف*⁽¹⁾ وعلي الهوارين⁽¹⁾ ووائل التقي⁽¹⁾ وجواد شرف⁽¹⁾

(1). محطة بحوث عرى للماعز الجبلي، مركز البحوث العلمية الزراعية بالسويداء، السويداء، سورية.
 (*للمراسلة: م. رنا الشحف: محطة بحوث عرى للماعز الجبلي، مركز البحوث العلمية الزراعية بالسويداء، السويداء، سورية. البريد الإلكتروني: rraana81@gmail.com، هاتف: 016248256).

تاريخ القبول: 2015/05/07

تاريخ الاستلام: 2015/02/04

الملخص:

أجريت الدراسة في محطة بحوث عرى لتحسين سلالة الماعز الجبلي، في محطة بحوث عرى للماعز الجبلي، مركز البحوث العلمية الزراعية بالسويداء، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، السويداء، سورية، عام 2012، لدراسة إمكانية الاستفادة من بقايا تقليم التفاح والعنب المعاملة بالسائل المغذي (80% مصل جبن و 20% المولاس)، بنسبة 40% لكل مادة، كعلف مائي في تغذية الماعز الجبلي النامي. نُفذ البحث باستخدام 27 ذكراً نامياً و 27 أنثى نامية، قسّمت كل على حدة لثلاث مجموعات (G1) الشاهد و G2 غذيت على بقايا التفاح و G3 غذيت على بقايا العنب)، على التوالي. غذيت المجموعات الثلاث لكل فئة على علائق متماثلة بمحتواها من البروتين والطاقة، حيث غذيت G1 من الذكور والإناث على 75% من العلف المركز + 25% تين معاملة بالسائل المغذي. بينما غذيت G2 على 75% من العلف المركز + 25% بقايا تقليم التفاح معاملة بالسائل المغذي. وغذيت G3 على 75% من العلف المركز + 25% بقايا تقليم العنب معاملة بالسائل المغذي. أظهرت النتائج للذكور وجود فروق معنوية ($P \leq 0.05$) بالزيادة الوزنية والكفاءة التحويلية وكلفة إنتاج 1 كغ وزن حي ($P \leq 0.01$) حيث تفوقت المجموعة G3 على الشاهد و G2. بالنسبة للإناث كانت الزيادة الوزنية ظاهرة ووجدت فروق معنوية للكفاءة التحويلية ($P \leq 0.05$) وكلفة إنتاج 1 كغ وزن حي ($P \leq 0.01$)، كما تفوقت المجموعة G3 على الشاهد و G2. نستنتج أن إضافة بقايا تقليم العنب والتفاح المعاملة بالسائل المغذي بنسبة 25% للعليقة النامية أدت إلى زيادة في الوزن الحي وتحقيق معدلات وزنية جيدة وخفّضت في كلفة الإنتاج بمعنوية عالية.

كلمات مفتاحية: ماعز جبلي، بقايا تقليم تفاح، بقايا تقليم عنب، مصل جبن، سائل مغذي، سورية.

المقدمة:

تلعب التغذية دوراً هاماً في الإنتاج الحيواني، وتعد دعامة أساسية فيه، إذ أنه مهما كانت مقدرة الحيوان الوراثية للإنتاج جيدة، ومهما كان مقدار الوقاية من الأمراض والأوبئة، فإن لم يتم تغذية الحيوان على أسس علمية سليمة فإنه لن يستطيع إعطاء إنتاج جيد. والتغذية الصحيحة للحيوان عملية فنية يجب فيها تغطية احتياجاته الغذائية كاملة في صورة علائق متزنة من مواد العلف المتوفرة، وهي أيضاً عملية اقتصادية يتم فيها محاولة استعمال المتاح من المواد الخام المرتفعة القيمة الغذائية والمنخفضة في تكلفة تجهيزها. وذلك بهدف الحصول على أقصى ما يمكن من إنتاجية الحيوان بأقل ما يمكن من تكلفة لزيادة ربح المربي، لذلك كان هناك توجه إلى البحث عن مصادر علفية جديدة ورخيصة مثل المخلفات الزراعية وتحسين قيمتها الغذائية عن طريق العديد من المعاملات الكيميائية والبيولوجية التي تؤدي إلى رفع قيمتها الغذائية نتيجة لزيادة قابليتها للهضم وارتفاع محتواها من الطاقة ومن البروتين الخام، فضلاً عن تحسين درجة استساغتها مما يؤدي إلى زيادة استهلاكها، وبالتالي توفير جزء من العليقة المركزة غير أن هناك وسيلة أخرى لتحسين القيمة الغذائية للمخلفات الخشنة وذلك عن طريق تدعيمها بالإضافات المختلفة خاصة الأملاح المعدنية والفيتامينات فضلاً عن المولاس واليوريا في صورة المغذيات السائلة أو القوالب المولاسية. ولما يتميز به الماعز من قدرة على

التأقلم والرعي للحصول على الغذاء ولما تمر به سورية من موجات من الجفاف والضرورة الملحة لإيجاد بدائل للعلف المركز، كان لا بد من التوجه لما هو متوفر وموجود وبأقل التكاليف للحصول على قدر معقول من البدائل للأعلاف المركزة، حيث وجد بأن مصل الجبن وبما يحتوي عليه من مواد وعناصر معدنية وبروتين وفيتامين بإمكانه الحلول محل جزء لا يستهان فيه من أصل احتياجات الحيوان من الأعلاف المركزة، وهناك عدة طرائق لاستخدام مصل الجبن كاستخلاص اللاكتوز، وتحضير المشروبات المرطبة... إلخ، إذ ينصب اهتمام الباحثين والصناعيين في الأعوام الأخيرة على استخدام الطرائق البيوتكنولوجية لمعالجة مصل الجبن. ويعتبر توفير الأعلاف الجيدة الرخيصة الثمن تحدياً رئيساً أمام تطوير أنظمة رعاية الحيوانات الزراعية في الشرق الأوسط، وإن أهمية استخدام المخلفات تكمن في تخفيف العبء عن استخدام الحبوب التي يمكن استخدامها في تغذية الإنسان وتقليل تكاليف تغذية الحيوان (Rowghani *et al.*, 1995; Grasser *et al.*, 1998; Aregheore, 2008)، ونظراً لما تعانيه سورية من فجوة في تأمين الأعلاف بسبب تدهور المراعي العائد إلى الرعي الجائر والاحتطاب والفلاحة وفتح الطرق العشوائية واستنزاف الموارد المائية وشح الأمطار، إضافة إلى زيادة الطلب على المنتجات الحيوانية وارتفاع أسعار الحبوب. لذلك فإن استخدام المخلفات الزراعية بأنواعها والأعلاف غير التقليدية سوف يظل لفترة طويلة هو التوجه الأمثل في تغذية المجترات والدواجن في المناطق الجافة، إذ تتوافر هذه المخلفات بكميات كبيرة تبلغ حوالي (12.5) مليون طن (كروالي وآخرون، 2008؛ غضبان، 2008؛ الخطيب، 2008). كما تتوفر المخلفات الزراعية والصناعية بنسبة 42.6% من الاحتياجات الغذائية للحيوانات في سورية ثم الحبوب بنسبة 41.1% ثم المراعي الطبيعية بنسبة 15.1% ثم المحاصيل العلفية المزروعة بنسبة 2.6% (وردة، 2002). من أهم هذه المخلفات بقايا تقليم الأشجار (العنب والتفاح)، حيث يتم التخلص منها عن طريق الحرق ويمكن معاملتها بمصل الجبن الناتج عن حليب الحيوانات المجترة، حيث يعتبر تركيب مصل الجبن الكيميائي غير ثابت، ويمكن أن يتعرض لتغيرات كبيرة ترتبط بشكل أساسي بتركيب المادة الأولية (حليب كامل الدسم، أو حليب منزوع الدسم) وبطريقة فصل أو ترسيب البروتين بتأثير الحموض العضوية، أو الحموض اللاعضوية، أو الأنزيمات، أو بالترشيح فوق العالي. ينتقل إلى مصل الجبن كمعدل وسطي (48-52)% من المادة الجافة التي تتواجد في الحليب، وبهذا الشكل نجد أن المصل يحتوي على جميع مكونات الحليب، كما نجد أن نسبة انتقال المكونات الرئيسية من الحليب إلى المصل تتعلق بشكل أساسي بحجم جزيئاتها فالقيمة البيولوجية العالية للمصل مشروطة بمحتواه من المواد البروتينية وأيضاً الفيتامينات، الهرمونات، الحموض العضوية والعناصر الأخرى (الميدع، 1990).

وبناءً عليه يعد مصل الجبن وسط مغذي كامل، يحوي جميع العناصر المغذية الضرورية لنمو الأحياء الدقيقة المختلفة في الكرش، ووجود مصدر التغذية الكربوهيدراتية الذي يستقلب بسهولة من قبل الكثير من أنواع الأحياء الدقيقة، وكذلك وجود عوامل النمو المختلفة في المصل يجعل منه الوسط المغذي الأغنى في العمليات البيوتكنولوجية، والخمائر هي البادئ الأكثر فعالية، والأوسع استخداماً للحصول على الكتلة الحيوية والمركبات الأخرى من مصل الجبن (الميدع، 1990).

يهدف هذا البحث إلى المقارنة بين بعض صفات النمو عند الماعز الجبلي المغذى على علائق مختلفة، وإمكانية تحسين القيمة الغذائية لبقايا تقليم العنب وبقايا تقليم التفاح من خلال إضافة السائل المغذي المكون من مصل الجبن والمولاس.

ودراسة الجدوى الاقتصادية عند إدخال بقايا تقليم العنب وبقايا تقليم التفاح المضاف لها السائل المغذي المكون من مصل الجبن والمولاس إلى العلائق العلفية.

مواد البحث وطرائقه:

نفذ البحث في محطة بحوث عرى لتحسين سلالة الماعز الجبلي في السويداء التابعة للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، سورية، لعام 2012.

تم استخدام 27 رأساً من ذكور الماعز الجبلي النامي و27 رأساً من إناث الماعز الجبلي النامية. قسمت كل فئة من الذكور والإناث إلى ثلاثة مجموعات (G1 الشاهد، G2 تجربة بقايا تقليم تفاح، G3 تجربة بقايا تقليم عنب). وكان متوسط أعمارها

(5.0±112) يوماً، بلغ متوسط وزنها عند بداية التجربة (0.77±16.3، 0.80±16.7، 0.58±16.5) كغ للذكور و(0.33±11.0، 0.49±11.8، 0.60±11.4) كغ للإناث، على التوالي.

تم إيواء جميع الحيوانات في حظائر مستقلة وكانت جميع ظروف الرعاية والإيواء موحدة، كما تمت مراقبة جميع الحيوانات من الناحية البيطرية من قبل الفنيين العاملين في المحطة خلال مدة التجربة والتي استمرت شهرين.

تم الحصول على مادة البحث الأساسية (بقايا تقليم العنب وبقايا تقليم التفاح) الطازج من البساتين الموجودة في المنطقة، إذ جمعت مباشرة بعد عملية التقليم ونقلت إلى المحطة، بحيث تم تجفيفه بشكل طبيعي تحت أشعة الشمس، وتم فرم نواتج تقليم العنب ونواتج تقليم التفاح الجافة كل على حدا بواسطة فرامه خاصة ذات شفرات تعمل بواسطة جرار، بحيث تكون طول قطع الفرغ مشابه لقطع التبن (لا تزيد عن 3 سم) وحفظت حتى بدء التجربة. تم الحصول على مصل الجبن الداخلة في تكوين السائل المغذي من وحدة التجبين المتوفرة في المحطة. واستخدم بشكل طازج في تكوين العلائق العلفية التي تستخدم في المحطة (الشعير وكسبة القطن المقشورة ونخالة القمح والمولاس).

تم تكوين ثلاث علائق علفية بحيث تحقق نسبة ثابتة من البروتين الخام والمواد الكلية المهضومة (TDN) على النحو التالي:

- العليقة الأولى: (الشاهد) وتحتوي على 75% من العلف المركز + 25% تبن مضاف له السائل المغذي.
- العليقة الثانية: تحتوي على 75% من العلف المركز + 25% بقايا تقليم التفاح مضاف لها السائل المغذي.
- العليقة الثالثة: تحتوي على 75% من العلف المركز + 25% بقايا تقليم العنب مضاف لها السائل المغذي.

تم حل كمية المولاس في كمية من مصل الجبن الطازج وفق النسبة (20% مولاس + 80% مصل جبن) مع التحريك المستمر حتى تمام ذوبانها. ثم خلط المحلول الناتج مع مادة بقايا تقليم العنب (كل 100 كغ من البقايا تحل بنحو 40 ليتر سائل مغذي)، وكذلك الأمر بالنسبة لبقايا تقليم التفاح والتبن وبنفس النسبة. وترك المخلوط في الظل حتى جفافه لمدة أسبوع كامل مع مراعاة عملية الخلط والتقليب المستمر عدة مرات يومياً وذلك لتسريع عملية التجفيف. وبعد الحصول على بقايا تقليم العنب وبقايا تقليم التفاح والتبن المضاف لهما السائل المغذي، تم تكوين العلائق كما هو مبين في الجدول (1)، أما التحليل الكيميائي للمواد العلفية موضح في الجدول (2).

الجدول 1. تركيب العلائق العلفية الداخلة في التغذية (%)

المواد العلفية	الشاهد (تبن معاملة)	تجربة (تقليم تفاح معاملة)	تجربة (تقليم عنب معاملة)
شعير علفي	62	49	50
كسبة قطن مقشورة	9	9	7
نخالة قمح	4	17	18
تبن معاملة بالسائل	25	—	—
تقليم تفاح معاملة بالسائل	—	25	—
تقليم عنب معاملة بالسائل	—	—	25
ثنائي فوسفات الكالسيوم	1	1	1
ملح طعام	0.5	0.5	0.5
متمم علفي	0.2	0.2	0.2
المادة الجافة %	92.5	92.7	92.4
T.D.N %	73.8	71.3	71.3
البروتين الخام %	11.9	11.9	11.7
كلفة 1 كغ علف (ل.س)*	11.29	9.95	9.80

*تم حساب تكلفة 1 كغ علف وفق الأسعار التالية: (شعير علفي: 13 ل.س، كسبة قطن مقشورة: 9 ل.س، نخالة قمح: 5 ل.س، تبن أبيض: 6 ل.س، ثنائي فوسفات الكالسيوم: 50 ل.س، ملح طعام: 10 ل.س، متمم علفي: 100 ل.س، مولاس: 16 ل.س، بقايا تقليم العنب: 3 ل.س، بقايا تقليم التفاح: 4 ل.س، مصل الجبن: 2.5 ل.س، السائل المغذي: 5.2 ل.س، تبن معاملة: 5.68 ل.س، بقايا تقليم عنب معاملة: 3.88 ل.س، بقايا تقليم تفاح معاملة: 4.48 ل.س).

الجدول 2. التركيب الكيميائي للمواد الأولية الداخلة في تكوين العلائق العلفية (%)

المادة العلفية	مادة جافة	بروتين كلي	%TDN	ألياف خام	دهن خام	رماد خام
شعير أبيض	89	11.2	83	6.6	3.3	2.5
كسبة قطن مقشورة	94.9	32.8	70	14.3	4.2	6.7
نخالة قمح	90.7	13.7	53.8	10.0	3.9	6.1
بقايا تقليم تفاح	77	2.08	50.8	43.72	0.61	1.04
بقايا تقليم العنب	90.8	3.39	58.6	72.73	1.08	4.17
السائل المغذي (80% مصل+20% مولا)	39.4	3.64	29.7	0.0	0.0	4.69
تبين مع السائل المغذي 40%	94.8	5.7	55.7	28.2	2.5	11.19
تقليم تفاح مع السائل المغذي 40%	94.6	4.6	60.7	41.4	1.6	3.48
تقليم عنب مع السائل المغذي 40%	94.1	5.42	61	35.9	0.72	2.55

ملاحظة: تم إجراء التحاليل الكيميائية في مخبر تغذية الحيوان في إدارة بحوث الثروة الحيوانية.

تم تعويد الحيوانات قبل البدء بالتجربة على العلائق العلفية التجريبية مدة أسبوع، وذلك بإضافة العليقة التجريبية تدريجياً إلى العليقة العلفية التي كانت تستخدم سابقاً في التغذية وذلك على ثلاث مراحل كي لا يشكل الانتقال إلى العلائق التجريبية أثراً سلبياً على التجربة. وحسبت المقننات العلفية اليومية اللازمة للحيوانات اعتماداً على جداول الاحتياجات الأمريكية (NRC, 1981) وذلك حسب متوسط الوزن الحي وفق الجدول (3)، وبالتالي تمت زيادة كمية المقنن الغذائي مع تطور الوزن الحي وذلك بما يكفي ضمناً لتغطية الاحتياجات اللازمة للنمو والتي قدرت على أساس 100-125 غ/يوم/ رأس.

تم توزيع المقنن العلفي اليومي على دفعتين، في السابعة صباحاً والسادسة مساءً طيلة فترة التجربة التي استمرت لمدة 60 يوماً. كما وزن العلف المركز المتبقي من كل مجموعة يومياً في صباح اليوم التالي.

الجدول 3. الاحتياجات الغذائية (الحافظة والإنتاجية) للماعز النامي حسب متوسط الوزن الحي.

الوزن الحي/كغ	زيادة وزن الجسم (غ/يوم)	كمية المادة الجافة اللازمة (كغ/يوم)	طاقة M.E Kg/Mcal	مجموع المكونات الغذائية الكلية المهضومة (كغ)	بروتين خام (غ)	كالسيوم (غ)	فوسفور (غ)
10	0	0.32	1.8	0.16	25	0.9	0.7
	25	0.36	2.1	0.21	32	1.2	0.9
	50	0.37	2.5	0.25	39	1.5	1.2
15	0	0.44	0.79	0.22	33	1.2	0.9
	75	0.5	1.3	0.36	55	2.2	1.7
20	0	0.54	0.98	0.27	41	1.5	1.1
	100	0.62	1.66	0.46	70	2.8	2.1
25	0	0.64	1.16	0.32	49	1.8	1.3
	100	0.74	1.48	0.51	78	3.1	2.3
	125	0.71	2.03	0.56	86	3.4	2.5
30	0	0.74	1.33	0.37	56	2.1	1.5
	100	0.84	2.01	0.56	89	3.4	2.5
	125	0.84	2.18	0.6	92	3.7	2.7

المصدر: (NRC, 1981)

تم تقدير متوسط الوزن الحي للحيوانات في بداية التجربة وكذلك كل 15 يوماً حتى نهاية التجربة، وذلك بوزن الحيوانات إفرادياً في الصباح وقبل توزيع العلف، وحسب معدل النمو اليومي (ADG) Average Daily Gain للحيوانات. كما حسبت الزيادة الوزنية الكلية (TWG) Total Weight Gain بحساب الفرق بين وزن الحيوانات في بداية ونهاية التجربة.

قُدِّر استهلاك الحيوانات من العلائق لكل مجموعة من مجموعات الحيوانات، بوزن كميات الأعلاف المقدّمة والمتبقية يومياً كل خمسة عشر يوماً وحُسبت كمية العليقة اليومية المستهلكة للرأس الواحد. حُسب هذا المؤشر بنهاية التجربة، بتقسيم الكمية الكلية المستهلكة من العلائق التجريبية على زيادة الوزن الحي.

قُدِّرَت المؤشرات الاقتصادية وفق الآتي:

- كلفة التغذية لإنتاج 1 كغ وزن حي (ل.س) = متوسط معامل التحويل الغذائي × تكلفة 1 كغ من العليقة العلفية (ل.س) × الزيادة الوزنية الكلية (كغ)/متوسط الوزن الحي النهائي للحيوان (كغ).
- كلفة شراء 1 كغ وزن حي (ل.س) = سعر 1 كغ وزن حي في بداية التجربة (ل.س) × متوسط وزن الحيوان في بداية التجربة (كغ)/متوسط الوزن الحي النهائي للحيوان (كغ).
- التكلفة الإجمالية لإنتاج 1 كغ وزن حي (ل.س) = (كلفة التغذية لإنتاج 1 كغ وزن حي + كلفة شراء 1 كغ وزن حي).
- كلفة التغذية كنسبة مئوية (%) من الشاهد = كلفة التغذية لإنتاج 1 كغ وزن حي (ل.س)/كلفة التغذية لإنتاج 1 كغ وزن حي من الشاهد (ل.س) × 100.
- كلفة الإنتاج كنسبة مئوية (%) من الشاهد = التكلفة الإجمالية لإنتاج 1 كغ وزن حي (ل.س)/التكلفة الإجمالية لإنتاج 1 كغ وزن حي من الشاهد (ل.س) × 100.
- الربح المحقق من إنتاج 1 كغ وزن حي (ل.س) = سعر مبيع 1 كغ وزن حي بالسوق المحلية (ل.س) - التكلفة الإجمالية لإنتاج 1 كغ وزن حي (ل.س).
- مؤشر الربح % = الربح المحقق من إنتاج 1 كغ وزن حي (ل.س)/التكلفة الإجمالية لإنتاج 1 كغ وزن حي (ل.س) × 100

أجريت جميع التحاليل الكيميائية للمواد العلفية المستخدمة في هذه التجربة في مخبر البحوث العلمية الزراعية، إدارة بحوث الثروة الحيوانية، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، حسب (AOAC، 1990).
حللت النتائج إحصائياً باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.12 من أجل تحليل التباين ANOVA وتم حساب الانحراف المعياري وأقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى معنوية 5% و 1%.

النتائج والمناقشة:

يبين الجدول (4) متوسطات استهلاك العلف المركز خلال المراحل المختلفة لتجربة التسمين. يلاحظ من الجدول أن استهلاك العلف في الأسبوعين الأوليين في مجموعة الشاهد (ذكور وإناث) التي احتوت التبن المضاف له السائل المغذي وصل إلى (430، 668) غ/يوم/رأس، على التوالي. في حين انخفض الاستهلاك في المجموعة التجريبية الثانية والتي احتوت على بقايا تقليم التفاح المضاف لها السائل المغذي إلى (98 و 95%)، أما المجموعة الثالثة المحتوية على بقايا تقليم العنب المضاف لها السائل المغذي فقد وصل الاستهلاك فيها إلى (97 و 96%) بالمقارنة مع الشاهد. وبشكل عام تقاربت متوسطات استهلاك العلف لكافة المعاملات في نهاية التجربة 60 يوماً.

الجدول 4. المتوسطات الحسابية لاستهلاك العلف خلال المراحل المختلفة للتجربة (كغ/يوم/رأس)

المجموعات التجريبية			الجنس	مراحل التجربة (يوم)
بقايا تقليم العنب	بقايا تقليم التفاح	الشاهد		
0.652	0.654	0.668	ذكور	بعد 15 يوم من التجربة
0.412	0.407	0.430	إناث	
0.715	0.712	0.731	ذكور	بعد 30 يوم من التجربة
0.519	0.512	0.529	إناث	
0.783	0.780	0.795	ذكور	بعد 45 يوم من التجربة
0.605	0.599	0.626	إناث	
0.835	0.833	0.847	ذكور	بعد 60 يوم من التجربة
0.661	0.654	0.679	إناث	

يوضح الجدول (5) متوسطات الوزن الحي لحيوانات المجموعات المختلفة، والزيادة الوزنية الكلية بعد 60 يوم من التجربة، حيث بينت النتائج أن استبدال التبن المعامل بالسائل المغذي في مجموعة الشاهد مقارنة مع بقايا تقليم التفاح والعنب المعاملة بالسائل المغذي، لم يؤثر سلباً في متوسط الوزن الحي حتى نهاية التجربة (60 يوماً) إلا أن الزيادة الوزنية للذكور بين المجموعات كانت بمعنوية واضحة ($P \leq 0.05$).

الجدول 5. متوسطات الوزن الحي والزيادة الوزنية الكلية لحيوانات التجربة (كغ)

Prob.	المجموعات			الجنس	البيان
	بقايا تقليم العنب	بقايا تقليم التفاح	الشاهد		
NS	0.58±16.5	0.80±16.7	0.77±16.3	ذكور	الوزن البدائي
NS	0.60±11.4	0.49±11.8	0.33±11.0	إناث	
NS	1.03±27.2	1.09±26.1	0.97±24.4	ذكور	الوزن بعد 60 يوم
NS	0.76±16.8	0.48±17.3	0.33±15.9	إناث	
0.05	0.70±10.6	0.60±9.4	0.37±8.1	ذكور	الزيادة الوزنية الكلية/ كغ للرأس
NS	0.22±5.4	0.21±5.4	0.09±4.9	إناث	

NS: تدل على عدم وجود فروقات معنوية بين متوسطات المجموعات.

يبين الجدول (6) عرضاً لمعدلات النمو اليومي لحيوانات المجموعات والتي كانت متقاربة عند الإناث ومعنوية عند الذكور ($P < 0.05$).

الجدول 6. متوسطات معدل النمو اليومي لحيوانات التجربة (كغ/رأس/يوم)

Prob.	المجموعات			الجنس	البيان
	بقايا تقليم العنب	بقايا تقليم التفاح	الشاهد		
0.05	0.012±0.177	0.010±0.157	0.006±0.135	ذكور	معدل النمو بعد 60 يوماً كغ/رأس/يوم
NS	0.004±0.090	0.004±0.091	0.002±0.081	إناث	

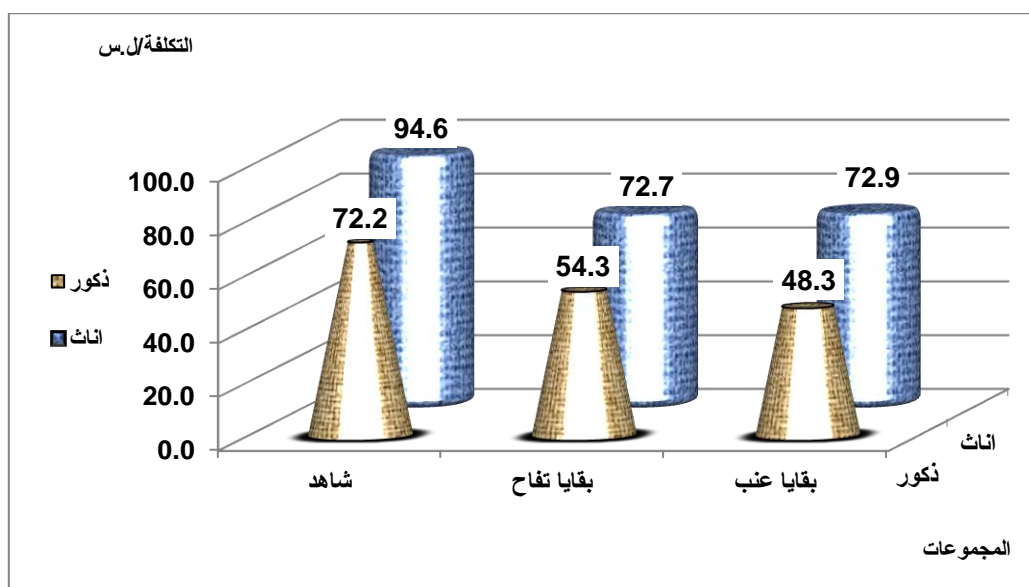
NS: تدل على عدم وجود فروقات معنوية بين متوسطات المجموعات.

يوضح الجدول (7) عرضاً لبيانات معاملات تحويل العلف التراكمية حتى 60 يوماً للمجموعات المختلفة. حيث أظهرت معدلات التحويل فروق معنوية واضحة ($P \leq 0.05$)، وتفوق الذكور على الإناث.

الجدول 7. متوسطات معامل تحويل العلف لحيوانات التجربة (كغ علف/1 كغ وزن حي)

Prob.	المجموعات			الجنس	معامل تحويل العلف
	بقايا تقليم العنب	بقايا تقليم التفاح	الشاهد		
0.05	0.41±4.9	0.33±5.5	0.29±6.4	ذكور	من 1- 60 يوماً
0.05	0.29±7.4	0.29±7.3	0.15±8.4	إناث	

يبين الشكل (1) كلفة إنتاج 1 كغ وزن حي من الذكور والإناث، حيث نجد انخفاض الكلفة في المجموعة G2 و G3 بالمقارنة مع مجموعة الشاهد G1، وهذا قد يعود للقيمة المادية المنخفضة لبقايا التقليم والتي تحرق بحقول أغلب المربين والمزارعين.



الشكل 1. متوسط كلفة إنتاج 1 كغ وزن حي لحيوانات التجربة (ل.س).

يشير الجدول (8) إلى نتائج دراسة الجدوى الاقتصادية، إذا ما أخذنا بالحسبان تكلفة 1 كغ من كل خبطة علفية مستخدمة في تجربة تسمين ذكور وتغذية إناث الماعز الجبلي، ومتوسط معامل تحويل العلف، ومتوسط الوزن الحي النهائي، ومتوسط الزيادة الوزنية الكلية وعلى اعتبار سعر مبيع 1 كغ وزن حي للذكور 180 ل.س وللإناث 150 ل.س في بداية ونهاية التجربة. يلاحظ من الجدول (8) أن الكلفة الإجمالية لإنتاج 1 كغ وزن حي للذكور كانت منخفضة في المعاملة التي احتوت على بقايا تقليم عنب G3 (124.7 ل.س) بالمقارنة مع المعاملتين الأولى G1 والثانية G2 (142.1 و 131.2 ل.س)، على التوالي. وبلغ أعلى ربح محقق من إنتاج 1 كغ وزن حي للمعاملة G3 والمعاملة الثانية G2 ذكور (48.8-55.3) ل.س وللإناث (24.3-24.7) ل.س، على التوالي. وهذا بدوره أدى إلى ارتفاع مؤشر الربح للعلائق التي احتوت على بقايا تقليم عنب وتفايح مقارنة مع الشاهد للذكور بمقدار (26.7-37.2-44.4)% وللإناث (12.8-19.4-19.7)% للمجموعات (G1-G2-G3)، على التوالي. وبالتالي تكون المعاملة التي احتوت على بقايا تقليم عنب يليها بقايا تقليم التفاح هي الأفضل اقتصادياً من معاملة الشاهد.

الجدول 8. دراسة الجدوى الاقتصادية من تجربة تسمين وتغذية الماعز الجبلي النامي

المعاملة	الجنس	الشاهد	بقايا تغليم التفاح	بقايا تغليم العنب
كلفة التغذية لإنتاج 1 كغ وزن حي (ل.س)	ذكور	23.9	19.6	18.9
	إناث	29.1	22.9	23.4
كلفة شراء 1 كغ وزن حي (ل.س)	ذكور	118.2	111.6	105.8
	إناث	103.9	102.8	101.9
التكلفة الإجمالية لإنتاج 1 كغ وزن حي (ل.س)	ذكور	142.1	131.2	124.7
	إناث	132.9	125.7	125.3
كلفة التغذية كنسبة مئوية (%) من الشاهد	ذكور	100.0	82.0	79.0
	إناث	100.0	79.0	80.0
كلفة الإنتاج كنسبة مئوية (%) من الشاهد	ذكور	100.0	92.0	88.0
	إناث	100.0	95.0	94.0
الربح المحقق من إنتاج 1 كغ وزن حي (ل.س)	ذكور	37.9	48.8	55.3
	إناث	17.1	24.3	24.7
مؤشر الربح (%)	ذكور	26.7	37.2	44.4
	إناث	12.8	19.4	19.7

الخلاصة:

- إمكانية استخدام بقايا تغليم التفاح وبقايا تغليم العنب المضاف له محلول مصل الجبن والمولاس من أجل تحسين القيمة الغذائية للمخلف وإطالة مدة حفظه واستخدامه كبديل جزئي عن الأعلاف المركزة بنسبة 25% في تسمين جديا الماعز الجبلي. كما أدت إضافة بقايا تغليم التفاح وبقايا تغليم العنب المضاف لها محلول مصل الجبن والمولاس إلى علائق ذكور وإناث الماعز الجبلي النامية بنسبة 25% إلى زيادة في الوزن الحي وتحقيق معدلات وزنية جيدة والتخفيض في كلفة إنتاج 1 كغ وزن حي بمعنوية واضحة.

المقترحات:

- متابعة البحوث المتعلقة بتسمين جديا الماعز الجبلي باستخدام نسبة أعلى من بقايا تغليم التفاح وبقايا تغليم العنب.
- التنسيق بين الجهات البحثية ومديرية الإرشاد الزراعي في وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي لإعداد منشورات تتضمن قوائم العلائق العلفية المختبرة في البحوث وإرشاد المزارعين لتطبيقها عند المربين.

المراجع:

الخطيب، محمد (2008). الواقع الراهن للمراعي الطبيعية (البادية والصحراء والجبال والوديان وأراضي الراحة) وبرامج تطويرها في سورية، أسبوع العلم الثامن والأربعون، مؤتمر الثروة الحيوانية في سورية 20 تشرين الثاني 2008، حلب، الجمهورية العربية السورية، الواقع والتطوير.

الميدع، إلياس (1990). الألبان. القسم العملي. مديرية الكتب والمطبوعات، جامعة حلب، حلب، سورية. 284 صفحة.
غضبان، مجدولين (2008). واقع الثروة الحيوانية وتنميتها في البادية السورية (حمص، دير الزور، الرقة). أسبوع العلم الثامن والأربعون، مؤتمر الثروة الحيوانية في سورية 20 تشرين الثاني 2008، حلب، الجمهورية العربية السورية، الواقع والتطوير.
كروالي، عبد الحي ومفيد أحمد صبح (2008). التوجهات الحديثة في تغذية الحيوانات في المناطق الجافة، أسبوع العلم الثامن والأربعون، مؤتمر الثروة الحيوانية في سورية 20 تشرين الثاني 2008، حلب، الجمهورية العربية السورية، الواقع والتطوير.
وردة، محمد فاضل (2002). دليل تغذية الماعز. أكساد/ح/ن/264. 100 صفحة.

- A.O.A.C (1995). Official Methods of Analysis. 16th ed. Association of Official Analytical Chemists. Arlington, VA.
- Aregheore, E. (2008). Chemical composition and nutritive value of some tropical by-products feedstuffs for small ruminants in vivo and digestibility. *Anim. Feed sci. Technol.*, 85: 99-109.
- Grasser, L.; J. Fadel; I. Garnett; and E. Depeters (1995). Quantity and economic importance of 9 selected by-products used in California dairy rations. *J. Dairy Sci.*, 78: 962-971.
- NRC (1981). Nutrient Requirements of Domestic Animal. No.15. Nutrient Requirements of Goats: Angora, dairy, and meat goats in temperate and tropical countries. National Academy of Sciences. NRC, Washington, D.C.
- Rowghani, E.; M.J. Zamiri; and A. R. Seradj (1995). The chemical composition, rumen degradability, in vitro gas production, energy content and digestibility of olive cake ensiled with additives. *Iranian Journal of Veterinary Research, Shiraz University*. 19 (3):1-9.

Using Grape Pruning and Apple Trees Pruning Residues With the Addition of Nutrient Solution in Feeding Growing Jabaly Goats, Syria.

Rana Alshohefe^{*(1)} Ali Alhawarin⁽¹⁾ Wathek Takea⁽¹⁾ and Jawad Sharaf⁽¹⁾

(1). Era Research Station for Jabaly Goat, Scientific Research Center in Swaida, General Commission for Scientific and Agricultural Research (GCSAR), Swaida, Syria.

(*Corresponding author: Rana Alshohefe, Era Research Station for Jabaly Goat, Scientific Agricultural Research Center in Swaida, (GCSAR), Swaida, Syria. E-mail: rraana81@gmail.com. Tel: 016248256).

Received: 04/02/ 2015

Accepted: 07/05/ 2015

Abstract

The study was conducted at Era Research Station, Swaida Scientific Agricultural Research Center, GCSAR, Swaida, Syria, to improve growing of Jabaly goat strain (Swaida) during 2012 by using grapes and apple trees pruning residues with the addition of nutrient solution (80% whey + 20% molasses) with rate 40% as diet in feeding growing Jabaly goat. The research was conducted using (27) heads of males growing goats, and (27) heads of females, both males and females were randomly divided into (3) groups, each group fed on the same protein and energy, as follow: G1: Which was fed on 75% concentrated diets + 25% straw with the addition of nutrient solution (control), G2: That was fed on 75% concentrated diets + 25% apple tree pruning residues with the addition of nutrient solution, and G3: Which was fed on 75% concentrated diets + 25% grape pruning residues with the addition of nutrient solution. Results for males showed significant difference ($p \leq 0.05$) in increasing weight, conversion efficiency, and cost of 1kg of body weight ($p \leq 0.01$). G3 surpassed both the control and G2 groups. For females the results showed no significant difference in the increasing weight, while there were a significant difference in conversion efficiency, and the cost of 1kg in body weight ($p \leq 0.01$). Also G3 group surpassed the control and G2 groups. The conclusion is that, the addition of grape and apple trees pruning residues with the addition of nutrient solution of 25% to the growing diet, increased body weight and decreased the cost of production significantly.

Keywords: Jabaly goat; Apple pruning residues; Grape pruning residues; Whey; Nutrient solution, Syria.