

Shredlage : valeurs nutritives et conservation

M. Rothacher, Y. Arrigo, U. Wyss

Agroscope, groupe de recherche mandats de recherche animaux et groupe de recherche ruminants, Posieux

Introduction

Développée en Amérique pour augmenter la fibrosité de l'ensilage de maïs plante entière (MPE), la technique du shredlage (MPE shredlage) se répand en Europe. Cette méthode de récolte entraîne-t-elle vraiment les améliorations vantées par les fabricants ? Un essai de conservation a été conduit pour comparer l'influence de cette technique sur les paramètres clés de l'ensilage. De plus, un essai de digestibilité *in vivo* a été mené pour le comparer à d'autres ensilages de maïs (MPE silo désilé à la fraise), MPE balle et MPE enrichi en épis (MPEE-Powermais), pour vérifier l'équation de prédiction, en préciser la valeur nutritive et étudier la fibrosité.

Matériel et méthodes

Les MPE de la variété Gottardo provenaient de la même parcelle et ont été récoltés à quelques jours d'intervalle. La longueur de coupe était de 10mm pour les MPE standards et MPEE et de 30mm pour le MPE shredlage.

Le séparateur de particules, Schüttel-Box (Penn State Particle Separator, Nasco, USA), a été utilisé pour comparer les parts en fibres de différentes longueurs des quatre ensilages.

La composition chimique, les paramètres de fermentation et la qualité microbiologique ont été analysés pendant l'essai d'ensilage. De plus, un test de post-fermentation a été réalisé (mesure continue de la température dans un local avec une température ambiante de 20°C).

Quatre béliers adultes castrés de race tête brune (type Oxford) répartis dans quatre traitements en fonction de leur âge (5 ± 3 ans) et de leur poids vif (83 ± 25 kg) ont été utilisés pour déterminer et comparer les digestibilités apparentes des différents ensilages. Les rations sont calculées en fonction du poids des animaux (0.38 MJ d'énergie métabolisable/kg $PV^{0.75}$) et complétées de tourteaux de soja afin d'assurer 110 g de matière azotée/kg de MS de ration. Après une adaptation de 3 semaines, la période de bilan a eu lieu pendant deux semaines consécutives à raison de 4 jours par semaine.

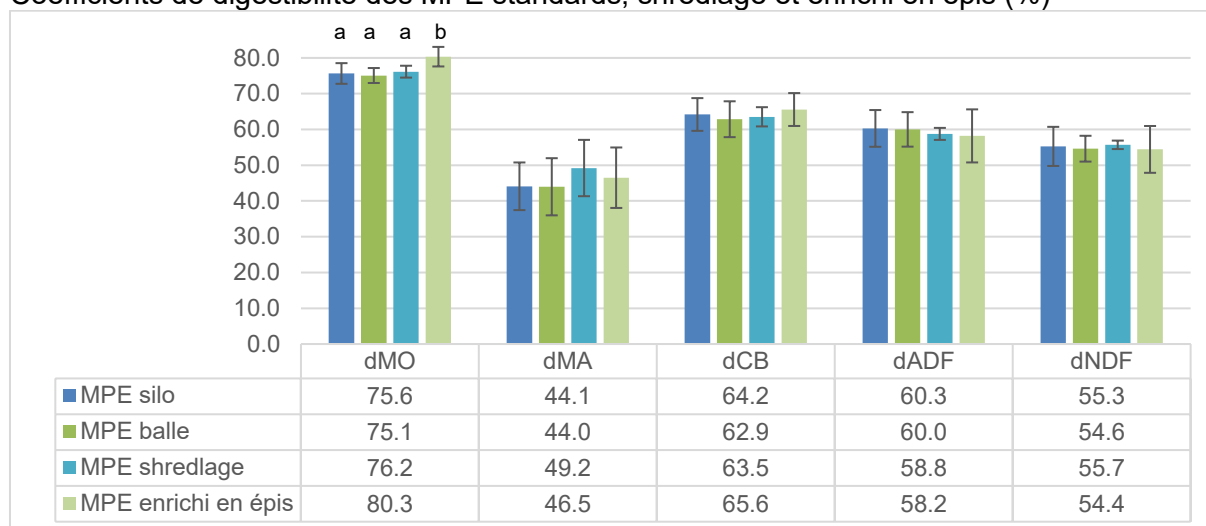
Résultats et discussion

Selon les analyses chimiques, les teneurs du shredlage sont comparables à celles des ensilages MPE standards. Sans prendre en considération le MPEE, les digestibilités de la matière organique (dMO), de la matière azotée (dMA), de la cellulose brute (dCB), de la lignocellulose (dADF), des parois (dNDF) et de l'énergie brute (dEB) ne montrent aucune

différence significative (graphique 1). Seule la dMO du MPEE est significativement plus élevée de 4.5 points ($P=0.045$). De son côté, Ettle (2016) obtient des dMO, dMA et digestibilité des fibres généralement moins bonnes pour le shredlage que pour l'ensilage de maïs conventionnel sans pour autant que cela soit significatif ($P>0.1$).

Graphique 1

Coefficients de digestibilité des MPE standards, shredlage et enrichi en épis (%)



Les valeurs portant un indice distinct (a, b) sont statistiquement différentes ($p < 0.05$).

MPE maïs plante entière ; **dMO** digestibilité matière organique ; **dMA** dig. matière azotée ; **dCB** dig. cellulose brute ; **dADF** dig lignocellulose ; **dNDF** dig. parois

Les équations de prédiction de la dMO et de la dMA du Livre vert d'Agroscope permettent une estimation précise pour le MPE shredlage.

L'avantage d'une meilleure digestibilité de l'amidon avancé par les concepteurs du shredlage n'a pas pu être quantifiée lors de cet essai (seuil de détection non atteint) et les analyses iraient plutôt en sa défaveur.

Les valeurs nutritives des différents ensilages de MPE ne mettent en évidence aucune différence (tableau 1).

Tableau 1

Valeurs nutritives des ensilages de maïs récoltés avec différentes techniques obtenues *in vivo*

	MPE silo	MPE balle	MPE shredlage	MPEE
NEL, MJ	6.7	6.7	6.7	7.3
NEV, MJ	7.0	6.9	7.0	7.8
PAIE, g	65	64	64	64
PAIN, g	42	42	43	38

MPE maïs plante entière ; **MPEE** maïs plante entière enrichi en épis ; **NEL** énergie nette lait ; **NEV** énergie nette viande ; **PAIE** protéine absorbable dans l'intestin à partir de l'énergie disponible ; **PAIN** protéine absorbable dans l'intestin à partir de l'azote disponible

Le shredlage présente une part plus importante de fibres longues (>19mm) que les autres ensilages avec en moyenne 21% contre resp. 2 et 3% pour MPE silo, MPE balle et MPEE. Le taux de fibres longues annoncé par les fabricants n'est pas atteint.

L'essai de conservation a démontré que le compactage en balle était suffisant (entre 264 et 257 kg MS/m³ pour MPE) et que les valeurs pH, des acides lactiques et acétiques ainsi que de l'éthanol étaient similaires. En revanche, le MPE shredlage contenait beaucoup plus de levures que l'ensilage standard (292'750 contre 16'555 unités formant colonie (UFC)/g) mais moins de moisissures et de bactéries. Le test de post-fermentation a révélé que le MPE shredlage s'échauffe plus rapidement que le MPE standard en balles, ce qui explique le développement de levures.

Une étude réalisée en Allemagne par Pries et Bothe (2016) a comparé le shredlage à l'ensilage de maïs standard du point de vue de la conservation et de l'affouragement (y compris pH et rumination). Les résultats obtenus ne relèvent aucune différence significative entre les deux fourrages.

Conclusion

Actuellement aucun argument ne justifie l'utilisation de la méthode shredlage lors de la récolte d'ensilage de MPE car elle reste plus coûteuse et plus risquée lors de la conservation. Un bon management est nécessaire. Néanmoins cette technique serait à reconsidérer s'il s'avérait que les rations standards des ruminants en production venaient à devoir être repensées en raison de changements de conditions de production.

Littérature

- Agroscope, 2015. Apport alimentaires recommandés et tables de la valeur nutritive pour ruminants (Livre vert). 15 Formules et équations de prédictions. Accès : <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/fr/home/services/soutien/aliments-pour-animaux/apports-alimentaires-recommandes-pour-les-ruminants.html> (23.08.2018)
- Ettle T., 2016. Shredlage – Hype oder Fortschritt. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
- Pries M, Bothe B. 2016. Riswicker Ergebnisse 2/2016. Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. Fachbereich 71 – Tierproduktion, Bad Sassendorf, 57 S.