

Évaluation de deux bioenrobages pour recouvrir les ensilages

André Amyot¹, Patrick Denoncourt², Blaise Ouattara²,
Monique Lacroix² et Philippe Savoie³

¹ Institut de recherche et de développement en agroenvironnement

² Institut Armand-Frappier;

³ Université Laval

www.irda.qc.ca



Mise en situation

Le film de polyéthylène convient bien pour protéger l'ensilage et en empêcher la détérioration parce qu'il est relativement imperméable à l'infiltration d'air, peu coûteux et flexible. Cependant, l'application du film de polyéthylène sur l'ensilage demande beaucoup de travail et la disposition du polyéthylène est devenue un problème environnemental. Les recherches visant à réduire la quantité de déchet de ce polymère synthétique ont porté sur la production, à partir de produits naturels, de films constitués de polymères biodégradables qui fourniraient une bonne protection contre l'infiltration d'air et pourraient être mêlés à l'ensilage lors de l'alimentation. Toutefois, les bioenrobages développés jusqu'à date n'ont pas assuré une bonne étanchéité à l'air et à l'eau, de sorte que cette technique n'est pas utilisée en pratique.

Objectif général

L'objectif de ce projet est de développer des enrobages biodégradables pour protéger l'ensilage et de les évaluer en conditions naturelles. Deux enrobages biodégradables développés à l'Institut Armand-Frappier, l'un à base de protéine de soya et l'autre à base de caséine, ont été évalués en 2001 au Centre de recherche de l'IRDA situé à Deschambault, afin de déterminer leur potentiel comme matériel de recouvrement pour protéger l'ensilage de fléole des prés et l'ensilage de maïs, et ce, dans un environnement naturel comme c'est généralement le cas en silos horizontaux sans toit.

Hypothèse

L'utilisation d'un enrobage biodégradable et résistant aux conditions climatiques du Québec permettra de garantir une qualité de conservation de l'ensilage, comparable à celle obtenue avec le film plastique, et de réduire les résidus de film plastique.

Résultats

Les deux bioenrobages évalués ont eu une performance semblable après 8 semaines d'entreposage. En effet, ils ont été suffisamment étanches pendant les 4 premières semaines d'entreposage pour permettre une fermentation à peu près normale partout dans le silo, mais pas assez par la suite pour empêcher complètement l'activité biologique indésirable de prendre place après 8 semaines. Dans un ensilage de fléole des prés récolté à la mi-été et relativement peu perméable à l'oxygène (30 % MS, 200 kg MS/m³), des signes de détérioration prononcés ont été observés dans les 13 premiers centimètres après 8 semaines d'entreposage. La qualité de conservation de l'ensilage de surface a été moins bonne que celle obtenue avec un enrobage de plastique, mais la couche d'ensilage inconsommable à la surface du silo a été beaucoup plus mince que dans l'ensilage non couvert.

Par contre, dans un ensilage de maïs moyennement perméable à l'oxygène (39 % MS, 200 kg MS/m³), on n'a pas observé de signe de détérioration marqué en surface après 8 semaines d'entreposage : il n'y a pas eu de développement de moisissure, pas d'ensilage inconsommable et pas plus de perte de matière sèche qu'avec un enrobage de plastique. Cependant, le pH élevé de l'ensilage dans les 26 premiers centimètres témoigne d'un début d'activité biologique indésirable.

Ces expériences nous ont aussi appris que :

1. La réussite de l'ensilage avec un bioenrobage dépend beaucoup des conditions ambiantes (température et précipitations) puisque ce sont principalement les précipitations qui font perdre l'étanchéité des bioenrobages et les températures chaudes qui accélèrent la dégradation de l'ensilage par la suite. Ainsi, les chances de réussite sont meilleures dans les ensilages récoltés en fin de saison que dans ceux récoltés en été.
2. La réussite de l'ensilage avec un bioenrobage dépend aussi beaucoup des caractéristiques de l'ensilage (teneur en matière sèche et densité). La réalisation d'ensilages peu perméables à l'oxygène, c'est-à-dire pas trop secs et surtout de forte densité semble un facteur important pour obtenir une plus longue durée de conservation des ensilages protégés avec les bioenrobages.

Perspectives

Des progrès importants ont été réalisés depuis le début des recherches sur les bioenrobages pour ensilage. Les premiers bioenrobages étaient inefficaces en conditions naturelles alors que les deux bioenrobages sous observation ont démontré une efficacité que l'on peut qualifier de moyenne dans l'ensilage de la fléole récoltée en mi-été et de bonne dans l'ensilage de maïs. Toutefois, d'autres recherches devront être réalisées si on veut développer un bioenrobage qui assure une meilleure protection à l'ensilage entreposé dans des silos sans toit. De plus, il faudra développer des méthodes qui permettent d'optimiser le taux d'application et/ou avoir recours à des matières premières peu dispendieuses afin d'offrir un produit qui soit compétitif, au plan économique, au plastique.

Pour en savoir davantage

André Amyot, agronome, M. Sc.
(418) 286-3351, poste 231
andre.amyot@irda.qc.ca

Partenaires de réalisation et de financement

- Action concertée, Fonds FCAR-IRDA
- Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec
- Institut Armand-Frappier

- Université Laval