

# En Ardenne, comparaison de deux mélanges fourragers plus ou moins complexes et effet du semis sous couvert en agriculture biologique

D. Knoden<sup>1</sup>, J. Herman<sup>2</sup>, D. Stilmant<sup>2</sup>

## 1. Introduction

La rentabilité et la crédibilité des systèmes d'élevage biologique dépendent de leur aptitude à produire et à valoriser des fourrages de qualité, nécessitant une faible quantité d'intrants. Dans ce contexte, l'utilisation de mélanges fourragers présentant une flore diversifiée est souvent avancée comme une solution permettant d'assurer la stabilité de la production fourragère. Certains auteurs soulignent l'importance, non pas du nombre d'espèces, mais de la présence de légumineuses dans le mélange semé afin de pallier les faibles apports azotés ainsi que d'assurer une production fourragère de qualité en quantité. Dans ce contexte, quel mélange fourrager promouvoir ? En effet, s'il est généralement admis que le mélange le mieux adapté aux prairies permanentes pâturées, sous nos conditions pédoclimatiques, est constitué de ray-grass anglais et de trèfle blanc, des questions demeurent quant au choix du mélange pour les prairies temporaires de fauche. Les mélanges traditionnellement recommandés en région wallonne pour la fauche sont composés de ray-grass anglais, de fléole, de trèfle blanc et/ou de trèfle violet. La productivité et la qualité du fourrage augmentent-elles avec la complexité du mélange semé ?

Les semis de prairie sous un couvert tel que le mélange d'avoine de printemps et de pois fourragers sont pratiqués couramment dans le sud-est de la Belgique. Ils permettent théoriquement de créer un environnement favorable à la pousse du mélange

prairial, de protéger le jeune semis contre l'invasion par les adventices et d'assurer une production en quantité lors de la première coupe. C'est ce que nous nous proposons d'évaluer.

## 2. Matériel et méthodes

Un essai en prairie temporaire a été installé 3 années de suite (2000, 2001 et 2002) sur un site converti à l'agriculture biologique depuis 1998, au sein de la Section Systèmes Agricoles à Libramont (sud-est de la Belgique). Le sol est de type limono-caillouteux avec une forte charge en cailloux. L'essai a été installé sur un sol moyennement profond (environ 40 cm). Les précipitations annuelles moyennes sont de 1 200 mm avec une bonne répartition entre les saisons.

Dans cet essai, un mélange simple (MS) recommandé par l'association Fourrages Mieux et un mélange complexe (MC) du commerce ont été implantés en l'absence ou simultanément avec un couvert constitué d'un mélange avoine - pois fourrager (respectivement MSAP et MCAP ; tableau 1). Ces modalités ont été comparées au niveau de leurs performances quantitatives et qualitatives. Les essais, installés en blocs aléatoires complets, avec 4 répétitions, ont été semés au printemps à une dose de 40 kg/ha. 15 t/ha de compost de fumier de bovins ainsi qu'une correction phospho-potassique à base de Gafsa et de Patenkali ont été appliqués avant les semis. Une ou 2 coupes ont été réalisées l'année du semis (A0) et 3 coupes pendant les 2 années de pleine exploitation (A1 et

### Graminées et légumineuses

#### Mélanges simples

- **MS** : sans couvert Ray-grass anglais 2n précoce (32%) et 4n intermédiaire (32%), fléole des prés (26%), trèfle violet (11%) ; au total 40 kg/ha

- **MSAP** : avec couvert Mélange simple : idem (40 kg/ha) + couvert : 80 kg/ha d'avoine de printemps et 35 grains/m<sup>2</sup> de pois fourrager

#### Mélanges complexes

- **MC** : sans couvert Ray-grass anglais 2n intermédiaire (26%), ray-grass italien (13%), fléole des prés (26%), dactyle (7%), fétuque des prés (7%), trèfles blanc (17%) et hybride (17%), lotier (3%), minette (3%) ; au total 40 kg/ha

- **MCAP** : avec couvert Mélange complexe : idem (40 kg/ha) + couvert : 80 kg/ha d'avoine de printemps et 35 grains/m<sup>2</sup> de pois fourrager

**TABLEAU 1 : Composition pondérale (%) au semis des mélanges simples et complexes implantés avec ou sans couvert.**

#### AUTEURS

1 : Fourrages Mieux ASBL, 1, rue du Carmel, B-6900 Marloie ; knoden@fourragesmieux.be

2 : Centre Wallon de Recherches agronomiques, Section Systèmes agricoles, 100, rue du Serpont, B-6800 Libramont

A2). MSAP et MCAP ont été récoltés environ 10 jours après la floraison du pois. La composition botanique du fourrage a été déterminée chaque année au mois de septembre par la méthode du B% (DE VRIES *et al.*, 1959). Cette méthode permet de déterminer la part de chaque espèce dans la biomasse et donc d'estimer la ration qu'ingèrent les animaux.

### 3. Résultats

#### ■ Des rendements équivalents pour les mélanges simples et complexes

Si l'on compare les **rendements quantitatifs des mélanges**, on peut souligner des performances légèrement supérieures mais pas significatives pour le mélange complexe lors de l'année du semis (tableau 2). Cependant, les rendements des deux mélanges **sont équivalents** durant les années de pleine exploitation, sauf pour l'année 2003 (semis 2001) où une différence significative a été remarquée à l'avantage du mélange simple (11,6 t MS/ha vs 10,4 t MS/ha).

**Les semis sous couvert d'avoine - pois (MSAP et MCAP) permettent d'obtenir, l'année du semis, une**

**augmentation de rendement significative deux années sur trois** (semis de 2000 et 2001 vs 2002). Pour les années de pleine exploitation, les rendements des semis sous couverts sont semblables au semis sans couvert.

Les mesures de rendement en énergie (KVEM) et des teneurs protéiques (MPT) confirment également **l'équivalence qualitative du mélange à flore complexe par rapport au mélange simple** (tableau 2). Les teneurs en MPT significativement plus faibles pour MSAP et MCAP que pour MS et MC lors de l'année du semis s'expliquent par un effet de dilution : la biomasse d'avoine et de pois est moins riche en protéines que le couvert prairial. Mais la production d'énergie est améliorée grâce au couvert d'avoine - pois.

#### ■ Une flore légèrement plus équilibrée avec le mélange complexe

La figure 1 illustre le fait que certaines espèces ont tendance à dominer plus ou moins rapidement les autres espèces. Dans les traitements MS et MSAP, le trèfle violet domine le ray-grass anglais ainsi que les autres graminées, tandis que dans les mélanges MC

Semis 2000	Année 2000			Année 2001			Année 2002			Cumul	
	MS	KVEM	MPT	MS	KVEM	MPT	MS	KVEM	MPT	MS	KVEM
MS	3,08 <sup>b</sup>	2 841 <sup>b</sup>	18,1 <sup>a</sup>	12,49 <sup>a</sup>	10 810 <sup>a</sup>	13,7 <sup>a</sup>	10,72 <sup>a</sup>	9 015 <sup>a</sup>	14,0 <sup>a</sup>	26,30	22 666
MSAP	5,26 <sup>a</sup>	4 092 <sup>a</sup>	13,1 <sup>b</sup>	12,82 <sup>a</sup>	11 082 <sup>a</sup>	14,0 <sup>a</sup>	11,60 <sup>a</sup>	9 983 <sup>a</sup>	13,1 <sup>a</sup>	29,67	25 187
MC	3,40 <sup>b</sup>	3 041 <sup>b</sup>	18,3 <sup>a</sup>	11,91 <sup>ab</sup>	10 409 <sup>a</sup>	12,9 <sup>a</sup>	11,61 <sup>a</sup>	9 304 <sup>a</sup>	13,1 <sup>a</sup>	26,94	22 754
MCAP	4,62 <sup>a</sup>	3 605 <sup>ab</sup>	12,5 <sup>b</sup>	10,05 <sup>b</sup>	9 094 <sup>b</sup>	14,0 <sup>a</sup>	11,46 <sup>a</sup>	9 514 <sup>a</sup>	13,1 <sup>a</sup>	26,13	22 213
Semis 2001	Année 2001			Année 2002			Année 2003			Cumul	
	MS	KVEM	MPT	MS	KVEM	MPT	MS	KVEM	MPT	MS	KVEM
MS	5,22 <sup>b</sup>	4 548 <sup>a</sup>	14,7 <sup>a</sup>	14,67 <sup>a</sup>	11 779 <sup>a</sup>	13,7 <sup>a</sup>	11,62 <sup>a</sup>	10 235 <sup>a</sup>	15,0 <sup>a</sup>	31,51	26 556
MSAP	7,24 <sup>a</sup>	5 947 <sup>a</sup>	12,7 <sup>a</sup>	14,06 <sup>a</sup>	11 398 <sup>a</sup>	14,6 <sup>a</sup>	11,67 <sup>a</sup>	10 190 <sup>a</sup>	14,4 <sup>a</sup>	32,97	27 735
MC	5,56 <sup>b</sup>	4 876 <sup>a</sup>	14,4 <sup>a</sup>	15,06 <sup>a</sup>	12 292 <sup>a</sup>	13,6 <sup>a</sup>	10,36 <sup>b</sup>	9 017 <sup>b</sup>	14,1 <sup>a</sup>	30,99	26 185
MCAP	7,12 <sup>a</sup>	5 993 <sup>a</sup>	13,2 <sup>a</sup>	15,18 <sup>a</sup>	12 174 <sup>a</sup>	13,7 <sup>a</sup>	10,32 <sup>b</sup>	8 950 <sup>b</sup>	14,0 <sup>a</sup>	32,62	27 117
Semis 2002	Année 2002			Année 2003			Cumul				
	MS	KVEM	MPT	MS	KVEM	MPT	MS	KVEM			
MS	5,44 <sup>a</sup>	4 684 <sup>a</sup>	17,8 <sup>a</sup>	14,96 <sup>a</sup>	13 186 <sup>a</sup>	14,9 <sup>a</sup>	20,40	17 870			
MSAP	5,97 <sup>a</sup>	4 896 <sup>a</sup>	15,3 <sup>b</sup>	14,68 <sup>a</sup>	13 010 <sup>a</sup>	15,1 <sup>a</sup>	20,65	17 906			
MC	5,75 <sup>a</sup>	5 047 <sup>a</sup>	16,9 <sup>a</sup>	14,02 <sup>a</sup>	12 234 <sup>a</sup>	14,8 <sup>a</sup>	19,77	17 270			
MCAP	5,99 <sup>a</sup>	5 052 <sup>a</sup>	17,0 <sup>a</sup>	14,84 <sup>a</sup>	12 980 <sup>a</sup>	15,0 <sup>a</sup>	20,83	18 032			

Les valeurs marquées d'une même lettre au sein d'une même colonne ne sont pas significativement différentes ( $p < 0,05$  : test Student-Neuman-Keuls) ; 1 KVEM  $\approx$  1000 UFL

TABLEAU 2 : Rendements annuels cumulés en matière sèche (t MS/ha) et en énergie (KVEM/ha) et moyennes pondérées des valeurs protéiques totales (MPT, g MPT/kg MS) pour les 2 types de mélanges semés avec (MSAP et MCAP) ou sans (MS et MC) couvert, pour 3 années de semis.

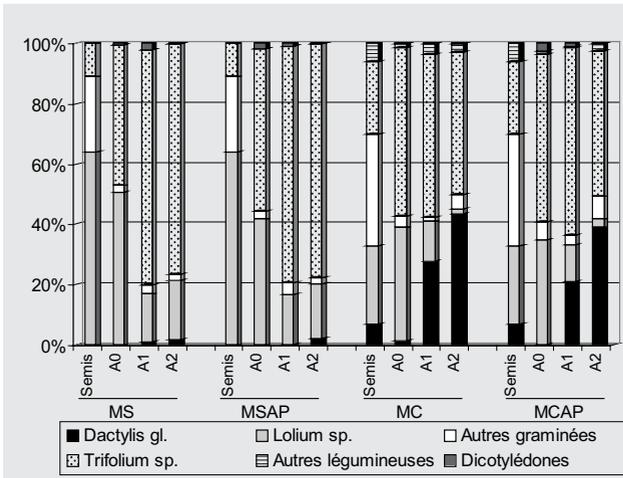


FIGURE 1 : Evolution de la végétation (B%) pour les 2 types de mélanges semés avec ou sans couvert (moyenne des essais semés en 2001 et 2002).

et MCAP, le dactyle qui n'apparaît pas l'année d'implantation, prend le dessus sur les autres graminées au cours du temps. Chez les légumineuses, le trèfle hybride domine largement. Nous avons constaté que ces effets s'expliquent entre autres par la sécheresse de 2003 mais très certainement par l'agressivité de ces espèces lorsqu'elles sont installées. Dans les mélanges complexes, MC et MCAP, la fétuque des prés, la fléole, le lotier et la minette, bien que semées, n'ont pratiquement pas été observées dans le relevé botanique durant les deux années de pleine exploitation. L'évolution de la végétation n'est pas affectée par le semis sous couvert d'avoine - pois. En ce qui concerne la présence d'adventices après semis, on remarque que, **l'année d'implantation, les parcelles sans plante de couverture semblent légèrement plus propres**, mais le fait que les couverts ne soient restés en place que durant 3 années ne permet pas de tirer des conclusions sur ce point (figure 1).

## Conclusions

Dans nos conditions pédoclimatiques et sous un mode de gestion respectant les règles de l'agriculture biologique, le mélange complexe donne des performances quantitatives et qualitatives similaires à celle du mélange simple mais son meilleur ratio graminées/légumineuses est plus favorable pour réaliser de l'ensilage. Par ailleurs, certaines espèces de légumineuses (minette, lotier) semées dans ce mélange complexe ne sont pas adaptées à nos conditions pédoclimatiques. On peut dès lors conclure que l'avantage obtenu par ce type de mélange en termes de biodiversité pour des prairies temporaires bio est très faible sous nos conditions, d'autant que le prix de ces

mélanges multi-espèces est plus élevé. Il y a donc, dans des prairies de fauche à bon potentiel, un intérêt à simplifier son mélange (2 à 3 graminées et 1 ou 2 légumineuses) tout en choisissant des espèces et des variétés adaptées à sa région. On tiendra compte également de l'agressivité du dactyle, du trèfle violet et du trèfle hybride vis-à-vis des autres espèces pour composer son mélange. Dans ce contexte, l'agriculteur raisonnera ses choix de mélanges selon ses objectifs et les caractéristiques pédologiques de chaque parcelle. **Semer un mélange complexe "passer-partout" n'est pas une solution agronomique, ni économique.** La méconnaissance du choix variétal et de la spécificité de chaque espèce reste cependant un grand problème dans la gestion des prairies temporaires. L'agriculteur a bien souvent, sur ce point, comme seul conseiller son fournisseur.

Quant à l'intérêt des plantes de couverture, les résultats obtenus montrent que l'utilisation d'un couvert permet d'augmenter la masse récoltée l'année du semis. Le couvert avoine - pois fourrager peut convenir aussi bien pour les mélanges simples que les mélanges complexes ; il est par contre vivement recommandé de respecter les doses de semis d'avoine (50 à 60 kg/ha recommandé et maximum 80 kg/ha) sous peine d'étouffer le jeune semis. De même, une attention particulière doit être apportée au stade de récolte de ce fourrage qui doit être un compromis entre la valeur alimentaire, la digestibilité et le rendement. Une solution à ce problème est de remplacer l'avoine - pois fourrager par un pois protéagineux en couverture (semis à 50 grains/m<sup>2</sup>). Les résultats de ces essais ne permettent pas de présenter d'avantage particulier offert par les plantes de couverture en termes de protection contre les adventices.

Affiche scientifique présentée aux Journées de l'A.F.P.F., "Prairies multispécifiques. Valeur agronomique et environnementale", les 26-27 mars 2008.

## RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE

DE VRIES D.M., DE BOER (1959) : "Methods used in a botanical grassland research in the Netherlands and their applications", *Herbage Abstracts*, 29 (1)