

MAÏS

Association avec Trèfles et Ray Grass

Thèmes	Adaptation climatique
Département	NPDC
Responsable de l'essai :	Jérôme Lécuyer

Quelle faisabilité et quel intérêt pour les maïs associés ? Comment gérer la plante compagne ?

Informations technique

Contexte et objectif(s) de l'expérimentation :

La pratique des cultures associées concerne aujourd'hui essentiellement les colzas, mais rien n'interdit de tester sur d'autres cultures. Le maïs est un bon candidat car il se sème à une période où l'on peut envisager un grand nombre d'espèces partenaire. C'est une culture sarclée, donc au désherbage un peu moins compliqué. Enfin sa récolte ne touche pas au sol, ce qui permet d'envisager des associations avec des plantes pérennes, qui pourront se développer après la récolte. Il est en revanche assez sensible à la concurrence et d'un développement assez lent en début de cycle.

L'association de plusieurs espèces peut avoir de nombreux avantages : amélioration de la productivité globale de la parcelle ou de la culture, amélioration de la fertilité du sol, anticiper l'implantation d'un couvert, couverture des sols et lutte contre l'érosion...

Cet essai va se concentrer sur la faisabilité technique du maïs associé. Quelles espèces choisir et comment gérer le désherbage de la culture pour permettre l'implantation de l'association ?



Itinéraire technique de la parcelle

Commune	Linselles (59)
Agriculteur	Emmanuel Delmotte
Type de sol	Limons
Précédent	Maïs Fourrage
Travail du sol	Non Labour
Date de semis	23/05/2025
Densité de semis	5 à 20kg/ha selon espèce

Fongicide	-
Désherbage	Prowl 1L
Rendement de la parcelle	21,2 TMS/ha

Protocole

Bande	Espèce	Variété
0	Témoin	
1	Trèfle Incarnat	Carmina
2	Trèfle Squarosum	Quadrigga
3	Trèfle d'Alexandrie	Frosty
4	Trèfle d'Alexandrie	Aida
5	Trèfle Blanc	Melifér
6	RGI Melchior	Melchior
7	RGA Carreo	Carreo
8	Trèfle Violet	Dimanche
9	Ray Grass	Phana West
10	Trèfle Violet	Dimanche
11	Ray Grass	Phana West
12	Trèfle Violet	Dimanche
13	Ray Grass	Phana West
14	Témoin	

L'essai comporte deux modules, le premier est un screening d'espèces et/ou de variétés afin de déterminer lesquels sont les plus adaptées à l'association avec le maïs.

La seconde partie de l'essai vis à mesurer l'impact des plantes compagnes sur le maïs. Le trèfle violet et le Ray-Grass ont donc été implanté en bandes répétée afin de pouvoir effectuer des mesures de rendement maïs.

La parcelle a été désherbée avec Prowl 1L. L'efficacité est un peu faible compte tenu du printemps sec. Cependant la parcelle n'étant pas trop sale, c'est acceptable.

Les plantes compagnes ont été semées au Delimbe monté sur un quad, puis recouverte à la herse étrille. Le semis a été effectué deux jours avant une pluie de 20mm (la seule du mois de mai...)



Résultats de l'essai

Écart type résiduel (Qx)	1,4
Coefficient de variation (%) :	6,9
Test statistique significatif	Non

Malgré un printemps très sec, la pluie qui a suivi le semis des plantes compagnes a permis une très bonne levée et une bonne implantation. Au cours de l'été, elles ont poursuivi leur développement mais la concurrence du maïs et l'été sec a limité leur croissance. Les RG ont même séché sur pied, faute d'humidité à contrario de 2024, année humide où ils se sont très bien comportés. Le trèfle violet est d'assez loin le plus développé à la récolte du maïs, suivi par le trèfle d'Alexandrie variété Frosty et le trèfle violet. Les autres trèfles sont peu développés et semblent en particulier avoir souffert du manque d'eau.

Post récolte, la croissance des trèfles a été globalement faible. Le trèfle violet a peu poussé. Le trèfle d'Alexandrie a dans un premier temps stagné mais a fini par pousser sur le mois d'octobre pour terminer avec un développement similaire au trèfle violet. Les biomasses restent toutefois limitées et trop faibles pour envisager une récolte. Les effets agronomiques comme la couverture des sols, les effets de structure sont par contre bien présents.



Levée du trèfle violet, semis +14j



Trèfle Violet semis +34j

Trèfle Violet 26/08



Trèfle Violet et RG après la récolte

	MS (%)	Rdt TMS/ha
Témoin	27,9	21,6
TV	29,5	20,9
RG	28,0	21,4

Les mesures de rendements du maïs montrent que les plantes compagnes n'ont pas été préjudiciables à la culture. Une bande de trèfle violet un peu plus sale fait légèrement baisser la moyenne, mais cela reste très largement non statistiquement significatif.

Analyses

Les indicateurs agro-environnementaux

Cette technique impose des fortes contraintes sur les matières actives utilisables pour désherber la culture. Seuls trois matières actives sont sélectives du trèfle, la pendiméthaline, le DMTAP et si besoin la bentazone en rattrapage. Cela ne conduit pas forcément à de grosses diminution d'IFT, car sur ce type de parcelle assez propre, faire Dakota P 3L (IFT 0.75) ou Calaris 0.6 + Pampa 0.5 (IFT 0.9) est relativement proche. On substitue simplement des familles de matières actives par d'autres.

Les intérêts agronomiques que l'on peut attendre des plantes compagnes (infiltration d'eau, fourniture d'azote, protection hivernale des sols...) sont difficiles à chiffrer et n'ont pas fait l'objet d'observations sur cet essai.

Analyse économique

L'association du maïs avec des plantes compagnes représente un cout de 50 à 80€/ha de semences pour une légumineuse. L'essai de cette année montre que l'association n'est pas préjudiciable au maïs, mais elle ne permet pas non plus de gains. Les potentiels gains sont à chercher lors de l'interculture et surtout sur la culture suivante.

Conclusion & perspectives

Cet essai a permis de montrer que l'association avec des légumineuses tels que pratiqué (semis 4-5 feuilles du maïs) n'est pas préjudiciable à la productivité du maïs, y compris en année sèche. Dans ce contexte, le désherbage est en revanche limite, tout juste acceptable pour un agriculteur. Il faut parvenir à fiabiliser ce point. En ce qui concerne les espèces à associer, le trèfle violet confirme qu'il est celui qui s'implante le mieux sous le maïs, même si le trèfle d'Alexandrie est plus poussant à l'automne.

Cet essai sera reconduit en 2026, avec pour objectif d'affiner le choix variétal des trèfles, de retravailler l'association avec de ray-grass et d'affiner le désherbage du maïs. De plus un dispositif spécifique sera mis en place pour chiffrer les gains possibles par les associations dans la culture suivante.