

المملكة المغربية



وزارة الفلاحة والتنمية القروية والصيد البحري

الأبقار الحلوب



مديرية التعليم والبحث والتنمية
قسم الإرشاد الفلاحي

إعداد : عبد الإله عرابة

2006

المملكة المغربية



وزارة الفلاحة والتنمية القروية والصيد البحري

تغذية الأبقار الحلوب

الدكتور عبد الإله عرابة
معهد الحسن الثاني للزراعة والبيطرة

2006

فهرس

5	تقديم
5	1 - تغذية الأبقار
5	1-1 الأعلاف الخشنة
9	2-1 الأعلاف المركزة
9	3-1 المكمل المعدني والفيتاميني
10	4-1 الماء
10	2 - نظم التغذية
10	3 - العجول
11	4 - العجلات
11	5 - الأبقار الحلوب
11	1-5 مفاهيم عامة
12	2-5 تسيير تغذية الأبقار الحلوب عبر تقييم الحالة الجسمانية
12	1-2-5 كيف نقوم الحالة الجسمانية للأبقار؟
4	2-2-5 متى نقوم الأبقار؟
14	3-2-5 ما هي الحالة الجسمانية المرغوب فيها؟
18	4-2-5 ما هي النصائح الغذائية خلال مختلف فترات الإنتاج؟
18	3-5 تغذية الأبقار وخصائص الحليب
19	1-3-5 تأثير نسبة الأعلاف المركزة
20	2-3-5 تأثير مستوى الطاقة
20	3-3-5 تأثير مستوى الأزوت في الوجبة الغذائية
21	4-3-5 تأثير مستوى المواد الدهنية في الوجبة الغذائية
21	5-3-5 تأثير حجم المواد العلفية
22	6-3-5 تأثير طبيعة الأعلاف المركزة
23	7-3-5 تأثير بعض أنواع الكلا
23	8-3-5 عوامل أخرى
24	خاتمة

تقديم

تعتبر التغذية الركيزة الأساسية في الإنتاج الحيواني حيث تمثل حوالي 80% في كلفة الإنتاج. فالاستغلال الجيد للمؤهلات الإنتاجية للماشية يستلزم تغذية متوازنة تتوفر على جميع العناصر المغذية التي يحتاجها الحيوان.

1 - المواد الغذائية المستعملة في تغذية الأبقار :

تنقسم المواد الغذائية المستعملة في تغذية الأبقار إلى أربعة أقسام:

- الأعلاف الخشنة؛
- الأعلاف المركزة؛
- الأملاح المعدنية ولفيتامينات؛
- الماء.

1-1 الأعلاف الخشنة :

هي الأعلاف التي تحتوي على نسبة عالية من الألياف. وتشمل هذه الأعلاف : المراعي، الكلاً الأخضر، الكلاً المجفف، السيلاج، التبن. توجد علاقة بين عدد الأبقار المرباة من طرف الكساب والمساحة المخصصة للأعلاف الخشنة. وتتغير هذه العلاقة حسب نوع الكلاً وكمية الحليب المنتجة.

وبصفة عامة، يجب تخصيص هكتار واحد من الكلاً لكل 4 أو 5 بقرات حلوب .

من بين الصفات المطلوبة في المراعي أو الكلاً نذكر:

عمر النبات : يؤثر عمر النبات (أي وقت الجني) على قيمته الغذائية ولو أن الكمية المنتجة في الهكتار الواحد ترتفع مع تقدم النبات في النضج. من المعروف أنه عندما يتقدم النبات في النضج يفقد ليونته مع تراكم الألياف واللنين (Lignine). والمعروف أن هذه الأخيرة هي مادة غير قابلة للهضم من طرف الحيوان. و بالتالي فالمرعى أو الكلاً الفتي يتميز بقيمة غذائية عالية من طاقة، وبروتين وفيتامينات كما أن قابليته للهضم مرتفعة بالمقارنة بالمرعى أو الكلاً المتقدم في النضج. إن أحسن مرحلة لقطع النباتات الكلئية هي بداية ظهور السنبله عند النجيليات (Graminées) وبداية ظهور برعم الزهور عند البقوليات (Légumineuses).



قطع الكلاً في المرحلة الملائمة ضروري لضمان قيمة غذائية عالية

ينصح بخزن قسط من الكالأ عن طريق السيلاج أو الكالأ المجفف لاستعماله في تغذية الماشية في فترة خصاص الأعلاف الخشنة في الضيعة.

فالقيمة الغذائية لهذه الأصناف من الكالأ رهينة بقيمة وجودة الكالأ الأخضر الذي تحضر منه هذه الأعلاف و رهينة أيضا بظروف و كيفية التخزين.

ويعتبر السيلاج مادة علفية خضراء تحفظ في وسط حامضي لغاية استعمالها في تغذية الحيوان. و هذا الوسط الحامضي ناتج عن نوع من التخمرات للمواد السكرية الموجودة في المادة العلفية نفسها و التي تؤدي إلى إنتاج كميات عالية من حمض اللاكتيك كافية لقتل كل أنواع البكتريا التي تحدث تتسبب في إتلاف الكالأ. و بذلك يحتفظ الكالأ بأغلب صفاته الغذائية. هناك سيلاج النجليات، مثل الذرة، والذي لا يحتاج إلى احتياطات كثيرة في طريقة تخزينه وذلك لارتفاع المواد السكرية فيه وبالتالي تكون فترة التخمر سريعة من ثم القضاء على كل البكتريا الضارة التي تؤدي إلى فساد و تعفن المواد العلفية الخضراء المخزونة. والنوع الثاني من السيلاج يصنع من البقوليات الغنية بالبروتين والتي تحتوي على نسبة قليلة من السكريات مما يلزم أحيانا إضافة بعض المواد الأخرى خاصة السكريات إلى المادة الخضراء لتسهيل تشكل الوسط الحامضي اللازم لحفظ العلف.



عملية السلوجة

كما يعتبر الكلاً المجفف من المواد العلفية الملائمة للحيوانات المجترة. و لضمان جودته يجب توفير عدة شروط:

* طريقة الحفظ والخزن الملائمة.

* الاحتفاظ بنسبة عالية من الأوراق.

* الاحتفاظ باللون الأخضر.

* عدم وجود شوائب و أدغال مع النباتات.

وينصح الكساب بإعطاء كمية معينة من الكلاً المجفف للحيوان قبل إعطائه الكلاً الأخضر أو إرساله إلى المرعى لتلافي حدوث انتفاخ.

يعتبرالتبن، من الأعلاف الخشنة اليابسة ويستعمل على نطاق واسع من طرف مربى الماشية بالمغرب. من مساوئه أنه عديم الفائدة كمصدر للبروتين، الطاقة، الأملاح المعدنية والفيتامينات. لهذا ينصح بتفادي استعماله ككلاً وحيد عند البقر الحلوب. لكن، إذا كان ضروري استعماله بمفرده في عليقة الحيوانات يجب أن تضاف نسبة البروتين في خليط الأعلاف المركزة لتعويض ذلك النقص.

من مزايا التبن أنه غني بالألياف. لهذا ينصح استعماله بكمية محدودة (1 إلى 2 كلغ لكل بقرة في اليوم) إذا كانت العليقة تفتقر إلى الألياف .



زيادة قليل من التبن (1-2 كلغ/ اليوم) لعليقة تفتقر للألياف تمكن من تحسين نسبة المواد الدهنية في الحليب

1-2 الأعلاف المركزة :

هي المواد التي تحتوي على مقادير عالية من الطاقة أو البروتينات. وتوزع على الماشية من أجل تكملة الوجبات الأساسية المكونة من الأعلاف الخشنة. ويمكن تقسيم مواد العلف المركزة إلى:

– المصادر الطاقية كالحبوب (شعير، ذرة)، الميلاص، ثفل الشمندر المجفف، ثفل الحوامض.

– المصادر البروتينية كحبوب البقوليات (الجلبانة، الفول) وأنواع الكسب (نواراة الشمس، الصويا، القطن) و النخالة.

وهناك الأعلاف المركبة تصنع في معامل العلف وهي عبارة عن خلأط من أعلاف مركزة .

1-3 المكمل المعدني و الفيتاميني :

يجب مراعاة احتياجات الحيوانات من الكالسيوم، الفوسفور، الصوديوم، المغنيزيوم، النحاس، الزنك... و بعض الفيتامينات.

فالكالسيوم مثلا يوجد في الجير. ويمكن استخدام الملح في تغذية الحيوان من الحصول على الصوديوم والكلوريد. وهناك عناصر أخرى تحتاجها الماشية بكميات قليلة.

بعض الفيتامينات تتكون في معدة الحيوان (K , B) ، لهذا ليس ضروري إضافتها في العليقة، وهناك أخرى لا تركب من طرف الحيوان (E , D , A).

الفيتامين A يصنع من الكاروتينات الموجودة في جميع مواد العلف الخضراء، و خاصة البقوليات. وبهذا تكون قليلة أو منعدمة في السيلاج.

الفيتامين D يساعد على تكوين العظام. و لا يحصل نقص من فيتامين D عند الحيوانات التي تربي في أماكن غير مغلقة.

أما فيتامين A فتوجد بصورة واسعة في النباتات.

1-4 الماء :

يحتاج البقر الحلوب إلى كمية كبيرة من الماء الشروب تتراوح بين 50 و 100 لتر يوميا لكل بقرة، وذلك نظرا لتركيبه المنتوج لأن الحليب يحتوي على نسبة عالية من الماء (87%). وتتزايد احتياجات البقر من الماء مع ارتفاع درجة الحرارة وكمية الحليب. لهذا، ينصح بتقديم الماء بشكل يمكن البقرة من شربه بكمية كافية كلما شعرت بالعطش، وخاصة مباشرة بعد عملية الحلب.

زيادة على الكمية فإن جودة الماء تعتبر ذات أهمية كبيرة، حيث يتوخى أن يكون الماء :

- نظيفا وخاليا من الأوساخ،
- ذو حرارة معتدلة، تتراوح ما بين 15 و 20 درجة،
- ذو ملوحة تقل عن غرام واحد في اللتر.

2- نظم التغذية :

ينصح تقديم العلف المركز مخلوطا مع العلف الخشن. و من محاسن هذه الطريقة :

- خلط العلف المركز مع العلف الخشن في كل وجبة يمنع الاضطرابات الهضمية وذلك لأن الحيوان يتناول كميات من العلف المركز على فترات مختلفة.
- وجود نسب معينة من الألياف في العلف تعمل على تفادي الحموضة في الكرش.
- ينقصان نسبة الدهون في الحليب.

3- تغذية العجول :

يعطي اللبأ للعجل المناعة ضد بعض الجراثيم ويعد غنيا بالمواد الغذائية كالبروتينات والأملاح المعدنية والفيتامينات. هناك من يعتبر أن اللبأ ذلك الحليب الذي تفرزه البقرة من الحلب الأولى إلى الحلب السادسة بعد الولادة. لكن، على الكسب أن يعتبر أن اللبأ الحقيقي هو الذي تنتجه البقرة عند الحلب الأولى لأنه يحتوي على كمية أكبر من مضاد الجراثيم والمواد الغذائية. وحتى يستفيد العجل أكثر من اللبأ يجب تقديمه مباشرة بعد الولادة. على العجل أن يتناول كمية من اللبأ تساوي 6% من وزنه وذلك خلال 6 ساعات الأولى من حياته على أن يصل إلى 10 أو 12% من وزنه خلال 24 ساعة الأولى. أما خلال اليوم الثاني

و الثالث يجب أن يتناول العجل كمية من اللبأ تساوي 8 ٪ من وزنه. ابتداءا من اليوم الرابع حتى الفطم (3 أشهر)، على الكساب أن يشجع العجل على استهلاك العلف المركز حسب رغبته علاوة على تناول الحليب (8٪ من وزن العجل)، والماء.

4- تغذية العجلات :

الأهداف المتوخاة عند العجلات هي :

– سرعة نمو تناهز 700 غرام في اليوم بالنسبة للسلاطات الكبرى و 600 غرام بالنسبة للسلاطات الصغرى.

– وزن العجلة عند السن 12 شهر يناهز 40٪ من وزنها النهائي (أي حوالي 240 كلغ عند الهولشتاين).

– تناسل ناجح في الشهر 15 من عمرها، عن وزن يتاهز حوالي 60٪ من وزنها النهائي (أي حوالي 360 كلغ عند الهولشتاين).

التغذية هي الوسيلة الفعالة للوصول إلى هذه الأهداف. في هذه الفترة، نقدم للعجلة حوالي 1,5 كيلو من العلف المركز و الكلاً حسب رغبته.

5- تغذية الأبقار الحلوب :

5-1 مفاهيم عامة:

بعد الولادة مباشرة يفرز « اللبأ » وبعد حوالي خمسة أيام يبدأ إفراز الحليب العادي ويزداد الإنتاج حتى يصل إلى أقصاه فيما بين الأسبوع السادس والثامن. وبعد ذلك يقل الإنتاج تدريجيا بنسبة 10٪ شهريا إذا ما تمت تربية البقرة على طرق مثلى. وتمتد فترة الإدرار (أي إفراز الحليب) مدة 10 شهور.

في الأسابيع الأولى من فترة الإدرار، يحدث ارتفاع مهم في الحاجيات الغذائية للبقرة الحلوب نتيجة إحتياجات إنتاج الحليب، و تنقص قدرتها الاستهلاكية. لهذا يلزم تقديم وجبة غذائية تحتوي على كلاً جيد، أعلاف مركزة، أملاح معدنية و فيتامينات ليزداد إنتاج الحليب حتى يصل إلى أقصى حد ممكن.

وتعتبر فترة الجفاف (فترة النضوب) فترة راحة للحيوان بعد موسم إنتاجي طويل قد يسبب حدوث نقص في بعض العناصر المعدنية حيث يعمل الحيوان على تخزينها في جسمه استعدادا لموسم الإدرار الثاني. ولهذا يجب أن لا تهمل تغذية و رعاية الحيوان أثناء فترة الجفاف (النضوب).

على فترة النضوب أن لا تقل عن شهرين و لا تزيد على ثلاثة، وإلا تسبب ذلك في نقص ملحوظ في الحليب عند الموسم التالي.

يمكن تقديم وجبة غذائية متوسطة خلال الشهر الأول من النضوب و تغذية جيدة خلال الشهر الثاني للحصول على بقرة ذات حالة جسمانية متوسطة عند الولادة.

2-5 تسيير تغذية الأبقار الحلوب عبر تقييم الحالة الجسمانية

من بين أدوات تسيير تغذية الأبقار الحلوب خلال مختلف الفترات الحرجة لدورتهم الإنتاجية، يعتبر تنقيط الحالة الجسمانية (أو الحالة البدنية) الأكثر سهولة والأكثر تطبيقاً، حيث يمكن مربّي الأبقار من توقع مشاكل الإنتاج، التناسل والصحة.

قطيع في حالة بدنية ملائمة ينتج أكثر، و سيكون أقل عرضة للأمراض و للمشاكل التناسلية. الأبقار في حالة بدنية سيئة تكون حساسة للمشاكل الصحية، والأبقار السمينه تكون عرضة لصعوبات الوضع و لأعراض ما يسمى بالكبد الدهني.

1-2-5 كيف نقوم الحالة الجسمانية للأبقار؟

يمكن التقدير بالنظر و/أو باللمس المدخرات البدنية للأبقار والعجلات الحلوب وللدبح، إعطاء نقطة توافق حالة المدخرات البدنية. بالنسبة للأبقار الحلوب، نستعمل في غالبية الأمر مقياس للتنقيط يتراوح ما بين 1 (يوافق أنثى نحيلة) و 5 (يوافق أنثى بدنية).

يمكن للشخص الذي يقوم بالتنقيط أن يستعمل أرباع وأنصاف نقط الحالة الجسمانية (3,5, 3,57, 3,.... إلخ). توجد شبكة للتنقيط، تحتوي على صور الأبقار تمثل كل منها نقطة للحالة الجسمانية (شاهد الصور أسفله، من ج.ف كووين). يجب الإشارة إلى أن انتباه الشخص الذي يقوم بالتنقيط يجب أن يستند إلى منطقتين بدنيتين للحيوان: الكلية و الردف. بالنسبة للكلية، نعاين خصوصا العمود الفقري. بالنسبة للردف، نفحص حرف الورك، حرف عظم المقعدة، المسافة بين حرف عظم المقعدة والورك ورباط الذيل.



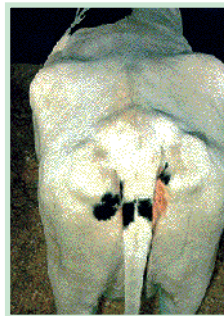
نقطة 2



نقطة 1



نقطة 4



نقطة 3



نقطة 5

مقياس تنقيط الحالة الجسمانية للأبقار

5-2-2 متى نقوم الأبقار؟

أحسن الفترات لتنقيط عجلات الاستبدال قبل الوضع هي :

1- في سن 6 أشهر لكي نتأكد من أنها لا تزيد بسرعة أو ببطئ في الوزن؛ كلتا الحالتين تؤثر على نمو الضرع،

2- في سن التناسل،

3- تقريبا شهرين قبل الوضع.

بالنسبة للأبقار الحلوب:

1- شهر بعد الوضع لنتمكن من عقلنة تراتيب التغذية.

2- في وسط فترة إنتاج الحليب.

3- في أواخر الحلب لترتيب النظام الغذائي لفترة الغرز حسب الحالة الجسمانية للحيوانات

4- في وقت الوضع لتقييم فعالية نظام التغذية في فترة الغرز.

5-2-3 ما هي الحالة الجسمانية المرغوب فيها ؟

فترة الغرز

خلال هذه الفترة، يجب أن تكون التغذية معقلنة بطريقة تمكن من الحصول على نقطة حالة بدنية تساوي 3,50 في وقت الوضع. بمعنى آخر نبحت على أبقار تضع في حالة جيدة لكن بدون إفراط.

خلال فترة الغرز، يوصى بتجنب إهزال الأبقار لأن ذلك يزيد من صعوبة الوضع ويسبب في الحبس المشيمي.

بالمقابل، تحسين الحالة البدنية يساعد على إنتاج أكثر للحليب، لكن مع تفادي الإفراط لأن هذا يتسبب في ظهور وذمة الضرع، التي تؤدي بدورها إلى انفكك ومرض الضرع. الإفراط في التغذية خلال فترة الغرز يعرض البقرة للتسمين ويزيد في حجم الجنين مما يزيد في مخاطر صعوبة الوضع. بالإضافة إلى ذلك، الإفراط في التغذية يؤدي إلى نقصان الشهية في بداية فترة الحلب ويزيد من إهزال البقرة ومرض الكبد الدهني (انشحام كبدي) أو «أعراض البقرة السمينة».

الأهداف التي نبحث عنها هي استعادة معتدلة للحالة الجسمانية للأبقار في أواخر فترة الحلب و أن تكون هذه الحالة أقل من تلك المرغوب فيها عند الوضع. يوصى بربح أقصى بحوالي 0,5 نقطة في هذه الحالة. الشكل التالي يمثل التطور المرغوب فيه لـ ن.ح.ج (نقط الحالة الجسمانية) خلال فترة الغرز، و من خلاله يظهر أنه يوصى بتجنب النقص أو الإفراط في التغذية خلال فترة الغرز.

فترة الحلب

في بداية الحلب، يسبب إنتاج الحليب عند الأبقار ارتفاعاً سريعاً و كثيفاً في احتياجاتها الغذائية. بالمقابل، لا تتحسن شهيتهم إلا ببطء، حيث أن الأبقار تصل إلى قمة استهلاكها من المادة الجافة حوالي 10 إلى 12 أسبوع بعد الوضع أي حوالي 4 أسابيع بعد إدراك قمة إنتاج الحليب التي نصل إليها في 6 إلى 8 أسابيع بعد الوضع.

يترتب عن ذلك نقص طاقي محتوم في بداية الحلب. و قد يكون هذا النقص كبيراً عند الأبقار كثيرة الإنتاج. ينتج عن ذلك استعمال للمدخرات البدنية للأبقار للاستجابة للاحتياجات من الطاقة الضرورية لإنتاج الحليب، مما يسبب في تدهور الحالة الجسمانية للأبقار الحلوب و يترتب عنها مشاكل تناسلية نذكر منها خصوصاً تأخر ظهور الشبق والإخصاب.

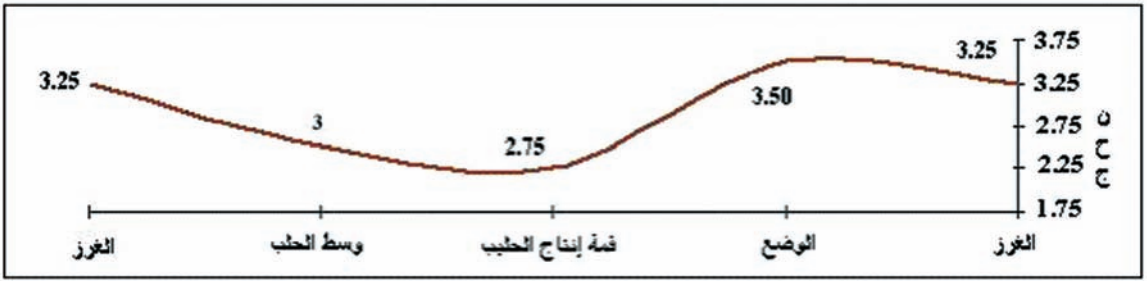
عمليا في بداية الحلب، يمكننا أن نتقبل نقصاناً في الوزن للأبقار الحلوب ذات الإنتاجية العالية من:

– 1 إلى 1,5 كلغ في اليوم خلال الأسبوعين الأوليين من الحلب.

– 30 إلى 50 كلغ خلال شهر أو شهر ونصف من الحلب.

بعد 50 إلى 60 يوم من الحلب، يمكن للأبقار أن تريح 2 كلغ في الوزن الصافي أسبوعياً. بما أن نقطة الحالة الجسمانية تعادل تقريباً 50 كلغ من الوزن، تحتاج البقرة البالغة، لمدة 6 أشهر تقريباً لكي تزداد البقرة بنقطة فقدت في بداية الحلب.

الشكل 1 يلخص نقط الحالة الجسمانية المرغوب فيها والجدول 1 يقدم أسباب و علاج الحالات الغير مرغوب فيها.



نصائح متعلقة بتطور نقط الحالة الجسمانية (ن.ح.ج) للأبقار في فترات حرجة من دورتهم الإنتاجية

جدول 1: أسباب وعلاج الحالة الجسمانية

فترة التقييم	الحالة الجسمانية مقارنة مع النصائح	الأسباب	العلاج
الوضع	مرتفعة	- زيادة كبيرة في وزن الأبقار خلال فترة الفرز - أبقار مفرزة في حالة جسمانية مفرطة - فترة الفرز طويلة	- النقص من الحصص الطاقية لوجبة الفرز - النقص من الحصص الطاقية خلال الثلث الأخير للحلب - تحديد فترة الفرز في 60 يوم
الوضع	ضعيفة	- نقص في وزن الأبقار خلال فترة الفرز - أبقار مفرزة في حالة جسمانية سيئة	- الرفع من حصص الطاقة و/أو البروتينات - الرفع من حصص الطاقة خلال الثلث الأخير للحلب
قيمة إنتاج الحليب	مرتفعة	لا تستطيع الأبقار الوصول لقيمة إنتاج الحليب	الرفع من نسبة البروتينات إلى 17% - تسوية الحالة الجسمانية خلال الثلث الأخير للحلب - زيادة الحبوب للحصول على 0,95 UFL/كغ من المادة الجافة للوجبة؛ الرفع من مقدار الألياف إلى 20% من NDF و 30% من ADF
وسط الحليب	مرتفعة	- أبقار هزيلة في وقت الوضع - أبقار تنقص كثيرا في الوزن	- عزل الأبقار التي لا تنتج كفاية من الحليب - موازنة الوجبة لتغطية الاحتياجات من الطاقة في أواخر الحلب
الفرز	مرتفعة	- لا تتمكن الأبقار من استعادة النقص في الحالة الجسمانية - لبداية الحليب	- الحفاظ على الكثافة الطاقية في 0,95 UFL/كغ من المادة الجافة؛ - تجنب المرور إلى وجبة ذات كثافة طاقية ضعيفة
الفرز	مرتفعة	- تتلقى الأبقار أفرط في الطاقة لآخر الحلب - أبقار لم يتم تلقيحها في الوقت المناسب	- موازنة الوجبة بالطاقة لسد حاجيات الإنتاج
الفرز	ضعيفة	لم تسترجع الأبقار حالتها بكفاية خلال الثلث الأخير للحلب	الرفع من الحصص الطاقية خلال الثلث الأخير للحلب

4-2-5 ما هي النصائح الغذائية خلال مختلف فترات الإنتاج؟

لتلبية حاجيات الأبقار و تمكينها من البلوغ إلى الحالات الجسمانية المستهدفة، يجب إعطاؤها وجبات تستجيب للقيم المعروضة في الجدول 2. احترام هذه القيم يمكن الأبقار من الإنتاج مع تفادي بعض المشاكل المرضية. المقادير الموزعة تكون حسب مستوى الإنتاج.

جدول 2: قيم الحصص الغذائية التي ينصح بها للأبقار الحلوب من الطاقة، الأزوت والألياف

الفترة	الغرز	بداية الحلب	وسط الحلب	نهاية الحلب
الوحدات العلفية في كلغ مادة جافة	0,60 - 0,65	0,85 - 0,90	0,85	0,75
المواد الأزوتية الإجمالية، % مادة جافة	11 - 12	17 - 19	15	14
سلولوز خام، % مادة جافة	20 - 22	14-15	15	17

5-3 تغذية الأبقار وخصائص الحليب

غالبا ما يصطدم منتج الحليب ومصنعه بنقص في الجودة الفيزيوكيميائية للحليب الطري. وكمثال على ذلك نذكر انخفاض نسبة المواد الدهنية في الحليب. وتتدخل عدة عوامل في تحديد المركبات الكيميائية للحليب ترتبط إما بالحيوان (عوامل وراثية، المرحلة الفيزيولوجية، الحالة الصحية، ...) وإما بالوسط (التغذية، الفصل، ...). وهكذا فإن تغيير تركيبة الحليب يتطلب منا أخذ كل هذه العوامل بعين الإعتبار. فيما يخص العوامل الغذائية والتي تلعب دورا مهما في تغيير الجودة الفيزيوكيميائية للحليب، نذكر نوع الغذاء المقدم للحيوان وكيفية تقديمه وتوزيعه.

1-3-5 تأثير نسبة الأعلاف المركزة (concentrés) :

تعد نسبة الأعلاف المركزة، والتي تحدد محتوى الحصة الغذائية من الألياف والسكريات السيتوبلازمية (أي السكريات سهلة الهضم)، أهم عامل يتحكم في تغيير محتوى الحليب من المواد الدهنية. من الثابت أن معدل المواد الدهنية في الحليب (TB) ينخفض مع ارتفاع نسبة الأعلاف المركزة في الوجبة الغذائية. لكن انخفاض هذا المعدل لا يتجلى بوضوح إلا عند استعمال نسبة كبيرة من الأعلاف المركزة أكثر من (40% من المادة الجافة للوجبة الغذائية). هذا الانخفاض يمكن أن يتأرجح بين 3 و 10 غرام/كغ من الحليب وذلك حسب نوع التغذية التكميلية و/أو طبيعة الكلاً المستعمل. في الوقت نفسه، يتحسن وبشكل أقل معدل البروتينات (3 إلى 4 مرات أقل) ويعود هذا في أغلب الأحيان إلى ارتفاع المستوى الطاقوي. إذن من المهم موازنة الألياف في الوجبة الغذائية للأبقار الحلوب باستعمال الكلاً بنسبة لا تقل عن 40% من المادة الجافة للوجبة الغذائية وذلك بالاعتماد على 34 إلى 40% من السكريات غير الليفية (Glucides non fibreux) و 28% من NDF (الألياف).



يجب أن تمثل الأعلاف الكلبية على الأقل 40% من مجموع المادة الجافة للوجبة الغذائية

5-3-2- تأثير مستوى الطاقة :

يسبب ارتفاع مستوى الطاقة في الوجبة الغذائية ارتفاع معدل بروتينات الحليب. لكن إضافة مواد زهنية كيفما كان نوعها، له تأثير سلبي على معدل المواد الدهنية في الحليب (TB). في حالة استعمال مستويات طاقة عالية في الوجبة الغذائية، ينخفض معدل المواد الدهنية في الحليب.

وهذا راجع إلى توقف استعمال المدخرات البدنية الذي غالبا ما يعطي معدل مرتفع للمواد الدهنية في الحليب (TB).

بينما يؤدي سوء التغذية، والذي يتصف بحساب طاقي سلبي، إلى انخفاض إنتاج الحليب ونسبة البروتينات وإلى ارتفاع نسبة المواد الدهنية (TB).

5-3-3 تأثير مستوى الآزوت في الوجبة الغذائية :

يؤثر مستوى الآزوت في الوجبة الغذائية بشكل ضعيف على تركيبة الحليب. وارتفاعه في الحصة الغذائية اليومية يؤدي إلى ارتفاع موازي في كمية الحليب المنتج والبروتينات المفزة. وهكذا يبقى تغير نسبة البروتينات طفيفا، لكن وجبة غذائية غنية بالبروتينات (17% أو أكثر) يمكن أن تعطي حليبا يحتوي على نسبة عالية من الأوريا (urée). معدل الأوريا هذا في الحليب مرتبط جدا بمعدلها في دم البقرة وهكذا فإنه يمكن أن يستعمل كدليل على ارتفاع أو انخفاض نسبة الآزوت في الوجبة الغذائية.

في هذا الصدد توجد عدة طرق لتحليل نسبة الأوريا في الحليب (الطريقة المخبرية التي تعتمد على استعمال محلل للأشعة تحت الحمراء و طريقة سريعة تعتمد على شريطات يتم غمرها في الحليب ثم نقوم بمقارنة الألوان المحصل عليها مع الألوان المرجعية). يستحسن استعمال هذا الإختبار على 8 إلى 10 بقرات على الأقل.

عندما تكون نسبة آزوت الأوريا (Azote uréique) في الحليب ضعيفة (أقل من 10 ملغ/دسلتر من الحليب) يعني هذا أن الآزوت المتوفر في الكرش غير كافي مما يؤثر سلبا على عملية الهضم وينتج عن هذا نقص في كمية الأغذية المستهلكة وفي كمية الحليب.

أما عندما تكون نسبة آزوت الأوريا مرتفعة في الحليب (أكثر من 16 ملغ/دسلتر من الحليب) فهذا يعني إن الوجبة توفر كمية كبيرة من الأزوت القابل للهضم في الكرش في حين أن الميكروبات لا تتوفر على الكمية الكافية من الطاقة لإستعمال هذا الأزوت بطريقة مثالية، مما يؤكد أهمية تقديم وجبة متوازنة من حيث البروتينات والطاقة.

من جهة أخرى، إن تحسين مستوى الأحماض الأمينية المؤثرة، (Acides Aminés Limitants)، وعلى الخصوص الميثونين و الليزين (Méthionine ; Lysine)، يمكن من الرفع من البروتينات وخاصة الكازيين (Caséines) المتواجدة في الحليب من دون التأثير بشكل واضح على كمية الحليب المنتجة و لا على نسبة المواد الدهنية (TB).

4-3-5 تأثير مستوى المواد الدهنية في الوجبة الغذائية :

يظهر أن معدل المواد الدهنية في الحليب (TB) ينخفض عندما تكون الحصة الغذائية تحتوي على أقل من 3% وأكثر من 6% من الدهون. هذا التأثير يرتبط بنوع النظام الغذائي المتبع وأيضا بنوع الدهون.

5-3-5 تأثير حجم المواد العلفية :

بصفة عامة يؤدي تقليص حجم المواد العلفية إلى انخفاض معدل المواد الدهنية (TB). وهكذا فإننا نلاحظ عند استعمال سيلاج دقيق الفرغ أن هناك انخفاض نسبة المواد الدهنية (TB) بينما تبقى نسبة البروتينات ثابتة. من هذا المنطلق، إذا نقصت بنية الحصة الغذائية فإن البقرة ستقلل من المضغ مما سيخفض مدة الاجترار وبالتالي ينقص إنتاج اللعاب. إذن، عند استعمال عشب فتي يستحسن تكملة الحصة الغذائية بقليل من الكالأ الخشن (جفيف أو قليل من التبن) لتحسين البنية.

كما يمكن أن يؤدي السحق الدقيق للأغذية المركزة إلى نقص في نسبة المواد الدهنية. وهكذا تؤدي الحبوب المقدمة على شكل مسطح أو المكسرة قليلا إلى انخفاض أقل للمواد الدهنية في الحليب خصوصا عندما يتعدى الغذاء المركز نسبة 50 إلى 60% من الحصة الغذائية.



سحق مثالي للذرة



سحق دقيق للذرة

5-3-6 تأثير طبيعة الأعلاف المركزة :

يحدد نوع الأعلاف المركزة المستعملة طبيعة سكريات الوجبة الغذائية وتؤثر كمية ونوع هذه السكريات المستهلكة من طرف الحيوان على معدل المواد الدهنية (TB) والبروتينات في الحليب. وفي نفس الإتجاه، قارنت عدة دراسات تأثير الألياف الموجودة مثلا في ثفل الشمندر ومصادر النشا (قمح، شعير، ذرة):

عند استعمال كمية كبيرة من الأعلاف المركزة (أكثر من 50%) فإن القمح هو الذي يؤدي إلى انخفاضات مهمة في نسبة المواد الدهنية (TB). ونتيجة استهلاك كميات كبيرة من النشا، يعطي التخمر على مستوى الكرش كميات مهمة من البروبيونات (propionate) والتي تنعكس ايجابا على معدل البروتينات على عكس معدل المواد الدهنية. غير أن هذا التأثير يرتبط بنوع النشا وشكل توزيع هذا الأكل. ويؤثر الشعير والخرطال على نسبة المواد الدهنية في الحليب (TB) لاحتوائها على نشا سريع الهضم، أكثر من الذرة ذات قابلية هضم النشا أكثر ببطء.

أما بخصوص الغذاء الغني بالسكريات البسيطة (شمندر، الميلاص) فإنه يرفع من إنتاج البتيورات (butyrate) على مستوى الكرش وهو الشيء الذي يتناسب مع معدلات مرتفعة للمواد الدهنية في الحليب (TB).

5-3-7 تأثير بعض أنواع الكالأ:

يساهم الكالأ في الرفع من معدل المواد الدهنية في الحليب عن طريق المكروبات التي تخمر السيليلوز (cellulose) و الهيميسيليلوز (hemicellulose) لتعطي الأسيطات (acetate) والبتيرات (butyrate) التي تسبق صنع المادة الدهنية للحليب.

تعطي سلوجة الذرة حليب غني بالمواد الدهنية مقارنة مع أنواع أخرى من السلوجة مثل العشب وهذا راجع لكونها غنية نسبيا بالمواد الدهنية (تقريبا 4% من المادة الجافة) والملائمة للتخميرات البتيرية (butyriques). يرتبط أيضا استعمال سلوجة الذرة بنسب بروتينية مرتفعة لأنه يمكن من تحضير حصص غذائية ذات حصص طاقية أكثر سهولة. وتبين مقارنة السيلاج و الكالأ المجفف (foin) أن فعالية تركيب المواد الدهنية للحليب من كالأ مجفف أكثر من تلك المحصل عليها عند استعمال سلوجة نفس الكالأ رغم احتوائه على نفس كمية الألياف.

5-3-8 عوامل أخرى :

من بين الطرق المهمة الأخرى التي تمكن من المحافظة على استقرار نسبة المواد الدهنية نذكر:

- تقسيم الحصة الغذائية إلى عدة وجبات (3 أو 4 مرات في اليوم).
- ادخال Tampons في الحصة الغذائية : ببيكاربونات الصوديوم بمعدل 1 إلى 1,5 % من العلف المركز وأوكسيد المغنزيوم بمعدل 0,4 % إلى 0,8 % .
- تفادي ترك البقرات بدون أكل لفترة طويلة ثم إعطائهم كمية كبيرة من الأكل دفعة واحدة.
- الخلط الجيد للحصة الغذائية قبل إعطائها للحيوانات لتفادي أكل بعض البقرات للجزيئات الصغيرة التي تسبب انخفاض معدل المواد الدهنية في الحليب.
- توزيع الغذاء الخشن (grossier) قبل العلف المركز.

خاتمة

نادرون هم مربى الأبقار المغاربة الواعين بأهمية تقييم الحالة الجسمانية كأداة لتنظيم تغذية حيواناتهم. يجب نشر هذه التقنية و استعمالها بطريقة اعتيادية في تنظيم تغذية القطيع. يمكن استعمالها أيضا كأداة تشير إلى بعض المشاكل الصحية والتناسلية.

إن العوامل الغذائية التي يمكن أن تحدث الحموضة (Acidose) : إسراف في النشا، نقص في الألياف، سوء في الانتقال الغذائي يمكن أن تؤدي إلى انخفاض نسبة المواد الدهنية في الحليب. وأحسن طريقة للمحافظة على نسبة ملائمة للمواد الدهنية في الحليب هي توزيع حصة غذائية متوازنة تحتوي على نسبة ملائمة من العلف. وعند توزيع كمية كبيرة من الغذاء المركز الغني بالحبوب يمكن إضافة Tampons للمحافظة على وسط الكرش ثابت يتناسب مع نسبة ملائمة للمواد الدهنية في الحليب.

وتتأثر نسبة البروتينات خصوصا بمستوى الطاقة. فإذا تمت تلبية الحاجيات الطاقةية للحيوان سنعاين انخفاض معدل البروتينات في الحليب.

أما بالنسبة للحصص الغذائية الغنية بالطاقة فإنها تحفز معدل البروتينات.

المراجع

- Hanna, A. et M. Atall. 1982. Principles of milk production. Université Moussal Editions.
- <http://dairynutrient.wisc.edu/302/page.php?id=36>