

MOOC Agroécologie

Séquence 3 – Mise en œuvre de l'agroécologie

Cultures associées

*Claire Marsden et Simon Boudsocq*

*Nous sommes dans une serre de la culture écotrope à Montpellier gérée par l'UMR Eco & Sols et face à une expérience menée par Simon Boudsocq chercheur écologue à l'INRA.*

*Simon, quelles plantes cultives-tu dans cette expérience et pourquoi ?*

Dans cette expérience je fais pousser ensemble ou séparément du lupin blanc et du blé tendre simplement parce que ce sont des plantes qui ont des stratégies très différentes pour acquérir des nutriments du sol, en particulier l'azote et le phosphore. Pour l'azote en fait, le lupin blanc comme toutes les légumineuses a la capacité d'utiliser l'azote atmosphérique via la fixation symbiotique et donc peut s'affranchir de l'azote du sol tandis que pour le phosphore le lupin blanc possède également des structures racinaires assez particulières qui leur permet de solubiliser du phosphore qui en principe n'est pas disponible pour la plupart des plantes. Donc l'idée de cette expérience c'est de voir si l'association de ces deux plantes va être bénéfique ou non pour le blé dans le cadre de l'acquisition de ces deux ressources.

*Est-ce que ton expérience a un lien avec cette hypothèse du gradient de stress ?*

Ouais tout-à-fait. En fait ici on fait pousser nos plantes sur différents niveaux d'azote et de phosphore pour simuler des gradients de ressource. Donc on a précisément quatre niveaux d'azote et quatre niveaux de phosphore qui une fois combinés donne seize traitements azote-phosphore différents. Et l'hypothèse qu'il y a derrière tout ça c'est qu'on s'attend à trouver plutôt des interactions positives lorsqu'on a des faibles disponibilités des nutriments alors qu'à l'inverse on aurait plutôt de la compétition pour les traitements où on aurait une forte disponibilité des nutriments.

Effectivement, sur ces pots qui ont reçu de faibles apports en azote et en phosphore on observe des différences assez frappantes sur le blé qui produit deux épis par plante dans la situation où le blé est associé au lupin contre un seul épi par plante dans la situation où le blé pousse seul. Donc rien qu'en observant comme ça à la va-vite dans la serre ces traitements-là, on observe déjà une différence importante. Maintenant c'est quelque chose qu'il faudra vérifier en laboratoire en prélevant différents échantillons sur ces plantes, dans le sol et en faisant différentes analyses pour connaître notamment les caractéristiques en terme de concentration d'azote, de phosphore, des différentes parties des plantes, qu'il s'agisse du lupin ou du blé, des parties aériennes ou des parties racinaires, donc c'est des choses que je peux vous emmener voir maintenant si vous le voulez.

Je suis en train de trier les racines de blé comme on le voit ici et celles de lupin. Donc ce qu'il y a de particulier sur les lupins c'est qu'il y a des organes spécifiques aux légumineuses qui sont des nodules qui permettent de fixer l'azote atmosphérique mais aussi des structures de racines très particulières qui sont les racines protéoïdes et c'est très particulier aux lupins et à la famille des protéacées puisque ça permet de solubiliser le phosphore du sol en exsudant des acides organiques.

*Laissons les chercheurs continuer à préparer ces échantillons de plante pour les analyses. On a deviné dans la serre qu'on observait un effet de facilitation du blé par le lupin. Les analyses permettront de déterminer si cet effet de facilitation est bien réel. On pourra aussi savoir s'il a lieu dans toutes les conditions de nutrition azotée et phosphatée ou alors seulement dans certaines de ces conditions.*