

Le mulching, une alternative adéquate pour la gestion des milieux semi-naturels en Wallonie ?

Thomas Henneresse¹

Résumé

Dans certaines régions d'Europe, le déclin de la fauche et du pâturage traditionnels ont conduit le mulching à s'imposer comme alternative simple et bon marché pour conserver l'intérêt floristique des prairies semi-naturelles. Le mulching consiste en la coupe et le déchiquetage de la végétation en petits fragments qui sont laissés sur place et se décomposent au fil du temps. En Wallonie, cette technique est régulièrement utilisée pour gérer des milieux prairiaux, en bord de route ou même au sein de réserves naturelles. Cet article rassemble des données de la littérature afin d'évaluer l'intérêt du mulching dans un contexte de conservation de la nature. Un mulching réalisé deux fois par an en été serait une alternative valable à la fauche avec exportation du foin des prairies mésophiles. Il permettrait d'y conserver une flore vasculaire riche en espèces mais pourrait mener à une modification importante de la composition floristique. Un mulching tardif et non-annuel est déconseillé pour conserver des prairies de valeur patrimoniale.

Mots-clés : mulching, fauche, pâturage, diversité spécifique, composition floristique, gestion des prairies

Abstract

In some parts of Europe, the decline of traditional mowing and grazing has led mulching to emerge as a simple and low-cost alternative to maintain the floristic interest of semi-natural grasslands. Mulching consists in cutting and chopping vegetation into small pieces which are left on site and decay over time. In Wallonia, this technique is regularly used to manage grassland habitats, by the roadside or even in nature reserves. This article gathers data from the literature in order to assess the interest of mulching in a context of nature conservation. Mulching twice a year in summer would be a valid alternative to mowing with hay removal of mesic grasslands. It may preserve a species-rich vascular flora but could lead to a significant change in the floristic composition. Late, non-annual mulching is not recommended to conserve grasslands with heritage value.

Keywords: mulching, mowing, grazing, specific diversity, floristic composition, grassland management

Introduction

En Europe, les pratiques agropastorales extensives qui ont débuté il y a plusieurs millénaires ont permis à une biodiversité exceptionnelle de se développer dans les milieux ouverts. À partir du 19^{ème} siècle, cette biodiversité a cependant commencé à régresser suite à divers changements notables dans l'utilisation du sol, en particulier l'abandon des pratiques ancestrales, l'intensification de l'agriculture et les plantations massives d'essences exotiques (Poschlod *et al.*, 2005 ; Habel *et al.*, 2013). Ces changements, initiés il y a plus de 100 ans, se sont accélérés au 20^{ème} siècle et ont causé en Wallonie la raréfaction des prairies traditionnelles mésotrophes et la quasi-disparition des pelouses calcicoles (Delescaille, 2005 ; Philippe *et al.*, 2008). L'arrêt de l'exploitation traditionnelle par fauche ou pâturage provoque une perte importante de biodiversité dans les parcelles ainsi abandonnées, suite à la dominance de certaines plantes herbacées et à la colonisation par des espèces arbustives et arborescentes qui referment peu à peu le milieu (Isselstein *et al.*, 2005). Le maintien d'une gestion minimale est donc essentiel pour conserver le haut intérêt biologique des pelouses et prairies semi-naturelles.

Dans certaines régions où le pâturage et le fauchage traditionnels ont fortement régressé suite à la diminution de leur rentabilité, le mulching a été adopté comme alternative pour essayer de maintenir l'intérêt floristique des milieux prairiaux (Gaisler *et al.*, 2019). Le mulching consiste en la coupe de la végétation et son déchiquetage en fragments de quelques centimètres de long qui sont laissés sur place et se décomposent au fil du temps. Il est plus avantageux que la fauche avec exportation en termes de coût et de temps de travail et est moins dépendant des conditions météorologiques (Bollmann *et al.*, 2014). En Wallonie, le Service public ainsi que certaines associations actives dans la protection et la conservation de la nature utilisent régulièrement le mulching pour gérer différents types de milieux ouverts, en bord de route ou au sein de réserves naturelles. Dans ces dernières, les gestionnaires peuvent par exemple recourir au mulching lorsqu'aucun agriculteur local ne s'est montré intéressé par une collaboration. Étant moi-même conservateur de réserves naturelles pour l'asbl Ardenne & Gaume, il m'a semblé nécessaire de savoir si cette technique était vraiment adéquate pour conserver des milieux semi-naturels.

Dans ce contexte, cet article présente les effets du mulching sur la flore vasculaire (essentiellement des prairies mésophiles et mésotrophes, les autres milieux ayant été bien moins étudiés), les compare à ceux des méthodes traditionnelles, à savoir la fauche avec exportation et le pâturage, et émet une série de recommandations concernant l'utilisation de cette technique de gestion.

¹ Grand'Route, 50b (boîte 003). B-1435 Corbais. Courriel : thomas.henneresse@gmail.com

Mulching et richesse spécifique

Dans des prairies mésophiles, une analyse de la littérature (Laser, 2002 ; Gaisler *et al.*, 2004, 2006 ; Mašková *et al.*, 2009 ; Poschlod *et al.*, 2009 ; Gaisler *et al.*, 2013 ; Hensgen *et al.*, 2016 ; Pavlů *et al.*, 2016 ; Gaisler *et al.*, 2019) révèle que la richesse floristique ne serait généralement pas affectée négativement par le mulching. Au contraire, dans la plupart des cas, le nombre total d'espèces augmente avec le temps (les études se déroulant sur cinq à trente ans) dans les parcelles mulchées deux ou trois fois par an et cette augmentation est comparable à celle observée dans des prairies fauchées deux fois par an (les parcelles de départ étant similaires avant les traitements expérimentaux). L'effet d'un mulching réalisé une seule fois par an est plus contrasté, une intervention en début d'été ayant toutefois un plus grand impact positif qu'un mulching tardif. Notons qu'une richesse floristique accrue ne signifie pas nécessairement une simple augmentation du nombre d'espèces. En effet, elle peut être due à un gain d'espèces nouvelles surpassant la perte d'espèces préexistantes.

Mulching et composition floristique

La technique de gestion choisie, sa fréquence ainsi que la période à laquelle elle est appliquée influencent aussi la composition floristique du biotope (Poschlod *et al.*, 2005). En considérant uniquement la technique, la fauche, le mulching et l'abandon des parcelles produisent des assemblages floristiques clairement différenciés (Mašková *et al.*, 2009 ; Doležal *et al.*, 2011). Plus précisément, en tenant compte de la fréquence et de la période d'intervention, plusieurs groupes peuvent être identifiés : (1) fauche estivale deux fois par an, (2) mulching estival deux fois par an et mulching printanier-estival trois fois par an, (3) mulching printanier annuel et mulching estival annuel et (4) mulching automnal annuel et absence de gestion (Gaisler *et al.*, 2004, 2013, 2019). Dans certaines études, les groupes deux et trois ne sont pas différenciés (Pavlů *et al.*, 2016).

Certaines espèces ou certains groupes fonctionnels (graminées, graminoides, etc.) sont favorisés par une technique donnée alors que d'autres voient leur recouvrement diminuer avec le temps, parfois de manière non linéaire. Les résultats fournis par la littérature (Laser, 2002 ; Gaisler *et al.*, 2004, 2006 ; Poschlod *et al.*, 2009 ; Doležal *et al.*, 2011 ; Hensgen *et al.*, 2016 ; Gaisler *et al.*, 2019) indiquent que le recouvrement des graminées et des herbacées non graminoides augmente généralement après des années de mulching réalisé deux fois par an, la tendance n'étant pas claire pour les légumineuses. Un mulching annuel tardif ou non-annuel conduirait à une augmentation du recouvrement des graminées au détriment des autres groupes fonctionnels (Poschlod *et al.*, 2009). Un mulching estival et annuel pourrait, quant à lui, mener à la dominance d'un nombre réduit de graminées (Laser, 2002). Par contre, un mulching printanier-estival réalisé trois fois par an conduirait à une moindre dominance des espèces les plus abondantes, tout comme une fauche réalisée deux ou trois fois par an (Tonn & Briemle, 2010).

Mulching et nitrophytes

On pourrait se demander si le mulching est associé à une eutrophisation progressive étant donné que la biomasse déchetée se décompose sur place. Bien que ce phénomène pourrait se produire dans certaines conditions (Oelmann *et al.*, 2017), Poschlod *et al.* (2009) indiquent qu'il n'en est rien pour un mulching effectué deux fois par an ; un mulching tardif ou non-annuel serait néanmoins moins adapté pour prévenir l'eutrophisation. En analysant le recouvrement des espèces nitrophiles telles qu'*Urtica dioica*, *Cirsium arvense*, *Arrhenatherum elatius* ou *Elytrigia repens* (Laser, 2002 ; Gaisler *et al.*, 2004, 2006, 2013 ; Pavlů *et al.*, 2016 ; Gaisler *et al.*, 2019), on constate qu'un mulching réalisé deux ou trois fois par an permet en général de les faire régresser (ou du moins ne les fait pas progresser) et que, dans la majorité des cas, son efficacité n'est pas moins grande que celle d'une fauche avec exportation. Le bilan d'un mulching annuel réalisé en début d'été ou tardivement est par contre bien moins bon et le recouvrement des espèces nitrophiles augmente généralement. En considérant l'ensemble des espèces présentes, il s'avère toutefois que la fauche avec exportation permettrait d'obtenir des assemblages floristiques davantage typiques de milieux oligo- à mésotrophes que le mulching, quelle que soit sa fréquence (Gaisler *et al.*, 2019).

Le mulching comme alternative au pâturage

Seules quelques études ont comparé les effets du mulching à ceux du pâturage. Römermann *et al.* (2009) affirment que le mulching réalisé en début et fin d'été pourrait, dans une certaine mesure, remplacer le pâturage dans les pelouses calcicoles traditionnellement pâturées s'il n'était plus possible de faire paître un troupeau.

Selon une autre étude, ce serait le second meilleur choix de remplacement après le fauchage estival annuel (Bernhardt-Römermann *et al.*, 2009). Le mulching estival annuel permettrait de conserver une composition floristique similaire à celle du pâturage estival à faible densité, malgré une dynamique de végétation moins importante (Kahmen *et al.*, 2002). Cependant, Römermann *et al.* (2009) soutiennent que le mulching ne permet pas, à long terme, de conserver la composition floristique et la composition fonctionnelle des pelouses calcicoles. En outre, un mulching moins fréquent et plus tardif serait tout à fait déconseillé car le maintien d'une dynamique de perturbation, typique des sites anciennement pâturés, ne serait pas assuré (Römermann *et al.*, 2009). Bollmann *et al.* (2014) proposent toutefois le mois de septembre comme date recommandée pour le mulching des pelouses sèches.

Conclusions et recommandations

Les milieux traditionnellement fauchés devraient idéalement être gérés dans la continuité des anciennes pratiques qui ont contribué au développement et au maintien de biotopes riches en espèces (Bonari *et al.*, 2017). L'exportation de la biomasse serait en effet préférable pour assurer la conservation d'une diversité et d'une richesse floristiques élevées (Hensgen *et al.*, 2016). De même, les milieux historiquement pâturés devraient être gérés en imitant au mieux les anciennes pratiques (Bonari *et al.*, 2017). Cependant, pour diverses raisons, il n'est parfois pas possible de perpétuer une gestion traditionnelle. Le mulching apparaît alors comme une alternative valable pour la gestion des prairies mésophiles (et potentiellement les prairies humides) lorsqu'aucune solution de fauche avec exportation n'est disponible. Réalisé à une fréquence suffisante et à des périodes appropriées, il permettrait de conserver la richesse floristique des prairies de haute valeur biologique mais pourrait mener, à moyen ou long terme, à une modification significative de la composition floristique (cette modification étant « acceptable » dans la mesure où l'objectif principal de la gestion est de conserver un biotope d'aspect prairial et relativement riche en espèces).

Plusieurs études considérées dans le présent article suggèrent qu'un mulching effectué plus d'une fois par an en été pourrait se substituer à la fauche pour la gestion des prairies mésophiles et mésotrophes. Le choix de la date de première intervention est crucial pour la conservation de la flore, mais aussi de la faune. Une revue de la littérature a révélé que le retardement de la date de première fauche, du printemps (mai-juin) à l'été (juillet-septembre), était une mesure appropriée pour maintenir des prairies riches en espèces végétales et invertébrées. Les retardements printemps-automne (octobre-novembre), début d'été-fin d'été et été-automne avaient par contre un effet négatif sur la richesse floristique (Humbert *et al.*, 2012). Dès lors, un mulching réalisé trois fois par an et débutant au printemps devrait être évité. Il est évident qu'une période donnée de fauche ou de mulching n'est pas appropriée pour conserver l'ensemble des groupes biologiques présents dans un milieu. Une gestion centrée sur les plantes vasculaires pourrait mener à un appauvrissement important de la faune invertébrée et une approche intégrée, tenant au moins compte de ces deux groupes, est donc indispensable (WallisDeVries *et al.*, 2002). Pour conserver des biotopes ouverts riches en espèces, une gestion en mosaïque semble être la meilleure alternative car chaque combinaison technique-fréquence-période favorise différentes espèces (Köhler *et al.*, 2005). Certaines zones, différentes chaque année, pourront servir de refuges pour la faune invertébrée sans risque d'impact négatif important sur la flore. En effet, une fauche un an sur deux en début d'été serait tout à fait appropriée pour conserver des prairies avec une composition floristique et une structure de végétation similaires à celles des milieux gérés traditionnellement par fauche annuelle (Köhler *et al.*, 2005).

Dans certains cas, le mulching ne constitue pas une bonne alternative à la fauche avec exportation. Il devrait être évité dans les milieux où la quantité de végétation coupée après un seul passage serait conséquente (par exemple, les roselières ou les mégaphorbiaies) et si la décomposition du broyat est limitée par une forte humidité du sol, la sécheresse ou le froid (Bollmann *et al.*, 2014). Par exemple, dans les prairies mésophiles et mésotrophes, la végétation herbacée mulchée en fin juin-début juillet se décompose relativement rapidement (en trois à quatre semaines), alors que celle mulchée plus tard dans la saison n'est décomposée totalement qu'au début de la saison suivante à cause des faibles températures automnales et hivernales (Poschlod *et al.*, 2009). Certaines fréquences et périodes de mulching devraient être évitées si l'objectif de la gestion est de conserver des prairies de valeur patrimoniale. L'effet d'un mulching annuel réalisé en fin de saison (septembre) sur la composition floristique ne diffère pas de celui résultant de l'absence de gestion (Gaisler *et al.*, 2004, 2013). Un résultat similaire a été constaté pour un mulching estival réalisé tous les deux ans (Moog *et al.*, 2002). De plus, la richesse floristique de parcelles mulchées une fois par an en été serait similaire à celle des parcelles abandonnées, et bien plus faible que celle de parcelles fauchées ou mulchées plus d'une fois par an en été (Gaisler *et al.*, 2019). Bien que certaines études mettent en évidence un impact positif du mulching en fin d'été par rapport à l'absence de gestion pour la persistance à long terme de certaines espèces comme *Plantago lanceolata* (Hamre *et al.*, 2010), le mulching en fin de saison et/ou réalisé tous les deux ans ou plus devrait donc être évité, tant d'un point de vue

de conservation de la nature que d'utilisation efficace des moyens humains et financiers. Le seul intérêt d'un mulching annuel et tardif serait simplement d'éviter l'embroussaillage (Gaisler *et al.*, 2013). Cela pourrait par exemple être utile dans des prairies ou pelouses pâturées lors du contrôle des ligneux délaissés par le bétail, bien que l'usage de la débroussailluse soit également possible et potentiellement plus précis et sélectif.

Remerciements

Je remercie Isabelle Milcent ainsi que les reviewers pour leur relecture du manuscrit et leurs suggestions.

Bibliographie

- Bernhardt-Römermann, M., Brauckmann, H.-J., Broll, G., Schreiber, K.-F. & Poschlod, P. 2009. Mycorrhizal infection indicates the suitability of different management treatments for nature conservation in calcareous grassland. *Botanica Helvetica* 119: 87-94.
- Bollmann, R., Schneider, M. & Flury, C. 2014. Minimalnutzungsverfahren zur Offenhaltung der Kulturlandschaft. *Agroscope Science* 7: 59 pp.
- Bonari, G., Fajmon, K., Malenovský, I., Zelený, D., Holuša, J., Jongepierová, I., Kočárek, P., Konvička, O., Uříčář, J. & Chytrý, M. 2017. Management of semi-natural grasslands benefiting both plant and insect diversity: The importance of heterogeneity and tradition. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 246: 243-252.
- Delescaille, L.-M. 2005. La gestion des pelouses sèches en Région wallonne. *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement* 9: 119-124.
- Doležal, J., Mašková, Z., Lepš, J., Steinbachová, D., de Bello, F., Klimešová, J., Tackenberg, O., Zemek, F. & Květ, J. 2011. Positive long-term effect of mulching on species and functional trait diversity in a nutrient-poor mountain meadow in Central Europe. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 145: 10-28.
- Gaisler, J., Hecjman, M. & Pavlů, V. 2004. Effect of different mulching and cutting regimes on the vegetation of upland meadow. *Plant, Soil and Environment* 50: 324-331.
- Gaisler, J., Pavlů, V. & Hecjman, M. 2006. Effect of mulching and cutting on weedy species in an upland meadow. *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz Sonderheft (Journal of Plant Diseases and Protection)* 20: 831-836.
- Gaisler, J., Pavlů, L., Nwaogu, C., Pavlů, K., Hecjman, M. & Pavlů, V. V. 2019. Long-term effects of mulching, traditional cutting and no management on plant species composition of improved upland grassland in the Czech Republic. *Grass and Forage Science* 74: 463-475.
- Gaisler, J., Pavlů, V., Pavlů, L. & Hecjman, M. 2013. Long-term effects of different mulching and cutting regimes on plant species composition of *Festuca rubra* grassland. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 178: 10-17.
- Habel, J. C., Dengler J., Janišová, M., Töröck, P., Wellstein, C. & Wiezik, M. 2013. European grassland ecosystems: threatened hotspots of biodiversity. *Biodiversity and Conservation* 22: 2131-2138.
- Hamre, L. N., Rydgren, K. & Halvorsen, R. 2010. The effects of mulching and abandonment on the viability of the perennial grassland species *Plantago lanceolata*. *Plant Ecology* 211: 147-158.
- Hensgen, F., Bühle, L. & Wachenforf, M. 2016. The effect of harvest, mulching and low-dose fertilization of liquid digestate on above ground biomass yield and diversity of lower mountain semi-natural grasslands. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 216: 283-292.
- Humbert, J.-Y., Pellet, J., Buri, P. & Arlettaz, R. 2012. Does delaying the first mowing date benefit biodiversity in meadowland? *Environmental Evidence* 1: 9, doi: 10.1186/2047-2382-1-9.
- Isselstein, J., Jeangros, B. & Pavlu, V. 2005. Agronomic aspects of biodiversity targeted management of temperate grasslands in Europe – A review. *Agronomy Research* 3: 139-151.
- Kahmen, S., Poschlod, P. & Schreiber, K.-F. 2002. Conservation management of calcareous grasslands. Changes in plant species composition and response of functional traits during 25 years. *Biological Conservation* 104: 319-328.
- Köhler, B., Gigon, A., Edwards, P. J., Krüsi, B., Langenauer, R., Lüscher, A. & Ryser, P. 2005. Changes in the species composition and conservation value of limestone grasslands in Northern Switzerland after 22 years of contrasting managements. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 7: 51-67.
- Laser, H. 2002. Mahd, Mulchen, ungestörte Sukzession – langfristige grundlandökologische Konsequenzen am Beispiel eines wechselfeuchten *Arrhenatherion elatioris*. In: Arbeitsgemeinschaft für Gründland und Futterbau in der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften, 46. Jahrestagung vom 29. bis 31. August 2002 in Rostock. Tagungsband: 78-83.
- Mašková, Z., Doležal, J., Květ, J. & Zemek, F. 2009. Long-term functioning of a species-rich mountain meadow under different management regimes. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 132: 192-202.
- Moog, D., Poschlod, P., Kahmen, S. & Schreiber, K.-F. 2002. Comparison of species composition between different grassland management treatments after 25 years. *Applied Vegetation Science* 5: 99-106.
- Oelmann, Y., Brauckmann, H.-J., Schreiber K.-F. & Broll, G. 2017. 40 years of succession or mulching of abandoned grassland affect phosphorus fractions in soil. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 237: 66-74.
- Pavlů, L., Gaisler, J., Hecjman, M. & Pavlů, V. V. 2016. What is the effect of long-term mulching and traditional cutting regimes on soil and biomass chemical properties, species richness and herbage production in *Dactylis glomerata* grassland? *Agriculture, Ecosystems and Environment* 217: 13-21.
- Philippe, A., Rouxhet, S., Lambert, J. & Luxen, P. 2008. Prairies traditionnelles d'Ardenne. *Collection Agrinature* 2: 122 pp.
- Poschlod, P., Bakker, J. P. & Kahmen, S. 2005. Changing land use and its impact on biodiversity. *Basic and Applied Ecology* 6: 93-98.
- Poschlod, P., Schreiber, K.-F., Miltacher, K., Römermann, C. & Bernhardt-Römermann, M. 2009. Entwicklung der Vegetation und ihre naturschutzfachliche Bewertung. In: Schreiber, K.-F., Brauckmann, H.-J., Broll, G., Krebs, S., Poschlod, P. (éds), Artenreiches Grünland in der Kulturlandschaft. 35 Jahre Offenhaltungsversuche Baden-Württemberg. *Naturschutz-Spektrum Themen* 97: 243-288.
- Römermann, C., Bernhardt-Römermann, M., Kleyer, M. & Poschlod, P. 2009. Substitutes for grazing in semi-natural grasslands – do mowing or mulching represent valuable alternatives to maintain vegetation structure? *Journal of Vegetation Science* 20: 1086-1098.

- Tonn, B. & Briemle, G. 2010. Minimum management intensity for maintaining and improving biodiversity of a mesotrophic semi-natural grassland. In: Schnyder, H., Isselstein, J., Taube, F., Auerswald, K., Schellberg, J., Wachendorf, M., Herrmann, A., Gierus, M., Wrage, N. & Hopkins, A. (éds), Grassland in a changing world: 747-749. Proceedings of the 23th General Meeting of the European Grassland Federation, Kiel, Allemagne.
- WallisDeVries, M. F., Poschlod, P. & Willems, J. H. 2002. Challenges for the conservation of calcareous grasslands in northwestern Europe: integrating the requirements of flora and fauna. *Biological Conservation* 104: 265-273.