

RÉDUCTION DES PERTES DE NUTRIMENTS

Utilisation d'additifs dans la production d'ensilage

L'utilisation d'un additif adapté pour les récoltes à ensiler diminue les pertes de matière sèche (MS) pendant le stockage et évite que l'ensilage ne chauffe la reprise, ce qui diminue les pertes totales de MS d'ensilage.

Les pertes d'éléments nutritifs lors de longues périodes de fanage du fourrage par temps de pluie au champ, pendant le stockage et lors de la reprise augmentent le coût de l'alimentation. En effet, un ensilage de mauvaise qualité devra être associé à une alimentation complémentaire fortement protéinée et à forte valeur énergétique pour respecter les besoins nutritionnels des vaches laitières. Pour minimiser les pertes de matière sèche, il est important d'appliquer de bonnes méthodes de récolte, avec un fanage rapide et uniforme du fourrage dans les champs, afin d'obtenir un taux de MS adapté pour un ensilage en silo ou en balles. Le tassage méthodique du fourrage au silo avec une charge suffisante, avant de fermer le silo avec un film plastique et un matériau de couverture sont des étapes essentielles à la minimisation des pertes de MS. De la même manière, les balles d'ensilage doivent être suffisamment enveloppées de film plastique.

Cependant, la pluie au cours du fanage diminue le taux de MS et de sucres du fourrage. Ceci entraîne de plus grands risques de fermentation des sucres par les bactéries Clostridium et de transformation de l'acide lactique en acide butanoïque qui, associés à la dégradation

Additifs chimiques : acides et sels

Les **acides** utilisables sont les acides méthanoïque, sorbique, benzoïque, propanoïque et acétique.

Selon le taux d'application et l'utilisation de solutions tampon ou non-tampon, l'acide méthanoïque peut causer l'acidification directe et la suppression de bactéries de décomposition indésirables, ce qui a pour effet d'améliorer la conservation de l'ensilage.

Les acides sorbique, benzoïque, propanoïque et acétique empêchent directement la formation de levures et de moisissures, ce qui améliore la stabilité aérobie de l'ensilage à la reprise. L'acide sorbique peut aussi empêcher la formation de certaines bactéries, telles que les Clostridium.



des protéines en ammoniacale, augmentent le pH de l'ensilage.

En cas de temps chaud et sec, le fourrage peut sécher trop vite et le fort taux de MS augmente les risques d'infiltration d'air et de développement de levures. Ce processus s'accélère quand le silo est ouvert à la reprise, causant un échauffement et entraînant un risque de développement de moisissures, avec pour résultat des pertes significatives de MS et de digestibilité. Des problèmes similaires peuvent survenir quand la balle ou le silo ne sont pas fermés hermétiquement.

Afin de minimiser les risques de fermentation par les Clostridium et par l'air, il est recommandé d'utiliser des additifs pour ensilage.

Les **sels** de formate de calcium, formate de sodium, formate d'ammonium, nitrite de sodium et hexaméthylènetétramine (ou méthénamine) améliorent la fermentation de l'ensilage, en supprimant les bactéries de décomposition. Les sels benzoate de sodium, sorbate de potassium, propanoate d'ammonium, propanoate de calcium, propanoate de sodium et acétate de sodium empêchent la formation de levures et de moisissure en libérant leur acide respectif dans l'ensilage, ce qui améliore la stabilité aérobie.

Les additifs du commerce contiennent souvent un mélange de différentes concentrations de ces ingrédients actifs, afin de couvrir un large spectre d'activité des bactéries de décomposition et des champignons.



RÉDUCTION DES PERTES DE NUTRIMENTS

Utilisation d'additifs dans la production d'ensilage

Additifs biologiques

Ces types d'additifs contiennent des bactéries lactiques, qui sont dans certains cas associées à des enzymes dégradant les fibres afin de libérer des sucres pour les bactéries lactiques. Il y a **trois principaux types d'additifs biologiques**. Le premier comprend les bactéries lactiques homofermentaires, qui produisent principalement de l'acide lactique, ce qui diminue rapidement le pH de l'ensilage vers 4, afin d'atteindre des conditions de stockage stables.

Le second comprend les bactéries lactiques hétérofermentaires, qui produisent de l'acide lactique et de l'acide acétique par fermentation de sucres et convertissent l'acide lactique en acide acétique. L'acide acétique empêche l'échauffement de l'ensilage à la reprise. Le troisième type comprend les bactéries lactiques homofermentaires et hétérofermentaires, qui agissent en tandem pour une chute rapide du pH et pour la prévention de l'échauffement de l'ensilage.

CAS D'ÉLEVEUR

La stratégie de Kristoffer Kullingsjö pour minimiser les pertes lors de l'ensilage

Kristoffer (Kullingsjö Lantbruk AB) est éleveur pilote EuroDairy à Vårgårda, dans le sud-ouest de la Suède. Pour lui, la base d'une ration équilibrée pour les hautes productrices de son élevage, c'est un ensilage d'herbe graminées-trèfle de qualité. Le mélange graminée-trèfle est récolté quatre fois par an afin d'obtenir un ensilage à haute valeur énergétique et à fort taux de protéines. Le fourrage est séché au champ jusqu'à environ 30 % de MS, avant d'être hâché avec précision. Un produit acide, contenant de l'acide méthanoïque, de l'acide propanoïque et du formate de sodium, est appliqué

à la dose recommandée dans l'ensileuse hacheuse de précision. Pendant le remplissage du silo couloir, et à la fin du chantier, deux engins de 12 tonnes compactent le fourrage pour le tasser. L'ensilage est couvert d'une bâche plastique sur les côtés du silo et doublement couvert sur le dessus. Cette bâche est recouverte d'un filet. Des sacs de gravier maintiennent le filet sur les côtés et le dessus. Kristoffer se sert d'additifs pour l'ensilage, car il veut minimiser les pertes de MS pendant le stockage et à la reprise. Ces précautions assurent la réalisation d'un ensilage très digestible pour ses vaches.



RÉDUCTION DES PERTES DE NUTRIMENTS

Utilisation d'additifs dans la production d'ensilage

Sélection de l'additif adapté à votre usage

Silos couloir et tour 25-35 % MS (hachage ou fauche)

	Conditions	Action nécessaire	Types d'additif
Ensilages graminées et graminées - trèfle	Faible taux de MS < 25 %	Prévention du développement de Clostridium	Acide ou sel
	Majorité de légumineuses (faibles en sucres et pouvoir tampon)	Baisse rapide du pH	Acide ou inoculant avec bactéries lactiques homofermentatives
	Récolte retardée, faible teneur en sucres	Baisse rapide du pH, prévention du développement de Clostridium, de levures et de moisissure	Acide ou sel
	Récolte à la période habituelle, fort taux de sucres, bonnes conditions, approx. 30 % MS)	Baisse rapide du pH, prévention du développement de levures	Acide, sel ou inoculant double-usage avec bactéries lactiques homo et hétérofermentaires
Maïs/ céréales immatures	Céréales immatures récoltées au stade épiaison	Baisse rapide du pH, prévention du développement de levures	Acide, sel ou inoculant double-usage avec bactéries lactiques homo et hétérofermentaires
	Céréale/maïs immature récolté au stade pâteux	Prévention de l'échauffement de l'ensilage	Sel ou inoculant avec bactéries lactiques hétérofermentaires

Balles rondes 30-35 % MS

	Conditions	Actions	Types d'additif
Ensilages graminées et graminées - trèfle	Faible taux de MS et/ou majorité de légumineuses	Prévention du développement de clostridium	Acide, sel ou inoculant avec bactéries lactiques homofermentaires
	Récolte retardée, faible teneur en sucres	Prévention du développement de Clostridium, de levures et de moisissure	Acide ou sel
	Récolte à la période habituelle, fort taux de sucres, 40-50% MS	Prévention du développement de levures	Sel ou inoculant double-usage avec bactéries lactiques homo et hétérofermentaires
Céréales immatures	Céréales immatures récoltées au stade épiaison	Baisse rapide du pH, prévention du développement de levures	Acide, sel ou inoculant double-usage avec bactéries lactiques homo et hétérofermentaires
	Céréales immatures récoltées au stade pâteux	Baisse rapide du pH, prévention du développement de levures	Sel ou inoculant avec bactéries lactiques homo et hétérofermentaires ou hétérofermentaires seulement

CONTACT

Elisabet Nadeau, S.L.U.
elisabet.nadeau@slu.se



EURODAIRY.E