

La couverture végétale des silos d'ensilage

Une nouvelle technique en alternative à l'utilisation de bâches et de pneumatiques
Résultats de 2 années de mesures et d'observations

Depuis plusieurs années, l'utilisation d'une couverture végétale sur les silos couloir d'ensilage de maïs ou d'herbe de plus de 2 m de haut apparaît dans la région en alternative à l'utilisation de bâches et de pneumatiques usagés.



de résidus d'orge, qui s'enlève facilement par plaques. L'ensilage qui est sous cette couche est distribué dans son intégralité.

Certains éleveurs ont adopté cette technique afin de gagner du temps et réduire la pénibilité de leur travail.

Cette plaquette est le résultat de deux études réalisées en 2009 et 2010 sur la couverture végétale de silos. La motivation était avant tout de faire un bilan « objectif » sur les aspects pénibilité du travail, éco-

La couverture végétale est implantée par le semis à la volée sur le silo de 0,5 à 2 kg/m² d'orge, ou toute autre céréale germant facilement présente sur l'exploitation. Son implantation est plus difficile sur les silos d'herbe réalisés au printemps.

La couverture meurt en fin d'hiver créant une couche superficielle de 10 à 15 cm constituée d'ensilage dégradé, de chevelu racinaire et

nomiques et sanitaires.

Les 7 exploitations enquêtées pratiquent cette technique depuis déjà quelques années (plus de 10 ans pour certaines) et détiennent souvent un troupeau laitier important : 105 vaches pour une référence de 740 000 L en moyenne.

Conditions expérimentales

Présentation du silo



Partie supérieure non consommable
Partie haute délavée consommable
(20 à 40 cm)

Partie basse (Témoin)
semblable à un silo bâché

Mesures réalisées : 10 silos en 2009 et 6 silos en 2010

- Hauteur, matière sèche et poids d'1 m² de croûte non consommable
- 10 mesures de pH et de température sur 10 silos de maïs
- Sur les parties hautes et basses du silo :
 - Prélèvements sur 10 silos de maïs pour les valeurs nutritives et le comptage des butyriques
 - Prélèvements sur 4 silos de maïs et 2 silos d'herbe pour la détection de bactéries pathogènes (*Listeria* et *Salmonella*) et de mycotoxines (zéaralénone (ZEN), fumonisine (FB1), désoxynivalénone (DON) et ochratoxine (OTA))
- Observations sur l'aspect du silo et recueil d'information sur le comportement des vaches laitières
- Evaluation du temps de travail et enregistrement des points forts et des points faibles selon l'éleveur
- Récupération des données laiterie et des informations sur les accidents sanitaires marquants

Résultats

Un aspect du front d'attaque légèrement différent d'un silo bâché.

Sur les 20 à 40 premiers cm du front d'attaque (partie haute), une couleur orangée et délavée est visible. Par contre, cette partie de l'ensilage ne comporte aucune odeur ni texture particulière.

La partie basse du silo comporte la même couleur, la même texture et la même odeur qu'un silo bâché.

Une perte modérée avec l'utilisation de silos haut (> 2,5 m).

	Minimum	moyenne	maximum
% perte* (hors pente)	0,6	1,9	3,2
Hauteur couche enlevée (cm)	10,0	14,8	24,0

* Calculé sur la longueur du silo hors pentes (+0,4 à +0,6 % avec les pentes)

Une partie haute légèrement de moins bonne qualité

	% MS	UFL	PDIN	PDIE	Butyriques Spores/g	pH
Partie haute	27,9	0,88	47,3	69,6	23280	3,7
Partie basse	31,7	0,92	53,7	72,5	3343	3,5
Silo total	31,1	0,91	52,7	72,0	6533	

La partie haute a une valeur alimentaire plus faible avec un pH très légèrement plus élevé et 7 fois plus de spores butyriques en moyenne. Cette partie étant relativement limitée, la valeur alimentaire globale du silo sous couvert végétal est quasi équivalente à celle d'un silo de maïs bâché.

Ce qui explique des performances animales non affectées et par ailleurs aucun problème d'appétence ou sanitaire n'a été repéré.

Des données laiteries semblables aux autres élevages

TB (g/L)	TP (g/L)	Cellules (milliers/mL)	Butyriques (spores/L)	Germes (milliers/mL)
40,7	33,2	196	1243	50

Le nombre élevé de spores butyriques en partie haute ne pénalise pas les comptages butyriques du lait grâce notamment à une bonne hygiène de traite dans les élevages enquêtés.

Un gain de temps important sur la fin du chantier

	Temps/personne pour couvrir le silo	Nb personnes présentes	Temps total passé à couvrir le silo
Silo bâché	3,5h	4	14h
Silo sous couvert végétal	3h	1	3h



Un surcoût acceptable

Le coût de la matière première utilisée pour les silos sous couvert végétal (perte de maïs et utilisation de semences) est de l'ordre de 0,65 €/m³ contre seulement 0,29 €/m³ pour des silos bâchés. Par contre, le gain de temps total (réalisation du silo et reprise en hiver) est évalué à 18h, ce qui ramène le surcoût en couvert végétal à seulement 70 € pour un silo de 1000 m³.

Aucune bactérie pathogène détectée

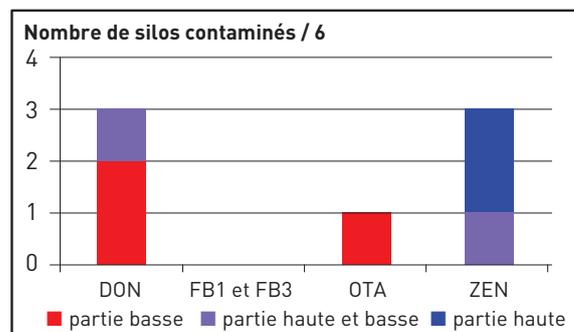
Aucune présence de salmonelle et de listeria n'a été détectée dans les silos d'ensilage de maïs et d'herbe sous couvert végétal.

Des mycotoxines présentes dans de très faibles quantités

Moins de la moitié des silos étaient contaminés pour chaque mycotoxine.

La partie haute la plus sensible n'est pas plus contaminée que la partie basse.

Ces niveaux de contamination restent bien inférieurs à ceux recensés dans la littérature scientifique dans des silos classiques. De plus, elles sont très inférieures aux recommandations maximales conseillées par l'Union Européenne.



Mycotoxine (µg/kg)	Valeur min détectée	Valeur max détectée	Valeur moyenne	Valeur réglementaire pour l'alimentation animale
DON	206	614	458	8 000
Fumonisine B1	-	-	-	60 000
Fumonisine B2	-	-	-	
Ochratoxine A	0,6	0,6	0,6	250
Zéaralénone	86	86	86	2 000

• Valeurs mesurées dans la partie témoin

Conclusion

Les élevages utilisant cette technique sont de taille importante (740 000 L pour 105 VL en moyenne) avec une bonne maîtrise technique.

Certains utilisent cette technique depuis plus de 10 ans et en sont satisfaits.

L'étude tend à confirmer les intérêts de cette technique :

- Diminution de la pénibilité du travail
- Gain de temps
- Meilleur impact environnemental
- Moins de corps étrangers dans l'ensilage
- Aucun problème sanitaire

Elle a aussi permis d'en préciser les limites. Cette technique est adaptée pour des silos couloirs hauts afin de limiter le taux de perte de matière et réservée à des élevages n'ayant pas de contraintes de qualité (fabrication) et ayant une bonne hygiène de traite pour ne pas risquer d'être pénalisé sur les butyriques.

Enfin, les silos les mieux conservés sont évidemment ceux récoltés dans de bonnes conditions et ayant un tassement important.

Denis CHAPUIS, Aurélie DLÉVAQUE / Chambre d'Agriculture 71
et Guillaume DUPUITS / LEGTA de Fontaines
août 2010

Cet essai a été conduit par la Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire le Lycée de Fontaines et les éleveurs ayant participé aux enquêtes, avec l'appui méthodologique de l'Institut de l'Élevage, le soutien financier du Conseil Général de Saône-et-Loire, du Conseil Régional de Bourgogne et du soutien Européen du FEADER.

Pour plus d'informations

Pôle de Compétence Laitier de Bourgogne

Denis CHAPUIS

animateur régional - Chambre d'Agriculture 71 - Rue du Gué de Nifette - 71150 FONTAINES
Tél. 03.85.98.14.16. - e-mail : dchapuis@sl.chambagri.fr

Guillaume DUPUITS

Legta de Fontaines - 10 La Plâtière - 71150 Fontaines - Tél. 03.85.47.82.82. - e-mail : guillaume.dupuits@educagri.fr