تكوين علائق الأغنام
(Sheep Diets Formulating)

تعتمد تغذية الأغنام في طبيعتها على الأعلاف المالئة بشكل رئيسي. فالنّسبة الكبرى من الأغنام السورية تعيش في البادية بشكل سرحي معتمدة في تغذيتها على المراعي الطبيعية ونسبة قليلة من هذه الأغنام تربى في الحظائر وتعتمد على التغذية المركزة.

ويمكن تكوين علائق الأغنام بالطرق نفسها وبالأسس المتبعة في تكوين علائق الأبقار، مع الأخذ بعين الاعتبار الاحتياجات الحافظة والإنتاجية الخاصة بالأغنام.

- **احتياجات الأغنام من الطاقة:**

إنَّ معامل الهضم والقدرة على الاستفادة من الطاقة الكلية في الأعلاف تكون متقاربة عند الأبقار والأغنام إلا أنّه توجد بعض الفروق في المقننات الغذائية الواجب أخذها بعين الاعتبار عند الأغنام وهي تضمين الاحتياجات الحافظة مع الاحتياجات اللازمة لنمو الصوف وكذلك الشروط النوعية للتغذية في المرحلة الأخيرة للحمل التوأمي وفيما يلي المقننات اللازمة من الطاقة المأخوذة عن F I X وزملائه (1985) وهي الأنسب للأغنام المحلية.

1. الاحتياجات الحافظة من الطاقة لكل كغ من الوزن الحي مرفوعاً للأس (0.75):
   a. الأغنام النامية: 0.217 ميغا جول طاقة صافية.
   b. الأغنام البالغة: 243,. ميغا جول طاقة صافية.
2. الاحتياجات اللازمة من الطاقة لسير الأغنام مسافة بعيدة: لكل 100 كغ من الوزن الحي ولمسافة 1 كم تحتاج 0.209 ميغا جول طاقة صافية.
3. الطاقة اللازمة لإنتاج المحصول الصوف النقي السنوي/ كغ: تحتاج يومياً 0.105 ميغا جول طاقة صافية ولا يوجد عادة مقننات خاصة بالصوف بل تدمج مع المقننات الحافظة كما سيلاحظ.
4. الدفع الغذائي (Flushing) ويعادل 1.3 × الاحتياجات الحافظة.
5. الاحتياجات اللازمة من الطاقة خلال فترة الحمل:
   a. النعاج ذات الحمل المفرد: 119.4 ميغا جول طاقة صافية.
   b. النعاج ذات الحمل التوأمي: 160.2 ميغا جول طاقة صافية.
6. الاحتياجات اللازمة من الطاقة لإنتاج 1 كغ من الحليب (6.5 %) دسم 3.94 ميغا جول طاقة صافية.
7. الاحتياجات اللازمة من الطاقة لنمو 1 كغ من الوزن الحي حسب الوزن الحي وجنس الحيوان موضحة في الجدول التالي.

جدول احتياجات الأغنام من الطاقة لنمو (1 كغ)

الوزن الحي (كغ)	الذكور (ميغا جول) طاقة صافية	الإناث (ميغاجول) طاقة صافية
20	10.7	12,3
40	16.3	18.8
60	20.3	22.6

- **احتياجات الأغنام من البروتين:**

تُعطَى الاحتياجات من البروتين على أساس البروتين المهضوم أو البروتين الخام، وقد وجِدَ أنَّ الاحتياجات الفعلية لإنتاج الصوف لدى الأغنام قليلة، إذ يلزم لإنتاج 3 كغ من الصوف السنوي (7)غ من البروتين يومياً ولإنتاج 1 كغ من الصوف النقي يلزم (2.3) غ من بروتين الصوف (الكيراتين) يومياً، ويختلف بروتين الصوف بحسب محتوى العلف من البروتينات والتي تحتوي على الجزء الأعظم من الحموض الأمينية الغنية بالكبريت (سيستين) وهو حامض أميني غير أساسي حيث يتكون في الكرش من المثيونين لذا فإن كفاءة بروتين العلف في تكوين الصوف تتوقف بدرجة كبيرة على محتوى العلف من الحموض الأمينية سستين ومثيونين.

ولهذه الأسباب فإن 25 % من بروتين العلف المهضوم يستهلك لإنتاج الصوف.

إذاً يلزم لإنتاج 1 كغ سنوياً من الصوف النقي حوالي (10) غ من البروتين المهضوم مع العلف أو (15) غ من البروتين الخام يومياً للاستفادة منها في نمو الصوف ويدل الجدول التالي على الاحتياجات المختلفة للأغنام من البروتين الكلي للأغنام سواءً لحفظ الحياة أو لإنتاج الصوف أو الحليب والحمل .

جدول احتياجات الأغنام من البروتين الكلي

	البروتين المهضوم	البروتين الخام
الاحتياجات الحافظة /كغ من الوزن الحي مرفوعاً للأس 0.75	3.3 غ	5 غ
الاحتياجات لإنتاج محصول صوف بوزن 1 كغ / يلزم يومياً	10 غ	15 غ
الاحتياجات خلال فترة الحمل وبحسب عدد الحملان **–حمل مفرد** **– حمل توأم**	 3 كغ 3.75 كغ	 4.5 كغ 5.3 كغ
الاحتياجات لكل كغ حليب 6.4% دسم	90 غ	138 غ

- **احتياجات الأغنام من العناصر المعدنية:**

- تُقدَّر الاحتياجات الحافظة للأغنام من الكالسيوم والفوسفور والمغنزيوم على أساس محتوى المادة الجافة للعليقة اليومية: 3،4، 1 على التوالي لكل 1 كغ مادة جافة. عند مقارنة معدل الفوسفور في علائق الأبقار نجد أنه يرتفع عن المعدل المذكور حوالي 1 غ. وفي فترة الحمل المتقدم للأغنام تزيد الاحتياجات من الكالسيوم والفوسفور لتصبح على التوالي 6 و 4 غ / كغ من المادة الجافة، أمّا أثناء فترة الحلابة فيصل معدل الكالسيوم بين 7–8 غ ومعدل الفوسفور إلى 4–5 غ / كغ مادة جافة.
- أمّا كمية الكبريت اللازمة لتوفير احتياجات الأغنام فإن ما معدله 1غ / كغ من المادة الجافة كاف لنمو الصوف وتطور الوزن الحي.
- كما يجب الاهتمام الخاص بتوفير عنصر الفوسفور، إذ إن انخفاض معدل الفوسفور دون 1.5 غ بالمقارنة مع المعدل الطبيعي 3.1 غ / كغ مادة جافة فسوف يؤدي إلى انخفاض إنتاج الصوف وخصوصاً في فصل الشتاء وعندما لاترعى الأغنام الأعلاف الخضراء فإن ما تحصل عليه من الفوسفور يُستَهلك بسرعة ويصبح صوفها أكثر نعومة. وعندما يرتفع معدل الفوسفور عن المعدل سيحدث العكس إذ ينشأ على الأغلب حصوات في المسالك البولية والمثانة عند التغذية المكثفة للذكور المسمنة وأغنام التربية.
- ولتوفير الاحتياج من عنصر الصوديوم يخصص 1.2 غ / كغ من المادة الجافة للمحافظة على نمو جيد للأغنام ومعدل 1.5 غ/كغ من المادة الجافة للمحافظة على الخصوبة والتناسل العاليتين.
- لذا يجب التأكيد لتوفير الصوديوم بإضافة ملح الطعام أو المتمم العلفي المتوفر تجارياً للمجترات.
- كما أن التمويل الكافي للعناصر المنغنيز، الزنك، الكوبالت واليود في تغذية الأغنام ذات أهمية بالغة ويجب تأمينها بمساعدة المخاليط المعدنية المخصصة.

- **تغذية النعاج خلال فترة الحمل:**

- لا يسمح بتراجع مستوى التغذية للنعاج من بداية الحمل وحتى نهاية الشهر الثالث لأن تطور الجنين ونموه يتأثر بشدة بمستوى تغذية الأمات، وإلا ستتعرض الأجنة للخطر، إذ يجب أن تكون النعاج في حالة بدنية جيدة خلال الأشهر الثلاثة الأولى، وهذا يتطلب زيادة طفيفة للاحتياجات الكلية بحيث تحقق النعاج زيادة في وزنها بمعدل 5 %، كما أن التغذية المكثفة تؤدي إلى زيادة احتمال موت الأجنة.
- إذ يمكن الاعتماد على الأعلاف المالئة الجيدة لوحدها، وعند توفرها لتغطية الاحتياجات الغذائية والطاقة. فالنعجة تستهلك 1.5–2 كغ من الدريس أو 5–6 كغ من السيلاج يتضمنان كمية كافية من الألياف الخام لملئ المعدات الأمامية، أمّا استخدام العلف المالئ السيئ كالتبن فهو غير كافٍ لتوفير الاحتياجات الغذائية والطاقة لأن النعاج لا تستسيغه ولا تتناول الكمية اللازمة من الألياف الخام.
- وتشير دراسة نوعية إلى أن استخدام التبن مع العلف المركز بشكل محبب (40–60 % تبن والباقي مركز) لا يؤثر سلباً على حياة الجنين.

- كما لوحظ تراجع معدل تناول المادة الجافة بمقدار الثلث عند استخدام العلائق الحاوية على جزء كبير من السيلاج (سيلاج الفصة)، ويمكن أن تصاب الأغنام بمرض (الليستريوزس) عند استخدام السيلاج كعلف وحيد، ويمكن تجنب المرض المتميز بأعراض عصبية باستخدام الحبوب (الشعير والشوفان) بدون جرش مع السيلاج.
- تبدأ الأغنام بعد مضي ثلاثة أشهر من الحمل بالاستفادة من المخزون الاحتياطي باعتدال عندما توفر الاحتياجات الغذائية اللازمة لنمو الجنين (70 % من وزنه يتكون في هذه الفترة) ولترميم الجسم وأنسجة الضرع وتكوين الحليب، فتظهر كأنها هزيلة ضعيفة، لذا من الضروري البدء بإعطاء العلف المركز تدريجياً حتى تصل كميته إلى 0.5 كغ / يومياً إلى جانب توفر العلف المالئ سهل الهضم (طازج أو مخزون) خصوصاً للنعاج ذات الحمل التوأم.
- وإذا لم تقدم العلائق الكافية يرتفع معدل الاستفادة من المخزون الاحتياطي وستنشأ تأثيرات لاحقة غير مرغوبة مثل صغر حجم المواليد أو ولادة حملان حية ضعيفة ثم تراجع في كمية ونوعية حليب الأمات الوالدة ، كما أنها ستكون معرضة للإصابة بالتسمم الحملي Ketosis.
- القاعدة العامة لتقدير الحالة البدنية للنعاج الحوامل هي مراقبة الزيادة الوزنية في الشهر الرابع والخامس من الحمل، فالنعاج ذات الحمل المفرد تكون الزيادة في وزنها حتى 10 % أما النعاج ذات الحمل التوأمي فتكون الزيادة في وزنها حتى 15 %، فالنعجة التي تزن 60 كغ تصل إلى وزن 70 كغ حتى موعد الولادة لهذين الحملين (الوزن لكل حمل عند الولادة حوالي 4 كغ).
- وهذا يتطلب توفر الأعلاف المالئة الجيدة وخلطة من الأعلاف المركزة تحقق التوازن في العليقة من حيث الطاقة والفيتامينات A &D والعناصر المعدنية Ca، P ، Mg لأنَّ التغذية في المرحلة الأخيرة من الحمل على بقايا النباتات الجافة لاتوفر الاحتياجات من المركبات الغذائية والطاقة.
- وإذا توفّر الدريس أو السيلاج فتكون نسبة العلف المالئ لهذه المرحلة 70 % و30 % من العلف المركز، وللنعاج ذات الحمل التوأم تزداد نسبة العلف المركز إلى 40 %.
- تقدر كمية الطاقة اللازمة للنعاج التي تزن 70 كغ مع حمل توأمي وخلال الشهر الخامس 860 غ نشاء، وبسبب صغر سعة المعدات الأمامية للأغنام تحسب احتياجاتها من الألياف الخام بمعدل 0.45 كغ/ 100كغ من الوزن الحي.
- وعند توفر الدريس الجيد يمكن للنعاج أن تستهلك منه 1 كغ وهذه الكمية توفر الجزء الأكبر من الطاقة اللازمة أي حوالي 65 % وما تبقى من الاحتياجات تؤخذ من العلف المركز.
- إنَّ توفير الاحتياجات من البروتين للنعاج في الشهر الخامس من الحمل يتحقق من خلال تناول المعدل الطبيعي للمادة الجافة (1.4 كغ/ يوم) والتي تحتوي على 14 % بروتين خام (حمل مفرد) أو 17 % بروتين خام (حمل توأمي).

- كما أنه ضروري دعم عليقه النعاج الحوامل بتوأم باستخدام الأكساب المتوفرة والغنية بالبروتين أو نخالة القمح ، وتتعلق كميتها بنوعية العلف المالئ المستخدم والمتوفر لما لها تأثير كبير على كمية ونوعية اللبأ من النعاج وتأثيره المباشر في حماية ونمو المواليد جيداً.
- إن معدل الاستهلاك اليومي للنعاج من المادة الجافة يقدر 1.4 كغ، أو يحسب على أساس الوزن الحي بمعدل 3 –4 كغ لكل 100 كغ من الوزن الحي، وهذا المعدل يعتبر قياسياً، ويحقق الهضم الطبيعي في الكرش ويؤمن القوة الفاعلية للألياف الخام.
- في الأسبوعين الأخيرين من الولادة تخفض كمية الألياف الخام المتناولة عن المعدل الطبيعي لتصل كمية الدريس إلى 0.8 كغ بسبب صغر حجم الكرش وبالمقابل ترتفع كمية العلف المركز إلى 0.2 كغ.
- وللتأكيد على تقديم الكمية الكافية للألياف الخام للنعاج الحوامل يمكن استخدام العلف المحبب والمكون من التبن والعلف المركز بمعدل 1.8–2 كغ / يومياً، وعندئذ يكون معدل تناول الألياف الخام في الفترة الأخيرة من الحمل من 0.6–0.7 كغ /100 كغ وزن حي.

– تغذية النعاج خلال موسم إدرار الحليب:

- الاهتمام بتغذية الأمات الوالدة من الأمور الهامة جداً لأن إنتاج الحليب يرفع بشدة من معدل الاحتياجات للمكونات الغذائية والطاقة، كما يتوقف إنتاج الحليب على كمية ونوع المكونات الغذائية الموجودة في العليقة خصوصاً عند النعاج ذات الإدرار العالي.
- ومن جهة أخرى يتعلق نمو الحملان الرضيعة بمستوى إنتاج حليب الأمات بعد ولادتها، ويعتبر البعض أن الوزن الحي للحملان بعد 6 أسابيع من عمرها مؤشر جيد لمستوى التغذية وكمية الحليب، لذلك يجب التأكيد على دعم العلائق بتوفير الأعلاف المالئة الجيدة والمركزات العلفية للمحافظة على مستوى عال لإدرار الحليب.
- تتطلب النعاج بعد الولادة، وخصوصاً النعاج المنتجة للحليب لأول مرة بالمقارنة مع النعاج الحوامل في الفترة الأخيرة من الحمل، احتياجات أكثر بسبب أن الجنين يأخذ حيزاً من تجويف بطن أمه.
- لذا فإن معدل الاستهلاك اليومي للنعاج بعد ولادتها يرتفع بمعدل 20 %.
- فتحتاج النعجة في وزن 60 كغ مع التوأم خلال فترة الحلابة الأولى إلى 1570 غ نشاء.
- إنَّ تناول المعدل المطلوب من الألياف الخام يومياً 240–300 غ يتحقق من خلال تعليف 1 كغ من الدريس جيد النوعية و1.2 كغ من العلف المركز (يحتوي على حبوب الشعير) وفي حال استخدام الدريس الرديء بمحتواه من الطاقة سيؤدي إلى انخفاض معدل الاستهلاك اليومي من الدريس إلى 0.8 كغ وهذا يتطلب تعويضه من خلال رفع كمية العلف المركز إلى 1.5 كغ.
- في حال رعي النعاج في مراعٍ فتية غنية بحيث يصل معدل تناول المادة الجافة بين 1.5–2.8 كغ لكل 100 كغ من الوزن الحي عندئذ يمكن الاستغناء عن العلف المركز.
- وتجب الإشارة إلى ضرورة توفير الماء عندما تتناول النعاج أعلافاً جافة حيث تتضاعف احتياجاتها من الماء.

- وتجدر الإشارة إلى أن النعاج المرضعة لتوأم تزداد احتياجاتها بنسبة 15–20 % مقارنة مع تلك النعاج المرضعة لحميل واحد. والتعليف دون المستوى المطلوب لتوفير الاحتياجات في هذه الفترة يؤدي إلى تراجع في إنتاج الحليب بمعدل 30 %.
- يجب فصل النعاج المدرة للحليب ذات الولادة التوأمية عن تلك النعاج ذات الولادة الفردية لتوفير الاحتياجات الخاصة لإنتاج الحليب عند كل منها، لأن الأمات المرضعات للتوأم تعطي إنتاجاً من الحليب أكبر من النعاج المرضعة لحميل واحد، وهنا يجب استخدام الدريس جيد النوعية، وإذا كانت الكميات من هذا الدريس قليلة فيجب أن توفر للنعاج على الأقل في الشهر الخامس من حملها.
- ومن الضروري أن يتم توفير كافي للعناصر المعدنية الكبرى لتجنب حالة انخفاض معدل الفوسفور في الدم يتبعها أعراض هامة مثل الضعف والهزال الشديدين وتساقط الصوف وظاهرة أكل الصوف وضعف الإخصاب.
- ويمكن أن تنشأ حالة حمى الولادة عند انخفاض مستوى الكالسيوم في الدم. كما يجب متابعة ومراقبة النواحي الخاصة بتقنيات التعليف إذ يخصص لكل نعجة أم من 20–25 سم من طول المشارب و40 سم من طول المعالف، إضافة إلى ترتيب المعالف بشكل طولي على خط واحد حتى تمنع حوادث الاصطدام وبنفس الوقت يكون التعليف وتناول العلف سريعاً.
- كما لا يسمح للنعاج أن تختار ما تريده من المواد العلفية الداخلة في تركيب العليقة عن طريق الخلط الجيد للأعلاف المالئة والمركزة.
- وللماء أهمية كبيرة إذ يجب تنظيم عملية الشرب للنعاج الحلوب فهي تحتاج إلى كمية 6–9 ليترات من الماء لكل رأس يومياً.
- ومن الضروري أن ترعى الأغنام لمدة كافية (300) يوماً وعندما ترعى في فصل الشتاء تكون القيمة الغذائية للنباتات الرعوية منخفضة لذلك يراعى عدم السماح المفرط بتناولها من قبل النعاج . ويمكن اتباع طريقة الفطام المبكر بعمر 4–6 أسابيع لتوفير الحليب للإنسان والصناعات الغذائية وذلك عند توفير الأعلاف الجيدة واللازمة للنعاج وللحملان.

– تكوين الخلطة العلفية للأغنام:

<u>مثال:</u> نعجة وزنها 60 كغ في الأسابيع الثمانية الأولى بعد الولادة ولدينا من المواد العلفية تبن الشعير، وحبوب الشعير، وكسبة القطن غير المقشورة.

<u>المطلوب:</u> كوّن خلطة علفية تفي باحتياجات هذه النعجة من المواد العلفية المتوافرة.

<u>ملاحظة:</u> في هذا المثال سوف نُكوّن العليقة بطريقة مختلفة عن السابق لتغطية معظم الطّرق المتّبعة في تكوين الخلطات العلفية، وهي تعتمد على توفير الاحتياجات من العلف الأرخص أو الأكثر توفراً في البادية ثمَّ موازنة العليقة ببقية الأعلاف رغم أنّه يمكننا تكوين العليقة بنفس الطريقة السابقة المتبعة في تكوين علائق.

خطوات الحل:

1-معرفة الاحتياجات الغذائية اليومية للأغنام وكذلك معرفة القيمة الغذائية للمواد العلفية المتوافرة وهي مبينة في الجدول التالي:

	مادة جافة %	مكافئ نشاء (كغ/كغ)	بروتين مهضوم %	% Ca	% P	كاروتين ملغ/كغ
تبن شعير	88	0.22	0.9	0.23	0.1	4
شعير	88	0.71	9	0.10	0.40	0.5
كسبة قطن غير مقشورة	88	0.53	21	0.23	1.29	-
الاحتياجات	-	0.61	9.5	0.32	0.25	6.4

2-حساب ما يقدمه تبن الشعير من المركبات الغذائية إذا ما قدم بصورة منفردة حسب ما هو مبين في الجدول التالي:

	المادة الجافة (% من العليقة)	مكافئ النشاء (كغ / كغ)	البروتين المهضوم (% من العليقة)
الاحتياجات	100	0.61	9.5
من تبن الشعير	100	0.22	0.90
الفرق	-	0.39 -	8.60 -

يَتَّضِح من الجدول أنَّ تبن الشعير لا يَسدّ احتياجات النعجة في المثال من الطاقة أو البروتين، لذا لا بدَّ من أن نضيف مواد علفية أخرى.

3-استبدال جزء من تبن الشعير بحبوب الشعير لموازنة الطاقة (مكافئ النشاء) في العليقة تحسب كمية الشعير التي يجب أن تضاف بدلاً من التبن وذلك بملاحظة الفرق في محتوى مكافئ النشاء بين حبوب الشعير وتبن الشعير. (0.71 - 0.22 = 0.49) وكذلك ملاحظة النقص في مكافئ النشاء في الجدول يساوي 0.39 ولكي نضيف كمية من حبوب الشعير توفر 0.39 كغ مكافئ نشاء في كغ من العليقة نقسم النقص في الطاقة (0.39 كغ نشاء) على الفرق في الطاقة (0.49) بين حبوب وتبن الشعير: 0.39 ÷ 0.49 = 0.80 أي 80% شعير ولذلك نضيف 80% حبوب شعير و 20% تبن شعير ونحسب ما توفره هذه المواد العلفية من الاحتياجات الغذائية كما هو مبين في الجدول التالي:

	المادة الجافة (%من العليقة)	مكافئ النشاء (كغ / كغ من العليقة)	البروتين المهضوم (% من العليقة)
الاحتياجات	100	0.61	9.5
تبن الشعير	20	0.044	0.18
حبوب الشعير	80	0.568	7.2
مجموع القيمة الغذائية	100	0.612	7.38
الفرق	–	0.002 +	2.12 –

نجد من الجدول أن حبوب وتبن الشعير تسد احتياجات النعجة المثال من مكافئ النشاء لكنها لا تفي باحتياجات البروتين، لذلك لا بدَّ من إضافة المصدر البروتيني المتاح وهو كسبة القطن غير المقشورة.

4-استبدال جزء من حبوب الشعير بكسبة القطن غير المقشورة لموازنة نسبة البروتين في العليقة ولمعرفة كمية الكسبة الواجب إضافتها بدلاً من حبوب الشعير نحسب الفرق في نسبة البروتين المهضوم في كل من المادتين العلفيتين. 21 – 9 = 12 كما نجد أن نسبة النقص في البروتين في العليقة تساوي 2.12 وبتقسيم (2.12) على الفرق في نسبة البروتين بين المادتين العلفيتين 12 نجد أن 2.12 ÷ 12 = 0.1767 أي 17.67% كسبة القطن تضاف للعليقة بدلاً من حبوب الشعير ونضع البيانات التالية المتوافرة في الجدول لموازنة العليقة .

	المادة الجافة (%من العليقة)	مكافئ النشاء (كغ/كغ من العليقة)	البروتين المهضوم (% من العليقة)
الاحتياجات	100	0.610	9.50
تبن الشعير	20	0.044	0.18
حبوب الشعير	61.33	0.435	5.52
كسبة القطن غير المقشورة	17.67	0.054	3.71
مجموع القيمة الغذائية	100	0.533	9.41
الفرق	–	0.077 –	0.09 –

نجد من الجدول أن العليقة فيها نقص بالطاقة مقداره 0.077 كغ نشاء ومقدار بسيط من البروتين 0.09% وبما أن الفرق بالبروتين بسيط نعدل بنسب العليقة ونستبدل قسماً من التبن والكسبة بحبوب الشعير لأن التبن منخفض بالطاقة وفقير بالبروتين والكسبة ذات محتوى مرتفع من البروتين وكمية معتدلة من الطاقة، والشعير محتواه مرتفع من الطاقة ومنخفض من البروتين، فنعدل نسبة التبن والكسبة إلى 15% ونرفع نسبة الشعير إلى 70% فيصبح تركيب الخلطة كالتالي:

	مادة جافة% (من العليقة)	مكافئ نشاء كغ/كغ(من العليقة)	بروتين مهضوم % (من العليقة)	كالسيوم %	فوسفور %	كاروتين ملغ /ملغ
الاحتياجات	100	0.610	09.50	0.32	0.250	6.40
تبن الشعير	15	0.033	0.135	0.03	0.015	0.60
حبوب الشعير	70	0.497	06.30	0.07	0.280	0.35
كسبة القطن غ. م	15	0.080	03.15	0.03	0.193	–
مجموع القيمة الغذائية	100	0.610	09.58	0.13	0.490	0.95
الفرق	–	–	+ 0.08	– 0.19	+ 0.24	– 5.45

نجد من الجدول أن العليقة متزنة (لا يعتبر عادة مثل هذا الفرق البسيط في البروتين).

أخيراً لابد من موازنة العناصر المعدنية مثل الفوسفور والكالسيوم وكذلك فيتامين A ونجد من الجدول أن هذه العليقة لا تسدّ احتياجات الأغنام من الكالسيوم أو الكاروتين، ولذلك لا بدَّ من تعويض نقص الكالسيوم بإضافة كربونات الكالسيوم (الحجر الكلسي، الحجر الجيري، الجير، $CaCo_3$) بنسبة 0.5% من العليقة كما يضاف 0.5% ملح الطعام مع الأملاح المعدنية النادرة. ولتعويض نقص الكاروتين لا بدَّ من إعطاء حقنة من فيتامين A بالعضل بمعدل 100 ألف وحدة دولية للنعجة كل ثلاث أشهر عند عدم توافر العلف الأخضر أما الزيادة في الفوسفور فلا ضرر منها فتصبح العليقة كالتالي:

	مادة جافة %	مكافئ نشاء (كغ/كغ من العليقة)	بروتين مهضوم %	كالسيوم %	فوسفور %	كاروتين (ملغ/كغ)
الاحتياجات	100	0.61	9.5	0.32	0.25	6.4
تبن شعير	15	0.033	0.135	0.03	0.015	0.6
حبوب شعير	70	0.497	6.3	0.07	0.28	0.35
كسبة قطن غير مقشورة	15	0.080	3.15	0.03	0.193	–
مجموعة القيم الغذائية	100	0.61	9.58	0.13	0.49	0.95
الفرق	–	–	+ 0.08	–0.19	+0.24	– 5.45
كربونات الكالسيوم	0.5	–	–	0.19	–	–
ملح طعام مدعم بعناصر معدنية	0.5	–	–	–	–	–

حدود وقواعد استخدام بعض الأعلاف

بالإضافة إلى القيمة الغذائية وقُدرة الحيوان على استهلاك واستِساغة الأعلاف، يجب مُراعاة بعض المواصفات الأُخرى للأعلاف عند تكوين العلائق. فالعلائق المكونة معظمها من الحبوب أو من الأعلاف المُصنَّعة بشكل مضغوطات علفية تتهدَّم بسرعة في الكرش، ممّا يحدث انخفاضاً سريعاً في درجة PH وارتفاعاً في تركيز حمض اللبن. ومن أجل تجنب حدوث الاضطرابات الهضمية التي تنجم عن ذلك والتي قد تكون ضارة جداً للحيوان، ينبغي مُراعاة الحدود الدُّنيا لنسبة الألياف المطلوبة في عليقة الحيوان.

ففي الأبقار الحلوب:

- يجب ألا تقل نسبة الألياف في العليقة عن (15) %.
- ويجب ألا تزيد نسبة الأعلاف المركزة في العليقة عن (55 –60) % في أي حال من الأحوال.
- ويجب أن يكون ما مقداره (10) % من المادة الجافة في العليقة على الأقل من الأعلاف المالئة.
- ومن جهة أُخرى يجب ألا تتجاوز كميات بعض الأعلاف في العليقة النسب التالية: الملفوف (25) % كحدّ أقصى، ويجب عدم إعطائه للحيوانات التي يقلّ عمرها عن 6 أشهر، وذلك بسبب العوامل المُسبّبة للأنيميا والمضادة للهرمونات الثيروئيدية التي تحتوي عليها.
- ويجب ألا تزيد كمية كسبة القطن المعطاة للأبقار البالغة عن (3–4) كغ، كما أنّها لا تُعطى للأبقار في الأشهر الأخيرة من الحمل، وتُعطى للعجول بدءاً من عمر أربعة أشهر، تبدأ بمعدل (100) غ/ يوم وتصل إلى (1–1.5) كغ في عمر 12 شهراً، أمّا للأغنام فتُعطى حتى (200) غ /اليوم.
- ويجب ألا تزيد كمية نخالة القمح في عليقة الأبقار عن (4–6) كغ / يوم لأنَّ لها أثراً مُليّناً وبالتالي تُقلّل الاستفادة من العليقة، ويُمكن مَعرِفة الكمية المناسبة للحيوان بمراقبة أثر الكمية المُعطاة في الحيوان، وتُعطى غالباً مع الأعلاف التي لها تأثير قابض (مثل كسبة القطن والتبن) للتخفيف من الآثار القابضة.
- يعطى الشوندر السكري للأبقار الحوامل بمقدار (5–7) كغ.
- أمّا الأبقار الحلوب فتُعطى الشوندر السكري بمقدار (0.6 –0.8) كغ لكل 1 كغ حليب، وذلك لأن زيادة كمية الشوندر السكري تؤثّر في عملية التخمُّر بالكرش لارتفاع نسبة السكر فيه وبالتالي انخفاض درجة الـ PH.
- ويُعطى الشوندر السكري للعجول بالكميات التالية: (1–1.5) كغ حتى عمر ستة أشهر، و (1.5 –3.5) كغ من عمر 6 –12 شهراً، وبكمّية (4–7) كغ من عمر 12–18 شهراً، و(8–12) كغ من عمر 18–24 شهراً.
- ويجب إعطاء أوراق الشوندر أو سيلاج أوراق الشوندر بالتدريج للأبقار: ففي اليوم الأول تُعطى الأبقار بحدود (5–7) كغ، والعجول (1–2) كغ، أمّا الأغنام (0.5 – 1) كغ للرأس الواحد، وخلال عشرة أيام يُمكن أن تصل

الكمّية إلى (15–20) كغ للأبقار، و (8–12) كغ للعجول. أمّا للأغنام فتكون الكمية (2–3) كغ. ويجب إعطاؤه بالتناوب مع سيلاج الذرة وبعد إعطاء التبن أو الدريس لأنه يحتوي على حمض الأوكزالات.

- الحد الأقصى لإعطاء تفل الشوندر للأبقار هو (3–4) كغ للرأس/يوم.
- تُعطى البطاطا للأبقار الحلوب كحد أقصى (20–25) كغ ولتسمين الأبقار تعطى (30) كغ أو أكثر في اليوم.
- أمّا للأغنام فتعطى من البطاطا (3–4) كغ/يوم.
- أمّا التبن فيجب عدم إعطائه للأبقار العالية الإنتاج، لأنَّ إعطاؤه لهذه الأبقار يَضطرّنا لإعطاء كميات كبيرة من الأعلاف المركزة، وأحياناً عند تغذية الأبقار العالية الإنتاج لا نستطيع تكوين عليقة تفي باحتياجات هذه الحيوانات.
- عند استخدام التبن كعلف مالئ وحيد يُعطى للأبقار بنسبة لا تزيد عن (1–1.5) % من وزن البقرة.
- أمَّا بالنسبة للأغنام فيجب ألا تزيد نسبة التبن بعلائقها عن (50)% من وزن العليقة (على أساس المادة الجافة).
- ومن جهة أُخرى يَجب عَدَم إضافة مَصادر الآزوت غير البروتيني (اليوريا، كلور الأمونيوم) إلى العلائق إلا إذا كانت شروط استخدامها الصحيحة محققة. ويجب توزيع استخدامها على مدار النهار، لأنَّ تناولها من قبل الحيوان دفعة واحدة وبكمية مرتفعة يؤدي إلى تسمم الحيوان.
- تُعطى اليوريا للأغنام التي يزيد عمرها عن ستة شهور (13–18) غ حسب الوزن وتبدأ بـ (3–4) غ. وتزداد بالتدريج على مدى 15 يوماً.
- أمّا الأبقار فتُعطى اليوريا بنسبة تصل إلى (25) % من احتياجات الأبقار من البروتين، ولا تُعطى للعجول التي يقلّ عمرها عن ستة أشهر.
- بالنسبة للأعلاف المالئة التالية:

a. السيلاج يُعطى للأبقار بحدود (6–7) كغ/100 كغ من الوزن الحي.
b. الأعلاف الخضراء تُعطى حتى (10) كغ/100 كغ من الوزن الحي.
c. أما الدريس فيُعطى بحدود (1.5 –2) كغ/ 100 كغ من الوزن الحي.

جدول يبيّن المواصفات التحليلية للعلف الجاهز

نوع العلف	% للبروتين الخام	% للدهن الخام	% للألياف الخام
علف أبقار حلوب	لا يقل عن 16	لا يقل عن 2	لا تزيد عن 19
علف حيوانات نامية	لا يقل عن 17	لا يقل عن 2.5	لا تزيد عن 11
علف ثيران	لا يقل عن 16	لا يقل عن 2	لا تزيد عن 18
علف أغنام	لا يقل عن 14	لا يقل عن 2	لا تزيد عن 19
علف تسمين فروج	لا يقل عن 20	لا يقل عن 2.5	لا تزيد عن 5.5
علف دجاج بياض	لا يقل عن 18	لا يقل عن 2.5	لا تزيد عن 7

والجداول التّالية تُبيّن حدود استخدام بعض الأعلاف في تغذية الحيوان والدواجن حسب الهدف من إنتاجها.

جدول1: الكمية اليومية القصوى من بعض الأعلاف التي يمكن استخدمها في تغذية الأبقار الحلوب (كغ/ اليوم)

الأعــلاف	عند إنتاج الحليب للتغذية	عند إنتاج الحليب لصناعة الزبدة	عند إنتاج الحليب لصناعة الجبن
كسبة الكتان وعباد الشمس	4	2.5	2.5-1.5
كسبة القنب	2.5	1	1.5-1
نخالة القمح	6	4	3.5
جذيرات الشعير النابت	2.5	1.5	1.5
الشوفان	4	2.5	3
الذرة الصفراء	4	2	3
الشعير ، الشيلم	4	3	3
الفول ، البيقية ، العدس	1.5	1.5	1.5
تفل البيرة الرطبة	16	16	8
تفل البيرة الجافة	2.5	2.5	1.5
مخلفات صناعة النشاء	20	12	8
تفل الشوندر الرطب	40	30	16
تفل الشوندر الجاف	5	3.5	2
سيلاج تفل الشوندر	30	20	15-8
مولاس	1.5	1.5	1.5
بطاطا	25-20	25-20	15-10
شوندر علفي	40	40	25-20
جزر	25	25	16
أوراق الجذور والدرنات	12	12	8
سيلاج	30	30	16

جدول 2: محتوى العناصر الغذائية لأهم الأعلاف المركزة المستخدمة في تغذية الأبقار على أساس المادة الرطبة

العلف المركز	المادة الجافة غ/كغ/مادة رطبة	بروتين غ/كغ/م.ر*	وحدات نشاء غ/كغ/م.ر*	ألياف خام غ/كغ/م.ر*
جاهز أبقار حلوب	896	164	679	97
نخالة	907	137	468	109
كسبة قطن مقشورة جزئياً بالعصر تحوي 4.1-8% من الدهن	949	328	608	195
شعير	896	125	804	58
قمح طري (حبوب رديئة)	920	149	777	51
قمح قاسي	916	126	780	31
كرسنة	880	290	840	8
جلبانة	941	258	757	61
فول	909	230	741	80
الخبز	880	110	844	9
الذرة الصفراء	874	89	801	22
كسبة فول الصويا بالعصر	883	449	738	26
كسبة فول الصويا بالمذيبات	904	501	735	41
طحين لحم وعظم 50% بروتين	925	514	618	17
كسبة حبة البركة 23% دهن	912	264	665	68
كسبة زيتون بالعصر مع البذور تحوي 8.1-12% دهن	750	49	375	514
كسبة زيتون بالعصر بدون البذور	743	59	376	271
كسبة زيتون مستخلصة بالمذيبات بدون البذور	830	89	280	348

*(م.ر): مادة رطبة.

جدول 3: محتوى الأعلاف الخضراء المستخدمة في تغذية الأبقار من العناصر الغذائية مقدرة بـ غ في 1 كغ م.ر

نوع العلف	المادة الجافة غ/كغ/م.ر *	بروتين غ/كغ/م.ر *	وحدات نشاء غ/كغ/م.ر *	ألياف خام غ/كغ/م.ر *
فصّة متوسطة الإزهار	254	52	133	68
ذرة صفراء مرحلة متأخرة من النمو	170	20	93	42
ذرة صفراء في الطور اللبني	206	16	115	52
ذرة في الطور العجيني	233	18	132	59
ذرة المكانس (الدخن) إزهار مبكر	215	23	124	57
الذرة البيضاء مرحلة متأخرة من النمو	249	25	155	78
شعير متوسط الإزهار	274	27	145	83
بيقية إزهار مبكر	180	30	85	45
برسيم بداية الإزهار	207	41	111	47
شيلم إزهار مبكر	210	28	113	57
الشوندر السكري	230	69	734	52
الشوندر الأحمر	150	13	107	10
أوراق الشوندر السكري	160	16	169	12

جدول 4: محتوى الأتبان والقشور المستخدمة في تغذية الأبقار من العناصر الغذائية مقدرة بالغرام في واحد كغ مادة رطبة

نوع العلف	المادة الجافة غ/كغ/م.ر *	بروتين غ/كغ/م.ج **	وحدات نشاء غ/كغ/م.ج	ألياف خام غ/كغ/م.ج
تبن القمح الشتوي	941	41	221	327
تبن الشعير	931	39	119	295
تبن العدس الأحمر	951	70	198	310
تبن الحمص	951	52	183	310
أغلفة بذور العدس الأحمر	894	165	416	195
أغلفة بذور العدس الأبيض	908	77	338	275
أغلفة بذور البازلاء	915	83	148	83
نخالة برغل القمح	886	117	411	139

جدول 5: محتوى العناصر الغذائية لبعض المخلفات المستخدمة في تغذية الأبقار مقدرة بالغرام في واحد كغ مادة رطبة.

نوع العلف	المادة الجافة غ/كغ/م.ر *	بروتين خام غ/كغ/م.ر *	وحدات نشاء غ/كغ/م.ر *	ألياف خام غ/كغ/م.ر *
مخلفات معامل البسكويت	937	88	992	4
بذور البندورة بعد العصر	182	34	103	77
أوراق أرضي شوكي خضراء	180	24	114	37
أوراق القرنبيط الخضراء	141	19	93	15
نبات الباذنجان (المجموع الخضري)	160	47	100	29
نبات البندورة (المجموع الخضري)	134	29	51	23
أوراق الفجل	95	18	61	13
الجزر الأصفر	141	79	104	30

*م.ر : مادة رطبة . ** م.ج : مادة جافة .

الجدول 6: كيفية حساب الاحتياجات الكلية من الطاقة والبروتين والألياف الخام للأبقار الحلوب في الحقل

الاحتياجات الحافظة	الطاقة (وحدة نشاء)	البروتين الخام (غ)	ألياف خام (غ)
لكل 100 كغ وزن حي إذاً 500 كغ وزن حي	580 2900	83 412	400-450 ± 2125
الاحتياجات الإنتاجية			
لكل 1 كغ حليب 4% إذاً 10 كغ حليب	280 2800	85 850	- -
المجموع	5700	1262	2125

جدول7: ما يُوفره العلف المتناول (حسب الموسم) من الطاقة والبروتين الخام والألياف الخام (لكل واحد كيلو غرام مادة رطبة).

المادّة العلفية	الطاقة (وحدة نشاء)	البروتين الخام (غ)	ألياف خام (غ)
الفصة الخضراء /كغ	133	52	68
الشعير بداية الازهرار/كغ	145	27	83
مركز أبقار حلوب /كغ	679	164	97
نخالة القمح /كغ	468	137	109
فول /كغ	741	230	80
خبز يابس /كغ	844	110	9
تبن الشعير/كغ	119	41	295

مثال: أحسب ما توفره الأعلاف المتناولة بالكميات التالية وهل تتوافق مع الاحتياجات لبقرة بوزن 500 كغ وتنتج 10 كغ حليب 4%. (20 كيلو فصة، 3 كيلو تبن، 1.5 كغ نخالة و2 كيلو مركز بقار حلوب)

طاقة نشاء	بروتين خام	ألياف خام
2660 =133×20	1040 =52×20	1360 =68×20
357 =119×3	123 =41×3	885 =295×3
702 =468×1.5	256 =137×1.5	164 =109×1.5
1358 =679×2	328 =164×2	194 = 97×2
المجموع: 5077	**1748**	**2603**

يلاحظ من المثال ضرورة تجريب عدة مواد علفية للحصول على أرقام تتقارب مع الاحتياجات.

الجدول 8: نسبة الكالسيوم والفوسفور في بعض الإضافات العلفية المعدنية (%).

الإضافات العلفية المعدنية	الكالسيوم	الفوسفور
الحجر الكلسي CaCo3	37.4	-
فوسفات أحادي الكالسيوم	15	22
فوسفات ثنائية الكالسيوم	27-23	19-17
فوسفات ثلاثية الكالسيوم	32	14
الفوسفات الخالي من الفلور	35	15
طحين العظم	30	14
فوسفات أحادية الأمونيوم	-	25
فوسفات ثنائية الأمونيوم	-	23
فوسفات أحادية الصوديوم	-	24
فوسفات ثنائية الصوديوم	-	20

كمية الطاقة الكلية للدهون الحيوانية والزيوت النباتية:

دهن حيواني 8500 كيلو كالوري / 1 كغ.

دهن الدواجن 9000 كيلو كالوري / 1 كغ.

شحوم حيوانية 7300 كيلو كالوري / 1 كغ.

دهن الخنزير 8500 كيلو كالوري / 1 كغ.

زيت نباتي 9200 كيلو كالوري / 1 كغ.

التحويل بين المقاييس المختلفة للطاقة المتاحة في المواد العلفية:

(DOM مادة عضوية مهضومة) : 1 kg DOM = 1.05 T.D.N

(SE وحدة نشا) : 1 kg SE = 5.082 Mcal DE

1 kg SE = 4.167 Mcal ME
1 kg SE = 1.15 kg T.D.N
1 kg SE = 1.1 kg DOM
1 SE = 2.356 calorie
1 kg T.D.N = 3.62 Mcal ME
1 kilo joule = 0.239 kcal
1 Mcal DE = 0.82 Mcal ME
1 calorie = 4.183 joule