

Méteil

LE MÉLANGE :

L'association céréales-protéagineux, encore appelée « méteil », est une association entre des céréales (1 à 4) et des protéagineux (1 ou 2), cultivée pour :

- la production de graine destinée à l'alimentation animale ; la paille pouvant servir de fourrage d'appoint.
- la production de fourrage : ensilage et enrubannage et plus rarement en foin.

L'intérêt de ce mélange est multiple :

- il étouffe les mauvaises herbes par sa densité végétative et son pouvoir couvrant, et permet un meilleur contrôle des adventices comparé à un protéagineux en pur,
- il permet une amélioration de la teneur en protéines de la céréale,
- il limite, voire supprime, la verse du pois et de la vesce,
- il restitue énormément de matière organique au sol par son importante masse de paille lorsqu'il est récolté pour le grain,
- et il permet également d'obtenir une régularité des rendements d'une année sur l'autre.

ROTATION

Le mélange vient souvent en 2^{ème} ou 3^{ème} paille en système polycultures, et parfois après prairie en polyculture-élevage.

Il peut se succéder à lui-même sur deux ou trois années consécutives, mais il convient de respecter une alternance mélange d'hiver/mélange de printemps afin d'éviter le salissement des parcelles.

COMPOSANTES DE L'ASSOCIATION

- Les céréales :

Blé, épeautre, triticale, seigle, avoine d'hiver. L'orge d'hiver et l'escourgeon ne sont jamais associés car leurs maturités sont trop précoces.

Tout peut s'associer, mais il faut cependant veiller à avoir des maturités équivalentes et des hauteurs de paille similaires. Il convient d'être prudent avec l'avoine, qui est souvent gélive et qui tend à disparaître au printemps. Quant au triticale qui talle fort, il peut être envahissant. D'une manière générale, il est préférable de diminuer la proportion de céréales si le sol présente des reliquats azotés élevés qui les favorisera.

- Les protéagineux :

Pois fourragers d'hiver (Picard, Assas, Arkta, EFB33), vesce d'hiver et plus rarement féverole.

La base reste le pois fourrager, et non pas le pois protéagineux car plus gélif et plus court. Le pois fourrager ayant une floraison indéterminée (il fleurit tout le temps jusqu'à la coulure des fleurs), il faut choisir des composantes à maturité tardive pour approcher un optimum de déhiscence de la culture à la récolte.

Plus on sèmera le pois d'hiver tôt et mieux il passera l'hiver, et plus on pourra diminuer sa proportion au semis.

Il convient de ne pas dépasser la proportion **de 10 à 15% du mélange** avec un maximum de 35 kg/ha de pois pur (selon le PMG) en condition normale de semis, car au-delà, la verse du mélange est probable.

Dans le cas d'utilisation de vesce, la proportion avec le pois peut être de 50%-50% en nombre de grains. Etant non gélive, elle est cependant à intégrer dans le mélange avec précaution, car elle peut devenir potentiellement une adventice si elle se resème.



PRÉPARATION DU SOL ET SEMIS

La préparation de sol reste classique : labour repris à la herse rotative puis semis.

> Date de semis :

La date préconisée se situe aux environs du 15 - 20 octobre pour que le pois fourrager d'hiver et l'avoine se développent avant l'hiver.

> Dose de semis :

Le semis se fait en une fois, excepté pour la féverole qui nécessite généralement deux passages pour respecter les profondeurs optimales de semis de chaque espèce (>10 cm pour la féverole). Le mélange étant hétérogène, il faut faciliter son écoulement en ouvrant les ergots ou cannelures du semoir.

Voici quelques exemples de mélanges pratiqués dans la région :

Mélange simple : triticale (150 kg/ha) + pois d'hiver (20 kg/ha) = 170 kg/ha

Mélange double : blé (80) + triticale (70) + pois d'hiver (20) = 170 kg/ha

triticale (80) + avoine (80) + pois d'hiver (20) = 180 kg/ha

avoine (110 à 130 gr/m²) + féverole (40 gr/m²) = 160 grains/m²

(mélange de printemps)

Mélange complexe : blé (40) + épeautre (40) + triticale (40) + avoine (40) + pois (10) + vesce (5) = 175 kg/ha



Plus le semis sera tardif plus il faudra augmenter la dose de pois fourrager :

DATE DE SEMIS	NB DE GR/M ²
au 20/10	25
au 01/11	30
au-delà du 20/11	40

Ces doses sont à moduler en fonction de la date de semis, des reliquats azotés et de l'adaptation des espèces au milieu. Les combinaisons sont illimitées, seul ce dernier principe doit être respecté :

10 à 15 % de protéagineux, 85 à 90 % de céréales

FERTILISATION

Elle est à raisonner en fonction du système de l'exploitation dans lequel on se trouve. En système de polycultures-élevage ou polycultures, les sources d'engrais disponibles ne sont pas les mêmes et le raisonnement de la fertilisation se gère en fonction des besoins de la céréale principale du mélange.

En système polyculture-élevage, l'apport d'engrais peut être inexistant selon le précédent. C'est le cas des prairies temporaires à base de légumineuses qui restituent de l'azote. L'apport de fumier composté à 15 - 20 t/ha est fréquent lorsque le mélange se trouve en 2^{ème} paille ou lorsque le mélange se succède à lui-même.

En système polyculture, les apports d'engrais extérieurs à la ferme sont courants. On veillera à appliquer la dose en fonction de la méthode des bilans azotés. Cependant, il faudra apporter également du phosphore et de la potasse pour couvrir les besoins des pois (1 kg de P₂O₅ et 1,6 kg de K₂O/quintal de grains).

DÉSHÉRBAGE

On reconnaît au méteil un pouvoir « désherbant » qui tient au fait de sa capacité de démarrage au printemps. Sa végétation étouffante laisse passer peu de lumière, ce qui concurrence le développement des adventices. Il peut donc être placé dans la rotation après une culture salissante comme l'orge ou le blé. Selon les antécédents et les années, le désherbage peut être inexistant (cas de semis après prairie temporaire).

Dans le cas d'un salissement, la lutte curative contre l'enherbement s'organise autour d'une série d'interventions mécaniques de travail du sol. La herse étrille est l'outil le plus utilisé car elle est polyvalente en toute culture, simple et rapide d'utilisation. La herse doit être passée à un stade très jeune des plantules de mauvaises herbes pour être efficace. 1 à 2 passages peuvent être réalisés au stade début tallage puis fin tallage.



ASPECTS SANITAIRES



L'utilisation de céréales rustiques comme le triticale ou le seigle est un avantage car ces espèces sont peu sensibles aux maladies et aux pucerons (il a été montré que les pois cultivés en association avec du blé étaient moins infestés par les pucerons qu'en pure). C'est pourquoi les traitements sont inexistantes. Il faut rappeler qu'au vu du peu de moyens de lutte disponibles, il convient de privilégier la résistance variétale.

La mise en place de plusieurs variétés en mélange permet d'augmenter la robustesse de la culture : plusieurs retours d'expériences indiquent que même dans des conditions très défavorables, les résultats des associations sont rarement décevants par rapport aux cultures pures dont les résultats sont plus aléatoires.

Pour limiter les risques, il faut veiller à une bonne nutrition de la plante ainsi qu'à la réalisation d'un semis précoce pour éviter les maladies à un stade jeune.

RÉCOLTE

Pour la **récolte en grain**, toute la difficulté réside à trouver la bonne date de battage car les maturités diffèrent quelque peu entre les espèces dans le cas de mélanges complexes. Du fait de la floraison indéterminée du pois, on peut trouver des gousses à tous les stades de maturité ; la majeure partie étant tout de même récoltable en sec. C'est ainsi le stade de maturité de ou des céréales du mélange qui doit déterminer la date de battage. Le pois fourrager étant plus petit que le pois protéagineux, il y a peu de casse et de perte de grain malgré un réglage de la machine axé sur le battage de la céréale. Notons que la quantité de paille oblige souvent la machine à aller lentement.

Pour la **récolte en fourrage**, elle se fait au plus tard au stade laiteux/pâteux de la céréale (environ 50 jours avant la récolte du grain) et non du protéagineux du fait de la floraison indéterminée. La surveillance quasi journalière est indispensable, car la fenêtre de récolte est de quelques jours ; l'objectif étant d'avoisiner les 35 % de MS pour optimiser la conservation.

Les associations présentent généralement une meilleure productivité que les cultures pures, pouvant aller jusqu'à **un gain de productivité de 20%**. Dans beaucoup de situations, le rendement du protéagineux dans l'association est égal à celui obtenu en culture pure alors que les densités de semis sont moindres. L'association céréales-protéagineux peut donc être clairement vue comme un moyen de faciliter la production de protéagineux en agriculture biologique.



VALORISATION ET INTÉRÊTS NUTRITIONNELS

En **récolte grain**, cet aliment à tendance énergétique est essentiellement utilisé pour les ruminants car la présence de tanins et de facteurs antinutritionnels (pois fourrager) ne permettent pas une bonne valorisation de la protéine chez les monogastriques.

Le mélange s'utilise avec toutes les composantes, broyées ou aplaties, produisant par exemple un concentré de production dosant environ 12 à 14% de MAT sur matière sèche. Ce dosage est cependant dépendant de la proportion de protéagineux dans le mélange, notamment pour le PDI, comme nous l'indique le tableau suivant issu d'essais menés à la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou.

Proportion de pois	0 %	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %
MAT (g)	86	103	120	135	149	163	175
UFL	0,96	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,99
PDIN	56	67	77	86	95	103	111
PDIE	80	84	88	92	96	100	103

Valeur nutritive de l'association triticale-pois fourrager en fonction de la proportion du mélange, récolté à 86% de MS

En **récolte fourrage**, la valeur nutritive du méteil est plus difficile à évaluer et dépend également de la proportion de protéagineux (la valeur nutritive augmente avec la proportion de protéagineux).

L'intérêt des mélanges complexes est de retrouver d'une année sur l'autre une même valeur alimentaire et un rendement régulier à même proportion de protéagineux. L'éleveur aura cependant intérêt à faire analyser son mélange avant toute incorporation dans l'alimentation. Voici à titre d'exemple des valeurs pour un ensilage à 31% de MS :



MAT (g)	10 à 12
UFL	0,65 à 0,85
PDIN	58 à 96
PDIE	67 à 75

RÉSULTATS TECHNICO-ECONOMIQUES

Méteil Grain			Méteil Ensilage			
Charges (€/ha)		Produit brut (€/ha)	Charges (€/ha)		Rendement rendu silo en MS	
Semences bio (Triticale + pois)	135kg/ha+35kg		180	Semences bio		180
Fumure	3t/ha de vinasse de betterave	225	Fumure	autoproduite		
Récolte	Forfait	120	Récolte	Ensilage +tassage+bâchage	180	
Total	525 €/ha	1 800 €/ha	Total	400		
Marge brute		1 275 €/ha				

Les débouchés en méteil grain doivent faire l'objet d'un contrat avec un éleveur ou un organisme collecteur car ils sont limités pour ce type de produit.

Pour aller plus loin :

- La culture des associations céréales / protéagineux en agriculture biologique, fiche technique ITAB-UNIP-ARVALIS, 2011
- Valeur nutritive des matières premières cultivées en agriculture biologique et utilisées par les ruminants, alimentation des ruminants en AB – Cahier 1, Techn'ITAB.
- Rapport final du CASDAR « associations céréales-légumineuses » 2006-2008, disponible sur le site de l'UNIP.
- Fiche « Ensiler des associations céréales – protéagineux pour sécuriser son système fourrager en Pays de la Loire », téléchargeable sur le site de l'Institut de l'Élevage.



Pour toute question, contactez vos conseillers de la Chambre d'agriculture de Région :

ALAIN LECAT - 03 20 88 67 54
alain.lecat@agriculture-npdc.fr

ROBIN GUILHOU - 03 20 88 67 43
robin.guilhou@agriculture-npdc.fr