

TECHNIQUE DE CONSERVATION DES FOURRAGES PAR VOIE HUMIDE



L'ensilage

Hamidou H. Tamboura¹, Valérie Bougouma², Amadou Traoré¹, Adama Kaboré¹, Sidou de Bangré Ouédraogo³, Laya Sawadogo⁴

L'alimentation constitue l'un des principaux facteurs de réussite dans une entreprise d'élevage. En effet, même quand l'éleveur dispose de races à hautes performances de production et que les animaux sont en bonne santé, il ne peut obtenir de rendements maximum (lait ou viande) que si les bêtes sont bien nourries. Dans les pays sahéliens comme le Burkina Faso, avec la saison sèche très longue, l'alimentation des animaux est difficile : les pâturages qui sont la base de la ration alimentaire sont trop pauvres et trop peu riches pour couvrir les besoins de production (qualitatifs et quantitatifs) des animaux. Seule la saison pluvieuse présente un bon potentiel naturel de fourrages en abondance et de bonne qualité. Ces fourrages sont soit naturels, soit cultivés.

Devant une telle situation, l'éleveur qui veut gérer sa ferme de manière rationnelle et planifiée, et en tirer des bénéfices, doit pouvoir maîtriser le volet alimentaire tout au long de l'année. En matière de production laitière bovine, plusieurs types d'aliments existent qui permettent d'atteindre de bonnes performances : les herbes naturelles fauchées et bien conservées en vert, les fourrages cultivés de plusieurs variétés proposées par les services de recherches, les aliments concentrés, les sous-produits agro-industriels en mélanges selon les recommandations de la recherche, etc. Parmi toutes ces ressources alimentaires, celle qui convient le mieux à la production du lait en contre saison est l'ensilage de fourrage vert, récolté à une période où l'herbe contient le maximum des éléments nutritifs dont a besoin la vache en lactation.

Qu'est-ce que l'ensilage ?

L'ensilage est une technique de conservation du fourrage en absence d'oxygène et en milieu acide. L'acidification est obtenue grâce aux bactéries lactiques présentes dans le fourrage. C'est un procédé de fermentation ; l'absence d'oxygène empêche la putréfaction et favorise la fermentation.

En pratique, l'ensilage consiste à placer l'herbe verte hachée (naturelle ou cultivée) dans un conditionnement sans air (sac ou silo), ce qui déclenche le processus de fermentation anaérobie. Lorsque la fermentation est achevée, le fourrage possède une valeur nutritive stable et favorable à la production laitière.

L'ensilage présente l'avantage, par rapport au foin, de mieux conserver la valeur alimentaire de l'herbe, particulièrement en matières azotées.

Objectifs

Dans nos régions, on utilise l'ensilage pour assurer aux animaux de haute valeur génétique et en bonne santé, des conditions alimentaires adéquates en quantité et en qualité, en vue d'obtenir le maximum de production laitière en saison sèche.

Grâce à l'ensilage, l'éleveur peut :

– disposer d'un aliment de très haute valeur nutritive et adéquat pour la production laitière ;

– maîtriser les quantités à produire pour couvrir les besoins de ses animaux sur une période donnée ou pour toute la saison sèche, car le fourrage vert ensilé conserve ses qualités pendant très longtemps, ce qui est important dans les conditions climatiques chaudes et sèches de nos régions.

Types d'animaux à nourrir et productions visées

L'ensilage est destiné à des animaux de haute valeur productive pour réellement tirer le maximum de profit de ses qualités nutritives. Il est l'aliment par excellence pour la spéculation laitière, mais il peut également convenir à la production de viande ainsi qu'à l'alimentation des bœufs de trait (labour à la charrue, transport en charrette...). L'ensilage est préconisé généralement comme aliment à servir en saison sèche dans nos régions.

1. INERA, Burkina Faso.

2. Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso

3. Ministère des Ressources Animales

4. Université de Ouagadougou.

Les espèces végétales utilisées pour faire de l'ensilage

Le bon ensilage demande de choisir de la bonne végétation à un stade de maturité adéquat.

Pour ce faire, l'éleveur peut utiliser :

- les espèces céréalières que nous cultivons normalement dans nos régions : mil, sorgho, maïs, etc. (figure 1),
- les graminées naturelles qu'on trouve en brousse : *Pennisetum pedicellatum*, *Bracharia* sp., *Andropogon gayanus*, *Andropogon chinensis*, etc.,
- les graminées fourragères cultivées (*Panicum maximum*, *Pennisetum purpureum*),
- les légumineuses cultivées : dolique (*Lablab purpureus*), niébé (*Vigna unguiculata*), etc.
- l'association des graminées aux légumineuses citées plus haut. Ce mélange d'herbes améliore la qualité nutritive de l'ensilage (figure 2).

Dans les conditions climatiques du Burkina Faso, la dolique et le niébé sont relativement difficiles à ensiler et un apport de mélasse est à envisager. D'une manière générale, les espèces fourragères (graminées, légumineuses, etc.) ont une

concentration en éléments nutritifs qui est fonction de leur stade de développement végétatif. Pour réaliser un bon ensilage de ces plantes, il faut donc savoir reconnaître le bon moment de récolte.



Figure 1.
Champs de sorgho.
(photo H.H. Tamboura)



Figure 2. Association de sorghos et de fourrages naturels (*Pennisetum pedicellatum*).
(photo H.H. Tamboura)

Pour les graminées de brousse (ex : *Pennisetum*, *Andropogon*...), la concentration est optimale au stade de la floraison-épiaison. C'est à ce moment que doit se faire la récolte (fin août à fin septembre, selon la saison). Pour les céréales (sorgho, mil...), la récolte se fait au stade grain blanc laiteux (mi-septembre à fin septembre). Quant aux légumineuses, la fauche doit être faite au stade de la floraison (avant que les tiges ne soient trop sèches ou fibreuses).

Le meilleur moment pour effectuer la fauche dans la journée

Pour les graminées et les légumineuses, la fauche doit se faire de préférence le matin après l'évaporation de la rosée ou le soir avant la montée de la rosée.

La hauteur de fauche des plantes

Une hauteur de 10 cm au-dessus du sol est convenable ; mais en fonction des espèces, cette hauteur peut varier de 5 cm à 20 cm (sorgho et fourrages naturels).

Les différents silos et les techniques de réalisation

Les modèles de silos

Il existe plusieurs types de silo dont la construction doit tenir compte des éléments suivants :

- le sol du silo doit présenter une légère pente de 2 % à 5 % pour permettre l'écoulement du jus qui sort de l'herbe verte tassée ;
- le sol doit être couvert d'une couche de paille hachée ou d'un plastique. Il peut être cimenté ou même bétonné selon les moyens du producteur ;
- les dimensions du silo dépendent de la quantité de fourrage que l'éleveur souhaite ensiler pour son effectif d'animaux.

Le silo à ciel ouvert

On l'appelle aussi « silo taupinière » ou encore « silo-meule ». Ce type de silo a l'avantage d'être très peu coûteux. En effet, il s'agit de déposer le fourrage sur un sol recouvert d'une couche de paille ou d'un plastique avec une pente de 2 % à 5 %.

A la fin de l'opération, la forme obtenue se présente comme une « bosse » et ressemble ainsi à une meule d'où son nom de « silo-meule » (figure 3).



Figure 3. Saupoudrage de sel à la surface du sol d'un silo à ciel ouvert. (photo H.H. Tamboura)

Le silo vertical ou silo-tour

Il s'agit d'un silo construit avec une forme de château d'eau. Pour bien réussir l'ensilage dans ce modèle, il est nécessaire de disposer d'une ensileuse et d'une désensileuse pour extraire le fourrage ensilé. En l'absence d'ensileuse et de désensileuse, ce type de silo est difficile à réaliser car le tassement du fourrage de même que son extraction deviennent extrêmement pénibles.

Le silo-couloir ou silo horizontal

C'est un silo construit avec trois murs (en bois, en briques ou en béton) sur sol incliné de 2 % à 5 %. Les parois des murs doivent être lisses (crépées) pour permettre un tassement uniforme du fourrage. Ce type de silo, avec le silo-meule, représentent les modèles les plus utilisés et les plus pratiques dans notre pays. A titre indicatif, les dimensions suivantes peuvent être utilisées : largeur 3 m ; hauteur 1 m à 1,5 m ; longueur 5 m. En fonction de la largeur, le silo peut être divisé en plusieurs compartiments.

Le silo-fosse

C'est une fosse de section rectangulaire dont les dimensions peuvent être les suivantes : profondeur 1,8 m à 2,5 m ; largeur 2,5 m à 4 m ; longueur 3 m à 4 m. Pour avoir un tassement uniforme du fourrage, les parois des murs doivent être lisses. Il faut prévoir une rigole centrale et un puisard en bout de fosse pour recueillir le jus.

Ce modèle de silo est en passe d'être abandonné car il demande beaucoup d'investissement pour sa réalisation. En outre, le tassement du fourrage est pénible et les pertes dues aux moisissures sont très souvent énormes.

Le silo en balle ou en sac

Ce modèle de silo est relativement simple et très économique. C'est le même principe que le silo-tour mais conçu avec des sacs plastiques. Le tassement se fait avec les pieds en couches successives (figure 4).



Figure 4. Silo en balle. (photo H.H. Tamboura)

La réalisation pratique de l'ensilage

Récolte et traitement du fourrage

Avant d'être ensilé, quel que soit le modèle retenu, le fourrage doit être préalablement haché en petits morceaux. Le hachage facilite, d'une part, un bon tassement pour que tout l'air soit expulsé, d'autre part, il favorise la libération de « sucres » contenus dans ces herbes et entraîne une bonne fermentation lactique. Il est réalisé à l'aide d'une hacheuse électrique ou mécanique (figure 5).



Figure 5. Hachage du fourrage destiné à l'ensilage. (photo H.H. Tamboura).

Le remplissage du silo

- Saupoudrer d'abord du sel à la surface du sol qui doit recevoir les fourrages pour éviter les moisissures (figure 3).
- Mettre une couche protectrice de fourrage ou un plastique pour tapisser le sol au fond du silo (figure 6).
- Répartir le fourrage vert ou pré fané sur une épaisseur de 20 cm à 30 cm par couche (figure 7).
- Bien tasser le fourrage en le piétinant ou, mieux, en roulant dessus des fûts de 200 litres remplis d'eau ; le meilleur tassement est obtenu avec un tracteur ou des fûts de sable. Le tassement a pour but de chasser le maximum d'air qui est une source de corruption (figure 8).

Recommencer cette dernière opération jusqu'au remplissage complet du silo. En cas d'interruption de l'opération avant remplissage, recouvrir le silo avec de la paille ou un film plastique.



Figure 6. Disposition d'un film plastique pour tapisser le sol du silo. (photo H.H. Tamboura)



Figure 7. Remplissage du silo par couches successives (premier tas de la 1^{re} couche). (photo H.H. Tamboura)



Figure 8. Tassement du fourrage à l'aide d'un tracteur. (photo H.H. Tamboura)



Figure 9. Incorporation de sel et de mélasse sur le fourrage. (photo H.H. Tamboura)

Les conservateurs de l'ensilage

Des conservateurs peuvent être associés à chaque couche pour garantir ou améliorer la qualité du produit final ensilé. Il s'agit dans notre contexte (disponibilité et aspect économique) de :

- la mélasse à raison de 30-50 kg /tonne de fourrages frais lorsque ce dernier n'est pas riche en sucres (>12% MS) ;
- le sel à raison de 5-10 kg /tonne de fourrages ensilés pour ralentir le développement des bactéries de transformation (pourrissement) de l'ensilage (figure 9).

A la fin de l'opération, saupoudrer encore du sel, recouvrir l'ensilage avec un film plastique (bâche), puis étaler une couche de terre d'environ 10 cm pour renforcer l'étanchéité et enfin mettre une couche épaisse de paille qui jouera un rôle d'écran thermique.

Les caractéristiques d'un bon ensilage

L'ensilage réussi dégage une odeur d'acide et d'alcool, typique à l'ouverture du silo. Il est humide et a généralement une couleur vert sombre ou jaunâtre.

Il ne doit pas présenter de traces de moisissures ni d'odeur de pourriture. Un ensilage mal fait peut être à l'origine de maladies graves en production laitière notamment la listériose (maladie abortive) et peut entraîner, de ce fait, des toxi-infections mortelles chez le consommateur de lait.

L'ouverture du silo et la distribution de l'ensilage

L'ensilage peut être utilisé au cours de l'année de sa préparation. En effet, on peut commencer à exploiter l'ensilage trois semaines après son remplissage.

Ouvrir progressivement le silo à l'une de ses extrémités pour enlever les quantités à utiliser. La terre est d'abord dégagée soigneusement à chaque distribution. Le produit ensilé doit toujours être prélevé verticalement au fur et à mesure jusqu'à la fin. A chaque prélèvement, recouvrir hermétiquement le silo avec la bâche pour éviter les moisissures.

La durée de conservation du fourrage ensilé

Le fourrage bien ensilé peut être conservé pendant au moins une année.

Conclusions

L'ensilage est l'aliment de choix en production laitière bovine, surtout pour les élevages utilisant des races animales importées. Il est relativement facile à réaliser, chaque éleveur ayant une gamme variée de modèles qu'il peut réaliser selon ses moyens. C'est un produit qui permet de couvrir convenablement les besoins des animaux en saison sèche et par la même occasion de soutenir les productions des animaux durant ces périodes difficiles.

➔ Cette fiche est destinée aux techniciens, aux conseillers et aux éleveurs.

Remerciements à la ferme Sanem de l'Avenir de Zahtouilly, qui a servi de cadre pour les formations de producteurs laitiers péri-urbains de Ouagadougou.

Ce document a été réalisé avec l'aide de l'Union européenne, dans le cadre du Programme Concerté de Recherche Développement sur l'Élevage en Afrique de l'Ouest (PROCORDEL). Son contenu n'engage que ses auteurs et ne peut être considéré comme reflétant la position de l'Union européenne.



Institut de
l'Environnement
et de
Recherches
Agricoles



Contact

Inera

01 BP 476 Ouagadougou 01

Téléphone : (226) 50 31 92 29 ou 50 31 92 02/08

Fax : (226) 50 31 92 06 ou 50 34 02 71

Email : hh_tamboura@hotmail.com

www.inera.bf

www.cirdes.org



Centre
international
de recherche-
développement
sur l'élevage
en zone
subhumide