

Pourquoi les associations des plantes sont

Alors qu'en agriculture conventionnelle les cultures pures sont la règle, en mode alternatif ou biologique, associer les espèces ou les variétés s'avère généralement payant.

Origine et intérêt

18 et au 19^{ème} siècle, les cultures en «polycultures» issues du Lot-et-Garonne.

Il s'agissait de bandes alternées de céréales avec des rangs de pérennes comme le prunier, la vigne, le pècher.

Il subsiste d'ailleurs dans certaines vignes anciennes, la culture associée de «pêcheur de vigne à la vigne».

Les maraîchers ont souvent mis en voisinage les **plantes compagnes**, dont l'une a le pouvoir de protéger l'autre par l'effet répulsif qu'elle exerce sur les parasites de l'autre. Exemple : l'ignon qui repulse la mouche de la carotte.

Le développement de la pyrale du maïs est intervenu dans les années 1965, 1970 lorsque ce dernier est passé d'une culture en rotation, à une situation de monoculture sur

Analyse des associations de plantes

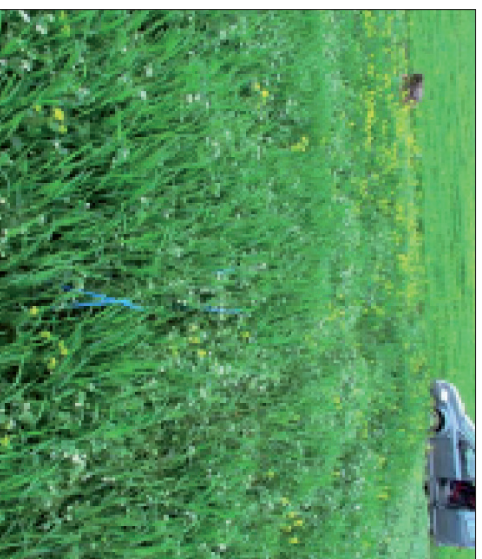
En culture fourragère, les exemples foisonnent !

vée seule, son association avec une graminée (dactyle, raygrass anglais) efficace sa faiblesse en énergie, énergie nécessaire lorsqu'il s'agit de l'ensiler ou de

l'entraîner par exemple ; les bactéries lactiques peuvent se développer grâce à l'énergie apportée par la graminée en l'absence d'acide propionique non autorisé en agriculture biologique.

En polyculture/élevage, les méteils, pratiques de nos grands-parents présentent des avantages redécouverts au fil des essais actuels (voir *diagramme CREAB 2012*).

Deux types s'observent : le **méteil fourrage** et le **méteil grain** (voir *tableaux 1 et 2*).



Orge hiver - pois hiver
Tableau 1

METTEL FOURRAGE	AVANTAGES	INCONVENIENTS
Le plus simple : VESCE - AVOINE	• Peu coûteux • Avoine : teneur de la vesce	• Riche en eau, nécessite un préchage
Le plus complexe : BLE - ORGE - AVOINE + FEVE - VESCE - POIS PROTÉAGINEUX	• Grande complémentarité des espèces et des familles • Le plus productif	• Les légumineuses (vesce - pois protéagineux) voient leur exubérance très liée au climat
Les modèles passent par :		
BLE - POIS PROTÉAGINEUX	• Le plus productif et l'équilibre très	• Recette tardive
BLE AVOINE - VESCE POIS PROTÉAGINEUX	• Métrique équilibrée	• Les années pluvieuses les rendent très difficiles à verser

souvent supérieures aux cultures pures ?

En culture d'été ensilée : semés à 60 cm en agriculture alternative ou bio (voir *tableau 3*).

L'année 2011 et l'année 2012, contrastes par leur climat printanier estival ont vu se confirmer plusieurs points jusqu'à présent.

Le sorgho BMR peut parfaitement s'associer au maïs à condition de choisir des précocités de variétés des 2 espèces compatibles.

Les densités doivent être diminuées en BMR pour limiter la sensibilité à la verse et la hauteur des plantes.

Les écartements de semis, pour les mêmes raisons, passeront de 80 cm à 60 cm, ce qui améliorera indirectement les résultats du désherbage mécanique.

Quant à l'association maïs-sorgho uniquement testée (comme d'ailleurs le sorgho BMR) en conventionnel, du fait d'une disponibilité de l'azote moins élevée en bio, du fait de l'arrivée de variétés de soja différentes d'un point de vue végétatif, sa culture en 2013 fera l'objet de tests bio en grandes parcelles.

Association de plantes	Densité levée	Date de semis	Date de récolte	Avantages	Faiblesses
MAÏS - SOJA MAÏS - MAVA plantes soja	50000 plantes maïs 100 plantes soja	15 / 20 mai	10 octobre	• Doublement des PDI du maïs • Augmentation de la récolte en grain • Besoins en azote modestes • Lutte de la verse du BMR • Amélioration de 15% de la digestibilité de la cellulose de l'ensilage • Limitation de l'effet acidogène (moins de maïs) • Tolérance au sorgho aux sécheresses	• En situation de très fort potentiel en maïs le soja peut être pénalisé
Maïs - sorgho BMR Rangs alternés	90000 plantes maïs 120000 plantes sorgho BMR	20 / 30 mai	20 octobre	• Besoins en azote modestes • Lutte de la verse du BMR • Amélioration de 15% de la digestibilité de la cellulose de l'ensilage • Limitation de l'effet acidogène (moins de maïs) • Tolérance au sorgho aux sécheresses	• En situation de très fort potentiel en maïs le sorgho peut être pénalisé



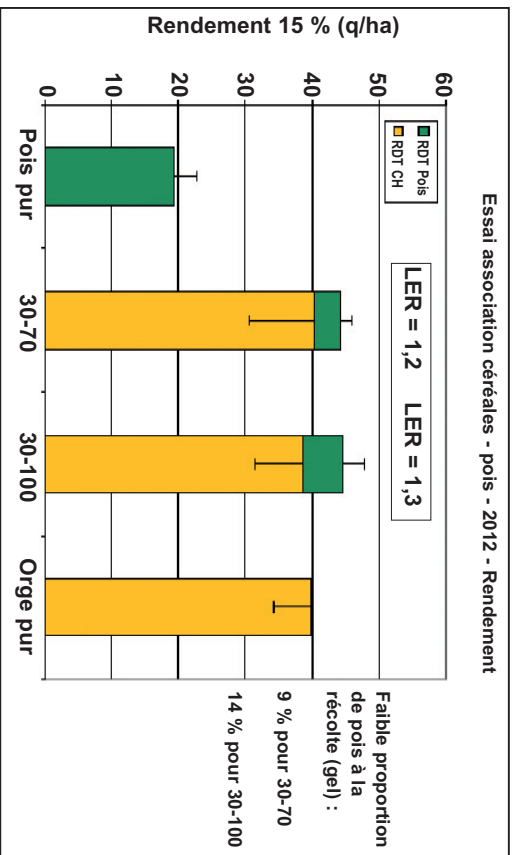
Association graines fourragères : triticale pois fourrageur - méteil grain.

Tableau 2

LE METTEL GRAINE FOURRAGERE	AVANTAGES	INCONVENIENTS
Les Associations	Le plus régulier, le plus productif	Les variétés de triticale difficiles à battre, peuvent entraîner des casses de pois, à la récolte.
Le plus fréquent : TRITICALE - POIS FOURRAGER	Le plus agronomique : BLE - TRITICALE - VESCE POIS E (Melo pro)	Comme le triticale nécessite une forte agressivité de batteuse, parfois les autres graines peuvent être endommagées.

N.B. : Attention au triticale, peu apprécié, riche en silice, il est refusé par les ruminants

Résultats des cultures associées : orge - pois en 2012 au CREAB



Les associations restent plus productives que les cultures pures, néanmoins cette année, l'orge produit autant en pur qu'en association.

Les limites des associations de plantes

En conclusion, alors qu'en conventionnel les cultures pures (espèces ou variétés) permettent d'optimiser les résultats techniques, en mode biologique la gestion du salissement et de la fertilité passe par les associations de plantes pour approvisionner certains marchés par exemple comme celui des protéagineux.

Toutefois, la production agricole reste dépendante de la commercialisation de ces denrées, pour ces cultures de vente notamment, alors qu'en polyculture d'élevage associer les plantes s'avère d'une efficacité redoutable pour équilibrer les rendements.

En 2012, alors qu'agronomiquement l'agriculture biologique sourit aux éleveurs, qui peinent à valoriser leurs produits animaux en bio, à contrario la céréaliculture bio à des difficultés à approvisionner la filière protéagineuse française déficiante, pour des raisons agronomiques.

L'association pourrait être une clé pour assurer le développement de la filière protéagineuse largement déficiante en AB.

En conséquence, le développement de la production de pois et fèves en grandes cultures bio dans le Gers pourrait passer par la mise en place de cultures associées.

Cette alternative se pratique d'ailleurs chez un certain nombre de producteurs stockeurs qui ont été recrutés des débuts dans le grand ouest de la France.

Aujourd'hui, les fabricants d'aliments du bétail (FAB) d'Argentan et midi-pyrénées produisent 15 000 tonnes d'aliments et peuvent doubler leur transformation.

Si en matière de soja, les deux régions sont auto-suffisantes, il n'en est pas de même en protéagineux.

Une politique d'encouragement par les organismes de collecte à la mise en place de cultures associées, peut être une clé permettant de satisfaire la demande des FAB du sud-ouest pour le moins qui sont en fait la priorité de ces mêmes organismes de collecte (Sud-ouest Aliment - Terres du sud).

Parallèlement, en culture biologique, l'intérêt économique du fait de favoriser les rendements, contrôler les adventices, régulariser les rendements et entretenir la fertilité du sol.

En conclusion, alors qu'en conventionnel les cultures pures (espèces ou variétés) permettent d'optimiser les résultats techniques, en mode biologique la gestion du salissement et de la fertilité passe par les associations de plantes pour approvisionner certains marchés par exemple comme celui des protéagineux.

Toutefois, la production agricole reste dépendante de la commercialisation de ces denrées, pour ces cultures de vente notamment, alors qu'en polyculture d'élevage associer les plantes s'avère d'une efficacité redoutable pour équilibrer les rendements.

En 2012, alors qu'agronomiquement l'agriculture biologique sourit aux éleveurs, qui peinent à valoriser leurs produits animaux en bio, à contrario la céréaliculture bio à des difficultés à approvisionner la filière protéagineuse française déficiante, pour des raisons agronomiques.

L'association pourrait être une clé pour assurer le développement de la filière protéagineuse largement déficiante en AB.

Quant à l'association maïs-sorgho uniquement testée (comme d'ailleurs le sorgho BMR) en conventionnel, du fait d'une disponibilité de l'azote moins élevée en bio, du fait de l'arrivée de variétés de soja différentes d'un point de vue végétatif, sa culture en 2013 fera l'objet de tests bio en grandes parcelles.

Tableau comparatif d'association céréales - protéagineux

METTEL graine protéagineuse	Les associations	Densité de semis	Période de semis	Période de récolte	Les +	Les -
Orge d'hiver alternatif (LAVRUA) + pois protéagineux d'hiver (ZARO)	50 kg + 130 kg	15 décembre	15 juin	Maturité groupée	La récolte de pois dépend de la pluviosité	Fort concurrence en année sèche
Orge de printemps + pois protéagineux de printemps	70 kg + 150 kg	15 janvier	25 juin	Faible salissement	Bonne valorisation du sol	
Avoine d'hiver + fève d'hiver	60 kg + 140 kg	15 décembre	15 juillet	Bonne couverture du sol		

Tableau 5 - Résultats des cultures associées au CREAB en 2010 : blé tendre-pois hiver - orge de printemps-pois printemps

