

# Les conservateurs de fourrage

## I. Comment fonctionne la fermentation de l'ensilage

La bonne conservation d'un ensilage ou d'un enrubannage repose sur une acidification rapide du tas d'herbe. Le pH final optimum doit être de 4.

Cette acidification se fait sous l'évolution enzymatique et microbiologique de l'ensilage pour fournir un produit de qualité.

Le fourrage porte en lui les éléments nécessaires à l'installation d'une bonne fermentation. Ces éléments sont les glucides solubles et les micro-organismes producteurs de lactates. Mis en tas à l'abri de l'air, l'évolution du fourrage sera spontanément favorable.

Les phases	Le procédé	Température	pH	Commentaires
1	Fermentation aérobie du fourrage entérobactéries fermentation acétique	↑ 20 à 30 °C	6.0 à 6.5	Produit de l'eau, du gaz carbonique, de la chaleur et continue jusqu'à ce que tout l'oxygène soit consommé.
2	Fermentation hétérofermentaire bactéries lactiques qui produisent acide acétique et acide lactique	↓ 32 à 21 °C	↓ à 5	Commencement des fermentations anaérobies durant 24 à 72 heures - Micro-organismes tolérants à la chaleur, inactivés par un pH bas. Production d'acide acétique, lactique et d'éthanol.
3	Fermentation homofermentaire bactéries lactiques qui ne produisent que des acides lactiques	Stabilisation vers 18 à 21 °C	↓ jusqu'à 4.5 à 4	Production d'acide lactique par les lactobacilles - Durée 10 jours à 3 semaines. Les inoculants stabilisent en 3 à 4 jours.
4	Stockage	Stable	Stable	La stabilité est sous la dépendance de la pénétration de l'air, des sucres solubles restants, de la présence de levures et de moisissures.
5	Désilage - distribution	Stable	Peut ↑ à 7	Activité des levures et des moisissures - Décomposition aérobie potentielle - Dégâts liés à la chaleur.

Source : thèse Inra de Dijon

Les pH élevés avec une teneur en eau élevée sont associés à de la protéolyse (favorisant le développement de clostridies entraînant des risques d'enterotoxémie).

Les pH bas sont associés à une production d'acide lactique.

### En résumé :

**La teneur en sucre** = combustible de la fermentation lactique

**La teneur en protéine** = elle s'oppose à l'acidification (effet tampon)

Un fourrage riche en sucre et pauvre en protéine est donc facile à ensiler (exemple du maïs).

A l'inverse un fourrage riche en protéine et pauvre en sucre est dur à conserver sous la forme ensilage. (Exemple des méteils fourragers des luzernes ou des Ray-Grass)

L'emploi d'un conservateur permet moins de perte, de garder l'ingestion (donc de la production), l'appétence et une meilleure qualité de conservation.

## II. Le choix d'un conservateur :

Il se raisonne en fonction des conditions climatiques, du taux de matière sèche et du type de prairie.

L'emploi d'un conservateur pour les **ensilages et enrubannages de luzerne et de méteils** (récoltés tôt) est obligatoire. En effet, à cause de leur faible teneur en sucres et leur pouvoir tampon, ces espèces fermentent difficilement.

Ces ensilages subissent souvent une protéolyse de leurs protéines dû à une mauvaise fermentation initiale, ils deviennent alors trop riche en azote soluble.

Au niveau des animaux, l'excès de protéines solubles sera absorbé et détoxifié dans le foie et excrété en urée. Il sera difficile de l'équilibrer à l'auge. L'emploi d'un conservateur aurait évité cette situation ! Attention cela ne signifie pas que vous avez un fourrage élevé en MAT mais que la part de protéine soluble est trop élevée. En général plus de 60% de la MAT.

### III. Les différents conservateurs :

#### ► Les conservateurs biologiques :

o **Inoculants bactériens** : Ce sont souvent des bactéries lactiques qui agissent en utilisant l'oxygène et le sucre du fourrage pour faire baisser les ph à 4.5 en 1 semaine.

o **Les enzymes** : elles permettent de libérer le sucre disponible dans la plante ensilée et ainsi maximiser la quantité de glucides fermentescibles pour les bactéries lactiques. Ces enzymes sont à associer aux inoculants bactériens pour permettre une acidification plus efficace.

A préconiser pour les fourrages pauvres en sucre comme la luzerne.

→ Les conservateurs biologiques peuvent être utilisés entre 25% et 60 % de matières sèches et avec des fourrages sucrés. Attention, bien préciser si vous faites de l'enrubanné lors de vos achats car les souches ne sont pas les mêmes au-delà de 45% de matières sèches.

► **Les conservateurs organiques acides** (tamponnés pour ne pas être corrosifs): Ce sont des conservateurs qui baissent les ph très rapidement. Ils évitent des fermentations butyriques et les moisissures.

- l'acide propionique a des propriétés antimicrobiennes et inhibe les champignons et les moisissures (antifongique), responsables de l'échauffement. Il sera parfait pour des silos mal fait ou la reprise en fermentation à lieu sur le front d'attaque ou les côtés.

Si votre silo n'est pas bien bâché ou la partie haute mal tassé il peut être utilisé sur tout le dessus du silo.

- L'acide formique permet une baisse très rapide du ph. Il est préconisé pour des fourrages humides ou avec une faible teneur en sucre ou avec un fort pouvoir tampon (légumineuses, dactyle).

→ Les conservateurs acides sont utiles quand les taux de matières sèches sont bas - 25 % de Matières Sèches, trop haut +60% de Matières Sèches (pour les ensilages +45% de Matières Sèches) ou pauvre en sucre ou encore quand les fourrages sont âgés.

Certains éleveurs emploient du chlorure de sodium (sel) qui est un anti fongique performant mais vous risquez de provoquer des excès de sel sur vos animaux.

#### L'application du conservateur :

L'application se fait à l'aide d'une pompe avec rampe. Plusieurs systèmes existent. Il est judicieux de voir avec son entrepreneur avant de commander le conservateur car Les inoculants à base de bactéries ont des dilutions différentes et souvent élevées. Il faut donc connaître l'équipement qui est sur l'ensileuse.

### IV. En conclusion :

Les bactéries sont les inoculants les plus faciles à employer car ils s'adaptent à tous les fourrages. Or il faut que le taux de matières sèches soit compris entre 25% et 60%.

Pour des acidifications rapides privilégiez les bactéries homofermentaires.

Pour des ensilages trop humide, MS < à 25%, privilégiez des acides organiques formiques.

Pour des problèmes de stabilité due à une matière sèche trop élevée, + de 35%, avec des reprises en fermentation des dessus des silos, des fronts d'attaque et des côtes, privilégiez les bactéries hétérofermentaire.

Pour les enrubannages de plus de 60% de matières sèches, privilégiez un acide organique propionique.

Pour que votre choix soit plus facile, choisissez un complexe de bactéries homofermentaires, heterofermentaires et d'enzymes. Si vous doutez de votre bonne réussite prenez un complexe avec antifongique empêchant ensuite l'apparition de moisissures et les reprises de fermentation sur le front d'attaque et à l'auge.

En résumé, plus vous vous appliquerez dans votre récolte et plus le conservateur utilisé sera efficace.

Carole Merienne, Conseillère en agroécologie.