

استخدام المخلفات الزراعية والأعلاف غير التقليدية في تغذية الأغنام والماعز

مصطفى محمد الشديفات ومحي الدين الهلالي



استخدام المخلفات الزراعية والأعلاف غير التقليدية في تغذية الأغنام والماعز

مصطفى محمد الشديفات¹ ومحي الدين الهلالي²

¹ المركز الوطني للبحوث الزراعية، البقعة، الأردن

² المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة، البقعة، الأردن

يمكن الحصول على النسخة الكترونية من هذا الكتيب من: www.icarda.org

2020

المقدمة

يعتبر توفر المواد العلفية وارتفاع أسعارها من أهم التحديات التي تواجه قطاع الإنتاج الحيواني وخصوصاً المجترات الصغيرة مثل الأغنام والماعز نظراً لكون المزارعين المهتمين بتربيتها هم من صغار المزارعين ويعتمدون على الطرق التقليدية في التربية. ومع التكلفة الكبيرة للتغذية والتي تشكل حوالي 70 % من تكاليف الإنتاج في هذه المشاريع، إن هذا القطاع معرض إلى التلاشي لعدم قدرة المزارعين على تغطية النفقات العالية للتغذية أو خسارة قطعانهم لعدم توفر المواد العلفية، خصوصاً المواد العلفية الخشنة أو المألنة كالأتبان.

عند تغذية المجترات الصغيرة مثل الأغنام والماعز يجب توفير كمية مناسبة من الأعلاف الخشنة أو المألنة (ذات نسبة عالية من الألياف) وذلك لأهميتها في عملية الاجترار وحتى تستطيع الاستفادة من المواد العلفية وكذلك ليُشعر الحيوان بالشبع وامتلاء كرشه وهذا ما يميز المجترات عن غيرها من الحيوانات الأخرى، ونظراً لوجود الكائنات الحية الدقيقة في الكرش فإن المجترات لها القدرة على هضم المواد العلفية التي تحتوي على نسبة كبيرة من الألياف مثل الأتبان والمخلفات الزراعية، وعند عدم توفر هذه المواد العلفية فهذا يؤدي إلى تدهور صحة الحيوان وإنتاجيته. ولهذه الأسباب فإن المجترات لها القدرة على الاستفادة من هذه المخلفات مع العلم بأنها تحتوي على نسبة قليلة من البروتين ونسبة كبيرة من الألياف.

ومن الحلول المتوفرة لنقص المواد العلفية التقليدية مثل الشعير والصويا استخدام المخلفات الزراعية والأعلاف البديلة في تغذية المجترات الصغيرة كبديل عن الأعلاف وبعض هذه المخلفات نستطيع استخدامها كبديل عن الأعلاف المركزة أو الخشنة نظراً لتوفر بعضها بكميات كبيرة وتكون أسعارها رخيصة بالنسبة للمواد العلفية التقليدية.

ورغم توفر كميات كبيرة من هذه المخلفات إلا أنه لا يستخدم منها غير نسبة قليلة ويتم استخدامها بالطرق التقليدية (بدون معاملة) وبدون تقدير الكمية المناسبة لإدخالها في الخلطات العلفية مما يؤدي إلى مشاكل صحية وقلة الإنتاج، ولذلك يجب أن يتم استخدامها بالطرق والنسب الصحيحة. وعلاوة على ذلك فإن استخدام هذه المخلفات في تغذية المجترات يقلل كثيراً من مشاكل تلوث البيئة نتيجة لتكدس هذه المخلفات في المزارع أو المصانع أو التخلص منها بالحرق.

وسوف نحاول في هذا الكتيب تقديم المعلومات المتاحة عن المخلفات الزراعية والأعلاف البديلة في الأردن وكيفية معاملتها لتحسين قيمتها التغذوية والكميات المناسبة لأضافتها في الخلطة العلفية للأغنام والماعز.



العوامل التي تحدد نوعية الأعلاف البديلة أو المخلفات الزراعية

من المعروف أنه هنالك العديد من المخلفات الزراعية والأعلاف البديلة متوفرة لدينا في الأردن، ولا بد قبل استخدامها في تغذية الحيوان أن نتعرف على العوامل التي تحدد نوعية الأعلاف البديلة أو المخلفات الزراعية المناسبة في تغذية الأغنام والماعز:

أولاً: العوامل المتعلقة بالحيوان:

1. نوع الحيوان: حيث تختلف الاحتياجات الغذائية بين الأغنام والماعز ويوجد بعض المحددات في نسب بعض العناصر مثل الفسفور في تغذية الماعز.
2. الحالة الفسيولوجية للحيوان: حيث تختلف الاحتياجات الغذائية باختلاف المرحلة الفسيولوجية والإنتاجية للحيوان مثل مرحلة الحمل، الجفاف، التسمين أو إنتاج الحليب.
3. كمية ونوعية الإنتاج: حيث تختلف الاحتياجات الغذائية باختلاف كمية إنتاج الحليب أو إنتاج اللحم.
4. عمر الحيوان: حيث تختلف الاحتياجات الغذائية باختلاف عمر الحيوان ويوجد بعض المحددات في استخدام بعض الأعلاف في الأعمار الصغيرة.

ثانياً: عوامل متعلقة بالمادة العلفية نفسها:

1. يجب أن تكون المادة العلفية البديلة متوفرة بكميات مناسبة وقريبة من مكان وجود الحيوانات، بحيث لا يكون هنالك كلف عالية لنقلها إلى أماكن تواجد الحيوانات.
2. يجب أن يكون محتواها من المواد الغذائية مناسباً لتغذية الحيوانات، وأن يكون معروف التركيب الكيميائي والقيمة الغذائية.
3. يجب أن تكون مستساغة تتقبلها الحيوانات وتأكل منها بكميات مناسبة.
4. الخلو من العفن والقوارض والحشرات
5. ألا تحوي على آثار من الأدوية والمبيدات.
6. ألا تحتوي على المواد السامة أو نسبة كبيرة من العناصر الثقيلة.
7. أن تكون تكلفتها أقل من تكلفة الأعلاف التقليدية كالشعير والصويا.
8. أن يكون هنالك دراسات وأبحاث على هذه المادة وتأثيرها على الحيوانات.
9. أن يكون لها القابلية على الخلط مع المواد العلفية الأخرى.

تصنيف الأعلاف

وحتى نتعرف على المخلفات الزراعية والأعلاف البديلة بشكل أكبر، فإنها تصنف إلى عدة أنواع على حسب أصلها.

أنواع المخلفات الزراعية والأعلاف البديلة

الأعلاف ذات الأصل نباتي

- البقايا الحقلية لحصاد المحاصيل الزراعية (الحصيدة) بالرعي المباشر
- مخلفات المحاصيل الحقلية، مثل الأتبان بعد عمليات الحصاد للشعير والقمح.
- مخلفات مزارع الخضروات والأشجار، مثل أوراق الموز، قرون شجيرات السلم (Prosopis juliflora pods)، قرون شجر الخروب (Carob pods) وبقايا مزارع البندورة.
- مخلفات الصناعات الزراعية، مثل مخلفات معاصر الزيتون، مطاحن القمح، مصانع الطحينية (قشور وبذور السمسم)، قفل البندورة ومصانع العصائر.

الأعلاف ذات الأصل حيواني

- مخلفات مزارع الدواجن، مثل فرشة الدواجن.
- مخلفات المسالخ كالدماة ومسحوق العظام
- مخلفات مصانع الألبان كالمصل

أعلاف من مخلفات مختلفة

1. مخلفات المطاعم والمخابز، مثل الخبز الجاف.

تقسيم المواد العلفية حسب طبيعة المادة

ومن المعروف في تغذية الحيوانات فإنه يتم تقسيم المواد العلفية إلى مواد علفية مركزة أو خشنة (مألثة) على أساس احتوائها من الألياف والبروتين، وهذه تساعد المربي في تجهيز الخلطة العلفية للحيوانات حتى يعطيها احتياجاتها من

هذه المواد، ولهذا المخلفات الزراعية والأعلاف البديلة أيضاً يتم تقسيمها حسب تركيبها الكيميائي وسوف نقترح كل نوع من المخلفات الزراعية والأعلاف البديلة بماذا نستطيع استبداله من الأعلاف التقليدية.

تقسيم المخلفات الزراعية والأعلاف البديلة حسب تركيبها الكيميائي:

1. مخلفات زراعية وأعلاف بديلة مركزة، حيث نستطيع إدخالها في الخلطة العلفية بدلاً من الشعير والذرة الصفراء والصويا، مثل: قرون شجيرات السلم، قرون شجر الخروب، فرشاة الدواجن ومخلفات مصانع الطحينية (قشور وبذور السمسم).
2. مخلفات زراعية وأعلاف بديلة خشنة، حيث نستطيع إدخالها في الخلطة العلفية بدلاً عن تبن القمح مثل: جفت الزيتون، تفل البندورة، أوراق أشجار الموز وشجيرات القطف *Atriplex sp.*

وفي هذا الجدول سوف نستعرض بعض المخلفات الزراعية والأعلاف البديلة المتوفرة في الأردن وتركيبها الكيميائي، مع العلم أنه ربما يوجد اختلاف كبير بين التركيب الكيميائي في هذا الجدول وبين التركيب الكيميائي لنفس المادة العلفية في موقع آخر وذلك لاختلاف طرق الجمع والتخزين والمعاملة، ولذلك فإن هذا الجدول يعتبر كدليل أولي، لذلك لا بد من أخذ عينات مباشرة من موقع وجود هذه المادة وفحصها مخبرياً من فترة لأخرى.

جدول يبين التركيب الكيميائي كنسبة مئوية لبعض المخلفات الزراعية والأعلاف البديلة في الأردن:

المادة العلفية	المادة الجافة	البروتين الخام	الألياف ذات الهضم المعتدل NDF	الألياف ذات الهضم الحامضي ADF	الدهون	الطاقة
تبن الشعير	93.5	4.5	77.9	40.2	2	1.7 *
تبن القمح	85.4	3.6	81.3	45.5	1.6	1.5 *
تبن البقوليات (التبن الأحمر)	85.1	18.9	53.6	45.5	1.6	2.8 *
نخالة القمح	87.3	17	35.2	11.4	4.3	4.5 **
قرون شجيرات السلم	92.6	12.6	32.9	20.5	2.1	3.2 *
قرون شجر الخروب	91.2	9.2	21.3	15	3.5	2.8 *
قشور ولب ثمار الحمضيات	84	6.8	24.1	23	3.2	2 *
أوراق شجر القطف	92.2	12.8	40.7	27.5	2.2	2.2 *
الخبز الجاف	91.5	12.4	2.4	0.61	1.6	3.2 *
جفت الزيتون	87	3.4	61.2	55	9.8	5.4 **
أوراق الزيتون	70	10	45	32	6.3	2.5 *
تفل البندورة	85.1	19.4	50	34	4.7	2.4 *
أوراق أشجار الموز	24.6	6.5	66	46.1	5.8	2.1 *
نوى التمر	80	4.9	40.7	34.3	3.4	2.7 *
قشور السمسم	93.3	25.5	23	15.8	17.6	3.9 *
قشور وبذور السمسم	92.8	46	15.8	8.5	11.7	2.9 *
فرشاة الدواجن	88.6	27.2	33.4	21.5	2.2	2.5 *
مخلفات مصانع البطاطا	65	9.5	8.5	7	6.4	2.3 *
تفل البيرة	27	30	45	23	5.4	2.2 **
ذرة التقطير	91	27.3	27.2	10.2	4.3	3.2 *
مخلفات مصانع التعليب	89	25.4	21.2	7.8	2	2.7 *

* طاقة مهضومة (Mcal/kg) ** طاقة خام (Mcal/kg)

وعند استخدام المخلفات الزراعية والأعلاف البديلة في تغذية الأغنام والماعز فإنه يتحقق لدينا العديد من الفوائد، منها ما هو على صعيد الوطن والمجتمع المحلي كتقليل استيراد الأعلاف ومنها ما هو على صعيد المزارع والمربي والبيئة كالتخلص الآمن من المخلفات بدل الحرق.

فوائد استخدام المخلفات الزراعية والأعلاف البديلة في تغذية الأغنام والماعز

- تقليل كميات المواد العلفية المستوردة، بحيث ينعكس إيجاباً على الميزان التجاري الأردني.
 - إيجاد فرص عمل جديدة، للعمل في جمع وتصنيع هذه المخلفات.
 - رفع مستوى الدخل للمزارعين، بحيث يكون هنالك مردود مادي من هذه المخلفات.
 - رفع مستوى الدخل لمربي الأغنام والماعز، حيث أن استخدام المخلفات الزراعية والأعلاف البديلة يقلل من تكلفة التغذية التي تقارب الـ 70% من أجمالي تكاليف التربية.
 - التخلص من مشكلة تلوث البيئة الناتجة عن تراكم هذه المخلفات في المصانع والمزارع.
- ومع جميع هذه الفوائد لاستخدام المخلفات الزراعية والأعلاف البديلة في تغذية الحيوان إلا أنه يوجد بعض النقاط التي يجب الانتباه لها عند استخدامها:

- محتواها قليل من الطاقة.
 - محتواها منخفض من البروتين.
 - محتواها مرتفع من الألياف.
 - هضميتها منخفضة.
 - معظم المخلفات تحتوي على نسب عالية من الرطوبة وتكون معرضة إلى التلف السريع.
 - يجب التأكد من تركيبها الكيميائي وعلى خلوها من مثبطات النمو والمواد السامة.
- ومع وجود العديد من النقاط التي يجب مراعاتها عند استخدام المخلفات الزراعية والأعلاف البديلة في تغذية الحيوان، فإن هنالك العديد من الدراسات والأبحاث تم أجرائها في الأردن وتم معرفة جميع محتوياتها من المواد الضارة ونسب إدخالها في الخلطات العلفية، وأيضاً تم عمل العديد من الدراسات على هذه المخلفات الزراعية والأعلاف البديلة وذلك للتغلب على جميع النقاط التي تم ذكرها وكذلك طرق حفظها وتحسين قيمتها التغذوية، ونلخص هنا بعض الطرق المستخدمة في حفظ وتحسين القيمة التغذوية للمخلفات الزراعية والأعلاف البديلة:

أولاً: الطرق الميكانيكية:

وتشمل الطرق الميكانيكية الطحن، الدرس والتقطيع ويتم بهذه الطريقة تقطيع المادة العلفية إلى 3 - 4 سم، ومن فوائدها:

1. زيادة كمية المادة المأكولة من المادة العلفية.
2. زيادة في نسبة المادة المهضومة.
3. سهولة نقل وتخزين المادة العلفية.
4. سهولة خلطها مع المواد العلفية الأخرى.
5. سهولة التعامل مع المادة العلفية في تغذية الأغنام والماعز.

ثانياً: الطرق الكيميائية:

وتشمل المعاملة بالمركبات الكيميائية مثل اليوريا، الصودا والأمونيا، ويجب على من يقوم باستخدام هذه المواد أن يكون مدرب جيداً عليها لأنها مواد ذات سمية عالية إذا تم استخدامها بنسبة أو طريقة غير مناسبة، ومن فوائدها هذه الطريقة:

1. زيادة محتوى المادة العلفية من البروتين.
2. زيادة في نسبة المادة المهضومة.
3. زيادة كمية المادة المأكولة من المادة العلفية.

ثالثاً: الطرق البيولوجية:

وبهذه الطرق يتم إضافة الفطريات للمادة العلفية وذلك لتحسين القيمة التغذوية للمخلفات.

رابعاً: الإضافات العلفية:

وتشمل هذه الإضافات الأنزيمات، المولاس، الخميرة والدهون وتكون فائدة هذه الإضافات لحفظ وتحسين القيمة التغذوية للمخلفات.

ومن المعروف أن معظم المخلفات الزراعية والأعلاف البديلة موسمية، أي أن كميات كبيرة منها تكون متوفرة في مرحلة جني المحصول أو الحصاد وبعد ذلك لا تكون متوفرة، لذلك لا بد من التعرف على الطرق الصحيحة لحفظها للأوقات التي لا تكون متوفرة فيها وأيضاً نستطيع ببعض الإضافات التغذوية تحسين قيمتها الغذائية، وسوف نقوم بتقسيمه إلى قسمين حتى نستطيع التعرف إلى الطرق الصحيحة لحفظها:

أولاً: المخلفات الزراعية والأعلاف البديلة الجافة.
مثل الأتبان بأنواعها (تبين قمح، تبين شعير، تبين بقوليات) وتكون طريقة حفظها آمنة وسهلة بالنسبة للمواد العلفية الرطبة، وذلك على شكل بالات أو شالات ووضعها في مخزن جاف.
ثانياً: المخلفات الزراعية والأعلاف البديلة الرطبة.
يجب حفظ هذه المواد بطريقة صحيحة للمحافظة عليها من العفن أو الفقد لأنها سريعة التعفن، ويتم ذلك بطريقتين:

1. درسها أو تقطيعها إلى 3 - 4 سم وبعد ذلك تجفيفها تحت أشعة الشمس مع الاستمرار بنقلها ومراقبتها أو تجفيفها باستخدام أفران خاصة وهي أسرع لكن تكون تكلفتها عالية.
2. درسها أو تقطيعها إلى 3 - 4 سم وبعد ذلك يتم حفظها بطريقة السيلجة وذلك بوضعها في حفرة ورصها جيداً وتغطيتها بطبقة من البلاستيك لضمان عدم دخول الهواء أو وضعها في براميل بلاستيكية وتغطيتها جيداً، وتحتاج هذه العملية من شهرين إلى ثلاثة أشهر حتى تبدأ بالتغذية عليها ومن فوائد السيلجة:
 - حفظ المادة العلفية كما هي (خضراء) إلى وقت عدم توفر المواد العلفية الخضراء في الشتاء.
 - نستطيع إضافة إضافات تغذية تزيد من القيمة الغذائية للمادة العلفية مثل المولاس ويزيد من استساغته للحيوان.
 - يحد الفقد من العناصر الغذائية.
 - يشغل حيز أقل من المواد العلفية الجافة.
 - يقلل من تكلفة تجفيف المواد العلفية.



المخلفات الزراعية والأعلاف البديلة المتوفرة في الأردن وخصائصها ونسب إضافتها للخلطة العلفية.

1. الأتبان والقش:

وهي عبارة عن المخلفات بعد حصاد المحاصيل النجيلية كالقمح والشعير والبقولية كالفاول والحمص والعدس وتعتبر من أهم المخلفات الزراعية، تنتج وتستخدم الأتبان بشكل كبير جداً في الأردن لأنها لا يستطيع الاستفادة منها إلا المجترات مثل الأبقار، الأغنام والماعز. ويتم إضافتها إلى الخلطة العلفية للأغنام والماعز بهذه النسب:

المرحلة الفسيولوجية	النسبة من الخلطة الكاملة (مركز + مالى)
الجفاف	30 - 40 %
بداية الحمل (أول شهرين)	20 - 30 %
نهاية الحمل (آخر شهر)	15 - 20 %
الحلابة	25 - 30 %
التسمين	15 - 20 %

تعتبر الأتبان فقيرة بالبروتين 2 - 5% ولكنها مصدر مهم للألياف وخصوصاً للأغنام والماعز حيث تعتبر كمادة مالئة في تغذية الأغنام والماعز وتتلخص أهميتها في:

1. تساعد في إعطاء الحيوان الشعور بالشبع.
2. تساعد في عملية الاجترار وبذلك تزيد من القيمة التغذوية للمواد المأكولة الأخرى.
3. نظراً لأسعارها المقبولة فإنها تعطى للحيوانات في فترة الجفاف أو ذات الإنتاجية القليلة.

ويمكن تحسين القيمة التغذوية للأتبان وذلك بإضافة اليوريا بنسبة 4 % ولاكن هذه الطريقة تحتاج إلى تدريب جيد على استخدام هذه التقنية لخطورتها على الحيوانات إذا لم تتم بالطريقة والنسب الصحيحة.

2. تبين البقوليات (التبن الأحمر):

هي عبارة عن مخلفات العدس والحمص والكرسنة من البقوليات والتي تبقى بعد فصل الحبوب عن الأجزاء النباتية الأخرى، وتختلف القيمة الغذائية للأتبان وفقاً لطريقة حصادها ومقدار الحبوب المتبقي في هذه الأتبان كذلك فإن نسبة البروتين تتفاوت حسب النوع. ويتوفر منه كميات جيدة، ويعتبر تبين البقوليات أفضل من تبين الشعير والقمح لارتفاع نسبة البروتين فيه ويعتبر مادة مالئة غنية بالألياف، ويجب الانتباه إلى نسبة الكالسيوم إلى الفسفور في الخلطة العلفية.

ويتم إضافتها إلى الخلطة العلفية بهذه النسب.

المرحلة الفسيولوجية	النسبة من الخلطة الكاملة (مركز+مائي)
الجفاف	20 - 30 %
بداية الحمل (أول شهرين)	15 - 25 %
نهاية الحمل (آخر شهر)	10 - 15 %
الحلابة	15 - 25 %
التسمين	10 - 15 %

خططات مقترحة بإضافة التبن الأحمر الجاف.

المادة العلفية	نعاج جافة:	نعاج حامل	نعاج حلوب	خراف تسمين
شعير	48	50	48	50
نخالة	11	13	12	13
صويا	0	6	8	14
تبين أحمر	16	15	20	10
تبين شعير	23	14	10	10
نحاتة	1	1	1	1.4
ملح طعام	0.9	0.9	0.9	1.6
أملاح وفيتامينات	0.1	0.1	0.9	0.10
الطاقة				
(ميجاكالوري/يوم)	2.1	2.7	3.8	3.1
البروتين (غم/يوم)	100	130	200	190
المتناول (كغم/يوم)	0.9	1.2	1.45	1.2

* في حالة تغذية الماعز نقوم بتقليل 20 % من كل مادة



3. نخالة القمح:

وهي عبارة عن المخلفات الناتجة عن طحن القمح وتحويله إلى طحين، وهي أيضاً تعتبر من أهم المخلفات المنتجة والمستخدمه في الأردن لتوفرها بكميات مناسبة، ويتم إضافتها إلى الخلطة العلفية بالنسب التالية:

النسبة من الخلطة الكاملة (مركز+مالي)		المرحلة الفسيولوجية
أغنام	ماعز	جميع المراحل
10-18 %	9-12 %	

تعتبر نخالة القمح مصدر جيد للبروتين 15-18% ونسبة ألياف أيضاً جيدة 14-16 % لذا من الممكن حسابها كمادة مألئة أو مركزة، وهي مصدر فقير بالكالسيوم وغني بالفسفور ولذلك يجب عدم استخدامه بأكثر من النسب المحددة في الجدول والتأكد من نسبة الكالسيوم/الفسفور في الخلطة العلفية.

4. قرون شجيرات السلم:

وهي عبارة عن قرون تنبت على شجيرات السلم المتواجدة في المناطق الغورية وشبة الغورية وتتوفر منها كميات جيدة، ويجب تجفيفها وتقطيعها قبل استخدامها في التغذية، ويتم إضافتها إلى الخلطة العلفية للأغنام والماعز بهذه النسب:

النسبة من الخلطة الكاملة (مركز+مالي)		المرحلة الفسيولوجية
20 – 25 %	بدل الشعير	جميع المراحل

تعتبر قرون السلم مصدر جيد للطاقة وهو بديل مناسب للشعير في الخلطات العلفية حيث يمكن استخدامه بنسبة 50% من نسبة الشعير في الخلطة العلفية.

خلطات مقترحة بإضافة قرون السلم الجافة.

خراف تسمين	نعاج حلوب	نعاج حامل	نعاج جافة:	المادة العلفية
30	23	26	26	شعير
13	12	13	13	نخالة
14	10	9	0	صويا
20	23	26	26	قرون السلم
20	30	24	33	تبين شعير
1.4	1	1	1	نحاتة
1.6	0.9	0.9	0.9	ملح طعام

0.1	0.1	0.1	0.1	أملاح وفيتامينات
3.15	3.8	2.9	2.2	الطاقة (ميجاكالوري/يوم)
180	195	140	95	البروتين (غم/يوم)
1.2	1.45	1.2	0.9	المتناول (كغم/يوم)

* في حالة تغذية الماعز نقوم بتقليل 20 % من كل مادة

5. قرون شجر الخروب:

تتواجد شجيرات الخروب البقولية كثيرا في شمال الأردن وتتوفر منها كميات جيدة، والجزء العلفي منها هو القرون ويجب تجفيفها وتقطيعها قبل استخدامها في التغذية. وتعتبر مصدر جيد للطاقة والبروتين.



خلطات علفية مقترحة باستخدام قرون شجر الخروب الجافة:

المادة العلفية	نعاج جافة:	نعاج حامل	نعاج حلوب	خراف تسمين
شعير	27	33	29	25
نخالة	15	13	12	13
صويا	0	9	12	15
قرون الخروب	26	23	20	23
تبين شعير	30	20	25	22
نحاتة	1	1	0.9	0.9
ملح طعام	0.9	0.9	1	1
أملاح وفيتامينات	0.1	0.1	0.1	0.1
الطاقة				
(ميجاكالوري/يوم)	2.4	3	3.9	3.15
البروتين (غم/يوم)	90	140	190	180
المتناول (كغم/يوم)	0.9	1.2	1.45	1.2

* في حالة تغذية الماعز نقوم بتقليل 20 % من كل مادة

6. قشور ولب ثمار الحمضيات:

هي عبارة عن مخلفات مصانع العصائر أو مخلفات أماكن بيع العصائر والمطاعم، وتتوفر بكميات جيدة، وتكون نسبة الرطوبة في هذا المخلف عالية لكنه سريع التلف لذا لا بد من تجفيفه إما بالتجفيف الشمسي مع مراعاة التقليب المستمر أو التجفيف بواسطة أفران خاصة وثم حفظها للاستخدام. وهناك طريقة أخرى لحفظها وهي السيلجة، حيث نستطيع بهذه الطريقة المحافظة على قيمتها الغذائية ونستطيع إضافة المولاس لتحسين قيمتها الغذائية.

خلطات علفية مقترحة باستخدام قشور ولب الحمضيات الجافة:

المادة العلفية	نعاج جافة:	نعاج حامل	نعاج حلوب	خراف تسمين
شعير	26	26	23	30
نخالة	13	13	12	13
صويا	0	9	10	14
قشور ولب الحمضيات	26	26	23	20
تبين شعير	33	24	30	20
نحالة	1	1	1	1.4
ملح طعام	0.9	0.9	0.9	1
أملاح وفيتامينات	0.1	0.1	0.1	0.1
الطاقة (ميغاكالوري/يوم)	2.1	2.6	3.7	3
البروتين (غم/يوم)	90	1.25	190	175
المتناول (كغم/يوم)	0.9	1.2	1.45	1.2

* في حالة تغذية الماعز نقوم بتقليل 20 % من كل مادة.



7. القطف الملحي

وهي شجيرة رعوية تنبت في المناطق الجافة وشبة الجافة، تتحمل الملوحة العالية للتربة والمياه، مما يشجع على زراعتها في المناطق الصحراوية في الأردن، و لهذه الشجيرات أوراق غنية جداً بالأملاح والمعادن والفيتامينات، لذا يجب توفير مصدر مياه دائم عند استخدامها في تغذية الأغنام والماعز، وكذلك يجب الانتباه إلى تركيز الأملاح في الخلطة، ويعتبر القطف مصدر جيد للألياف إذ يمكن استخدامه بدل الأتبان في خلطات الأغنام والماعز. وبروتينها جيد يمكن استخدامها بدل الشعير، ويمكن سيلجتها إذا توفر منها كميات كبيرة.



خططات مقترحة بإضافة أوراق القطف الجافة.

المادة العلفية	نعاج جافة	نعاج حامل	نعاج حلوب	خراف تسمين
شعير	36	40	33	40
نخالة	13	13	12	13
صويا	0	9	10	14
أوراق القطف	16	12	13	10
تبين شعير	33	24	30	20
نحاتة	1.4	1.4	1.4	2
ملح طعام	0.5	0.5	0.5	0.9
أملاح وفيتامينات	0.1	0.1	0.1	0.1
الطاقة				
(ميجاكالوري/يوم)	2.3	2.8	3.8	3.1
البروتين (غم/يوم)	100	150	200	185
المتناول (كغم/يوم)	0.9	1.2	1.45	1.2

* في حالة تغذية الماعز نقوم بتقليل 20 % من كل مادة

8. الخبز الجاف:

يتوفر بكميات كبيرة من مخلفات المنازل والمطاعم والمخابز، ويجب تجفيفه وطحنه، كذلك يجب الانتباه إلى خلوة من الأعفان والمواد الغريبة، ويتميز هذا المخلف بأحتوائه على طاقة مرتفعة وألياف منخفضة، لذلك يجب أن يتم التأكد من نسبة الألياف في الخلطة العلفية. ويتم إضافتها إلى الخلطة العلفية بهذه النسب. ويفضل إضافة الكربونات إلى الخلطة العلفية ونسبة الكربونات حسب تعليمات الشركة المصنعة.

خططات علفية مقترحة باستخدام الخبز الجاف:

المادة العلفية	نعاج جافة	نعاج حامل	نعاج حلوب	خراف تسمين
شعير	26	26	23	30
نخالة	13	13	12	13
صويا	0	9	10	14
خبز جاف	26	26	23	20
تبين شعير	33	24	30	20
نحاتة	1	1	1	1.4
ملح طعام	0.9	0.9	0.9	1.4
أملاح وفيتامينات	0.9	0.9	0.9	0.1
الطاقة				
(ميجاكالوري/يوم)	2.3	3	3.9	3.2
البروتين (غم/يوم)	100	145	200	195
المتناول (كغم/يوم)	0.9	1.2	1.45	1.2

* في حالة تغذية الماعز نقوم بتقليل 20 % من كل مادة

9. جفت الزيتون:

هو مخلف من معاصر الزيتون وينتج في الأردن بكميات كبيرة، وفي السنوات الأخيرة أصبح يستخدم للتدفئة لذا أصبحت الكميات المتوفرة لاستخدامها في تغذية الحيوانات قليلة، وهو مخلف يحتوي على كميات كبيرة من الألياف والدهون وفقير بالبروتين، يفضل تجفيفه قبل الاستخدام المباشر، وعند سيلجة يعطي نتائج جيدة إذا تم إضافة مصدر بروتين للسيلاج.

خطات علفية مقترحة باستخدام جفت الزيتون الجاف:

المادة العلفية	نعاج جافة	نعاج حامل	نعاج حلوب	خراف تسمين
شعير	31	31	28	30.5
نخالة	1414	14	12.513	1414
صويا	00	1212	16.517	1218
جفت الزيتون	2323	2020	2020	1820
تبين شعير	3030	20.520.5	2020	1720
نخالة	11	1.3 1.3	0.70.7	1.21.2
ملح طعام	0.90.9	1.11.1	0.90.9	1.21.2
أملاح وفيتامينات	0.10.1	0.10.1	0.10.1	0.10.1
الطاقة				
(ميجاكالوري/يوم)	2.3	3.2	4	3.3
البروتين (غم/يوم)	70	145	198	185
المتناول (كغم/يوم)	0.9	1.2	1.45	1.2

* في حالة تغذية الماعز نقوم بتقليل 20 % من كل مادة.

10. أوراق الزيتون:

هي عبارة عن المخلفات الناتجة عن العمليات الزراعية على أشجار الزيتون، ويتوفر منها كميات كبيرة جداً. ويتوفر نوعان من هذا المخلف:

1. الأوراق والأغصان الناتجة عن العمليات الزراعية على شجرة الزيتون مثل التقليم، وتكون نسبة الألياف عالية جداً في هذا المخلف.

2. الأوراق المتبقية في معاصر الزيتون، وتكون نسبة الألياف مقبولة.

يمكن استخدام هذا المخلف كما هو لتغذية الأغنام والماعز، ومن الأفضل فرمة وحفظه كسيلاج أو معاملته باليوريا لتحسين قيمته الغذائية. وهو مصدر جيد للألياف والبروتين، حيث يمكن إضافته إلى الخلطة العلفية بدلاً عن الأتبان أو الشعير.

خطات علفية مقترحة باستخدام ورق الزيتون الجاف:

المادة العلفية	نعاج جافة:	نعاج حامل	نعاج حلوب	خراف تسمين
شعير	33	38	37	31
نخالة	15	13	12	13
صويا	0	9	12	15
ورق الزيتون	26	23	20	23
تبين شعير	25	15	17	17
نخالة	1	1	0.9	0.9
ملح طعام	0.9	0.9	1	1

0.1	0.1	0.1	0.1	أملاح وفيتامينات
3.00	3.6	2.9	2.1	الطاقة (ميجاكالوري/يوم)
195	205	147	94	البروتين (غم/يوم)
1.2	1.45	1.2	0.9	المتناول (كغم/يوم)

* في حالة تغذية الماعز نقوم بتقليل 20 % من كل مادة.

11. ثفل البندورة:

هو مخلف لمصانع رب البندورة ويتوفر بكميات كبيرة في موسم قطاف البندورة، وهو مخلف يحتوي على نسبة كبيرة من الرطوبة لذلك تكون أمكانية تعرضه للتلف سريعة لذا لا بد من تجفيفه أما بالتجفيف الشمسي مع مراعاة التقليب المستمر أو التجفيف بواسطة أفران خاصة وثم حفظها للاستخدام. وهناك طريقة أخرى لحفظها وهي السليجة، حيث نستطيع بهذه الطريقة المحافظة على قيمتها الغذائية ونستطيع إضافة المولاس لتحسين قيمتها الغذائية، وكذلك يعتبر مصدر جيد للبروتين والألياف.

خطات علفية مقترحة بأستخدام ثفل البندورة الجاف:

المادة العلفية	نعاج جافة	نعاج حامل	نعاج حلوب	خراف تسمين
شعير	31	45	45	35
نخالة	1414	12.5	1212.5	12.514
صويا	00	0	57.5	1210
ثفل البندورة	2525	2020	1520	2020
تبين شعير	2828	20	2015	2020
نحاتة	11	1.31.3	1.11.1	1.21.2
ملح طعام	0.90.9	1.11.1	1.31.3	1.21.2
أملاح وفيتامينات	0.10.1	0.10.1	0.100.1	0.10.1
الطاقة				
(ميجاكالوري/يوم)	1.9	2.9	3.6	2.9
البروتين (غم/يوم)	98	140	195	190
المتناول (كغم/يوم)	0.9	1.3	1.4	1.2

* في حالة تغذية الماعز نقوم بتقليل 20 % من كل مادة

12. أوراق أشجار الموز:

هي مخلفات زراعة الموز من أوراق وسيقان، وينتج بكميات جيدة، وهي غنية جداً بالألياف وفقيرة بالبروتين، ومن أضل الطرق في استخدامها في تغذية الأغنام هي فرمها ومعاملتها باليوريا. ويتم إضافتها إلى الخلطة العلفية بدلاً عن الأتبان.

خطات علفية مقترحة بأستخدام ورق الموز:

المادة العلفية	نعاج جافة	نعاج حامل	نعاج حلوب	خراف تسمين
شعير	35	36	33	35.5
نخالة	13	13	12	13
صويا	0	9	10	14
ورق الموز	20	20	18	15
تبين شعير	30	20	25	20
نحاتة	1	1	1	1.4
ملح طعام	0.9	0.9	0.9	1

0.1	0.1	0.1	0.1	أملاح وفيتامينات
2.8	3.4	2.4	2.1	الطاقة (ميجاكالوري/يوم)
174	185	120	91	البروتين (غم/يوم)
1.2	1.45	1.2	0.9	المتناول (كغم/يوم)

* في حالة تغذية الماعز نقوم بتقليل 20 % من كل مادة.



13. نوى التمر:

يعتبر النوى من اهم مخلفات تصنيع التمر، ويوجد بكميات جيدة، النوى يكون صلب فلذلك يحتاج إلى الطحن قبل استخدامه في تغذية الأغنام والماعز وهو مصدر غني بالألياف وفقر بالبروتين، ونستطيع استخدامه في تغذية الأغنام بدلاً عن الشعير أو الأتبان.

خطات علفية مقترحة باستخدام نوى التمر:

المادة العلفية	نعاج جافة	نعاج حامل	نعاج حلوب	خراف تسمين
شعير	39	36	33	35.5
نخالة	1414	14	12.513	1414
صويا	00	1212	16.517	1218
نوى التمر	2320	17	17	15
تبين شعير	25	18	18	15
نخالة	11	1.3 1.3	0.70.7	1.21.2
ملح طعام	0.90.9	1.11.1	0.90.9	1.21.2
أملاح وفيتامينات	0.10.1	0.10.1	0.10.1	0.10.1
الطاقة				
(ميجاكالوري/يوم)	2.0	3.1	3.9	3.1
البروتين (غم/يوم)	69	140	196	184
المتناول (كغم/يوم)	0.9	1.2	1.45	1.2

* في حالة تغذية الماعز نقوم بتقليل 20 % من كل مادة.

14. قشور السمسم:

هي عبارة عن المخلفات الناتجة عن الصناعات الغذائية مثل الطحينية أو استخلاص الزيوت من بذور السمسم، ويوجد بكميات جيدة، ويستخدم في تغذية الأغنام والماعز كبديل عن الصويا، وهو مصدر غني للبروتين والطاقة. ويتم إضافتها إلى الخلطة العلفية بدلاً عن الصويا.

خطات علفية مقترحة باستخدام قشور السمسم الجافة:

المادة العلفية	نعاج جافة	نعاج حامل	نعاج حلوب	خراف تسمين
شعير	36	50	45	40
نخالة	1414	12.5	1212.5	12.514
صويا	00	0	57.5	1210
قشور السمسم	20	15	1520	2020
تبين شعير	2828	20	2015	15
نخالة	11	1.31.3	1.11.1	1.21.2

1.21.2	1.31.3	1.11.1	0.90.9	ملح طعام
0.10.1	0.100.1	0.10.1	0.10.1	أملاح وفيتامينات
				الطاقة
2.8	3.7	3	2	(ميجاكالوري/يوم)
200	205	135	100	(البروتين غم/يوم)
1.2	1.4	1.3	0.9	(المتناول كغم/يوم)

* في حالة تغذية الماعز نقوم بتقليل 20 % من كل مادة.

15. فرشة الدواجن:

هي المخلفات المتبقية بعد الانتهاء من بيع الدواجن، وهي متوفرة بكميات كبيرة جداً، وهي مصدر غني بالبروتين، وعند استخدام فرشة الدواجن في تغذية الأغنام والماعز يجب الانتباه على خلوها من الميكروبات المرضية ومتبقيات الأدوية وغالباً تكون نسبة النحاس عالية جداً، لذا من المفضل تحليل الفرشة كيميائياً والتأكد من نسب العناصر الثقيلة والمتبقيات الدوائية، والأفضل أن يتم معالجتها حرارياً قبل الاستخدام أو سيلجتها. ويتم إضافتها إلى الخلطة العلفية بدلاً عن الصويا.

خطات علفية مقترحة باستخدام فرشة الدواجن الجافة:

المادة العلفية	نعاج جافة	نعاج حامل	نعاج حلوب	خراف تسمين
شعير	41	60	55	50
نخالة	14	12.5	12.5	12.5
صويا	0	0	5	10
فرشة الدواجن	15	10	10	10
تبن شعير	28	20	15	15
نحاتة	1	1.3	1.1	1.2
ملح طعام	0.9	1.1	1.3	1.2
أملاح وفيتامينات	0.1	0.1	0.10	0.1
الطاقة				
(ميجاكالوري/يوم)	2.2	3.2	3.4	3
(البروتين غم/يوم)	104	138	206	205
(المتناول كغم/يوم)	0.9	1.3	1.4	1.2

* في حالة تغذية الماعز نقوم بتقليل 20 % من كل مادة.

16. مخلفات مصانع البطاطا (الشيبس):

يتوفر هذا المخلف في المناطق القريبة من مصانع الأغذية نتيجة لزيادة الكميات في المصانع أو عدم مطابقتها للمواصفات، وتكون أسعارها رخيصة جداً، نسبة البروتين فيها مناسبة وتكون نسبة الألياف منخفضة جداً وطاقة جيدة، ويجب الحذر عند استخدامها من ناحية الأعفان ونسبة الألياف في الخلطة مما يؤدي إلى مشاكل هضمية. ويجب التأكد من نسبة الكالسيوم/الفسفور في الخلطة العلفية. ويفضل إضافة الكربونات إلى الخلطة العلفية ونسبة الكربونات حسب تعليمات الشركة المصنعة.

خطات علفية مقترحة باستخدام البطاطا الجافة:

المادة العلفية	نعاج جافة:	نعاج حامل	نعاج حلوب	خراف تسمين
شعير	44	46	42	34

13	12	13	15	نخالة
15	12	9	0	صويا
20	15	15	20	البطاطا
17	17	15	20	تبين شعير
0.9	0.9	1	1	نحاة
1	1	0.9	0.9	ملح طعام
0.1	0.1	0.1	0.1	أملاح وفيتامينات
				الطاقة
3.2	3.7	3	2.2	(ميجاكالوري/يوم)
198	205	147	94	البروتين (غم/يوم)
1.2	1.45	1.2	0.9	المتناول (كغم/يوم)

* في حالة تغذية الماعز نقوم بتقليل 20 % من كل مادة.

17. تفل البيرة

مخلف ناتج عن عملية تصنيع البيرة، وهو متوفر بكميات جيدة. نسبة الرطوبة فيه عالية جداً لذا يجب تجفيفه مباشرة أو حفظه كسلاج. مصدر منخفض للطاقة وجيد بالبروتين وفقر بالصوديوم والبوتاسيوم والألياف فيه سريعة الهضم. ويفضل إضافة الكربونات إلى الخلطة العلفية ونسبة الكربونات حسب تعليمات الشركة المصنعة.

خطات علفية مقترحة باستخدام تفل البيرة الجافة:

المادة العلفية	نعاج جافة	نعاج حامل	نعاج حلوب	خراف تسمين
شعير	41	50	45	50
نخالة	14	12.5	12.5	12.5
صويا	0	0	5	10
تفل البيرة	15	15	15	15
تبين شعير	28	20	15	15
نحاة	1	1.3	1.1	1.2
ملح طعام	0.9	1.1	1.3	1.2
أملاح وفيتامينات	0.1	0.1	0.10	0.1
الطاقة				
(ميجاكالوري/يوم)	2.1	2.9	3.6	2.7
البروتين (غم/يوم)	98	130	198	199
المتناول (كغم/يوم)	0.9	1.3	1.4	1.2

* في حالة تغذية الماعز نقوم بتقليل 20 % من كل مادة

18. ذرة التقطير مع الذوايب:

هذا المخلف ناتج عن عمليات تقطير الذرة، متوفر بكميات وأسعار جيدة، يعد مصدر جيد للبروتين والطاقة والألياف فيه معتدلة.

خطات علفية مقترحة باستخدام ذرة التقطير الجافة:

المادة العلفية	نعاج جافة	نعاج حامل	نعاج حلوب	خراف تسمين
شعير	41	50	45	50

نخالة	14	12.5	12.5	12.5
صويا	0	0	5	10
ذرة التقطير	15	15	15	15
تبن شعير	28	20	15	15
نحاتة	1	1.3	1.1	1.2
ملح طعام	0.9	1.1	1.3	1.2
أملاح وفيتامينات	0.1	0.1	0.10	0.1
الطاقة				
(ميجاكالوري/يوم)	1.9	2.5	3.1	2.5
البروتين (غم/يوم)	89	122	190	195
المتناول (كغم/يوم)	0.9	1.3	1.4	1.2

* في حالة تغذية الماعز نقوم بتقليل 20 % من كل مادة.

19. مخلفات مصانع التعليب:

هي عبارة عن مخلفات مصانع التعليب للبقوليات (حمص، فول...)، أو البقوليات الغير صالحة للاستخدام البشري، وتكون هذه المخلفات غنية بالبروتين، ويجب الانتباه إذا كانت تحتوي على نسبة كبيرة من الرطوبة يتم تجفيفها وحفظها، وتستخدم كبديل عن الصويا. ويجب جرسها قبل إضافتها إلى الخلطة العلفية.

خطات علفية مقترحة باستخدام مخلفات مصانع التعليب الجافة:

المادة العلفية	نعاج جافة	نعاج حامل	نعاج حلوب	خراف تسمين
شعير	36	50	45	40
نخالة	14	12.5	12.5	12.5
صويا	0	0	5	10
مخلفات مصانع التعليب	20	15	15	20
تبن شعير	28	20	15	15
نحاتة	1	1.3	1.1	1.2
ملح طعام	0.9	1.1	1.3	1.2
أملاح وفيتامينات	0.1	0.1	0.10	0.1
الطاقة				
(ميجاكالوري/يوم)	2	3	3.7	2.8
البروتين (غم/يوم)	99	133	201	198
المتناول (كغم/يوم)	0.9	1.3	1.4	1.2

* في حالة تغذية الماعز نقوم بتقليل 20 % من كل مادة.

20. مخلفات مزارع الخضروات:

هي عبارة عن المخلفات بعد عمليات جني المحصول من الخضار مثل البندورة، الملفوف، البطبخ...، وتتوفر هذه المخلفات بكميات كبيرة جداً في فصل الصيف، ويكون محتواها من الرطوبة عالي جداً، ومن أفضل الطرق لاستغلالها هي عملية السبلجة مع مخلفات أو مواد علفية أخرى تكون الرطوبة فيها قليلة، ويمكن إطعامها مباشرة للأغنام والماعز ويجب التأكد من تركيبها الكيميائي وخلوها من متبقيات المبيدات. وهي تعتبر مادة مألوفة أي يمكن استخدامها بدل الأتبان.

ويتوفر كميات كبيرة جداً من هذه المخلفات، ويمكن الحصول على هذه المخلفات من ثلاثة مصادر:

1. المستبعد من الخضروات والفواكه الغير صالحة للتسويق.
2. الخضروات والفواكه التي تسقط في المزرعة.
3. مخلفات المنازل والمطاعم من الخضروات والفواكه .
4. مخلفات مصانع التعليب الغير صالحة للتعليب.

ويوجد بعض الصعوبات والمعوقات في استخدام هذه المخلفات في تغذية الأغنام والماعز وهي:

1. عدم ثبات التركيب الكيميائي لهذه المخلفات.
2. نسبة الرطوبة العالية.
3. ظروف التجميع والتخزين الغير مناسبة.
4. عند التغذية مباشرة في الحقل إلا أن هنالك خطر تناول الملش الأسود أو وجود بعض متبقيات الأسمدة والمبيدات.



الرعي على نباتات البندورة بعد انتهاء الموسم

ويمكن التغلب على هذه المعوقات بتجميع المخلف من مصدرة يومياً وأخذ عينة للتحليل الكيميائي، والمباشرة بتجفيفه أو حفظة كسيلاج. وعند توفر أكثر من مخلف زراعي أو علف بديل نستطيع أيضاً عمل خلطة علفية تحتوي على أكثر من مخلف، ويمكن أن نتغلب على النقص في بعض المواد والعناصر في مخلف زراعي أو علف بديل ماء، بمخلف زراعي أو علف بديل آخر. وسوف نستعرض بعض الخلطات العلفية باستخدام أكثر من مخلف زراعي

خلطات علفية باستخدام أكثر من مخلف لتسمين الخراف:

المادة العلفية	خلطة 1	خلطة 2	خلطة 3	خلطة 4
شعير	32	32	29	32
نخالة	10	10	11	11
صويا	3	3	4	2
ذرة التقطير	14	0	0	0
فرشة الدواجن	0	10	10	9
جفت الزيتون	10	11	12	11
خبز جاف	8	9	8	9
قرون السلم	0	0	10	0
تقل البندورة	0	0	0	10
قرون الخروب	8	9	0	0
تبين شعير	14	14	14	14

1	1	1	1	نحافة
0.9	0.9	0.9	0.9	ملح طعام
0.1	0.1	0.1	0.1	أملاح وفيتامينات
2.6	2.7	2.7	2.6	الطاقة (ميغاكالوري)
14	13.5	13.5	14	البروتين %

العوامل التي تحد من استخدام المخلفات الزراعية في تغذية الأغنام والماعز:

1. تذبذب الكميات المتوفرة، حيث تكون متوفرة في فترة قصيرة وبكميات كبيرة.
2. احتوائها على نسبة رطوبة عالية.
3. عدم ثبات تركيبها الكيميائي وقيمتها التغذوية.
4. عمليات التخزين والنقل تكون صعبة ومكلفة لارتفاع نسبة الرطوبة في معظمها.
5. وجود بعض المركبات التي تقلل من قيمتها الغذائية ونسبة الاستفادة منها.
6. تذبذب احتوائها من العناصر المعدنية، فقر كبير ببعض العناصر ونسبة عالية من البعض الآخر.
7. درجة الاستساغة تكون قليلة في كثير من الأحيان.



نصائح عامة في استخدام المخلفات الزراعية والأعلاف البديلة في تغذية الأغنام والماعز:

1. استغلال فترة توفرها بكميات كبيرة، حيث تكون أسعارها رخيصة.
2. تجفيفها بالسرعة الممكنة وإذا كانت الكميات المتوفرة قليلة نقوم بتقديمها مباشرة للحيوانات، أما إذا كانت الكميات المتوفرة كبيرة جداً نقوم بتجفيفها جيداً وتخزينها أو حفظها كسيلاج.
3. أخذ عينات مباشرة منها والقيام بفحص مكوناتها من المواد الغذائية والعناصر المعدنية وخلوها من المواد السامة ومثبطات النمو.
4. استخدام الإضافات العلفية والتغذية المناسبة لحفظها وزيادة قمتها التغذوية والتغلب على النقص في بعض العناصر وأيضاً لزيادة استساغتها من قبل الحيوانات.
5. إدخال المخلفات إلى الخلطة العلفية يكون بالتدريج.
6. إذا تواجد أكثر من مخلف، يجب استشارة أخصائي تغذية حيوان لعمل الخلطة العلفية المناسبة.



- Abu-Zanat, M.M.W. and Tabbaa, M.J., 2006. Effect of feeding Atriplex browse to lactating ewes on milk yield and growth rate of their lambs. *Small Ruminant Research*, 64, 152–161.
- Al-Ani, A.N., Hassan, S.A. and Al Jassim, R.A.M., 1991. Dried date pulp in fattening diets for Awassi lambs. *Small Ruminant Research*, 6, 31–37.
- Awawdeh, M.S. Alternative feedstuffs and their effects on performance of Awassi sheep: A review. *Tropical Animal Health and Production*. April 2011.
- Bhattacharya, A.N. and Harb, M., 1973. Dried citrus pulp as a grain replacement for Awassi lambs. *Journal of Animal Science*, 36, 1175–1180.
- Darwish, A.M. and Harb, M.Y., 1996. Utilization of dried banana leaves as a roughage source in feeding Awassi sheep. *Dirasat*, 23, 187–196.
- Harb, M. and Shourafa, W., 1982. The use of poultry litter, olive pulp treated with NaOH, brewery grain and straw in economical ration in the fattening of Awassi lambs. *The use of Unconventional Stuffs as Feeds for Ruminants*, Arab Organization for Agricultural Development. Amman, Jordan. November 20–24 (in Arabic).
- Obeidat, B.S. Shdaifat M.M. 2013. Partial substitution of barley grain with *Prosopis juliflora* pods in lactating Awassi ewes' diets: Effect on intake, digestibility, and nursing performance. *Small Ruminant Research*, Volume 111, Issues 1–3, April 2013, Pages 50-55.
- Obeidat, B.S. and Aloqaily, B.H., 2010. Using sesame hulls in Awassi lambs diets: its effect on growth performance and carcass characteristics and meat quality. *Small Ruminant Research*, 91, 225–230.
- Obeidat, B.S., Alrababah, M.A., Abdullah, A.Y., Alhamad, M.N., Gharaibeh, M.A., Rababah, T.M. and Abu Ishmais, M.A., 2011. Growth performance and carcass characteristics of Awassi lambs fed diets containing carob pods (*Ceratonia siliqua* L). *Small Ruminant Research*, 96, 149–154.
- Obeidat, B.S., Awawdeh, M.S., Abdullah, A.Y., Muwalla, M.M., Abu Ishmais, M.A., Telfah, B.T., Ayrout, A.J., Matarneh, S.K. and Subih, H.S., 2011. Effects of feeding broiler litter on performance of Awassi lambs fed finishing diets. *Animal Feed Science and Technology*, 165, 15–22.
- Shdaifat, M.M. Al-Barakah, F.S. Kanan, A.Q. Obeidat B.S. 2013. The effect of feeding agricultural by-products on performance of lactating Awassi ewes. *Small Ruminant Research*, Volume 113, Issue 1, June 2013, Pages 11-1.