



Rapport technique de Fourrages Mieux 2014-2015

Avec le soutien de la Province de Luxembourg

PRÉSENTATION DE L'ASBL FOURRAGES MIEUX

Siège social

Rue du Carmel, 1
6900 Marloie
Arrondissement judiciaire de Marche-en-famenne
Numéro d'entreprise : 461 815 614

Coordinateur

Ingénieur agronome :
David Knoden
061/ 210 833
0473/53 64 95
knoden@fourragesmieux.be



Siège administratif

Horritine, 1,
6600 Bastogne
Tel : 061/ 210 833 (836)
Fax : 061/210 840
E-Mail : info@fourragesmieux.be
www.fourragesmieux.be
Crelan : IBAN : BE52 1031 1579 2709
BIC : NICABEBB

Administrateur délégué

Ingénieur agronome
Pierre Luxen
080 / 22 78 96
0477/27 74 49
agraost@skynet.be



Personnel

Ingénieur des eaux et forêts
Jérôme Widar
(Centre pilote et subvention)
0472 / 58 84 06
widar@fourragesmieux.be
Rue du Bordia, 4
5030 Gembloux
Tél. : 081 / 62 50 24
Fax. : 081 / 61 41 52



Technicien agronome :
Sébastien Crémer
061 / 210 836
0498/73 73 67
cremer@fourragesmieux.be



VARIETES RECOMMANDEES POUR PRAIRIES DE FAUCHE ET PATUREES EN 2015

Le choix des variétés les plus adéquates constitue une étape importante lors du semis des prairies permanentes et temporaires. Au sein du Centre Pilote Fourrages Mieux, les partenaires repris sur la liste de l'encadré ci-contre confrontent chaque année les résultats des essais comparatifs établis dans différentes régions naturelles afin de définir les variétés les mieux adaptées aux différents types d'exploitation. Les recommandations sont formulées sur base de nombreuses années d'expérimentation dans les conditions pratiques d'utilisation, que ce soit en pâturage ou en fauche, et ce dans différents sites représentatifs de la Wallonie.

Critères d'appréciation des variétés

Les critères d'appréciation retenus pour l'élaboration des listes de variétés recommandées sont :

- la productivité ;
- les valeurs alimentaires ;
- la pérennité et résistance à l'hiver ;
- la vigueur et la résistance aux maladies (helminthosporiose, rouille, fusariose, ...) ;
- pour le ray-grass anglais intermédiaires et tardifs, le comportement au pâturage : appétabilité et résistance au piétinement.

Les listes des pages 2 et 3 ne sont pas exhaustives car toutes les variétés disponibles dans le commerce n'ont pas été testées dans nos essais. Sont reprises dans les tableaux 1 et 2 les variétés qui se sont révélées les meilleures dans les essais et qui sont commercialisées en 2015.

▼ Figure 1. Vue d'une parcelle de variétés de ray-grass anglais testées en régime de fauche



© Fourrages Mieux – S. Crémer

Les partenaires expérimentateurs

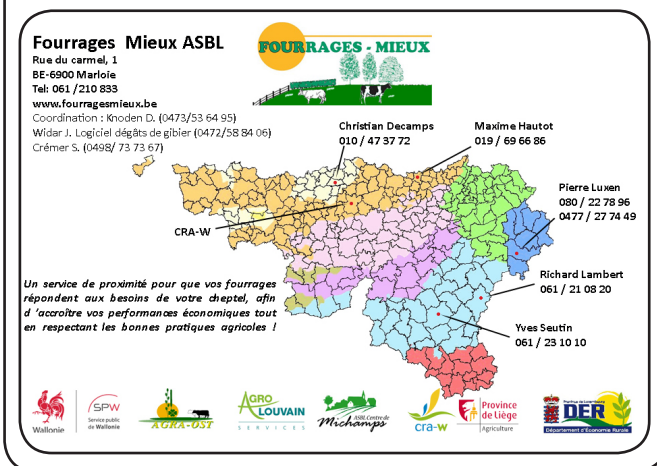
Nos partenaires expérimentateurs sont répartis dans différentes régions agricoles de Wallonie :

- Agra-Ost, le Centre de Recherche pour l'Est de la Belgique à St Vith ;
- Agro-Louvain Services à Louvain-la-Neuve ;
- Le Centre de Michamps à Michamps ;
- Le CRA-W - unités systèmes agraires, territoire et technologies de l'information à Libramont ;
- Le CPL VEGEMAR de la Province de Liège à Waremme.

Des informations supplémentaires peuvent être obtenues en consultant notre site Internet :

<http://www.fourragesmieux.be/partenaires.html>

▼ Figure 2. Localisation des partenaires expérimentateurs de Fourrages Mieux



Certaines données, notamment pour les espèces « secondaires », proviennent également d'un partenariat avec l'Allemagne dans le cadre du Centre transfrontalier GLEA à Bitburg.

Avec le soutien de



Wallonie



Service public de Wallonie



Tableau 1. Liste des variétés de ray-grass anglais (RGA) recommandées pour 2015 par groupe de précocité. Classement par précocité et par ordre alphabétique

Remarques : les variétés précoces ne sont recommandées ni pour le pâturage ni pour les zones froides (Ardenne, Haute Ardenne).

Variétés précoces

diploïdes (2n)

Respect* (Inno)

Telstar (DLF)

tétraploïdes (4n)

Aubisque* (Lim)

Niagara (Lim)

Giant^D (DLF)

Trintella (Lim)

Merlinda* (NP)

Variétés intermédiaires

diploïdes (2n)

Barforma (Ba)

Indiana (DLF)

Cangou (Car)

Rodrigo^D (DSV)

Edi (Caus)

tétraploïdes (4n)

Activa^D (Car)

Maurizio (DLF)

Aventino (DSV)

Missouri (NP)

Barpastro^D (Ba)

Ovambo^D (DLF)

Cantalou (Car)

Godali (Inno)

Delphin (Jo)

Trivos^D (DSV)

Elgon*^D (Lim)

Twymax (Jo)

Variétés tardives

diploïdes (2n)

Barflip (Ba)

Mezquita (DSV)

Candore (Car)

Milca (Car)

Eifel (Lim)

Graal (RAGT)

Melways (ba)

Sponsor* (Inno)

Melpro (Ba)

Tomaso (DSV)

Mezo (Lim)

tétraploïdes (4n)

Alcander (Lim)

Mizuno (DLF)

Dynamic (DSV)

Pastoral (RAGT)

Fleuron (Caus)

Portique (Lim)

Flova (Lim)

Tivoli* (NP)

Herbal (Jo)

Virtuose (Car)

Lactal (RAGT)

() = mandataire : Ba = Barenbrug, Car = Carneau, Caus = Caussade semences, DLF = DLF-Trifolium, DSV, Ilvo = Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek, Inno = Innoseeds, Jo = Jorion, Lim = Lima-grain, Phil = Philip-seeds, RAGT, NP = Variétés disponibles chez les négociants-préparateurs

* = les variétés marquées avec * sont recommandées pour les sursemis vu leur agressivité.

D = les variétés marquées avec ^D sont également recommandées en Allemagne, par le groupe de travail « Coordination des essais et des recommandations pour prairies en région de moyenne montagne ».

Toutes les variétés sont aussi adaptées à l'Agriculture biologique

Tableau 2. Liste des variétés recommandées pour 2015 pour différentes espèces. Classement des variétés par ordre alphabétique

Ray-grass d'Italie		
<i>diploïdes (2n)</i>	Davinci (Lim)	Luciano (DSV)
	Lascar (Car)	
<i>tétraploïdes (4n)</i>	Barmultra II ^D (Ba)	Nabucco (DSV)
Ray-grass hybrides		
<i>tétraploïdes (4n)</i>	Delicial (RAGT)	Motivel (Lim)
	Marmotta (Jo)	
Fléoles des prés		
	Barfléo (Ba)	Lirocco (DSV)
	Comer ^D (NP)	Presto (DSV)
	Dolina (DLF)	Tiller (Lim)
Dactyles		
	Athos (Lim)	Grassly (RAGT)
	Beluga (Jo)	Greenly (RAGT)
	Cristobal (Ba)	Lazuly (RAGT)
	Daccar (Car)	Ludovic (Lim)
Fétuques des prés		
	Cosmolit ^D (NP)	Pompero (DSV)
	Libon (DSV)	Préval ^D (Jo)
Fétuques élevées		
<i>Précoces</i>	Kora (DLF)	
<i>Intermédiaires</i>	Carmine (Car)	Exella (Lim)
	Emmeraud (DLF)	
<i>Tardives</i>	Bariane (Ba)	Barolex (Ba)
Trèfles blancs de fauche		
	Liblanc (DSV)	Milagro (Lim)
	Melifèr (Ilvo)	Violin ^D (Lim)
	Merlyn ^D (Ilvo)	
Trèfles violets		
<i>Ackerlee (-2ans) dip. (2n)</i>	Diplomat (DSV)	Suez (DLF)
	Lemmon ^D (Ba)	
<i>Ackerlee (-2ans) tet. (4n)</i>	Amos ^D (DLF)	Taifun ^D (DSV)
	Maro (Lim)	
<i>Mattenlee (+2ans) tet. (4n)</i>	Astur ^D (Ba)	
Luzernes		
	Alexis (Ba)	Daphne (Car)
	Alicia (Lim)	Salsa (Jo)

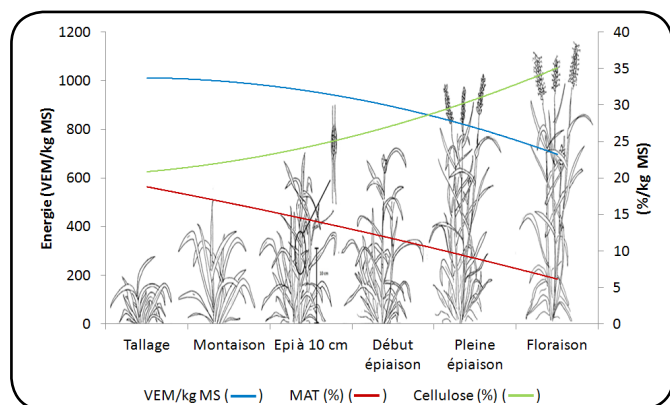
Tableau 3. Variétés de pâturins des prés recommandées en Allemagne par le groupe de travail « Coordination des essais et des recommandations pour prairies en région de moyenne montagne ».

Pâturins des prés	Lato, Liblue, Likollo, Nixe, Oxford
--------------------------	-------------------------------------

PRINCIPES DE BASE POUR UNE FAUCHE PLUS RESPECTUEUSE DES FOURRAGES

La qualité d'un fourrage dépend de nombreux facteurs dont notamment sa composition botanique, le stade développement des plantes et des techniques de fanage qui sont mises en œuvre. Les points importants relatifs à la fauche sont détaillées succinctement dans le ce texte. Des compléments d'informations sont disponibles sur le site Internet de Fourrages Mieux (<http://www.fourragesmieux.be/SSMprairieexploitation.htm>).

Chaque type de plante a une valeur alimentaire propre et celle-ci évolue au cours du temps, ou plus précisément en fonction du stade de développement des plantes (figure 1.). En prairie, après la météo, c'est le stade de(s) la graminée(s) principale(s) qui détermine le moment de l'exploitation car comparativement aux graminées, les légumineuses perdent moins vite leur valeur alimentaire. Quelque soit le rythme d'exploitation choisi, il faut toujours effectuer la première coupe au plus tard au début épiaison des graminées pour l'ensilage et à la pleine, voire fin, épiaison pour le foin. Au deuxième cycle, pour les espèces non-remontantes, il faut faucher avant que la sénescence (mort du feuillage du à la vieillesse) des feuilles ne débute.



▲ Figure 3. Evolution des teneurs en Matières Azotées Totales (MAT) (%), cellulose (%), digestibilité (%) et énergie (VEM/kg MS) en fonction du stade de récolte

La coupe de l'herbe est la première étape dans la chaîne de récolte des fourrages. Il existe différentes techniques mais deux représentent la majorité des faucheuses rencontrées chez nous : les faucheuses rotative à disques ou assiettes et les faucheuses rotatives à tambours. Une comparaison de ces deux types de machines dans des conditions identiques réalisée en 2002 n'a pas permis de mettre en évidence la supériorité d'une machine par rapport à une

autre. Pour effectuer un travail de qualité qui bénéficie tant à la qualité du fourrage qu'à la pérennité de la prairie, il est important de veiller aux bons réglages de la faucheuse ainsi qu'à son bon entretien. Les couteaux doivent être bien affûtés car les pousses arrachées redémarrent plus lentement. De plus, des couteaux trop usagés demandent une puissance accrue. La vitesse de rotation des assiettes ou des tambours doit être suffisante pour assurer une fauche régulière (2500 à 3000 tours/minute). Le conditionneur de fourrage permet d'augmenter la vitesse de séchage du fourrage mais il faudra toutefois veiller à bien le régler pour éviter les pertes de jus ou un effeuillage trop prononcé. Ceci sera d'autant plus vrai avec des mélanges riches en légumineuses et pour lesquels il n'y a quasiment pas de conditionneurs adaptés en Belgique. La hauteur de coupe sur des faucheuses à disques est réglée assez facilement à l'aide du troisième point ou par des patins. Pour les faucheuses à tambours ce réglage est parfois plus délicat et est réalisé en jouant sur la position du patin central qui constitue la base du tambour. Le rendement quantitatif d'une prairie est notamment fonction de la hauteur de coupe. En effet, l'essentiel de la production se trouve près du sol. La production totale annuelle d'une prairie est d'autant plus élevée que l'on fauche bas. Cependant, le raisonnement est trop simpliste et cette affirmation doit être largement nuancée. En effet, lorsque la hauteur de coupe est d'environ 5 à 7 cm, l'herbe fauchée est déposée sur le tapis de chaumes ce qui permet un séchage plus rapide et plus régulier du fourrage, ce qui contribue à réduire les pertes. Une fauche plus haute diminue également le risque de récolte de matières organiques ou de terre. Un fourrage souillé pourra poser des problèmes à sa conservation en ensilage et par la suite, lors de la transformation du lait en fromage. La teneur en cendres insolubles du fourrage donne une bonne indication de ce niveau de souillure. Un autre avantage d'une hauteur de coupe importante est une augmentation de la teneur en énergie et en protéines du fourrage. Une hauteur de coupe trop rase aura aussi une influence négative sur la capacité de repousse de certaines plantes car le bas des plantes est une zone de réserve de matières nutritives importante pour la repousse et la pérennité de celles-ci. Enfin, les pieds des herbes qui viennent d'être fauchés doivent encore être verts

car cela permet de continuer la photosynthèse. Cela permet d'assurer une repousse rapide. Une fauche trop rase favorise également les plantes à rosette et à rhizomes telles que les rumex, les pissenlits ou le chiendent. De plus, un apport de lumière au sol dans les vides ou dans les espaces entre les pieds des plantes risque de favoriser la germination de certaines graines d'adventices. Enfin, le sol de la parcelle est d'autant plus sensible au dessèchement du à l'évaporation de l'eau que la fauche est rase. Cette situation s'aggrave encore en cas de sécheresse.



▲ Figure 4. La fauche doit être réalisée avec du matériel bien réglé et bien affûté et à une hauteur comprise entre 5 et 7 cm.

Le stade de coupe et la qualité de la fauche déterminent en grande partie la qualité du fourrage récolté. Le reste des opérations de fanage sont elles aussi très importantes et ne doivent pas être négligées. Chacune des opérations doit être effectuée avec du matériel bien réglé et de manière à limiter au maximum les pertes qualitatives et quantitatives du fourrage.

DES OUTILS POUR LA RECONNAISSANCE DES PLANTES DE PRAIRIES

La prairie est composée d'une multitude d'espèces de plantes appartenant à de nombreuses familles botaniques. Par simplification, les agronomes parlent souvent de 3 grands groupes, à savoir :

- Les graminées ou Poacées ;
- Les légumineuses ou Fabacées ;
- Les autres plantes ou plantes compagnes ou adventices.

Il existe de nombreuses clés de détermination pour les plantes. Malheureusement, la plupart sont basées, pour une partie au moins, sur les caractères

morphologiques de l'inflorescence. Cependant, l'agronome et l'agriculteur doivent pouvoir identifier ces plantes au stade végétatif car soit l'épiaison (floraison) n'a pas encore eu lieu soit les plantes ont été défoliées par pâturage ou fauchage.

Le nouveau site Internet de Fourrages Mieux reprend quelques outils destinés à la reconnaissance des plantes. Pour les graminées, plusieurs auteurs ont rédigé des clés de détermination au stade végétatif. La détermination de la plante repose sur l'observation de l'ensemble des éléments caractéristiques. Pour les légumineuses, il existe peu de clés de détermination au stade végétatif. En effet, dans de nombreux cas, il est nécessaire d'observer les caractéristiques de l'inflorescence pour déterminer les espèces. Quoiqu'il en soit, la détermination d'une légumineuse repose sur l'observation de l'ensemble de plusieurs composants. Notez aussi que la variabilité des écotypes est parfois assez importante. Il n'existe pratiquement aucune clé de détermination simple pour les plantes compagnes dans les prairies. Pour leur identification, il faut s'en remettre à plusieurs documents ou consulter une flore complète. Cette dernière solution demande une connaissance approfondie de la botanique, ce qui pourrait en freiner plus d'un.

Ces outils sont disponibles sur notre site Internet : http://www.fourragesmieux.be/prairie_flore.html

▲ Figure 5. Exemple d'une clé de détermination des graminées au stade végétatif

Clé de détermination des principales graminées prairiales au stade végétatif

Il existe de nombreuses clés de détermination pour les graminées, malheureusement la plupart sont basées, pour une partie au moins, sur les caractères morphologiques de l'inflorescence (voir les ouvrages de références). Cependant, l'agronome et l'agriculteur doivent pouvoir identifier ces plantes au stade végétatif car l'épiaison n'a pas eu lieu ou bien les plantes ont été défoliées par pâturage ou fauchage.

Il était donc nécessaire de présenter une clé basée sur les caractères morphologiques des organes au stade végétatif. Ces critères ont été sommairement détaillés dans le chapitre précédent.

La clé dichotomique présentée ci-dessous est adaptée de celle proposée par P. Limbourg du CRA-W en 1997. Elle reprend 45 espèces (ou sous-espèces).

Comment utiliser cette clé ?

La clé de détermination est rédigée selon le schéma dichotomique suivant.

Section A : Feuilles très étroites, < 1 mm de diamètre, sétacées, non dépliées
 Section B : Préfoliation plissée, limbe plat
 Plante poilue ou ciliée : Section B1
 Plante glabre : Section B2
 Section C : Préfoliation enroulée, limbe plat
 Présence d'oreillettes : Section C1
 Pas d'oreillette : Section C2

La clé débute au paragraphe n°1. Pour chaque paragraphe, il y a deux options. Chaque option fait référence à une espèce ou à un autre paragraphe de la clé.

Certaines espèces apparaissent à plusieurs endroits parce qu'elles peuvent présenter des caractères variables.

Clé de détermination

1 - Feuilles très étroites, < 1 mm de diamètre, sétacées, non dépliées (Section A) 2.
 - Feuilles non sétacées, > 1 mm de largeur 6.

Section A : feuilles très étroites, < 1 mm de diamètre, sétacées, non dépliées

2 - Ligule bien apparente ; feuilles raides, scabres ; touffes denses disposées dans un plan ; gaines basales persistantes *Nardus stricta* 3.
 - Ligule peu apparente

RECOLTE ET CONSERVATION DES FOURRAGES - BONNES PRATIQUES POUR LES AGRICULTEURS

La récolte et la conservation des fourrages sont des points essentiels pour une optimisation de l'exploitation agricole. Les règles de base sont généralement connues mais l'important est de pouvoir les appliquer. L'article ci-après s'attarde surtout sur les points noirs et les avancées en matière de récolte et de conservation des fourrages.

Les opérations de récolte

La fauche

La coupe de l'herbe demande beaucoup d'attention de la part des agriculteurs. L'article précédent détaille cette opération. Nous nous attardons sur les opérations postérieures à la fauche.

Le fanage

Le réglage de la machine est important. Il doit être suffisant pour reprendre tout le fourrage sans pour autant gratter le sol, dégradant ainsi le couvert végétal et ramenant de la terre dans le fourrage. Les pertes seront d'autant plus élevées que le nombre de passages sera important et que la vitesse de rotation des toupies est élevée. Les plantes fourragères vont perdre principalement leurs feuilles ou leurs folioles puisqu'elles sèchent plus vite que les tiges. Ces pertes dépendent du matériel utilisé, de son utilisation mais surtout de la nature du fourrage (espèce, maturité) et de son humidité. Les feuilles des légumineuses, comme celles du trèfle violet, ont une forte tendance à se détacher lorsque le degré de dessiccation augmente. Des essais réalisés à la Section Systèmes agricoles (Stilmant et al., 2005) montrent que la vitesse de rotation de la faneuse à 540 t/min a entraîné un accroissement des pertes en protéines de plus de 11 % en deuxième coupe par rapport à un fanage à 270 t/min. Ces résultats confirment les pertes élevées qui peuvent être observées lors du fanage des mélanges riches en légumineuses. Celles-ci correspondent généralement à plus du double de celles observées dans des couverts de graminées.

L'andainage

Il existe différents types d'andaineuses mais les plus couramment rencontrés aujourd'hui sont

sans conteste les andaineuses à rotors. Certaines machines comme les andaineurs à soleil et les râteau-faneurs tendent à revenir sur le marché car ils seraient plus respectueux des légumineuses mais peu données sont disponibles.



▲ Figure 5. Le fanage et l'andainage doivent être réalisés avec du matériel bien réglé.

Confection des stocks fourragers

Le tassement des silos

Pour se conserver parfaitement, un ensilage a besoin d'arriver rapidement à l'anaérobiose (absence complète d'oxygène). Un tassement efficace est assuré avec un engin qui permet une haute pression sur une faible surface. Jumeler les roues du tracteur augmente la vitesse de tassement mais diminue son efficacité. Pour faciliter encore plus le tassement, le fourrage sera haché entre 3 et 6 cm pour l'herbe et aux environs de 20 mm pour le maïs. De plus, le hachage correct du fourrage permet de rendre les sucres plus accessibles aux bactéries. Il faut également veiller à ne pas travailler trop vite, c'est-à-dire qu'il y ait suffisamment de temps entre les vidanges d'herbe sur le tas pour que le travail du « tasseur » soit efficace et que le tas puisse se construire en couches successives et non par bloc.

Les conservateurs d'ensilage

Dans certains cas l'emploi d'un conservateur peut se justifier : fourrages difficiles à ensiler (légumineuses) fourrages pauvres en sucres (fin de saison, restés longtemps au sol), conditions climatiques difficiles, fourrages très peu préfanés. Il faut respecter les normes prescrites par le fabricant et le répartir

de la façon la plus homogène possible dans le silo pendant toute la confection de celui-ci. Le conservateur n'améliore pas la qualité de l'ensilage mais est une aide à la réussite dans certaines conditions. Il existe quatre grands types d'après leur mode d'action : les bactériostatiques (sel), les produits servant de substrat à la fermentation lactique, les acides et les produits à base de bactéries. Chacun d'entre eux sont à conseiller dans des cas particuliers.

La fermeture du tas

Pour l'ensilage, le tas doit être refermé, de manière étanche, le plus rapidement possible. En effet, tant qu'il y a de l'air dans le silo, les dégradations continuent et la valeur alimentaire diminue. On estime qu'il faut 8 à 10 heures pour consommer l'oxygène d'un silo fermé dans l'heure de la fin de sa confection. Il en faut par contre entre 48 et 72 h si le silo est fermé entre 12 et 24 heures après. La bâche doit être maintenue en contact avec le fourrage grâce à du poids. Il est important de prévoir l'écoulement des eaux pour celles-ci ne stagnent pas près du silo.

L'enrubannage

L'enrubannage est fréquemment rencontré dans les exploitations agricoles. Plusieurs interrogations reviennent régulièrement, notamment sur la qualité et la couleur des plastiques. Concernant la couleur des plastiques, les réponses sont divergentes. Il ressort souvent que les couleurs claires reflètent la chaleur plus efficacement et peuvent réduire les pertes en matière sèche et la croissance microbienne. Un essai mené sur différents plastiques de couleur différentes à Michamps a montré qu'à qualité égale, il n'y a pas de différence de conservation (Vander Vennet, 2005). Concernant la qualité des films, attention car tous ne sont pas semblables. Il faut vérifier la résistance aux U.V., aux déchirures ainsi que son élasticité. Le film doit pouvoir s'étirer entre 50 et 60 % et être exempt de défaut. Une largeur de film de 75 cm permet d'augmenter la vitesse d'enrubannage. Utiliser le recouvrement de 50 % qui permet de poser les 4 couches de film en 2 fois 2 (la balle fera un tour complet sur elle-même) ou les 6 couches en 3 fois 2 couches. Les luzernes et les céréales immatures doivent être emballées avec au moins 6 couches pour éviter les trous. Les trous dans les plastiques sont des sources d'oxygène et permettent le développement de moisissures comme celles présentées ci-après.



▲ Figure 6. *Schizophyllum commune* sur des balles de préfané enrubannées. Ce champignon provoque surtout des pertes quantitatives et qualitatives et augmente le taux de refus par le bétail. Ce champignon n'est pas connu pour une production significative de mycotoxine mais il permet la contamination par d'autres microorganismes potentiellement néfastes en détériorant le plastique (Clinique des plantes, 2015).

UN LIVRET SUR LA RÉNOVATION DES PRAIRIES

Le livret a pour but d'apporter des éléments d'analyse afin d'améliorer ou de restaurer l'adéquation entre production fourragère et besoins du troupeau. Comment juger l'état de dégradation d'une prairie ? A quel stade intervenir ? Quelles sont les techniques de rénovation ? Sursemmer ou ressemer ? Quels en sont les coûts respectifs ? Quelles semences choisir ?

Autant de questions analysées dans cette brochure.

Ce livret sur la rénovation des prairies est disponible sur le site Internet: www.fourragesmieux.be/divers_publications_livret.html.

Widar J., Crémer S., Knoden D., Luxen P., 2015. La rénovation des prairies. 98 p.



RAISONNER LA FERTILISATION MAGNÉSIENNE EN PRAIRIES

Depuis quelques années, une augmentation des teneurs en magnésium sont démontrées dans les sols wallons (Genot et al., 2012). Dans certaines parcelles, des problèmes d'implantation, de productivité ou de persistance des prairies ont été constatés. L'hypothèse avancée est le blocage du potassium dû à un excès de magnésium. Pourtant, Il n'existe pas ou peu d'information sur le sujet. Toutes les études réalisées sur le rapport K/Mg le sont dans des cas où le magnésium est largement déficitaire. Le raisonnement de la fertilisation est généralement bien assimilé par les agriculteurs, soucieux de ménager leur portefeuille et leur outil de travail. Cependant, lorsque l'on parle fertilisation, la majorité des agriculteurs pensent à l'azote, au phosphore et au potassium mais rarement au magnésium. Celui-ci est pourtant reconnu comme l'un des sept éléments indispensables aux végétaux : trois éléments « majeurs », N-P-K et quatre éléments « mineurs », Mg, S, Ca et Fe. Le magnésium joue un rôle important dans la fertilité des sols, la croissance des plantes et la santé des animaux. Mais, si le manque de magnésium peut avoir des répercussions négatives, il en est de même pour les excès. La question de l'impact des apports directs et indirects de magnésium par la fertilisation doit dès lors être posée.

Le rapport K/Mg du sol

L'augmentation des teneurs en magnésium du sol peut s'expliquer notamment par différentes raisons telles que l'application quasi systématique de chaux magnésienne, d'engrais minéraux enrichis en cet élément et par les apports de matières organiques.

Suite à ces changements ainsi qu'à la réduction, voire la suppression, de la fertilisation potassique de complément en culture mais surtout en prairie de fauche, le rapport K/Mg est devenu très souvent inférieur aux valeurs souhaitées. Notons au passage que ce rapport influe sur le système de nutrition minérale des plantes mais que cela ne semble pas engendrer de problème pour le fonctionnement du sol lui-même. Dernièrement, une étude réalisée sur le territoire du Parc naturel Haute-Sûre Forêt d'Anlier (Ardenne) (Crémer, 2013) a montré que seuls 43,8 % des échantillons de sols présentaient un équilibre K/Mg optimal, c'est-à-dire situé entre 1 et 2 selon les recommandations de REQUASUD (Genot et al., 2012). La situation est défavorable dans 47,5 % des cas (45,2 % des échantillons présentent un rapport compris entre 0,5 et 1). Plus inquiétant encore, 8,8 % des terres présentent une teneur en magnésium 2 fois plus importante que celle du potassium ! Dans une telle situation, une nutrition potassique trop faible est fortement à craindre car l'excès d'un de ces cations peut induire une carence en l'autre élément. A l'échelle de la Wallonie, comme le montre le tableau ci-dessous, la situation est assez similaire mais les variabilités entre régions sont parfois très importantes. La situation semble la moins problématique en Ardenne où seul 25 % des prairies ont un rapport K/Mg inférieur à 1. Cependant, pour essayer de répondre de la manière la plus adéquate, différents essais ont été mis en place par Fourrages Mieux et le Centre de Michamps. Les résultats complets seront connus dans les années à venir.

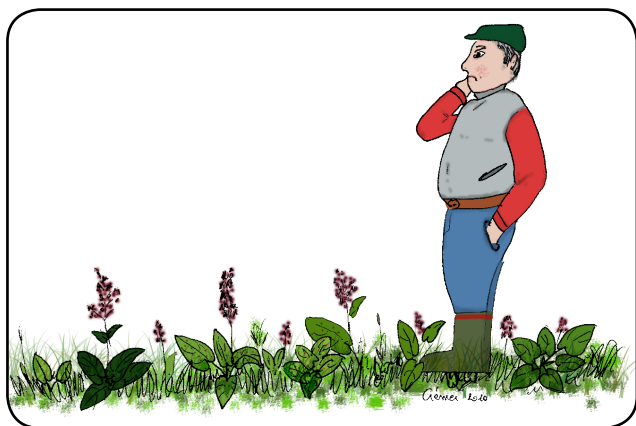
▼ Tableau 4. Rapport potassium – magnésium sous prairies pour les différentes régions agricoles de Wallonie (période 2003 à 2008) (Base de données REQUASUD, 2015)

Région	N	Moyenne	Écart-type	P95	P75	P50	P25
Ardenne	3866	1,4	0,63	2,6	1,8	1,3	1
Campine hennuyère	43	1,4	1,16	3,9	1,6	1,1	0,8
Condroz	4094	0,9	0,46	1,8	1,2	0,8	0,6
Fagne	364	1	0,46	1,9	1,2	0,9	0,7
Famenne	1496	1	0,48	1,9	1,2	0,9	0,7
Haute Ardenne	1061	0,8	0,4	1,6	1	0,7	0,5
Herbagère	4929	0,8	0,46	1,7	1	0,7	0,5
Jurassique	396	1	0,64	2,2	1,3	0,9	0,6
Limoneuse	2629	1	0,57	2,1	1,3	0,9	0,6
Sablo-Limoneuse	1255	1,1	0,65	2,4	1,4	1	0,7

LE CONTRÔLE DES PLANTES INDÉSIRABLES EN PRAIRIES

Le contrôle des plantes indésirables en prairie est un enjeu commun à tous les agriculteurs. Tous les groupes de plantes comptent des espèces qui sont susceptibles de devenir à un moment ou un autre des indésirables (adventices), soit parce qu'elles sont en trop grand nombre, soit parce qu'elles sont toxiques ou encore parce qu'elles risquent de se multiplier trop rapidement en dégradant la qualité de la parcelle.

Cette brochure vise à informer, de manière succincte, les agriculteurs sur les méthodes, tant en agriculture biologique qu'en conventionnelle, qu'ils peuvent mettre en œuvre pour limiter ou contrôler la pression des principales plantes indésirables en prairies.



▲ Figure 6. Des méthodes conventionnelles ou biologiques peuvent être mises en place pour lutte contre les adventices.

La prévention

Maintenir un gazon dense et fermé, notamment en :

- évitant les accidents d'exploitation (surpâturage, piétinement...) ;
- réparant dès que possible les dégâts engendrés au gazon (sangliers, campagnols...) ;
- alternant la fauche et le pâturage de printemps qui favorise le tallage ;
- choisissant correctement les espèces implantées (conditions pédoclimatiques, pérennité...) ;
- répartissant et en émiettant correctement ses engrais de ferme ;
- entretenant correctement sa prairie (fumure de fond, chaulage, étaupinage...) ;
- réalisant des sursemis ;
- ...

Eviter la propagation de la plante indésirable en :

- compostant les fumiers ;
- évitant la fragmentation des rhizomes lors des travaux de sol (fraisage du chiendent, rumex...) ;
- empêchant la « montée en graine » ;
- soignant la récolte des fourrages (ne pas faucher trop bas ou faire « gratter » les machines de fenaision) ;
- contrôlant les achats de fourrages ou de pailles ;
- nettoyant le matériel utilisé par d'autres agriculteurs ;
- détruisant par incinération le reste de fourrage « contaminé » récupérer dans les bacs ;
- travaillant avec des semences certifiées et propres ;
- ...

Affaiblir les plantes indésirable dans la rotation en :

- réalisant des faux-semis ;
- implantant des intercultures concurrentielles comme des céréales ou du ray-grass d'Italie ;
- ...



▲ Figure 7. Aucun traitement n'élimine à 100 % les adventices. Sur le long terme, seul l'intervention sur les causes d'apparition de celles-ci est efficace.

Les méthodes de lutte

▼ Tableau 5. Lutte contre les principales adventices des prairies

Adventices	Lutte "naturelle"	Lutte "chimique" ¹
Rumex	Arracher les pieds jusqu'au moins 12 à 15 cm et les incinérer Pâturer très tôt au printemps Pâturer ras Eviter le tassement Eviter la surfertilisation	20-25 g/ha de traitement 1 (dès septembre) 2 L/ha de traitement 2* 2 L/ha de traitement 3 (ou 1,8 L/ha de traitement 3' ou 1,1 L/ha de traitement 3'') 30 g/ha de traitement 4** (dès juillet)
Chardons	Faucher 3 à 4 fois l'année les chardons de 10-15 cm	2 L/ha de traitement 2* 1,5 L/ha de traitement 12 2 L/ha de traitement 5 2 L/ha de traitement 6 ou 6' (ou 2,5 L/ha de traitement 6'') 6 L/ha de traitement 7 4,5 L/ha de traitement 11** + 1 L/ha de traitement 5
Ombellifères	Réaliser un pâturage précoce par du jeune bétail Apporter une fumure organique adéquate Rouler en fin d'hiver	20 g/ha de traitement 1 + 50 ml/ha de traitement 8 (dès septembre) 5 L/ha de traitement 7 + 50 ml/ha de traitement 8
Orties	Broyer les refus Faucher régulièrement Eviter les excès d'azote	2 L/ha de traitement 2* 2 L/ha de traitement 3 (ou 1,8 L/ha de traitement 3' ou 1,1 L/ha de traitement 3'') 6 L/ha de traitement 7
Joncs	Drainer puis chauler Faucher les années sèches Eviter le tassement des sols lourds et/ou humides	2,6 L/ha de traitement 5 2 L/ha de traitement 6 ou 6' (ou 2,5 L/ha de traitement 6'') 6 L/ha de traitement 7
Pâquerette	Eviter le surpâturage Veiller au temps de repos suffisant	2 L/ha de traitement 6 ou 6' (ou 2,5 L/ha de traitement 6'') 5 L/ha de traitement 7 + 50 ml/ha de traitement 8
Renoncles	Broyer les refus Répartir la matière organique	2 L/ha de traitement 6 ou 6' (ou 2,5 L/ha de traitement 6'') 50 ml/ha de traitement 8 + 1,3 L/ha de traitement 5 4,5 L/ha de traitement 11** + 1 L/ha de traitement 5
Pissenlit	Réaliser un pâturage précoce mais pas trop court Apporter une fumure organique adéquate	3 L/ha de traitement 9 6 L/ha de traitement 7 50 ml/ha de traitement 8 + 1 L/ha de traitement 3 (ou 0,9 L/ha de traitement 3' ou 0,55 L/ha de traitement 3'')
Achillée	Ne pas surpâturer ou pâturer trop court	3 L/ha de traitement 9 50 ml/ha de traitement 8
Lamier blanc	Rouler en fin d'hiver	En localisé uniquement : 300 ml de traitement 10 dans 10 L d'eau
Mourons	Apporter les fumures organiques et azotées adéquates	2 L/ha de traitement 6 ou 6' (ou 2,5 L/ha de traitement 6'') 1 L/ha de traitement 3 (ou 0,9 L/ha de traitement 3' ou 0,55 L/ha de traitement 3'') 50 ml/ha de traitement 8 50 ml/ha de traitement 8 + 0,5 L/ha de traitement 3 (ou 0,45 L/ha de traitement 3' ou 0,28 L/ha de traitement 3'')
Plantains	Eviter le tassement et le pâturage précoce (P. majeur) Pâturer (P. Lancéolé) et herser au printemps	2 L/ha de traitement 6 ou 6' (ou 2,5 L/ha de traitement 6'') 5 L/ha de traitement 7 + 1,3 L/ha de traitement 5
Sisymbre	Arracher les pieds et les incinérer	50 ml/ha de traitement 8

1 : Voir tableau 6 pour la signification du numéro de traitement :

* : uniquement sur prairies permanentes non destinées à la fauche et non-attachées à l'étable

** : ne détruit pas le trèfle blanc. La substance active 2,4-DB ne détruit ni le trèfle blanc, ni le trèfle violet ni la luzerne

▼ Tableau 6. Principaux traitements, substances actives (s.a.) et produits commerciaux rencontrés en prairies

Traitement	Substances actives	produits commerciaux
1	Metsulfuron-méthyle 20 %	Accurate, Allié, Deft, Finy, Isomexx, Savvy
2	Aminopyralide 30 g/l + Fluroxypyr 100 g/l	Bofort
3	Fluroxypyr 180 g/l	Flurostar 180, Flurox 180 EC, Starane, Tomahawk
3'	Fluroxypyr 200 g/l	Barclay Hurler 200, Fluxyr 200 EC, Galistop, Gat Stakes 200 EC, Hatchet Xtra
3''	Fluroxypyr 333 g/l	Starane forte
4	Thifensulfuron-méthyle 50 %	Harmony Pasture
5	MCPA 750 g/l	Agroxone 750, Agroxyl 750, Ceridor MCPA, Hormonex 750, U 46 M, U 46 M 750
6	2,4-D 360 g/l et MCPA 315 g/l	Cirran
6'	2,4-D 345 g/l et MCPA 345 g/l	Bi-Agroxyl duo extra, Cirran extra, Damex Forte, Damex Forte super,
6''	2,4-D 275 g/l et MCPA 275 g/l	Bi-Agroxyl duo
7	Fluroxypyr 40 g/l + Clopyralide 20 g/l + MCPA 200 g/l	Bofix, Interfix
8	Florasulam 50 g/l	Interprim, Primus
9	2,4-D 500 g/l	Aminex, Salvo, U-46-D-500
10	Fluroxypyr 20 g/l + Triclopyr 60 g/l	Luoxyl extra, Luoxyl extra Garden, Silvanet, Silvanet Garden
11	2,4-DB 400 g/l	Buttress
12	Clopyralide 80 g/l + Florasulam 2,5 g/l + Fluroxypyr 100 g/l	Trevistar

La lutte contre les indésirables doit être raisonnée, il faut d'abord privilégier la prévention et les méthodes naturelles avant les méthodes nécessitant l'utilisation de produits phytopharmaceutiques.

QUELQUES RAPPELS IMPORTANTS POUR LE DÉSHÉBAGE CHIMIQUE :

Ce document est fourni à titre informatif, chaque utilisateur est tenu de s'informer des règles en vigueur pour l'utilisation de ces produits (www.fytoweb.fgov.be).

- La liste des produits agréés est disponible sur le site www.fytoweb.fgov.be;
- Toujours lire la notice avant l'utilisation de produits phytopharmaceutiques ;
- Toujours respecter les doses prescrites ! Tous les excès sont néfastes aux cultures et à l'environnement, à votre portefeuille et aussi pour l'avenir de ces produits ;
- Aucun traitement n'élimine définitivement les adventices ;
- Sur le long terme, seule l'intervention sur les causes d'apparition des adventices est efficace ;
- Le choix de la substance active utilisée est essentiel ;
- Tous les mélanges de substances actives ne sont pas bons à réaliser ;
- Les conditions climatiques et le stade de développement de la plante au moment du traitement sont déterminants afin d'assurer une meilleure efficacité du produit phytosanitaire retenu ;
- Il faut être attentif à respecter les délais recommandés avant la récolte du fourrage ou le pâturage.

La nature a horreur des vides : un sursemis est indispensable pour combler les vides occasionnés par le déshébage réalisé.

Remarque : la cyanamide calcique, outre ses propriétés de désinfection, d'apport en azote et en chaux, joue aussi, lorsqu'elle est épandue en fin d'hiver à raison de 350 kg/ha, un rôle d'herbicide contre les plantes à rosettes, pissenlits, mours, renoncules, etc.

Cas particuliers de quelques graminées

Le contrôle des graminées est particulièrement délicat en prairie car il n'existe aucune solution de désherbage sélectif chimique lorsque la prairie est installée ; seule la lutte naturelle est envisageable.

▼ Tableau 7. Lutte contre les principales graminées adventices des prairies

Graminées adventices	Lutte "naturelle"	Remarques
Agrostides	Réaliser un prépâturage Herse en fin d'été par temps sec pour les arracher Evacuer la matière arrachée si elle est abondante Eviter le surpâturage et le piétinement	Attention, les agrostides produisent des substances « allélopathiques » qui inhibent le développement des plantes voisines (propriétés anti-germinative). Le sursemis des prairies où leur présence relative est supérieure à 10 % sont pratiquement voués à l'échec.
Brome mou	Pâturer (exploiter) tôt au printemps Sursemmer à l'arrière-saison	Le brome est une graminée velue et c'est aussi l'un des plus précoces d'épiaison. Elle est donc souvent refusée par le bétail. Elle est également faiblement productive au printemps puis disparaît jusqu'à la saison suivante en laissant de nombreux vides.
Vulpin des prés	Pâturer (exploiter) tôt au printemps	Le vulpin des prés est une graminée très précoce d'épiaison et très sensible aux rouilles. Au pâturage, elle est souvent refusée. Son potentiel de production est bon au printemps mais négligeable le reste de la saison.
Pâturin commun	Idem agrostides	Le pâturin commun est une plante bouche-trou. Elle a un enracinement superficiel et s'arrache facilement. Sa production est essentiellement printanière.

Dans le cas où la mise en place des méthodes de prévention et de lutte ne permet pas le contrôle optimal souhaité des graminées, seule une rénovation totale permettra, dans le meilleur des cas, de remédier à la situation. La destruction du couvert par labour sera suivie d'un travail du sol puis par l'implantation d'un couvert agressif, par exemple sous le couvert d'une plante abris. Si la destruction est réalisée par voie chimique, généralement à l'aide de glyphosate, le traitement doit avoir lieu lorsque les graminées cibles sont présentes (souvent au printemps).

Remarque : le chiendent est un cas particulier car il a la capacité de se multiplier par la fragmentation des ses rhizomes. La lutte contre ce dernier pourra se faire en arrière-saison, pendant l'hiver et jusqu'au semis. Le but est d'épuiser les rhizomes en les extirpant du sol pour les laisser sécher ou geler à la surface. L'utilisation du glyphosate peut compléter la méthode de lutte en agriculture conventionnelle.

Contacts

Fourrages Mieux asbl
www.fourragesmieux.be

David Knoden ou
0473 / 53 64 95

Sébastien Crémer
0498 / 73 73 67

Agra-Ost asbl
www.agraost.be

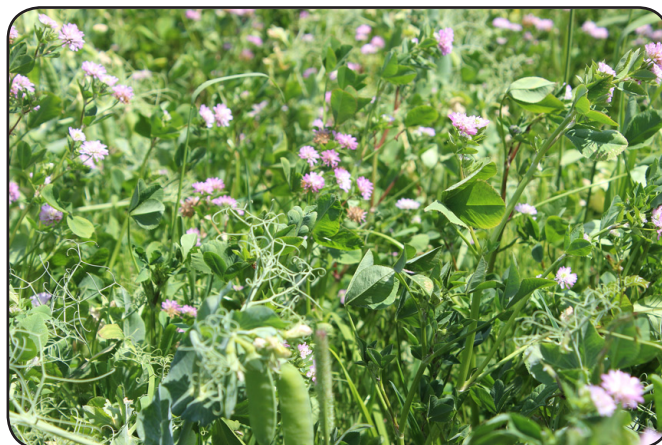
Pierre Luxen
0477 / 27 74 49



LES INTERCULTURES FOURRAGÈRES

Fourrages Mieux et certains de ses partenaires collaborent depuis quelques années avec Nitrawal à la promotion d'intercultures fourragères. Les essais étaient réalisés dans le cadre de la convention cadre Nitrawal de l'UCL. Les résultats de ces études sont disponibles sur notre page Internet : http://www.fourragesmieux.be/autres_cultures_interculture.html

► Figure 8. Un mélange de pois et de trèfle de perse.



LA LUZERNE : UNE CULTURE A PART ENTIERE

Suite à la nouvelle réforme de la PAC (verdissement), de nombreux agriculteurs sont tentés d'implanter des luzernières. La luzerne est une culture à haut potentiel mais elle demande un savoir faire certain. De nombreuses informations sont disponibles sur notre site Internet : http://www.fourragesmieux.be/autres_cultures_luzerne.html.

Un démarrage printanier tardif

En début d'année, beaucoup d'agriculteurs nous ont contacté pour savoir ce qu'ils devaient faire de leur luzerne qu'ils pensaient morte. Le fait est que la luzerne est une plante qui démarre tardivement aux autres à la sortie de l'hiver. Durant celui-ci, toutes les vertes de la plante sèchent. Il ne reste alors plus que des tiges mortes. La plante doit alors repartir de bourgeon qui dorment à la surface du sol. Ces quelques photos permettent d'illustrer le démarrage lent de la luzerne au printemps.



▲ Figure 9. A la sortie de l'hiver, tout semble mort. Seules quelques graminées ont déjà redémarré (23/03/2015).



▲ Figure 10. Quelques jours plus tard, les luzernes ont démarré (10/04/2015).



▲ Figure 11. Un mois plus tard, les luzernes sont prêtes à être fauchées (15/05/2015).



Siège social

Rue du Carmel, 1
6900 Marloie
Arrondissement judiciaire de Marche-en-famenne
Numéro d'entreprise : 461 815 614

Siège administratif

Horritine, 1,
6600 Bastogne
Tel : 061/ 210 833 (836)
Fax : 061/210 840
E-Mail : info@fourragesmieux.be
www.fourragesmieux.be
Crelan : IBAN : BE52 1031 1579 2709
BIC : NICABEBB

