

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

Artikel: Utiliser le mulching à bon escient
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1086186>

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>



Les machines à axe horizontal sont sur le marché pour le traitement des grandes surfaces.

Utiliser le mulching à bon escient

La technique du mulching, appliquée correctement, accélère la décomposition, aplanit les champs, favorise la repousse et constitue surtout une mesure efficace contre le développement des insectes nuisibles et des maladies fongiques. L'introduction non souhaitée de nutriments et l'important dérangement causé aux petits organismes vivants du sol comptent parmi les éléments négatifs du mulching. Quels sont les méthodes à disposition et que peut-on faire contre les effets secondaires indésirables?

Ruedi Hunger

Les broyeurs sont utilisés, selon leurs équipements et leurs types de construction, pour l'entretien des bords des champs et des haies, dans les chaumes de céréales et de colza, pour broyage des résidus de maïs, ainsi que dans les prairies et les pâturages. En général, ces machines ne permettent pas l'enfouissement ou le mélange de substance organique dans la couche superficielle du sol. Elles ne sont pas non plus adaptées pour la récupération des résidus de récolte. Le matériau broyé reste donc à la surface du sol. Le broyage des plantes des résidus de récolte accélère la décomposition et constitue une couche de litière qui protège le sol contre l'assèchement. Malheureusement, cette litière offre aussi un abri idéal aux limaces.

Nombreux fournisseurs et constructeurs

Le marché est approvisionné par plus de 35 constructeurs qui proposent presque

tous des broyeurs à fléaux d'une largeur de un à six mètres. De plus, il est possible de combiner des machines frontales et arrière, ce qui permet encore d'augmenter la largeur de travail. Pour l'entraînement des machines les plus grosses, une puissance atteignant 200 kW peut parfois s'avérer nécessaire. Une poignée de constructeurs offre des combinaisons triples pour tracteurs, atteignant des largeurs de neuf mètres et demi. Il est également possible d'équiper les faucheuses automotrices de grandes surfaces Claas et Krone d'un dispositif de mulching. Neuf fabricants mettent sur le marché des broyeurs munies de couteaux travaillant horizontalement. La palette est vaste, allant d'appareils de faible largeur destinés à l'arboriculture et la viticulture, à des unités tractées de grande largeur. Les machines travaillant entre les ceps de vigne sont souvent construites par des spécialistes. Selon les indications des fabricants, le secteur agricole utilise surtout des broyeurs d'une largeur inférieure à 3 m. Les exploitations agricoles suisses

moyennes utilisent essentiellement des broyeurs à fléaux de 2,5 m de large nécessitant des tracteurs d'une puissance de 60 à 70 kW (80 à 95 ch.). Les broyeurs en bande (utilisés parfois entre les lignes des cultures sarclées) sont des produits de niche ou des constructions «maison».

Les outils déterminent la qualité du travail

Les broyeurs à fléaux sont largement répandus et se trouvent sous diverses formes. La construction plate produit un effet d'aspiration plus important et peut aspirer les résidus légers. Les chaumes de maïs écrasés ne se redressent cependant pas! Par ailleurs, les fléaux sont équipés de manches plus ou moins longs. L'effet des broyeurs à fléaux sur les résidus de récolte et les chaumes est essentiellement de battage. Un effet de broyage supplémentaire est atteint au moyen de peignes ou de rails de battage réglables. La firme Mühling, de Soest (Allemagne), équipe depuis peu ses broyeurs d'une baguette de broyage fin capable de

■ Techniques des champs

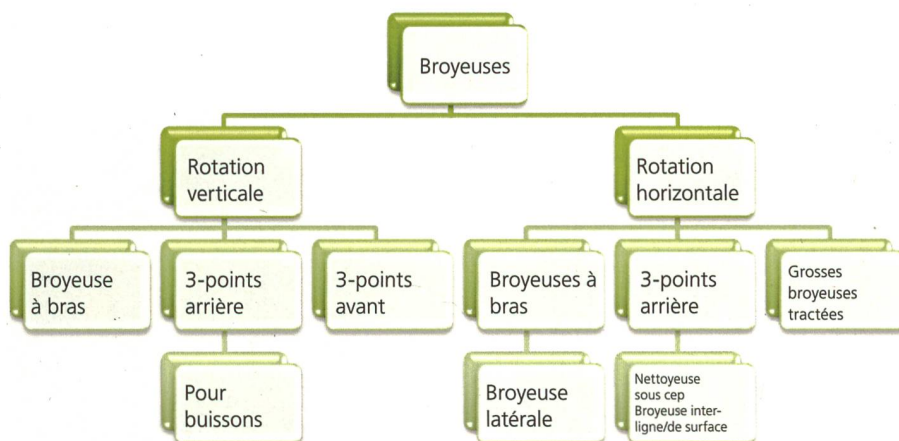


Fig. 1: Machines de mulching selon type de travail et de construction.

travailler sans bourrage même en conditions humides.

Des broyeuses à rotation verticale sont souvent utilisées dans les résidus de maïs. Elles sont équipées de fléaux à couteaux en forme de Y par exemple. En raison de leur type de construction, leur effet est plutôt de coupe. Les chaumes et la paille de maïs sont ainsi mieux broyés. Les machines à rotation horizontale (également désignées comme tondeuse) ont moins de couteaux par rotor. Ces appareils peuvent être équipés de

contre-couteaux disposés à différentes hauteurs afin de mieux broyer les restes de maïs.

Vitesse de travail et besoins en puissance

D'une manière générale, les besoins en puissance dépendent fortement de la hauteur et de la vitesse de travail, de la masse de plantes et de la teneur en humidité. Le type d'outil, son état et le réglage des contre couteaux jouent également un rôle prépondérant.



Le mulching constitue une part intégrante des soins aux prairies pour de nombreuses exploitations.

Groupes d'outils	Vitesse de travail	Hauteur de travail	Besoin en puissance
Outils à axe horizontal	Outils lourds: 8–9 km/h Outils légers: 6–8 km/h	Moins de 4 cm	22 à 38 kW/m
Outils à axe vertical	En général jusqu'à 15 km/h Conditions plus difficiles: 10 à 13 km/h	Moins de 4 cm	22 à 29 kW/m

Tableau 1: Besoin en puissance en fonction de la vitesse d'avancement et de la profondeur de travail.

En cas de conditions de travail difficiles, c'est-à-dire en profondeur et avec d'importants résidus de récolte, la vitesse de travail sera réduite, faute de quoi les besoins en puissance augmentent rapidement. A l'inverse, les besoins en puissance diminuent si l'on travaille à plus de 4 cm de hauteur.

Les coûts élevés impliquent un taux d'utilisation en conséquence

Les types de construction, les outils et l'équipement déterminent les coûts de manière prépondérante. Les coûts variables dépendant essentiellement des coûts des outils. Par mètre de largeur de travail (m/LT), des coûts entre CHF 200.– et 550.– doivent être calculés pour les broyeuses à fléaux. Les broyeuses à couteaux coûtent entre CHF 140.– et 210.–, alors que le coût des tondeuses s'élève à CHF 250.– par m/LT.

Les broyeuses s'avèrent bien appropriées pour une utilisation en commun, ce qui permet d'assurer un taux d'occupation correct. Dans le rapport FAT 717, l'indemnité pour une broyeuse à fléaux pour chenillette (matériel viticole), avec une utilisation de base de 60 heures par année, a été calculée. Sa valeur indicative s'élève à CHF 16.50 par heure de travail, les coûts fixes étant d'environ CHF 12.–/h, alors que les coûts variables correspondent à CHF 4.–/h.

Soins aux prairies

Lors des soins aux prairies, la quantité résiduelle est déterminante quant à savoir s'il s'agit d'utiliser une faucheuse pour couper l'herbe ou une broyeuse afin de «nettoyer» le terrain. Il est préférable de faucher les restes abondants, puis de les évacuer. A défaut, la repousse de l'herbe peut être insuffisante, ce qui prêterite le comportement des vaches au pâturage ou la qualité de la coupe suivante. Les faucheuses ne répartissent cependant que partiellement les déjections du bétail.

Prévention contre la fusariose

En 2008, la surface de terres ouvertes s'élevait à 278 230 ha en Suisse. Plus d'un cinquième (22 %) de celles-ci était consacrée à la culture du maïs. Le maïs est cependant la céréale la plus fréquemment contaminée par la fusariose (AGRAR FORSCHUNG 7/09). Les épis, les tiges et les racines du maïs sont touchés

Broyeuses à fléaux*	Largeur de travail cm	Poids kg	Poids par m de largeur kg	Prix indicatif par m CHF
Machines portées arrière mi-lourdes	180 à 220	500 à 560	250 à 280	3500.–
Broyeuses avant/arrière universelles	220 à 280	790 à 950	340 à 360	3300.–
Série pro. agro-entreprises	280 à 320	950 à 1150	340 à 360	4100.–
Broyeuse latérale 25° bas	120 à 160	300 à 360	225 à 250	5500
Broyeuse latérale combinée 65° vers le bas	180 à 220	630 à 700	320 à 350	5100.–
Broyeuse latérale professionnelle 65° vers le bas	220 à 250	780 à 880	350 à 360	6500.–

Tableau 2: exemples de matériel avec coûts par m. de largeur de travail.

(*Valeurs moyennes d'un constructeur)

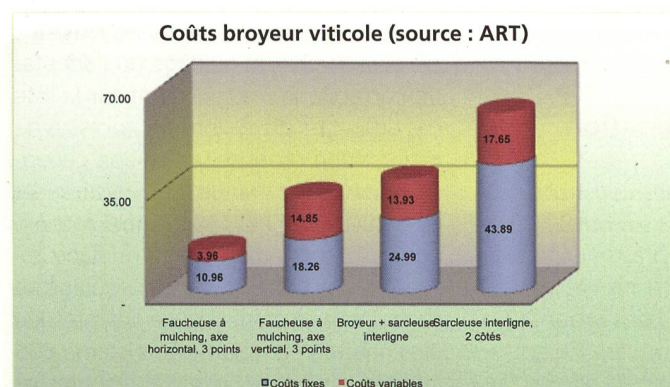


Fig. 2: La largeur de travail et le standard d'équipement déterminent, hormis le taux d'utilisation annuel, les coûts fixes et variables.

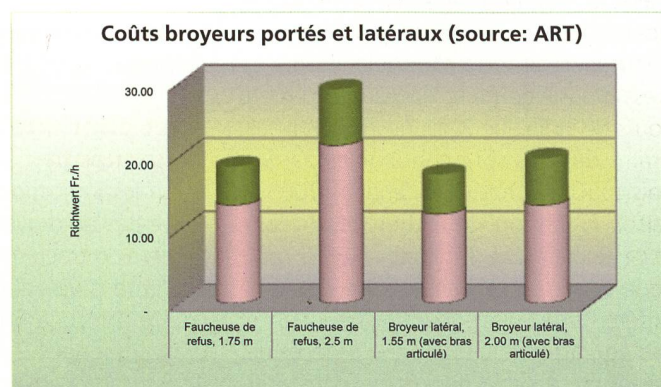


Fig. 3: Les coûts fixes et variables augmentent avec la largeur de travail, mais les performances s'élèvent également jusqu'à 60 %.



Les fléaux broient les résidus de récolte. De plus, le peigne monté sur l'angle du couvercle assure un broyage complémentaire.



Les couteaux de cette broyeur travaillent horizontalement coupent à deux hauteurs différentes, ce qui améliore l'effet de broyage.

Presque aucune chance de survie

Les broyeuses sont de plus en plus utilisées dans le domaine de l'entretien du paysage. Lors de la journée consacrée à la technique dans les régions alpestres des 5 et 6 mai 2010 à Feldkirch, Thomas Trabold, de Sasbach (Allemagne), a évoqué quelques problèmes liés à l'utilisation de la technique du mulching. Le conférencier a souligné que la fauche était mieux appropriée que le broyage du point de vue de la sauvegarde de nombreuses espèces de plantes. De plus, le mulching modifie les conditions locales, la litière restante provoquant un enrichissement en nutriments et la couverture du sol. Par ailleurs, les broyeuses à axe vertical ou horizontal ne laissent quasiment aucune chance aux animaux (abeilles, insectes et autres) qui sont attrapés, grièvement blessés ou tués. «Dans la mesure du possible et dans l'intérêt de la nature et du paysage, il faudrait veiller à maintenir une hauteur de coupe de huit centimètres au moins», souligne Thomas Trabold.



Une broyeurse interligne permet aussi le semis en ligne de maïs dans une exploitation bio.

par cette maladie. Les champignons de la fusariose produisent divers produits toxiques, les mycotoxines, qui constituent un risque potentiel pour la santé des hommes et des animaux. Les toxines de fusariose produites avant la récolte du maïs d'ensilage ne se dégradent pas en cours de stockage (Wilkinson 1999). Les grains de maïs sont contaminés par les épis touchés. Durant les années 2005 à 2007, la station de recherches Agroscope Reckenholz-Tänikon ART* a procédé à des essais dans quatre endroits différents de Suisse quant à la fréquence des atteintes et au nombre d'espèces de *Fusarium*. Cela a permis de constater que les plantes de maïs pouvaient être touchées par 16 espèces de *Fusarium* différentes. Les spores des champignons survivent sur les résidus de récolte et contaminent les céréales suivantes lorsque les conditions sont favorables.

Hygiène du champ après le maïs

Laisser des résidus de maïs sur le champ sans traitement adéquat provoque d'excellentes conditions aux champignons de *Fusarium* pour se développer dès le printemps ou l'été sur la culture suivante. En conséquence, il s'agit de priver le champignon de son substrat. Les chaumes de maïs et autres résidus de récolte seront donc broyés de sorte à ne pas porter préjudice au processus de travail suivant. L'objectif principal consiste en leur broyage et à leur enfouissement. Les chaumes abîmés et broyés se décomposent plus rapidement et la dégradation biologique est plus rapide. Le broyage des résidus de récolte jusqu'au niveau des nœuds inférieurs rend difficile, voire empêche l'hivernage de la pyrale du maïs.

*(Dorn; Forrer; Schürch; Vogelgsang)

Broyeuses à bras pour cas spéciaux ...

Hormis les applications sur grandes surfaces, il existe toujours des cas où des outils spéciaux sont nécessaires. Il y a, par exemple, l'utilisation de machines en bords de routes ou pour les buissons et les soins des haies et autres cours d'eau. Divers constructeurs proposent des broyeurse à bras d'une largeur de travail allant de 120 à 250 cm. Ces bras peuvent non seulement porter une broyeurse, mais également être équipées d'outils les plus divers comme les brosses à mauvaises herbes, les sécateurs à branches et les scies circulaires, etc. Le système hydraulique est confronté à des exigences élevées. Des dispositifs indépendants, avec des pompes performantes débitant jusqu'à 100 litres par minute, ne sont pas rares.

... et pour une utilisation polyvalente

Selon les indications des constructeurs, les ventes de broyeurse sur bras fixées à l'arrière du tracteur (le bras se déployant également vers l'avant) ne cessent de croître. Ainsi, la firme Berti propose un bras atteignant 2,70 m vers l'avant et 4,10 m latéralement. Dans la plupart des cas, ce n'est pas la plus grande amplitude possible qui est souhaitée. Des broyeurse sur bras plus légères peuvent

également se fixer au 3-points du tracteur.

Pour la majorité des machines à hautes performances, les constructeurs proposent en revanche des cadres spéciaux, intégrant parfois le 3-points, et s'appuyant directement sur l'essieu arrière. La même variante existe aussi avec un montage entre les essieux. Les bras frontaux de Dücker ou Fiedler par exemple sont disponibles avec ou sans dispositif télescopique (Dücker). Le champ d'action devant le tracteur correspond à 270°. De plus, la plaque frontale offre la possibilité d'un déplacement latéral de 1,5 m. Des bras plus modestes sont également disponibles pour le montage sur des chargeurs compacts.

Confort pour un mulching sans fatigue De plus en plus, le guidage ou l'adaptation au sol automatique sont sur la liste des désirs des clients lors du processus de choix. Kuhn propose, en option cependant, une commande par joystick. Le constructeur anglais McConnell fournit, pour 99 % des machines à guidage assisté, un système EDS qui soulage le conducteur au point qu'il ne doit presque plus que tenir le volant. Ce système EDS informe le système hydraulique toutes les 30 millisecondes sur la position du rotor de fauche, ce qui permet un positionnement automatique du bras. ■

Sécurité ou minimiser le risque

La vitesse de rotation des couteaux en Y se situe aux alentours de 150 à 200 km/h. Les fléaux les plus lourds pèsent jusqu'à 2 kg et constituent, avec en plus leur vitesse de rotation de 200 à 250 km/h, un grave danger potentiel qu'il ne faut pas sous-estimer. Les rotors à axe vertical tournent à une vitesse de 280 à 320 km/h à la pointe des couteaux. Lors de la collision avec un obstacle (pierre, pièce métallique, bois, etc.), un éclatement dangereux peut se produire. Le fort effet d'aspiration des broyeurse plates entraîne quelquefois le soulèvement de petits éléments du sol et les projette au loin. Le manque de certaines parties du dispositif ou d'outils du rotor provoque un fort déséquilibre. La conséquence est l'apparition de fissures de fatigue sur des parties importantes du point de vue de la sécurité, comme les couvercles de protection. Les broyeurse ne disposant pas d'éléments de sécurité en parfait état ne doivent en aucun cas être utilisées : elles constituent un grave danger. Selon les conditions d'utilisation, les broyeurse latérales ne sont pas totalement couvertes lors de travaux dans les buissons, ce qui peut provoquer des situations à risque.



Les pièces métalliques ou les pierres projetées sont captées par un rideau de protection composé de plaques métalliques pendantes (en noir sur la photo).