سنة رابعة

تغذية الأبقار الحلوب والعجول

تغذية الأبقار المنتجة للحليب وموسم الحلابة:

يتم انتخاب الأبقار الحلوب بالاعتماد على الكثير من الصفات الاقتصادية المهمة لا نتاج الحليب كماً ونوعاً وكذلك تعتمد الكفاءة العالية في تحويل الغذاء إلى حليب (معامل التحويل الغذائي). تبدأ الأبقار بإنتاجها للحليب بعد الولادة الأولى مباشرة ويزداد إنتاجها تدريجياً حتى (٧٠- ١٠٠) يوم من الولادة، ومع تزايد الإنتاج يرتفع معدل الاستهلاك اليومي للبقرة من المادة الجافة على أساس الوزن الحي، ويصل أعلى معدل للإنتاج من الحليب في اليوم (٤٠ – ٥٠) من وصول الأبقار لتناول أعلى معدل من المادة الجافة، ثم يبدأ الإنتاج بالانخفاض التدريجي البسيط وفق النوع والسلالة إلى أن تجف البقرة (وهناك أبقار تجف قبل دخولها مرحلة التجفيف – تجفيف اضطراري أو تجفيف للأبقار عالية الإنتاج).

تسجل الأبقار الأوربية نقصاً شهرياً بمعدل ٥%، أما الأبقار الاستوائية فتسجل نقصاً شهرياً ١١%. أما كمية الحليب الموسمية فتزداد بمعدل عال من (٣٠ -٤٠%) بدءاً من الموسم الحلابي الأول وحتى الموسم الحلابي الخامس في الأبقار الأوربية الأصلية والحديثة، وفي الأبقار الاستوائية تكون الزيادة الموسمية قليلة ٦ – ٩% بدءاً من الموسم الأول وحتى الموسم التاسع وبعدها يبدأ الإنتاج بالانخفاض.

جرت العادة تقسيم مراحل الإنتاج لدى الأبقار الحلوب في المزارع المتخصصة إلى ثلاث مراحل يحدد فيها مكونات العليقة اليومية وكمية المادة الجافة التي يجب أن يتناولها الحيوان خلال أيام موسم الحلابة الذي يستمر عادة ٣٠٥ أيام:

١- مرحلة الإنتاج الأولى:

تبدأ هذه المرحلة بعد الولادة مباشرة وتستمر حوالي ثلاثة أشهر. يصل إنتاج الحليب في هذه الفترة إلى القمة لذا يجب رفع تركيز الطاقة والبروتين وجميع المكونات الغذائية الأخرى في العليقة ويقدم للبقرة الأعلاف المالئة والمركزة بتناسب (٤٠:٦٠). تعطي البقرة في هذه المرحلة حوالي (٣٠- ٥٠%) من انتاجها الكلي للحليب.

٢- مرحلة الإنتاج الثانية:

تمتد هذه الفترة من الشهر الرابع حتى السابع، ويقدم للأبقار في هذه المرحلة الأعلاف المالئة والمركزة بتناسب (٣٠:٧٠). تعطي البقرة في هذه المرحلة حوالي (٣٠ -٣٥%) من انتاجها الكلي للحليب.

٣- مرحلة الإنتاج الأخيرة:

يهبط في هذه المرحلة مستوى الإنتاج، وتمتد فترتها من الشهر الثامن حتى العاشر إذ يجب البدء بتجفيف البقرة، ولا تعطي البقرة أكثر من (٢٠- ٢٥%) من الإنتاج الكلي للموسم، وغالبية الأعلاف المقدمة تكون مالئة وبتناسب (٩٠:١٠) بين الأعلاف المالئة والمركزة.

تغذية الأبقار بعد الولادة:

تتطلب تغذية الأبقار الواضعة حديثاً عناية خاصة خصوصاً في الأسبوعين الأول والثاني بعد الولادة، ففي اليوم الأول يقدم لها الدريس البقولي الجيد، وفي اليومين الثاني والثالث يضاف إلى الدريس حوالي (١ – ١,٥) كغ من العلف المركز الذي يحتوي على نسبة عالية من نخالة القمح بهدف تليين الروث. بعد ذلك يمكن إعطاء العلف الأخضر، والأعلاف المركزة التي تزداد كمياتها تدريجياً، بحيث تصل إلى الكمية المطلوبة في غضون (١٠- ١٤) يوماً، وتصبح البقرة قادرة على بلوغ قمة إنتاجها من الحليب في الأسبوع الخامس أو السادس بعد الولادة. وهنا يجب اللجوء إلى مايسمى بالدفع الغذائي، بحيث يقدم للبقرة عليقة تزيد عن احتياجها بقليل بهدف الوصول إلى أفضل كفاءة إنتاجية. في هذه الفترة يجب أن يبقى وزن البقرة ثابتاً، ولايميل إلى النقصان لأنه إذا كانت الإحتياجات الغذائية غير كافية فإن البقرة تستمر في الإنتاج الجيد ولكن على حساب مخزونها من المكونات الغذائية، وبالتالي تفقد من وزنها، ويجب تحاشي هذه الحالة لمالها من نتائج سلبية تنعكس على صحة و إنتاج البقرة فيما بعد.

- **الاحتياجات الغذائية لموسم الحلابة والحمل:**

من أهم العوامل التي تحدد كمية الحليب الذي تنتجه البقرة هو سلالتها، أي العوامل الوراثية. فعلى سبيل المثال، تعطي بقرة الفريزيان حوالي ٦٥٠٠كغ في السنة أما بقرة الجرسي فلاتعطي أكثر من ٣٣٠٠كغ في المتوسط. حتى في السلالة الواحدة يختلف الإنتاج من بقرة إلى أخرى، إن الأبقار الكبيرة عمراً تعطي أكثر من الصغيرة، وكذلك موسم الحليب (الأول، الثاني، الثالث....) يعد من العوامل المهمة في الإنتاج. وعلى الرغم من هذه العوامل المتعددة والتي تؤثر في انتاج الحليب لايعد تقدير الاحتياجات الغذائية للبقرة صعباً، لسهولة تقدير كمية ونوعية الحليب المنتجة. وهنتاك عوامل كثيرة تؤثر في نوعية الحليب، أي نسب المكونات الغذائية الموجودة فيه، وأهم هذه العوامل هي:

أ- طريقة الحلابة: إذا بقي الحليب في الضرع بعد عملية الحلابة فإن هذه الكمية تكون غنية بالدهن.
ب- المدة الزمنية بين حلبة وأخرى تؤثر ايضاً في نوعية الحليب فإن لم تكن هذه المدة متساوية فإن كمية الحليب تقل وكذلك تنخفض نسبة الدهن.
ت- العوامل المرضية تؤثر ايضاً، خصوصاً التهاب الضرع (mastitis).
ث- عوامل لا يمكن التحكم بها وتؤثر في نوعية الحليب وهي سلالة الحيوان والعمر وموسم الحلابة.

هنـاك قاعـدة مهمـة فـي إنتـاج الحليـب وهـي أن الكـم لا يتناسـب طـرداً مـع النـوع. فـالبقرة التـي تنـتج أقـل تكـون نوعيـة حليبهـا أفضـل، والمثـال علـى ذلـك أبقـار الفريزيـان مقارنـة مـع أبقـار الجرسـي فالثانيـة تعطـي كميـات أقل ولكـن بنوعيـة أفضـل، ويلاحظ أن التقدم فـي السـن يـؤدي إلـى تـدهور فـي نوعيـة الحليـب بحيـث تـنخفض كميـة الـدهن والمـواد الصـلبة والبروتينـات فيـه. ولـوحظ أن نوعيـة الحليـب تتحسـن كلمـا ابتعـدنا عـن موسـم الحليـب (الفترة التي تعطي أكبر كمية من الحليب) وذلك عندما تنقص الكمية تعتمد تغذية الأبقار الحامل علـى طريقـة التربيـة الطليقـة أو المقيـدة. فـإذا كانـت طليقـة يجـب زيـادة احتياجاتهـا خصوصـاً من الطاقة بنسبة (١٠%) مقارنة بالأبقار المقيدة. ويلاحظ أن أي نقص فـي المكونـات الغذائيـة، خصوصاً البروتين يؤدي إلى انخفاض في وزن البقرة وهبوط في إنتاج الحليب. ويجب التأكيد على محتوى العليقة من المعادن والفيتامينات لما لها من اهمية في نمو الجنين، ويلاحظ علـى سـبيل المثـال أن نقـص فيتـامين آ قـد يـؤدي إلـى ولادة عجـول ضـعيفة والـنقص الشـديد قد يؤدي إلى الإجهاض.

تقـدم العليقـة (٢-٣) مـرات فـي اليـوم الواحـد، ويجـب أن يكـون المـاء متـوفراً باسـتمرار في المشارب. في فصلي الربيع والصيف يمكن أن تبقى الأبقار في المراعي حوالي ٨ ساعات يومياً. أمـا فـي الشـتاء فإنهـا تبقـى فـي الحظـائر لفتـرة طويلـة، ويقـدم لهـا الأعـلاف المالئـة كالـدريس الجيـد للكـاروتين و السـيلاج وكميـات قليلـة مـن المركـزات ويمكـن إعطـاء الجـزر كمصدر للكاروتين ويجب أن تكون الأعلاف المقدمة للحوامل من النوع الجيد وسهلة الهضم. ولتجنب حمى النفاس أو الحليب milk fever يجب إمداد الأبقار الحوامل بكميات من الكالسيوم والفوسفور خصوصاً في المراحل الأخيرة من الحمل. كذلك يجب أن تمشي الأبقار الحوامل (٣) سـاعات علـى الأقـل يوميـاً ، وللمشـي تـأثير إيجـابي فـي الحمـل وعلـى عمليـة الـولادة. وقبل الولادة بحوالي (١٠) أيام يجب التوقف عن إعطاء الأعلاف الخضراء كالفصة، لأنها قد تسبب النفاخ واضطراب عملية الولادة.

<u>الاحتياجات من الطاقة :</u>

تصرف الطاقة المتناولة مع العلف لأجل حفظ الحياة وتكوين الحليب ونمو الجنين والأنسجة وكـذلك لتكـوين المخـزون الاحتيـاطي، وتتعلـق كميـة الطاقـة الحافظـة بـالوزن الحـي للأبقـار. وقد علمنا سابقاً إمكانية تقدير الاحتياجات من الطاقة لإنتاج الحليب بعد معرفة محتواه من الطاقة بالمسعر الحراري أو التحليل الكيميائي من المعادلة:

كمية الطاقة الكلية ك ك/كغ حليب= (غ دهن ×٩,٣)+(غ بروتين × ٥,٧)+(غ لاكتوز×٣,٥)

أما بالنسبة للاحتياجات من الطاقة الصافية خلال فترة التجفيف فهي تختلف بين الأبقار الإنتاجية والعجـلات حيـث يضـاف إلـى الأبقـار النامية كميـة مـن الطاقـة زائـدة عـن الاحتياجـات اليوميـة تحقق معدل نمو ٥٠ كغ (حوالي ١٥٠غ/ اليوم ما يعادل الاحتياج لإنتاج ١ كغ حليب).

وتحتاج الأبقار في فترة الحمل المتقدم (٦٠ يوم الأخيرة) طاقة زائدة للمحافظة على نمو الجنين والغدد اللبنية وأيضاً لتقوية تكوين المخزون الاحتياطي.

ومن الملاحظ أن الطاقة المخزونة تستهلك بعد الولادة بشدة بسبب انخفاض معدل الاستهلاك اليومي من العلف بعد الولادة ثم لا يلبث أن يرتفع حتى اليوم (١٠٠) من الحلابة ومع ذلك لا يسمح للأبقار أن تسمن كي لا تتأثر عملية الولادة ومعدل الاستهلاك اليومي للعليقة وحوادث الاستقلاب بالكرش ويجب أن يراعى محتوى العلف من الطاقة لكل كغ مادة جافة لأجل المحافظة على توفير الاحتياجات اليومية من الطاقة.

الاحتياجات من البروتين المهضوم:

يقدر الاحتياج من البروتين المهضوم لأجل إنتاج الحليب على أساس محتواه من البروتين والدهن إذ توجد علاقة طردية، وهذا يؤدي لرفع تكاليف الانتاج لواحد كيلو غرام من الحليب. يستهلك حوالي (٦٠%) من البروتين المهضوم لأجل تكوين الحليب، وإذا علمنا أن ١كغ حليب ٤% دهن يحتوي ٣٤غ بروتين فيكون الاحتياج الانتاجي من البروتين المهضوم حوالي ٥٧غ. ويختلف الاحتياج من البروتين المهضوم مع انخفاض وارتفاع نسبة الدهن في الحليب لإنتاج ١كغ حليب حيث تزداد نسبة الاحتياج من البروتين المهضوم بزيادة نسبة الدهن في الحليب.

تحتاج الأبقار في الفترة الأخيرة من الحمل (٤٠ يوم قبل الولادة) إلى كميات إضافية من البروتين المهضوم لتكوين الجنين، الضرع والرحم.

وعندما لا يتحقق تركيز البروتين الخام في العليقة، ينصح بموازنة العليقة باستخدام اليوريا التجارية ، ويجب الأخذ بالحسبان الشرطين الأساسيين لاستخدام اليوريا وهما:

١- معرفة مدى نقص العليقة للبروتين الخام، الحد الأعلى لنسبة البروتين الخام في العليقة ١٤% وما دون (للمادة الجافة) عندئذ يفيد استخدام اليوريا بشكل فعال.
٢- أن تحتوي العليقة على طاقة سهلة الهضم (السكر ، النشاء) لأجل ضمان نمو الجراثيم، بينما العلائق الغنية بالألياف الخام (السيللوز والهيموسيللوز) فإن الاستفادة من استخدام اليوريا تكون قليلة.

ومن المفيد جداً تقديم اليوريا بكميات قليلة وعلى عدة دفعات، لأنها تتحلل خلال ساعة كلياً إلى أمونياك (NH_3)، إذ وجد أنه عند تقديم ٥٠غ من اليوريا بشكل مفاجئ فإن كميات فائضة من الأمونياك تتواجد بالكرش، خصوصاً عندما تكون درجة الحموضة في الكرش أعلى من ٦,٥ (PH > ٦,٥) التي تجعل نشاط أنزيم اليوريز أكثر فعالية. والأمونياك مادة سامة إذ تصل الكميات الفائضة إلى تيار الدم ثم إلى الكبد حيث تتحول إلى مركب غير سام أو ضمن حدود قدرة الكبد، أي أن الكميات الفائضة كثيراً تبقى في الدم وتسبب حالة التسمم بالأمونياك. وعندما تكون درجة الحموضة بالكرش أقل من ٦,٥ فيحدث لحسن الحظ تباطؤ في تحرر الأمونياك من اليوريا، والعلف الذي يحتوي على جزء أكثر من (١,٥-٢%) يوريا يتسبب في إعطاء الطعم السيئ وبالتالي تنخفض كمية العلف والطاقة المتناولة ، ويلاحظ هذا عندما يكون محتوى العليقة من البروتين الخام مرتفع أكثر من معدل الاحتياجات.

ومما تقدم للاستفادة من اليوريا في تعليف الأبقار نستخلص النتائج التالية:

١- يكون استخدام اليوريا مجدياً فقط للعلائق الغنية بالنشاء (الذرة والحبوب والدرنات العلفية) بينما تؤثر الفصة الغنية بالبروتين (وكذلك البرسيم، النخالة والفول العلفي ...) سلباً عند مشاركتها مع اليوريا.
٢- يجب تقديم الأعلاف المحتوية على اليوريا بكميات قليلة وعلى عدة دفعات بسبب تحللها السريع بالكرش أو توزع مع الأعلاف الخضراء المحفوظة بالتخمر(سيلاج).
٣- ينصح استخدام اليوريا مع الأعلاف المركزة (بنسبة ١,٥- ٢%) في مصانع الأعلاف حيث تقدم على شكل أعلاف مضغوطة (كبسولات)، وتجنب إعطائها محلولة بالماء.
٤- تعويد الحيوانات لفترة (٤-٧) أيام على تناول اليوريا بمعدل ٥٠غ/حيوان/يوم من أفضل الوسائل لموازنة العليقة بالبروتين الخام. و الابتعاد كلياً عن تقديم اليوريا للحيوانات المريضة أو الجائعة فهي حساسة جداً لليوريا.

أهمية كمية الألياف الخام في علائق الأبقار:

يمكن ضمان التغذية الصحيحة للمجترات عن طريق الأعلاف الغنية بالألياف الخام وضمن الحدود المسموح بها، إذ إن الكمية الكافية والشكل الذي تقدم فيه للحيوانات يحدد قوة فاعلية تركيبها، وقد حسب المعدل اليومي للأبقار البالغة بـ ٢,٨ – ٣ كغ من الألياف الخام لكل حيوان، أو بمعدل ٠,٤ – ٠,٥ كغ/ ١٠٠ كغ وزن حي حتى وزن (٥٥٠كغ) فيما عدا فترة الحمل المتقدم وفترة التجفيف، وبهذه الكمية يمتلئ الكرش ويسير الهضم البكتيري بشكل جيد. ويجب أن يكون ثلثا الكمية ذات قوة فاعلية، وتتحقق القوة الفاعلية للألياف عندما يكون طول جزيئات العلف الخشن (٣-٤) سم أما طول جزيئات العلف الأخضر فلا يقل عن (١٣-١٤) سم. ويفضل تقديم الأعلاف الخضراء بشكلها السائب الطويل، وعندما لا تتناول الأبقار الكمية الكافية من الألياف الخام ذات القوة الفاعلة الملائمة سيحدث الخلل في سير الوظيفة الطبيعية للكرش، وينعكس ذلك على صحة الحيوان ويتجلى ذلك بارتفاع درجة الحموضة (الاسيتوزس) والإسهال ثم فقدان الشهية لتناول العلف وتراجع في نوعية الحليب.

الاحتياجات من العناصر المعدنية :

تأخذ العناصر المعدنية الكبرى الأربعة الكالسيوم، الفوسفور، المغنيزيوم والصوديوم أهمية كبيرة في تغذية الأبقار الحلوب، إلى جانبها العناصر الصغرى المنغنيز، النحاس والتوتياء.

يحدث امتصاص لجميع العناصر على امتداد جدار القناة الهضمية، فيما عدا عنصر المغنيزيوم الذي يمتص عبر جدار المعدات الأمامية للدم مباشرة، وهنا تنشأ مشكلة اتحاد المغنيزيوم مع الأحماض الدهنية غير المشبعة عندما يتناول الحيوان الفصة الخضراء الطازجة مما يعيق امتصاصه للدم وإصابة الحيوان بالاضطراب المعروف بمرض (كزاز المراعي)، ولا يحدث امتصاص لعنصري الكالسيوم والفوسفور مالم يتوافر فيتامين D بوفرة.

الاحتياجات الضرورية من الماء:

تحتاج الأبقار الحلوب لكل كغ علف جاف مستهلك من (٤,٥- ٥) كغ ماء. فعند تناول ١٣ كغ مادة جافة في اليوم يجب تناول ما يعادل (٦٥) كغ من الماء. وتختلف هذه الاحتياجات من الماء حسب نوع العلف ، فإذا كان محتوى العلف الأخضر أقل من (١٦%) مادة جافة فلا حاجة لتناول الماء الإضافي عندما تكون درجة حرارة المحيط أقل من ١٥م°، ويتناول فقط الأعلاف الخضراء. وعندما يكون محتوى العلف أكثر من ١٨% مادة جافة فلابد من تناول كميات اضافية من الماء وهذه الكميات الإضافية تكون بحسب درجة حرارة المحيط وفيما يلي توضيح مختصر للكميات الإضافية من الماء عند درجات حرارة مختلفة:

درجة الحرارة	١٥م°	٢٠م°	٢٥م°	٣٠م°
الاحتياجات الإضافية %	%٠	%١٠	%٢٥	%٥٠

عندما لا يتوافر الماء أمام الحيوانات ينخفض معدل الاستهلاك اليومي للأعلاف المالئة وبالتالي يتراجع الانتاج وخصوصاً الأبقار عالية الإنتاج.

الاحتياجات من الفيتامينات :

من الناحية العملية في تغذية الأبقار الحلوب يجب الإنتباه إلى توفير الاحتياجات من الفيتامينات (أ، د) إذ تحتاج الأبقار يومياً إلى ٥٠٠ ألف وحدة دولية من فيتامين (أ) و ٦ آلاف وحدة دولية من فيتامين (د) للمحافظة على الإنتاج العالي والخصوبة. نبين في الجدول التالي نماذج خلطات مركزة للأبقار الحلوب، يمكن تكوينها حسب المتوفر من المواد العلفية وبسعر اقتصادي.

النموذج (١) نسبة المادة العلفية %		**النموذج (٢) نسبة المادة العلفية %**		**النموذج (٣) نسبة المادة العلفية %**		**ملاحظات**
شعير	٣٥	ذرة صفراء	٢٠	شعير	٤٠,٥	
نخالة قمح	٣٨	شعير	١٠	نخالة قمح	٣٣	
كسبة قطن مقشور	١٧	كسبة قطن مقشور	١٨	كسبة قطن مقشور	٢٥	
مخلفات قمح	٠,٥	مخلفات مطاحن	١٠	حجر كلس	٠,١	
حبوب فول (صويا كاملة الدسم)	٠,٣	نخالة قمح	٤٠	ملح طعام	٥	
حجر كلس (نحاتة)	٠,١	نحاتة	٠,١			
ملح طعام	٠,١	ملح طعام	٠,١			
المجموع %	١٠٠		١٠٠		١٠٠	

تقدم هذه الخلطات المركزة للأبقار بمعدل نصف كغ لكل (١-٢) من الحليب المنتج خلال فترة الإنتاج الأولى، ثم بمعدل ربع كيلو وأخيراً (٨\١) كغ علف مركز لكل كغ حليب. توفر العليقة المالئة الاحتياجات الحافظة من الطاقة والبروتين وتتكون من الأعشاب الرعوية أو الدريس أو السيلاج والتبن. ويضاف لكل ١كغ من الخلطة مقدار ١٠٠٠٠ وحدة دولية من فيتامين آ ولاسيما عند عدم توافر الأعلاف الخضراء الغنية بالكاروتين.

يعطى جزء من العليقة المركزة للأبقار الحلوب في المزارع الانتاجية الكبيرة عند دخولها إلى المحلب الآلي وبحسب انتاجها، ويفضل أن يكون العلف المركز بشكل مضغوط (كبسولات)،

على أن تدعم العليقة بالدريس الجيد النوعية بنسبة ٢% أو ١% مع ٣% سيلاج الذرة الصفراء أو الشعير الأخضر إضافة إلى الكمية الملائمة من العلف المالئ للكرش مثل التبن والأعلاف المالئة الخضراء.

عند تركيب العليقة يجب مراعاة النسب المئوية للأعلاف الداخلة في تركيبها والكميات المسموح بها لكل مادة علفية على انفراد في العليقة، فعند إعطاء كمية كبيرة من السيلاج في العليقة اليومية فمن الضروري الحفاظ على مستوى ملائم للأعلاف السكرية في هذه العليقة للمحافظة على درجة حموضة ملائمة في الكرش عن طريق تقديم درنات الشوندر السكري أو الشوندر العلفي وضمن الحدود المسموح بها حتى لاتؤثر في جودة الحليب المنتج والمنتجات المصنعة.

- **تغذية الأبقار الجافة:**

تتميز فترة الحمل في الأبقار بأن نمو الجنين يكون بطيئاً لاسيما في الأشهر الأربعة الأولى وبعدها يبدأ النمو بالتسارع حتى الشهر التاسع. ومن الملاحظ أن الزيادة الكبيرة في نمو الجنين هي في الشهرين الثامن والتاسع لذا يلجأ إلى تجفيف الأبقار في هذا الوقت لإعطاء البقرة الحامل فترة راحة تعمل بها على ترميم الفقد الذي حصل في مخزونها نتيجة موسم الإدرار السابق ولتعمل على تخزين المواد الغذائية في جسمها لتكوين الاحتياطي لمواسم الإدرار القادمة ولمد الجنين باحتياجاته اللازمة لنموه.

إن إنتاج البقرة من الحليب لايتعلق بتغذيتها في مرحلة الإدرار فقط، ولكن وبشكل كبير تحضير جسم البقرة للولادة ولموسم الإدرار القادم. والدليل على التغذية الصحيحة للأبقار في فترة الجفاف هو شهية الحيوان الجيدة وزيادة الوزن الحي وكما هو معلوم أن ٩٠% من المادة الجافة (البروتين والعناصر المعدنية) تتجمع في الجنين في الأشهر الثلاثة الأخيرة من الحمل. فخلال فترة الجفاف من الضروري جداً أن تخزن البقرة في جسمها مواداً غذائية احتياطية ولهذا يجب أن يزداد وزن البقرة ١٠-١٢% (بقرة وزنها ٥٠٠- ٥٥٠كغ) الزيادة اليومية ٨٠٠ – ٩٠٠غ (٦٠ يوم × ٨٠٠= ٤٨كغ). وبغض النظر عن أن فترة الجفاف قصيرة (وسطياً ٦٠ يوم) لكن أهميتها كبيرة للحفاظ على صحة البقرة ومستوى الإدرار المقبل وكذلك الحصول على مواليد بحالة صحية جيدة. إن إنتاج الحليب وحالة الجنين تتوقف على طول فترة الجفاف وهي تستمر من ٤٥-٧٥ يوم وهذا يتوقف بدوره على عمر الحيوان ودرجة اكتنازه ومستوى إنتاجه. وفي الوقت نفسه من المهم جداً التجفيف الصحيح للبقرة والطريقة الرئيسية للتجفيف هي تغيير نظام التغذية والحلابة بتغيير عدد مرات كل منها وإذا كانت هذه الطريقة لاتجدي يخفض مستوى التغذية وعند الضرورة تستبعد كلياً الأعلاف الغضة والمركزة ويستبدل الدريس الجيد بدريس أسوأ. وفي فترة الربيع إذا لم نتمكن من تجفيف الأبقار فإنها تمنع من الرعي وتحول إلى الأعلاف الجافة. وعند تجفيفها يجب عدم اللجوء إلى تخفيض مستوى التغذية لأن ذلك يؤثر سلبياً في الجنين وفي تحضيرها للولادة ويعد التجفيف قد انتهى عندما ينتهي تكوين الحليب في الضرع نهائياً، حيث يصغر الضرع في الحجم (ينكمش).

نظم تغذية الأبقار:

يتوقف نظام التغذية على عدد الأبقار التي يمتلكها المربي فإذا كان العدد قليلاً يعتمد نظام التغذية الفردية. أما إذا كان عدد الأبقار كبيراً كما هو الحال في محطات الأبقار والمزارع الكبيرة فيتبع نظام التغذية الجماعية.

١- التغذية الفردية:

تعتمد هذه الطريقة على حساب الاحتياجات الغذائية اليومية لكل بقرة على انفراد حسب الوزن الحي وكمية الانتاج والحالة الفيزيولوجية للبقرة والأعلاف المتوفرة في المزرعة وعلى ضوء ذلك تقرر العليقة اليومية ولابد هنا للمربي أن يأخذ بالحسبان تبدل الاحتياجات الغذائية اليومية بتبدل إنتاج البقرة وحالتها الفيزيولوجية أي لابد من تبديل كمية العليقة اليومية على ضوء الانتاج.

٢- التغذية الجماعية:

حسب التقنية الحديثة في المزرعة والحالة الفيزيولوجية وحجم الإدرار ومرحلته توزع الأبقار في هذه الطريقة إلى مجموعات متقاربة من حيث الوزن والانتاج إلى:

١- الأبقار الجافة الحامل والأبقار ذات الانتاج حتى ٨كغ حليب .
٢- الأبقار ذات الانتاج من ٨- ١٠كغ حليب.
٣- الأبقار ذات افنتاج من ١٠- ١١كغ حليب.
٤- الأبقار ذات الانتاج من ١٢- ١٤كغ حليب.

وهكذا وحسب الاحتياجات والتركيب الكيميائي للأعلاف في المزرعة وعلى أساس متوسط الوزن في المجموعة الواحدة ومتوسط الانتاج تقرر العليقة اليومية مع ملاحظة ترتيب الأبقار داخل المجموعة حسب انتاجها بحيث تعطى الأعلاف الأساسية في العليقة (الدريس – السيلاج) لتتناولها الأبقار بشكل حر ومتساوٍ، وكمية الأعلاف المركزة تعطى على حسب انتاج البقرة حيث تزداد كمية هذه الأعلاف للأبقار التي إنتاجها اكثر من متوسط المجموعة وتخفض للأبقار التي انتاجها اقل من متوسط المجموعة، أو يتم عمل خليط اساسي من هذه الأعلاف مع الأخذ بالحسبان انتاج الأبقار في المجموعات حيث يضاف إلى الخليط الجذور وجزء من العلف المركز والجزء الباقي من العلف المركز يعطى في ساحة الحلابة فردياً حسب حجم الانتاج لكل بقرة.

- **تغذية العجول بعد الفطام:**

بعد فطام العجول عن الحليب، يجب تنظيم تغذيتها بحيث تعمل على التطور الجيد لجهاز الهضم وبالتالي كي تصبح الأبقار البالغة قادرة على تناول كمية كبيرة من الأعلاف المالئة.

تحتاج العجلات بعمر ٤- ٦ أشهر إلى عليقة جيدة مرتفعة القيمة الغذائية مكونة من العلف المالئ والعلف المركز، لأن العجلات لا تستطيع الاعتماد كلياً على الأعلاف المالئة لتوفير احتياجاتها إلا بعد أن يصبح عمرها أكبر من سنة. وتختلف كمية العلف المالئ والمركز حسب نوعية

العلف المالئ فإذا كان العلف المالئ متوسط النوعية تزداد نسبة البروتين في العلف المركز إلى (١٥- ١٦%) ويجب أن تحتوي العليقة على مصادر للكالسيوم والفوسفور إضافة إلى الأملاح النادرة.

إن الهدف من تربية العجلات هو الوصول إلى وزن ٣٥٠كغ بعمر ١٦- ١٨ (وقت التلقيح). فبعد وصول العجلات لعمر ٦ أشهر يتم انتخابها حسب النسب والمظهر الخارجي وتستبعد العجلات التي يكون نموها بطيئاً، أو تظهر عليها بعض العيوب الوراثية والتي تكون واضحة فيما بعد. ولسهولة تغذية ورعاية العجلات يفضل تقسيمها في المزارع إلى مجموعات:

١- مجموعة العجلات من عمر ستة أشهر إلى وقت التلقيح.
٢- مجموعة العجلات الحوامل إلى الشهر السابع من الحمل.
٣- مجموعة العجلات الحوامل في الشهور الأخيرة من الحمل.

تستمر تغذية العجلات على الأعلاف المالئة والمركزة حتى عمر سنة. وبعد ذلك يمكن تغذيتها على الأعلاف المالئة لتوفير احتياجاتها الغذائية. وفي الظروف المحلية غالباً ما تكون الأعلاف المالئة متوسطة النوعية لذلك لابد من موازنة العليقة الأساس بالعليقة المكملة من الأعلاف المركزة وبكميات تتناسب مع الوزن والحجم من دون تسمينها، ومن المواد العلفية التي تتشكل منها العليقة الأساسية للعجلات هي:

١- السيلاج: بحدود (١١-٢٥) كغ/يوم حسب كمية المادة الجافة.
٢- الدريس: بحدود (٢,٥ – ٣) كغ حسب جودة الدريس.
٣- التبن: صيفاً وشتاءً بحدود (٢- ٣) كغ/اليوم.

إن معدل استهلاك الأعلاف المالئة يتعلق أساساً بالوزن الحي وعلاقته بحجم وعمر الحيوان فالعجلات تستهلك من المادة الجافة (٢ – ٢,٤) كغ/١٠٠ وزن حي. وعند تغذية العجلات التي يزيد عمرها عن السنة على الدريس والسيلاج الجيدان فإنها تستطيع إعطاء نمو يومي بحدود (٦٠٠ – ٦٥٠ غ) من دون إعطائها الأعلاف المركزة أو عند الحد الأدنى منها (حتى ٥٠٠غ في اليوم).وفي الصيف يجب أن تتناول العجلات كمية كافية من العلف الأخضر، كما ينصح بالاعتماد على المرعى الجيد في تربية العجلات على أن تعود تدريجياً على تناول الأعلاف الخضراء قبل خروجها للمرعى وإعطائها مضادات الكوكسيديا والطفيليات الضارة.

تغذية عجول التسمين:

الهدف من تسمين العجول هو الاستفادة الكاملة من قدرة الحيوان على تكوين اللحم بتكاليف اقتصادية ضئيلة. ومن الناحية الاقتصادية يفضل اختصار فترة التسمين عن طريق استخدام خلطات علفية مركزة كافية لتحقيق أعلى معدل للنمو تسمح به صفات الحيوان الوراثية. وكلما كان تركيز الطاقة مرتفعاً كان النمو سريعاً وكذلك الأمر بالنسبة للبروتين.

التسمين السريع يؤدي إلى خفض الاستهلاك من الطاقة والمركبات الأخرى غير المنتجة والمستخدمة في حفظ الحياة وفي الوقت نفسه يزداد النمو وتكوين الدهن والبروتين. فمثلاً عند تسمين عجول إلى وزن ٥٠٠كغ مع نمو يومي مرتفع (١١٠٠غ) ٥٠% من الطاقة

تستخدم لحفظ الحياة و ٥٠% للنمو وتكوين الدهن والبروتين. أما عند التسمين المعتدل ونمو يومي (٦٠٠- ٨٠٠ غ) تستهلك ٦٠ - ٧٠ % من طاقة العليقة لحفظ الحياة، تنخفض الطاقة المستهلكة إلى ٣٠ - ٤٠% لتكوين اللحم وهذا يؤدي إلى زيادة مدة التسمين من ٤٠٠ – ٤٥٠ إلى ٧٥٠- ٧٨٠ يوم وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة التكاليف وانخفاض الربح.

وعند تسمين العجول يجب أن لايقل تركيز الطاقة في ١كغ في العليقة عن (١٠- ١٠,٥ ميغاجول) طاقة قابلة للتمثيل. فمثلا إن كانت العليقة تتألف من الأعلاف المالئة الجيدة النوعية، يكون تركيز الطاقة القابلة للتمثيل في ١كغ حتى ٨,٣ – ٨,٤ ميغا جول/كغ مادة جافة. أما إذا كانت العليقة تحتوي على ١٥ – ٢٠% علف مركز و ٨٠ – ٨٥% أعلاف مالئة، فيكون تركيز الطاقة حوالي ٩,١ – ٩,٣ ميغاجول. عند زيادة نسبة العلف المركز إلى ٣٠ – ٣٥ و ٤٥ -٥٠%، فتركيز الطاقة يرتفع حتى ١٠ و ١٠,٥ ميغا جول طاقة قابلة للتمثيل. والجداول التالية تبين الاحتياجات الغذائية لعجول التسمين.

جدول الاحتياجات الغذائية لعجول التسمين حسب الجداول العلفية السورية:

*مرحلة النمو / المكونات الغذائية	الأولى ١٠٠ – ٢٠٠كغ	الثانية ٢٠٠- ٣٠٠كغ	الثالثة ٣٠٠- ٠كغ
كمية المادة الجافة كغ	٤	٦	٩
مكافىء نشاء كغ	٢,٦	٣,٧	٤,٨
بروتين خام غ	٦٠٠	٧٦٠	٨٧٤
بروتين مهضوم غ	٤١٥	٤٩٢	٥٤٢
كالسيوم غ	٤٠	٤٠	٤٠
فوسفور غ	٢٠	٢٠	٢٠
فيتامين A وحدة دولية	١٠,٠٠٠	١٥٠٠٠	٢٠٠٠٠
فيتامين D3 وحدة دولية	١٠٠٠	١٥٠٠	٢٠٠٠

*معدل النمو اليومي يعادل ٩٠٠غ تقريباً. والجدول التالي الاحتياجات الغذائية لعجول التسمين:

البيانات	الوزن الحي كغ					
	١٥٠	٣٠٠	٦٠٠	١٥٠	٣٠٠	٦٠٠
	الزيادة اليومية غ					
	٨٠٠		١٠٠٠			
الطاقة القابلة للتمثيل ميغاجول	٤٨,٥	٦٩	١٠٧,٩	٥١	٨٠	١٢٦
مادة جافة كغ	٤,٨	٦,٩	١٠,٨	٥	٧,٩	١٢,٥
بروتين خام غ	٨٢٩	١٠٧٦	١٣٤١	٨٨٠	١٢٤٦	١٥٦٩
بروتين مهضوم غ	٥٣٩	٧٠٠	٨٧٢	٥٧٢	٨١٠	١٠٢٠
ألياف غ	٧٦٨	١٢٤٢	٢١٦٠	٧٠٠	١٤٢٢	٢٥٠٠
ملح طعام غ	٢٠	٣٥	٧٠	٢٠	٣٥	٦٥
كالسيوم غ	٢٥	٣٨	٦٥	٢٥	٤٣	٦٦
فوسفورغ	١١	٢٢	٣٩	١٣	٢٣	٣٩
كاروتين ملغ	٣٨	٦٩	١٠٨	٤٠	٦٣	١٢٥
فيتامين D وحدة دولية	٣,٤	٥,٥	١٠,٨	٤	٧,١	١٢,٥
فيتامين E مغ	١١٠	١٧٢	٢٧٠	١٢٥	١٩٧	٣١٢

وتعتمد احتياجات عجول التسمين على الوزن الحي وعلى حجم الزيادة اليومية فكلما ازداد النمو اليومي ارتفعت نسبة الكالسيوم والفوسفات في العليقة المقدمة للعجول. وأكثر العناصر المعدنية التي تحتاجها الحيوانات في مرحلة النمو والتسمين لتركيب العظام ولاتؤثر في زيادة الوزن هي الكالسيوم والفوسفور، وقد وجد أن احتياجات عجول التسمين من هذين العنصرين تنخفض مع تقدم الحيوان بالعمر.

وعند توافر الأعلاف المالئة الجيدة كالدريس أو الأعلاف الخضراء يمكن استخدامها بنسب عالية خلال المرحلة الأولى للتسمين. ويجب الحذر عند الانتقال من نمط تغذية إلى آخر تدريجياً خصوصاً عند الانتقال من التغذية بأعلاف مالئة إلى التغذية على أعلاف مركزة. ويجب ألا تزيد نسبة الألياف الخام في عليقة التسمين النهائية عن ١٥- ١٦% وعملياً يقدر معدل الاستهلاك اليومي من المادة الجافة مع بداية تسمين العجول ٢,٦/كغ وزن حي وعند نهاية مدة التسمين إلى ١,٨كغ مادة جافة (من العلف المالىء والمركز). وفي الجدول التالي نماذج لخلطات تسمين العجول تبعاً لوزنها ومعدل نموها:

المرحلة / المادة العلفية كغ	الأولى بعمر (٢-٣) أشهر١٠٠- ٢٠٠كغ	الثانية بعمر (٣- ٦) أشهر٢٠٠- ٣٠٠كغ	الثالثة بعمر (٦-١٢) شهر ٣٠٠- ٤٠٠كغ
شعير	٦٧٠	٧٢٠	٨٠٠
نخالة القمح	١٥٠	١٥٠	١٨٥
كسبة قطن مقشورة	١٥٠	١٠٥	-
حجر كلسي CaCo3	٢٥	٢٠	١٠
ملح طعام	٥	٥	٥
المجموع	١٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠

ملاحظة: العليقة المركزة المذكورة بالجدول تعطى بالإضافة للعليقة المالئة التي تتكون عادة من الأعشاب الرعوية والدريس أو الأتبان، ويضاف إلى كل ١كغ من العلف المركز (٥٠٠٠) وحدة دولية من فيتامين A و (١٠٠٠) وحدة دولية من فيتامين D3 و (٢٠) وحدة دولية من فيتامين E.

استمرار مدة التسمين تتوقف على السلالة، درجة الاكتناز ومستوى التغذية وعمر الحيوان. الحيوانات البالغة تسمن لمدة ٢,٥-٣ أشهر والحيوانات النامية التي عمرها حتى السنة تستمر مدة التسمين ٦-٧ أشهر والحيوانات النامية التي عمرها ١,٥-٢ سنة تستمر ٣-٤ أشهر وتقسم التغذية حسب العمر وتركيز التغذية إلى التسمين السريع وذلك في الحيوانات النامية والتغذية المركزة والتسمين البطيء ،ويتم عند توافر المراعي والأعلاف المالئة الرخيصة وغالباً ماتتم في الربيع والصيف وكذلك يستخدم هذا النوع من التسمين عند تسمين الحيوانات الهزيلة في البداية حتى تصل إلى مواصفات حيوانات التسمين.

في جميع أنواع التسمين، ومن أجل خفض كلفة إنتاج اللحم البقري، يجب استعمال الأعلاف الرخيصة الثمن بشكل واسع مثل بقايا عصر الزيوت وبقايا صناعة البيرة والنبيذ والنشاء وقوالح عرانيس الذرة، ويمكن تسمين الحيوانات على سيلاج الذرة مع إضافة كمية غير كبيرة من الدريس والجذور والعلف المركز إلى العليقة لتعويض النقص بالبروتين.