

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 72 (2010)
Heft: 9

Artikel: Test de films extensibles
Autor: Resch, Reinhard
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1086187>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 06.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Les films extensibles minces donnent également du bon ensilage. (photo : Reinhard Resch)

Test de films extensibles

Les films synthétiques minces, de moins de 25 µm (microns) d'épaisseur, permettent d'obtenir une qualité d'ensilage équivalente à celle enrubbée dans les films standard. Le Centre de formation et de recherche agricoles FZ arrive à cette conclusion. *

** Cet article est paru dans la revue spécialisée autrichienne Fortschrittlicher Landwirt, est publié ici avec l'accord de la rédaction et de l'auteur Reinhard Resch, collaborateur au Lehr- und Forschungszentrum Raumberg-Gumpenstein (FZ).*

Reinhard Resch

L'année dernière, ce centre a mené un essai précis sur des balles d'ensilage d'herbe avec cinq différents films extensibles dans une exploitation agricole du Steiermark. L'effet de l'épaisseur du matériau sur la teneur en nutriments et en énergie, la qualité de fermentation et la microbiologie ont été analysés à cette occasion.

Du nouveau sur le marché des films extensibles

Afin de produire des films extensibles, du matériau synthétique est pulsé au

travers de canaux ultrafins dans une buse d'extrusion, gonflé en forme de ballon, mis à plat, coupé et enroulé. L'épaisseur du film a été uniformément de 25 µm pendant des années. Grâce à de nouvelles méthodes de production et des matières premières spéciales, il est maintenant possible de réduire l'épaisseur des films jusqu'à 17 µm. Les tests pratiques ont montré que les balles enrubbées avec des films plus minces présentent une surface parfaitement lisse et dépourvue de pli.

En matière de gestion de l'ensilage et des déchets, l'utilisation de films plus minces est bienvenue : elle permet une nette économie de matériau. L'économie de film, qui se répercute également sur son élimination, correspond à 10 – 15 %.

Conditions d'essai

La première coupe d'une prairie permanente a été choisie pour cet essai. Le relevé botanique a permis d'identifier

40 espèces de plantes, dont 71 % de graminées (avoine, pâturin des prés, vulpin, ray-grass anglais, pâturin commun, dactyle aggloméré), 18 % de légumineuses (surtout du trèfle blanc) et 11 % d'herbes (dent-de-lion, pattes d'ours, etc.). Le fourrage, d'une hauteur de 46 cm, a été fauché le 17 mai 2009 vers midi, sans conditionneuse, puis étendu. La hauteur de coupe était de 6 cm. Le fourrage a été andainé le lendemain et conditionné au moyen d'une presse KRONE Vario 1500 (dispositif de coupe à 4 couteaux). Pour des raisons techniques liées à l'essai, l'enrubannage a été réalisé séparément au moyen d'une enrubbaneuse KVERNELAND, afin de limiter au minimum les différences de matière sèche entre les variantes et d'éviter ainsi les erreurs méthodologiques. Les films extensibles ont été utilisés dans tous les cas avec une tension préalable de 50 % et un enrubbannage à 6 couches.

Six balles rondes ont été produites avec chaque variante de film extensible (tableau 1), car deux échéances d'essai, ainsi que trois répétitions étaient prévues pour la mise en valeur statistique. Les balles, stockées sur la tranche, ont été recouvertes d'un filet de protection à mailles fines afin de limiter les effets de la chaleur et d'éviter les dommages dus aux animaux. Après 100, respectivement 239 jours, les balles ont été testées au moyen d'un prélèvement fait en diagonale avec une sonde. C'est ensuite le laboratoire de denrées fourragères de Rosenau (Basse-Autriche) qui a réalisé les analyses chimiques et microbiologiques selon les procédés standard d'analyse chimique humide.

Résultats de l'essai

Le niveau général des nutriments (voir moyennes dans le tableau 2) de l'ensilage d'herbe était bon d'un point de vue qualitatif. Selon les recommandations des bonnes pratiques agricoles, la teneur en MS était de ~400 g, soit juste dans les limites de référence pour l'ensilage d'herbe (recommandations: 300 à 400 g MS/kg MF). La teneur en fibre était également convenable avec 256-268 g/kg MS (recommandations : < 270 g/kg MS). La technique de fermentation était optimale, la teneur en cendre étant de 80 g/kg MS (recommandations: < 100 g/kg MS). La teneur en protéine brute, de ~154 g/kg MS, était également assez bonne compte tenu du

Tableau 1: Description des variantes testées

Variantes	Epaisseur [µm]	Couleur	Fabricant
SILOGRASS 750 (contrôle)	25	vert clair	ASPLA, Espagne
PROFESSIONAL 750	19	vert clair	ASPLA, Espagne
ECOPUS 750	22	noir	ASPLA, Espagne
TRIO plus 750	19	vert clair	Trioplast, Suède
SILOTITE pro 750	17	vert clair	Formipack, Belgique

stade de développement du fourrage, la part de légumineuse de 18 % apportant certainement une contribution non négligeable. La teneur en énergie de 6,23 à 6,37 MJ NEL/kg MS constitue une excellente valeur pour de l'ensilage d'herbe de la première coupe d'une prairie permanente.

Le pH atteignait un niveau acceptable de 4,6 (recommandations : < 4,6). La quantité d'acides de fermentation se situait à ~36 g/kg MS, ce qui peut être considéré comme normal avec une teneur en MS de ~40 %. La fermentation lactique était fortement influencée par l'acide butyrique, la part d'acide butyrique correspondant à 25 % de l'ensemble de la formation d'acides. La teneur en acide butyrique (7–12 g/kg MS) était largement au-dessus de la limite recommandée (< 3 g/kg MS). La dégradation des protéines, avec 6-8 % d'azote NH₃ par rapport à l'azote total, était au-dessous de la limite de 10 %.

Les résultats de deux différentes échéances de prélèvement du tableau 2 montrent clairement, par tous les paramètres qualitatifs, que les films extensibles d'une épaisseur de 17 à 22 µm permettent d'aussi bonnes qualités d'ensilage d'herbe en balles rondes que les variantes de contrôle ENSILAGE D'HERBE 750 avec 25 µm. Les différences entre les valeurs moyennes ne peuvent être mises à la charge des films synthétiques et ne sont le fruit du hasard sur le plan statistique.

Résumé

Dans des conditions équivalentes (matériau de départ, préparation du fourrage au champ, pressage, prétension du film, nombre de couches, transport et stockage des balles), aucune différence qualitative significative n'a pu être constatée entre les balles d'ensilage d'herbe enrubannées avec divers types de films extensibles. Deux prélèvements décalés dans le temps ont été effectués.

Les éléments examinés ont été la teneur en nutriments, la teneur énergétique et le déroulement de la fermentation, ainsi que l'état hygiénique.

Sur la base des résultats de cet examen précis effectué par le LFZ Raumberg-Gumpenstein, des films extensibles d'une épaisseur inférieure à 25 µm peuvent être recommandés pour la confection de balles rondes d'ensilage d'herbe, pour autant que les règles de base de l'ensilage soient respectées. Les problèmes fréquemment rencontrés avec les balles rondes ou quadrangulaires, comme la formation de moisissures ou la pourriture, ne sont qu'exceptionnellement dus au processus d'enrubannage. Les défauts de qualité sont principalement dus à une récolte trop tardive, de mauvaises conditions de fanage (trop mouillé ou trop humide), du fourrage souillé, une densité de pressage insuffisante, un entreposage des balles inadéquat et, naturellement, des dégâts aux films. ■

Tableau 2 : Influence de différents films extensibles sur la teneur en nutriments, la qualité de fermentation et la microbiologie de balles rondes d'ensilage d'herbe après 100, respectivement 239 jours de stockage

Produit/Couleur/ épaisseur de la feuille	SILOGRASS 750/ vert/25 µm	PROFESSIONAL 750/vert/19 µm	ECOPUS L 750/ noir/22 µm	TRIO plus 750/ vert/19 µm	SILOTITE pro 750/ vert/17 µm	Moyenne H1 ^e échantillon	SILOGRASS 750/ vert/25 µm	PROFESSIONAL 750/vert/19 µm	ECOPUS L 750/ noir/22 µm	TRIO plus 750/ vert/19 µm	SILOTITE pro 750/ vert/17 µm	Moyenne H2 ^e échantillon
Paramètres	Echantillons après 100 jours (27.08.2009)						Echantillons après 239 jours (12.01.2010)					
Matière sèche [g/kg MF]	414 ^a	407 ^a	375 ^a	395 ^a	398 ^a	398	416 ^a	373 ^a	374 ^a	3854 ^a	449 ^a	400
Protéines brutes [g/kg MS]	149 ^a	153 ^a	156 ^a	155 ^a	156 ^a	154	144 ^a	154 ^a	155 ^a	161 ^a	150 ^a	153
Fibres brutes [g/kg MS]	272 ^a	264 ^a	261 ^a	274 ^a	266 ^a	268	251 ^a	254 ^a	256 ^a	265 ^a	252 ^a	256
Cendres brutes [g/kg MS]	69 ^a	78 ^a	87 ^a	86 ^a	81 ^a	80	71 ^a	76 ^a	75 ^a	77 ^a	80 ^a	80
Digestibilité MO [%]	73 ^a	74 ^a	74 ^a	73 ^a	74 ^a	73	75 ^a	75 ^a	75 ^a	74 ^a	75 ^a	75
NEL [MJ/kg MS]	6,26 ^a	6,28 ^a	6,24 ^a	6,13 ^a	6,25 ^a	6,23	6,45 ^a	6,38 ^a	6,38 ^a	6,30 ^a	6,35 ^a	6,37^a
pH	4,5 ^a	4,6 ^a	4,5 ^a	4,6 ^a	4,6 ^a	4,6	4,8 ^a	4,6 ^a	4,7 ^a	4,8 ^a	4,9 ^a	4,8
Acide lactique [g/kg MS]	22 ^a	24 ^a	22 ^a	20 ^a	24 ^a	22	22 ^a	24 ^a	20 ^a	22 ^a	18 ^a	21
Acide acétique [g/kg MS]	6 ^{aw}	6 ^a	5 ^a	4 ^a	5 ^a	5	6 ^a	6 ^a	5 ^a	4 ^a	5 ^a	5
Acide butyrique [g/kg MS]	7 ^a	8 ^a	8 ^a	11 ^a	11 ^a	9	9 ^a	12 ^a	12 ^a	11 ^a	8 ^a	10
Acides totaux [g/kg MS]	34 ^a	37 ^a	35 ^a	35 ^a	40 ^a	36	36 ^a	42 ^a	37 ^a	38 ^a	31 ^a	37
NH ₃ : acide tot.[%]	7,8 ^a	5,7 ^a	5,0 ^a	6,2 ^a	6,4 ^a	6,2	8,5 ^a	8,0 ^a	8,8 ^a	4,5 ^a	7,5 ^a	7,5
Levures [UFC/g MF]	2667 ^a	333 ^a	1000 ^a	0 ^a	0 ^a	800	0 ^a	667 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	133
Moisissures [UFC/g MF]	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0	0 ^a	0 ^a	0 ^a	667 ^a	0 ^a	133

UFC : unité formant des colonies par gramme de matière fraîche d'ensilage

^a: aucun des paramètres étudiés dans les balles d'ensilage n'a démontré de différence significative par rapport aux autres échantillons.