

المملكة المغربية



وزارة الفلاحة والتنمية القروية والصيد البحري

تغذية الأبقار الحلوب

نشر مديريةية التعليم و البحث و التنمية

قسم الإرشاد الفلاحي

شتنبر 2004

إعداد : مديريةية تربية المواشي

مصلحة تغذية المواشي

الفهرس

5	.....	مقدمة
7	.....	I - مبادئ التغذية
8	.....	1 - حاجيات الحيوان الغذائية و طبيعتها
11	.....	2 - المواد الغذائية و قيمتها
15	.....	3 - الكميات المستهلكة
16	.....	4 - الحدود القصوى للاستهلاك
18	.....	II - تغذية الأبقار الحلوب
18	.....	1 - الأبقار الجافة الضرع
18	.....	2 - مرحلة قبل الوضع
18	.....	3 - مرحلة بعد الوضع
19	.....	4 - أمثلة عن تحضير الوجبات

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

ان الهدف الرئيسي الذي تصبو اليه سياسة الدولة في مجال تربية المواشي هو تكثيف الانتاج الوطني لسد حاجيات البلاد من المواد الغذائية الأساسية و خاصة منها اللحوم و الحليب و جعل القطاع أكثر تنافسية.

في هذا الميدان قامت وزارة الفلاحة و التنمية القروية و الصيد البحري خلال السنوات الماضية بمجهودات مهمة جبارة لتطوير و تحسين قطاع تربية المواشي مكنت من تحقيق نتائج مشجعة. و قد شملت تدخلات الوزارة بالخصوص تحسين نسل القطيع، تسويق الحليب، و الصحة الحيوانية و على مستوى أقل تغذية الماشية.

وإذا ما قمنا بفحص لأهم المشاكل التي يواجهها حاليا قطاع تربية المواشي نجد أن التغذية هي العقبة الأساسية و الرئيسية التي تحول دون استغلال جيد للمؤهلات الانتاجية للماشية. إذ أن غالبية المربين مازالوا يستعملون الطرق التقليدية لتغذية حيواناتهم، مما ينتج عنه قلة المردودية.

لذا، و من أجل تعميم المبادئ الأساسية للتغذية المتوازنة بغرض تخفيض كلفة الإنتاج، ارتأت وزارة الفلاحة و التنمية القروية و الصيد البحري اصدار هذا الكتيب حول تغذية الأبقار الحلوب، راجيا أن يكون خير دليل لمربي الماشية.

I – مبادئ التغذية :

بصفة عامة تستلزم التغذية المتوازنة، توفير جميع العناصر المغذية التي يحتاجها جسم الحيوان من بروتينات و طاقة و أملاح معدنية و فيتامينات و ذلك في وجبة شهية، نظيفة و ذات حجم مناسب.

فيما يخص الوجبات التي تقدم للحيوانات المجترة، فإن قسطا كبيرا منها يتكون من الكالأ الخشن كالعشب الطري أو اليابس، السيلاج أو التبن ... الخ. و يكون هذا الكالأ الوجبة الأساسية للحيوان.

و في حالة ما إذا كانت هذه الوجبة لا تكفي لسد جميع الحاجيات الغذائية للحيوان، تضاف إليها مقادير معينة من العلف المركز المكون إما من الحبوب، القطاني، كسب الحبوب الزيتية (القطن، الصويا، نوارة الشمس) أو بعض مخلفات الصناعات الفلاحية (نخالة، ثفل الشمندر، الحوامض ... الخ). و لتحضير وجبة غذائية متوازنة يجب على المربي أن يقدر أولا الحاجيات الغذائية للماشية و بالتالي معرفة القيمة الغذائية للمواد التي يتوفر عليها.

1 - حاجيات الحيوان الغذائية و طبيعتها :

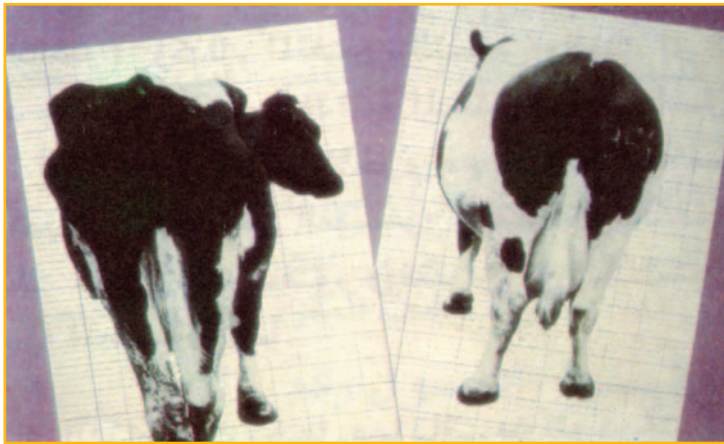
1.1 - الحاجيات :

بشكل عام تصنف حاجيات الحيوان إلى صنفين إثنيين :

أ - حاجيات الصيانة (entretien). و تمثل الاحتياجات اللازمة للنشاط العضوي لجسم الحيوان (كالتنفس و الهضم... الخ). و يجب سد هذه الحاجيات لكي يظل الحيوان على قيد الحياة دون أن يفقد من وزنه (جدول رقم 1 في الملحق).

ب - حاجيات الانتاج : إن الماشية نادرا ما تكون في وضع «صيانة» فقط، بل تكون في الغالب في حالة إنتاج أو نمو. (جدول رقم 1 في الملحق).

والجمع بين كلتا الحاجيتين يمثل «الاحتياجات الاجمالية» للحيوان و التي يسعى المربي دوما لتسديدها، و ذلك بوجبات متوازنة ، كافية تحتوي على جميع المواد الغذائية.



إن حالة الحيوان الجسمانية تعكس مستوى توازن تغذيته.

2.1 - طبيعة الحاجيات :

ككل الكائنات الحية، إن جسم الحيوان المجتر (البقر، الغنم، المعز و الجمال) يحتاج للطاقة، المواد الأزوتية أو البروتينات، والأملاح المعدنية، الفيتامينات و أخيرا الماء.

أ- الطاقة :

تمثل أهم الحاجيات، إذ لا يمكن بتاتا الاستغناء عنها في جميع حركات الجسم، و في نموه و انتاجه (كالتسمين، انتاج الحليب، العمل ... الخ). و تقاس الطاقة بالوحدة العلفية (و.ع) التي تساوي الواحدة منها الطاقة المتوفرة في كيلوغرام واحد من الشعير، حسب نظام تحديد القيم الغذائية للأعلاف المتبع في المغرب

ب- الآزوت (AZOTE):

لنفس الأسباب التي ذكرنا في الطاقة، ان المواد الأزوتية ضرورية لنمو و صيانة الجسم و كذا لانتاج الحليب واللحم. و الحاجيات الأزوتية تقاس بالغرام من المواد الأزوتية المهضومة. و تتعدد أوجه قياس المواد الأزوتية إذ نكتفي بالإشارة إلى أنها تقاس بالبروتينات المهضومة المسموح بها من الطاقة أو من الآزوت و هو ما يعرف باختصار ب PDIE و PDIN.

ج- المواد المعدنية :

من بين المواد المعدنية المهمة و الضرورية لجسم الحيوان نذكر الفوسفور (phosphore) و الكالسيوم (calcium) و كذلك المنغنيز و النحاس و الزنك.

و فيما يخص الفوسفور و الكالسيوم فيوجد بكثرة في المواد الغذائية المستخلصة من أصل حيواني كدقيق السمك و الحليب... الخ. أما في المواد الأخرى فيوجدان بكمية مختلفة و غير قارة. فتقل الشمندر مثلا يحتوي على كميات ضعيفة من الفوسفور و لكنه غني بالكالسيوم. أما الحبوب و النخالة فهما على العكس من ذلك غنيان بالفوسفور و يفتقران إلى الكالسيوم، لذا يلزم تصحيح الوجبات الغذائية من الناحية المعدنية أيضا.

د- الفيتامينات:

إن أي نقص في الفيتامينات يجعل مما تأتي به الوجبات الغذائية من طاقة و أزوط و مواد معدنية عديم الجدوى و الفعالية. لذا فإن توفر هذه الفيتامينات بمقادير كافية في الوجبات ضروري.



النقص الشديد في الفيتامينات (أ) يؤدي إلى فقدان البصر عند الحيوان



ان انتفاخ المفاصل نموذج من نقص شديد في النحاس أو الزنك أو المنغنيز

و- الماء:

إن حاجيات الماشية من الماء مهمة جدا و تتفاوت حسب الكمية المستهلكة من الكلاً الجاف و درجة الحرارة وكذلك حسب كميات الحليب المنتجة بالنسبة للبقرة. و يمكن إعطاء مقادير استهلاك الماء كالتالي :

– 12 إلى 15 لتر من الماء في اليوم للبقرة التي تتغذى بالكلاً الأخضر.

– 40 إلى 60 لتراً في اليوم للبقرة التي تتغذى من الكلاً اليابس.

و عموماً يجب أن يكون الماء النقي بجانب الحيوان لتتناوله حسب إرادته.

2 – المواد الغذائية و قيمتها (الجدول رقم 2 في الملحق).

توجد أنواع شتى و أشكال مختلفة من المواد العلفية. و تصنف هذه المواد بالنسبة للحيوانات المجترة إلى صنفين إثنين :

1.2 الأعلاف الخشنة :

إنها أعلاف تحتوي على مقادير عالية من الألياف (cellulose) و على مقادير ضعيفة من الطاقة. و تمثل هذه الأعلاف التي تقدم للحيوان إما خضراء أو يابسة، الوجبة الأساسية للحيوان.

أ- الكالأ الأخضر :

تختلف القيمة الغذائية و الجودة من كالأ لأخر حسب نوع النباتات العلفية. بل في نفس النوع يآثر عمر النبات (أي وقت القطع) على قيمته الغذائية و لو أن الكمية المنتجة في الهكتار الواحد ترتفع مع تقدم النبات في السن. و هذه الظاهرة تكثر في أنواع النباتات التالية : الذرة الصفراء و الذرة البيضاء (سورغو) الخرطال، المدهون ... الخ. و أحسن مرحلة لقطع النباتات العلفية هي بداية ظهور السنبله عند النجليات « Graminées » و بداية ظهور برعم الزهور عند البقوليات (كالقصة، البرسيم، الجلبانة، النفل الفارسي ... إلخ).



القصة من البقوليات التي تعتبر من أجود و أهم المزروعات الكثية.



الخرطال من أهم النجليات التي تزرع في المناطق البورية مختلطة مع إحدى البقوليات.

ب - الأعلاف المخزونة

و نقصد بها خاصة السيلاج (ensilage) أو الجفيف (Foin). و القيمة الغذائية لهذه الأصناف من الكالأ رهينة بقيمة وجودة الكالأ الذي تحضر منه الأعلاف. لكن يجدر التذكير أن الظروف و كيفية التخزين لها أيضا تأثير على جودة هذا النوع من الكالأ..



السلوجة هي أفضل التقنيات لخزن الأعلاف الخضراء.



للحصول على كالأ ذو قيمة جيدة، يجب حش النبات الأخضر في الطور و الوقت الملائمين.

2.2 الأعلاف المركزة :

إنها تحتوي على مقادير عالية إما من الطاقة أو المواد الأزوتية و التي توزع على الماشية لغرض تكملة الوجبات الأساسية المكونة من الكالأ الخشن. و تصنف الأعلاف المركزة إلى قسمين هما :

أ - الأعلاف المركزة الغير المركبة أو المواد الخام :

من بينها نذكر المواد الغنية بالطاقة كالحبوب (شعير، نرة، إلخ...)، الميلاص، ثفل الشمندر و ثفل الحوامض. و تستعمل خاصة لتكملة الوجبات الأساسية المتكونة من البقوليات. أما الأعلاف المركزة الغنية بالمواد الأزوتية، تشمل مجموع البقوليات (الجلبانة، الفول)، النخالة، كسب الحبوب الزيتية (الصويا، القطن، نوار الشمس ... إلخ) و تستعمل لتكملة و تصحيح الوجبة الأساسية المتكونة من النجليات.



يعد كسب الحبوب الزيتية من أهم مصادر البروتينات.

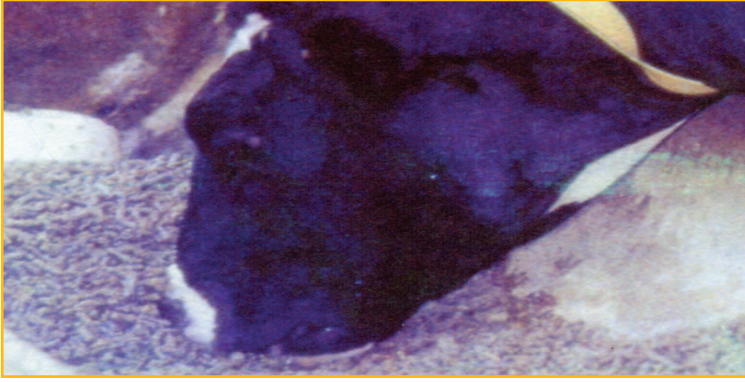
ب - الأعلاف المركبة :

وهي عبارة عن خلأط من أعلاف مركزة و التي تدخل في الخليط بمقادير معينة تعطي للأعلاف المركبة تركبة كميائية و قيمة غذائية معينة. و في غالب الأحيان تحتوي هذه الأعلاف على مقادير كافية من المواد المعدنية و الفيتامينات تمكن من تصحيح الوجبة الأساسية فيما يخص هاتين المادتين. بالنسبة للمجترات توجد عدة أنواع من الأعلاف المركبة المصنعة (أبقار حلوب، عجول التسمين، أغنام ...). و توجد أيضا أعلاف تهتم كل مرحلة من مراحل الإنتاج لكل صنف من الحيوانات.

3 - الكميات المستهلكة :

إن كميات الأعلاف المستهلكة من طرف الحيوان تشكل عنصرا مهما لا يمكن التغاضي عنه كلما أردنا أن نحظر وجبة غذائية ما. و تختلف هذه الكمية حسب نوع العلف من جهة و نوع الحيوان من جهة أخرى.

فمثلا يمكن للبقرة التي تزن 500 كلغ أن تستهلك ما يفوق 12,5 كلغ من المادة الجافة في حالة ما إذا استهلكت البرسيم الأخضر (أي ما يعادل 105 كلغ) ولكنها لا تستهلك إلا 4 كلغ من المادة الجافة من التبن.



الأعلاف المركبة تمكن من تصحيح و تكملة الوجبات الأساسية.

فيما يخص نوعية الحيوان و التي لها أيضا تأثير بالغ على المقادير المستهلكة، فنقصد بها فصيلة الحيوان، وزنه و مستوى إنتاجه و حالته الفيزيولوجية (أي فترة الحمل أو الاضرار الخ...).

و يعطي الجدول رقم 3 في الملحق قدرة الاستهلاك بالنسبة للأبقار الحلوب و ذلك حسب وزن الحيوان و مستوى إنتاجه، و تقاس هذه الكمية بالكلغ من المواد الجافة المستهلكة في اليوم.

4 - الحدود القصوى لاستعمال بعض الأعلاف :

عند تحضير الوجبات الغذائية للماشية، يجب الأخذ بعين الاعتبار تركبة بعض المواد التي إذا ما استهلكت بكثرة يمكن أن تؤثر سلبيا على صحة الحيوان وإنتاجه. وذلك لتوفرها بكثرة على مواد تؤثر على صحة الحيوان بصفة عامة.
وينطبق ذلك بالخصوص على الحبوب و الأوريا «46» (انظر جدول رقم 4 في الملحق)

1.4 - استعمال الحبوب:

إن استعمال الحبوب بكثرة في وجبات الحيوانات المجترة قد يسبب مضاعفات صحية في الجهاز الهضمي للحيوان. و يستحسن أن تقدم أولا كمية من الأعلاف الخشنة أو الجفيف أو التبن قبل أن يقدم الحيوان على تناول الحبوب. و يجب أن لا تقل كمية الأعلاف الخشنة في الوجبة على 4 كلغ من المادة الجافة أي ما يعادل 20 إلى 30% من الوجبة عند الأبقار مثلا.

2.4 - استعمال الأوريا «46» :

تعرف بلادنا نقصا كبيرا في الأعلاف الغنية بالمواد الأزوتية و خاصة في الشهور التي يقل فيها انتاج الكلاء، سواء في المراعي أو في المناطق السقوية (الفصة و البرسيم). و تشكل الأوريا موردا هاما يمكن من تعويض قسط من هذا النقص في المواد الأزوتية بالنسبة للحيوانات المجترة. لكن يجب أن تستعمل هذه المادة بحذر لكي لا تشكل أي خطر على صحة الحيوان من جراء استهلاك كميات كبيرة منها. لذا وجب تطبيق الشروط التالية :

- أ - إن الأوريا تصبح مادة سامة إذا ما تعدى استهلاكها الحد الأقصى المسموح به و هو استهلاك 30 غرام من الأوريا لكل 100 كلغ من الوزن الحي للحيوان دفعة واحدة. أي لا يمكن بتاتا إعطاء بقرة تزن 500 كلغ أكثر من 150 غرام من الأوريا دفعة واحدة.
- ب - يجب تقسيم الكمية المسموح بها في اليوم على جرعات صغيرة تعطى في أوقات مختلفة.

ج - تدمج الأوريا مع أعلاف غنية بالطاقة كالحبوب و الميلاص مثلا.
د - تخلط الأوريا تخطيطا تاما مع باقي مركبات الوجبة من حبوب أو ميلاص.
و يستحسن تذويب الأوريا مسبقا في الماء قبل تخليطها مع الأعلاف الأخرى.
هـ - يجب أن يمر الحيوان المقبل على استهلاك الأوريا لأول مرة بمرحلة انتقالية للتكيف
تدوم 15 يوما على الأقل يتعود خلالها الحيوان بصفة تدريجية على استهلاك وجبات
تحتوي على الأوريا.

و بالنسبة لباقي المواد الغذائية الأخرى التي يجب تقنينها في الوجبات المقدمة
للحيوانات المجترة، فحدود استعمالها القصوى مفصلة في الجدول رقم 4 في الملحق.

II – تغذية الأبقار الحلوب

إن تغذية الأبقار الحلوب تستوجب تتبعا متواصلًا للأبقار بحيث تتغير نوعيتها حسب المراحل الفيزيولوجية للأبقار

1- الأبقار الجافة الضرع :

أثناء فترة نظوب الضرع التي تدوم حوالي 60 يوما، يجب أن تستعيد البقرة الحلوب كل احتياطاتها الجسدية. فالشهر الأول من هذه الفترة يخصص لراحة جسم الحيوان بعد مرحلة الأضرار. و يتميز النصف الأول من هذه الفترة بمستوى تغذية متوسط. أما في الأسابيع الثلاثة الأخيرة من الحمل فإن كمية و نوعية المواد الغذائية المقدمة للبقرة تكون جد مرتفعة لتضمن تسديد كل حاجيات الحمل لتمكن من تهيئ الحيوان للوضع.

2- قبل الوضع :

يجب أن تستهلك البقرة خلال الاسبوعين إلى ثلاثة أسابيع قبل الوضع، نفس الأعلاف التي كانت تتناولها أثناء فترة الاضرار (فترة إنتاج الحليب) بما فيها الأعلاف المركزة، و ذلك لكي يتعود الحيوان على استهلاك هذه الأعلاف في بداية فترة الاضرار المقبلة. و تحدد كمية الأعلاف المركزة التي يجب تقديمها في هذه الفترة حسب نوعية الكالأ الذي يكون الوجبة الأساسية و كذلك حسب إنتاج الحليب المنتظر.

3- بعد الوضع :

تتميز الأسابيع الأولى من فترة الاضرار بارتفاع مهم في الحاجيات الغذائية للبقرة، في الوقت الذي لا ترتفع فيه قدرتها الاستهلاكية. لذا وجب على المربي أن يقدم للبقرة أثناء هذه الفترة وجبة أساسية من الكالأ الجيد (كالفضة، البرسيم ... الخ) و يكملها بعلف مركز مختار حسب الوجبة الأساسية و كمية تتراوح ما بين 100 و 200 من الأملاح المعدنية و الفيتامينات. و من جهة أخرى فإن هذه الفترة الأولى بعد الوضع لها تأثير مباشر على استمرارية إنتاج عالي من الحليب طوال مدة الاضرار. لذلك يستوجب اعطاءها الأهمية اللازمة.



إن مستوى التغذية خلال فترة ما بعد الوضع يؤثر بصفة ملحوظة على إنتاج الحليب طيلة مدة الاضرار

4 - طريقة تحضير الوجبات :

علينا أولاً أن نقدر حاجيات هذه البقرة (أنظر الجدول أسفله لتقدير الحاجيات) و مقارنتها مع ما تحتوي عليه الوجبة الأساسية.

1.4 المثال الأول :

ندرج فيما يلي مثال بقرة من فصيلة «فريزيان» تزن 500 كلغ و تنتج مثلاً 15 كلغ من الحليب في اليوم. و لنفترض أن هذه البقرة تتغذى أساساً على الفصة الخضراء و تستهلك منها حوالي 30 كلغ في اليوم.

حاجيات الصيانة و ما تقدمه الوجبة الأساسية

المواد الأزوتية (غرام)		الطاقة (وحدة علفية) "UF" (و.ع)	
PDIE	PDIN		
345	345	4,4	<u>الحاجيات:</u> - الصيانة (1)
660= 30 X 22	720 = 24 x30	4,5 =0,15 x 30	<u>الوجبة الأساسية:</u> 30 كلغ فصة خضراء (2)
315 غ	345 غ (نقص)	0,1 وع	الفرق: (2) - (1)
6,56 لتر	7,81 لتر	0,23 لتر	كمية الحليب المسموح بها من الوجبة الأساسية

يتضح من هذا الجدول أن الوجبة الأساسية غير متوازنة من حيث الطاقة إذ لا تسمح إلا بانتاج 0,23 لتر من الحليب، أما بالنسبة للبروتينات فالوجبة الأساسية تسمح من انتاج قد يصل إلى 6,5 لتر.

ولذا أصبح تصحيح الوجبة الأساسية من الضروري لتفادي الضياع وللحصول على إنتاج أكبر من الحليب لتحسين المردودية.

وندرج فيما يلي مثال لخليط متوازن لتكملة الوجبة الأساسية المكونة من 30 كلغ من الفصة الخضراء والذي يمكن من إنتاج 14.5 لتر من الحليب في اليوم.

الكمية بـكلغ مادة خام	المواد العلفية
30	الفصة الخضراء
4	الشعير
2,5	نقل الشمندر

و إذا كانت البقرة تتوفر على طاقة عالية من الانتاج يفوق 14,5 لتر في اليوم فيمكن للمربي أن يضيف علفا مركبا متوازنا بنسبة 1 كلغ لكل لترين إضافيين.

2.4 – المثال الثاني :

بقرة تزن 500 كلغ والتي تسمح لها مؤهلاتها الوراثية ان تنتج حوالي 30 لتر من الحليب في اليوم. لنفترض أن هذه البقرة تتغذى من وجبة أساسية مكونة من 30 كلغ من سيلاج الذرة، ويوضح الجدول التالي النقص الحاصل في هذه الوجبة.

المواد الأزوتية		الطاقة (وحدة علفية) "UF" (و.ع)	
PDIE	PDIN		
345	345	44	<u>الحاجيات :</u> – الصيانة (1)
630=21x30	420=14x30	7,5=0,25x30	مجموع ماتقدمه الوجبة الأساسية (2)
285 غ	75 غ	3,1 و.ع	الفرق : (1)–(2)
5,9 لتر	1,6 لتر	7,2 لتر	الحليب المسموح به من الوجبة الأساسية (لتر)

و تبين أن هذه الوجبة الأساسية المكونة من سيلاج الذرة غير متوازنة، إذ تسمح إلا بإنتاج 1,6 تبرات تقويبا من الحليب حسب المسموح به مبدئيا من المواد الأزوتية المهضومة (PDIN) بينما يمكن أن يصل الإنتاج إلى 6لترات على الأقل حسب المسموح به من الطاقة أو ، لذا فتكملة هذه الوجبة يصبح ضروريا لاستغلال أمثل لكل طاقات الإنتاج التي تسمح بها بغية تقليص تكلفة الإنتاج.

و على سبيل المثال، فتكملة الوجبة الأساسية المكونة من 30 كلغ من سيلاج الذرة بكيلو غراميين من كسب نواره الشمس الغني بالبروتينات، يمكن من تصحيح الوجبة و الحصول على إنتاج متوسط يناهز 11 لتر من الحليب.

و يمكن الحصول على هذا العلف المركب من إحدى مصانع الأعلاف المركبة المتواجدة بالقرب من الكساب.

فلق

جدول رقم 1: احتياجات الأبقار من الطاقة (و.ع) و المواد البروتينية (غرام)

1- حاجيات الصيانة :

المواد البروتينية (غرام)	المواد الطاقية (وحدة علفية)	الوزن (كلغ)
345	4,4	500
395	5	600
445	5,6	700

2 - حاجيات انتاج الحليب : لكل لتر من الحليب

0,44- وحدة علفية

48- غرام من المواد البروتينية

3- حاجيات الحمل :

المراحل	وحدات علفية (و.ع)	(غرام) من المواد البروتينية
الشهر السابع	5,9	470
الشهر الثامن	6,6	530
الشهر التاسع	7,6	600

جدول رقم 2 : القيمة الغذائية للأعلاف الخضراء والمركزة المستعملة

لكل كلغ من العلف الخام

الفسفور (غرام)	الكالسيوم (غرام)	المواد الأزوتية المهضومة (غرام)		المواد الطاقية بالوحدة العلفية (و.ع)	المواد الجافة (غرام)	العناصر الغذائية
		PDIE	PDIN			
<u>-الأعلاف الخضراء</u>						
<u>1-1- البقوليات</u>						
(بداية ظهور برعم الزهور)						
2,5	6,5	21	32	0,17	210	الفصة
0,7	4,5	23	24	0,16	215	البرسيم
<u>2-1: النجيليات</u>						
(بداية ظهور السنبللة)						
2,5	3	17	16	0,18	248	الشعير الأخضر
3	4	18	13	0,21	229	الذرة الخضراء
3,5	4,5	16	13	0,17	206	الخرطال الأخضر
3	5	14	14	0,13	185	العشب السوداني (سورغو)
3,5	4,5	12	12	0,12	140	التشليم (سيكل) خليط خورطال و بوزغيبية

الفسفور (غرام)	الكلسيو م (غرام)	المواد الأزوتية المهضومة (غرام)		المواد الطاقية بالوحدة العلفية (و.ع)	المواد الجافة (غرام)	العناصر الغذائية
		PDIE	PDIN			
						2-الجفيف
2,5	15	80	95	0,57	850	الفصة
-	-	93	113	0,71	840	بوزغبية
1,3	4,6	-	-	0,52	897	الخرطال
1,7	9,3	-	-	0,57	900	خليط خرطال بوزغبية
						3-السيلاج
2	3	21	14	0,25	270	الذرة
3	4	20	18	0,24	350	الشعير
3	16	15	21	0,15	187	الفصة
2,5	10,4	-	-	0,18	260	الخرطال بوزغبية
						4-التبن
1	3,5	40	21	0,39	880	الشعير
1	2	39	19	0,37	880	القمح
1	3,5	42	18	0,44	880	الخرطال

الفسفور (غرام)	الكالسيوم م (غرام)	المواد الأزوتية المهضومة (غرام)		المواد الطاقية بالوحدة العلفية (و.ع)	المواد الجافة (غرام)	العناصر الغذائية
		PDIE	PDIN			
5- الأعلاف الطاقية						
4	0,7	89	69	1	869	حبوب الشعير
3,5	0,3	103	71	1,1	860	حبوب الذرة
4	1	73	65	0,9	874	حبوب الخرطال
3,2	0,3	101	78	1,01	860	حبوب الصورغو
4,6	0,5	94	77	1,05	871	حبوب التريتیکال
1,3	23	81	42	1	902	ثفل الحوامض
0,5	7,5	50	24	0,67	740	میلاص القصب
0,5	3,5	54	64	0,78	761	میلاص الشمندر
1	13	94	56	0,9	889	ثفل الشمندر الجاف
6- الأعلاف البروتينية						
7	1,3	90	152	1,01	865	الفاول
4,6	0,9	86	133	0,99	857	الجلبنة
14	1,6	74	92	0,73	870	النخالة
3,9	5,7	139	229	0,79	920	كسب نوار الشمس
11	2,2	191	284	0,83	899	كسب القطن
12,4	8,4	143	225	0,94	891	كسب الكوتزا
7	3,4	210	303	0,99	872	كسب السوجا
-	-	79	92	0,61	910	فصة مجففة

جدول رقم 3: قدرة التناول عند الأبقار الحلوب (كلغ من المواد الجافة في اليوم)

انتاج الحليب اليومي (لتر)				وزن البقرة (كلغ)
25	20	15	10	
13,5	12,5	11,2	10,0	400
14,5	13,5	11,5	11,5	500
16,0	15,0	14,5	13,0	600
17,0	16,00	15,5	14,5	700

*مثال : بقرة تزن 500 كلغ و تنتج 15 لتر في اليوم يمكن أن تستهلك 11,5 كلغ من المادة الجافة في اليوم تقريبا.

جدول رقم 4 : الحدود القصوى لاستعمال بعض المواد

ملاحظات	الحد الأقصى (كلغ) الكمية لكل حيوان في اليوم	نوع الحيوان	الأغذية
وتعطى مقادير أقل بكثير للصغار و كذا للابقار الحوامل بسبب وجود مركبات سامة في هذا النوع من الكسب	1 إلى 1,5 في اليوم	أبقار بالغة	كسب الكولزا
وجود مادة الكوسبول السامة وجود مادة الكوسبول السامة	20% من الوجبة إلى 15% من المكمل المركز	أبقار بالغة عجل أقل من 5	كسب القطن
— —	15 إلى 30% من الوجبة إلى 2 كلغ في اليوم	أبقار و عجول	نفايات مطاحن الزيتون
—	من 0,5 إلى 3 في اليوم	أبقار بالغة عجول	الميلاص
يستحسن تجفيفها	10 كلغ في اليوم و توزيعها ككلاً مجفف	أبقار	أوراق و عنق الشمندر
وجود بعض المركبات تحد من هضم البروتينات الموجودة في الوجبة.	1 كلغ في اليوم (10%) (الوجبة)	أبقار	دقيق الخروب

جدول رقم 5 : نسبة الكالأ الخشن في الوجبة %

نوع الحيوان	كأأ جيد %	كأأ متوسط %	كأأ ضعيف %
بقرة حلوب ذات انتاج عالي	70 - 90	45 - 70	35 - 45
بقرة حلوب ذات انتاج متوسط	80 - 95	55 - 80	45 - 55
بقرة حلوب ذات انتاج ضعيف	90 - 100	50 - 90	55 - 80