

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 48 (1986)
Heft: 15

Artikel: La récolte des céréales avec la récolteuse-hacheuse
Autor: Wiederkehr, Silja
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1084540>

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: 05.02.2026

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

La récolte des céréales avec la récolteuse-hacheuse

Silja Wiederkehr, ing. agr. dipl., 8053 Zurich

De plus en plus, l'agriculteur désire produire sur son exploitation du fourrage de base de bonne qualité. Aujourd'hui, on cultive sur bien des exploitations du maïs à ensiler en tant qu'aliment énergétique en complément à l'herbe ensilée et au foin. Sur les emplacements appropriés, le maïs a confirmé ses avantages en tant qu'aliment de qualité et de bon rendement. Sur les parcelles où le maïs a été cultivé pendant plusieurs années consécutives, des problèmes se manifestent toutefois, tels que dommages de la structure du sol, érosion et résistance aux herbicides qui amènent tôt ou tard des rendements réduits.

Dans diverses régions d'Allemagne (p.ex. en Bavière), on connaît ces problèmes depuis longtemps. En 1981, la Station de recherches de techniques agricoles de Weißenstephan a présenté pour la première fois un procédé d'ensilage de la plante céréalière entière (orge blé ou fèves). Lors de ce procédé l'ensemble au-dessus du sol (tige, feuilles et épi) de la plante est ensilé sous forme hachée. La récolte précoce des plantes, telle que l'orge, le blé et la fève commune avec la récolteuse-hacheuse rendent ce procédé très intéressant. Il est ainsi possible de produire un ensilage riche en éléments nutritifs pour la nutrition animale.

Lors d'une journée d'information, qui eut lieu sur une exploitation agricole aux environs de Munich, les résultats les plus actuels ont été présentés. Une présentation de machines a illustré les recherches sur champ ainsi que les techniques de hachage des différents fabricants de machines.

Quelle récolteuse-hacheuse faut-il utiliser?

Au début, on a mis l'accent sur le développement des techniques optimales de récolte. La technique devait être en mesure de préparer la plante céréalière entière de façon à garantir la conservation de l'ensilage et la valorisation par l'animal. Les constructeurs ont tenté de répondre à ces demandes en munissant la récolteuse-hacheuse de différents dispositifs techniques supplémentaires.

Trois systèmes différents ont été présentés:

- Ensileuse automotrice à tambour hacheur avec l'équipement standard pour le maïs.
- Ensileuse à disques hacheurs: les rouleaux concasseurs se trouvent dans le rayon d'éjection du disque.



Travail des chaumes sans charrue après la récolte d'ensilage de la plante entière avec ensemencement pneumatique.

c) Récolteuse-hacheuse automotrice avec un tambour hacheur à couteaux multiples (système Weihenstephan) et des rouleaux concasseurs.

L'avantage du tambour hacheur à couteaux multiples à fond mouvant est le meilleur traitement des tiges. Ces dernières ne sont non seulement broyées, mais aussi découpées et leur structure est détériorée. Le traitement suivant moyennant les tambours broyeurs peut entamer les grains même s'ils ont une teneur en matière sèche élevée. Ceci garantit une meilleure digestibilité. Mais ce système exige beaucoup de puissance, entraîne une usure élevée et son rendement par hectare est réduit, ce qui augmente les frais de la paille hachée. Jusqu'à présent on n'a pas analysé si ces frais supplémentaires sont compensés par le fourrage amélioré.

Sauf une exception, toutes les machines ont été équipées d'un mécanisme de coupe habituel comme dispositif de fauchage. Sur le système Kemper on a monté, devant la récolteuse-hacheuse poussée, une faucheuse rotative qui travaille de façon indépendante des lignes.

Mise en conserve avec de l'ammoniac

On a présenté, comme nouveauté particulière, le traitement direct des plantes hachées avec de l'ammoniac. L'ammoniac anhydre, sous forme liquide, est emmené dans une citerne à pression et entreposé pour le réduire dans un réservoir piriforme. Il est appliqué lors d'une certaine opération effectuée



avec le matériel, par exemple après l'entrée de la récolte dans la récolteuse-hacheuse.

L'ammonisation présente les avantages suivants:

- Les microorganismes de la récolte sont anéantis.
- L'effet conservant indirect, causé par un changement du milieu (valeur pH), réduit les pertes de conservation, durant les phases d'entreposage et de prélèvement, à un minimum.
- Les processus indésirés du métabolisme, qui favorisent le développement de substances toxiques, sont empêchés.
- La stabilité aérobie du silage est améliorée.
- La valeur fourragère est améliorée de 50 – 60 g de protéine brute par kg.
- La digestibilité des substances organiques augmente également.

L'acquisition et le stockage du NH_3 , notamment en petite quantité, posent des problèmes. Le procédé de l'ammonisation directe devrait être appliqué pour plusieurs exploitations. Aujourd'hui, des lacunes d'information existent toujours dans les techniques de conservation et d'alimentation. Le Dr. Birnkammer de l'Université de Hohenheim recommande les quantités suivantes de NH_3 en application à l'ensilage de la plante entière: 15 – 18 kg de NH_3 /t de MS.

La plante hachée idéale

D'après les expériences actuelles, on recommande des longueurs de hachage de 6 mm (tambour hacheur) à 8 mm (ensileuse à disques hacheurs). Il est important que l'on obtienne une récolte contenant un nombre minimal de grains entiers. Les tiges devraient être déchirées et broyées.

Un avantage intéressant

La rentabilité du procédé de silage est influencée décisivement par le rendement de la culture dérobée, donc un semis après récolte ou un semis sous couverture. Comme semis après récolte, le ray-grass d'Italie avec du trèfle d'Alexandrie (1-3 coupes ou 40 dt de MS) ou des pois, éventuellement mélangés avec la féverole commune comme plante de couverture (100 kg/ha de pois, 30 kg/ha de féverole commune) ont fait leurs preuves. Le problème des semis après récolte est la forte dépendance des averses après le semis.

Le semis sous abri néanmoins présente les avantages suivants:

- Elimination du risque de la levée.
- Le travail du sol après ce système de récolte est superflu.

Avantages du procédé d'ensilage de la plante entière par rapport au maïs

- Relâchement de la succession des cultures.
- Récolte en été (meilleures conditions de récolte).
- Meilleure couverture du sol (protection contre l'érosion).
- Meilleure mise en valeur du lisier.
- Moins de produits phytosanitaires (herbicides).
- Rendement d'une deuxième culture (culture dérobée).
- Flexibilité élevée avec la planification du fourrage de base.

- La période favorable de croissance après la récolte peut être utilisée entièrement, la période de croissance pour la culture dérobée est prolongée.

Pour les semis sous abri, le ray-grass d'Italie et le raygrass anglais ont fait leurs preuves. Il va de soi que les semis d'herbe, pour le développement de leur rendement, ont besoin de grandes quantités de fumure N. Ils valorisent aussi de façon idéale le lisier (jusqu'à 25 m³/ha, par coupe).

Avec le semis sous abri, une culture de plus peut être récoltée qu'avec le semis sur chaumes. On réalise ainsi des rendements de 60 dt de MS/ha.

Quand faut-il récolter?

En considérant le rendement, les teneurs et la propriété d'ensilage, le moment idéal de la récolte de l'ensilage de la plante entière des céréales est atteint lorsque l'ensemble de la plante contient 40% de MS. Pour le praticien il est toutefois difficile ou impossible de déterminer la teneur en MS. L'indication suivante est plus pratique: En ce qui concerne les céréales, la teneur citée en MS (40%) correspond au stade pâteux. Ce stade est atteint environ 2-3 semaines avant la maturité des grains. Si le peuplement mûrit davantage, la digestibilité de la plante et la faculté à la compression dans le silo se détériorent. Le teneur en sucre se réduit et les pertes dues aux grains non digérés augmentent. Les enquêtes en pratique ont montré qu'en moyenne cinq pour-cent des

grains passent l'appareil digestif sans être digérés, causant pour l'animal une perte d'énergie fourragère de sept pour-cent.

Le procédé d'ensilage de la plante entière en tant qu'aliment

Les conditions d'une assimilation satisfaisante du fourrage sont, à côté d'une teneur suffisante en énergie, qui est liée à la part de grains et à la teneur en fibres brutes de l'ensilage, une bonne fermentation de l'acide lactique et le traitement mécanique de la récolte. En ce qui concerne les teneurs en protéines et en substances minérales, l'ensilage de la plante entière a la même importance dans l'alimentation que l'ensilage du maïs.

On regroupe encore les expériences par rapport à l'assimilation du fourrage du bétail d'engraissement et des vaches laitières. Les résultats obtenus indiquent que l'ensilage bien préparé, ayant une valeur énergétique élevée, est bien assimilé si la ration est compensée avec des quantités correspondantes en protéines et en substances minérales.

Comme aliment concentré on devrait distribuer aux vaches laitières un fourrage mixte pauvre en amidon et non des céréales. Etant donné que sa valeur fourragère présente de grands écarts, on développe, moyennant une récolte de données, un tableau d'évaluation sur l'ensilage de la plante entière.

(trad. gü)