

TP1 : Un exemple d'interaction biotique avec les endomycorhizes

Les mycorhizes arbusculaires (ou *endomycorhizien*) sont des symbioses entre des champignons et des racines de plantes, permettant aux plantes d'absorber des nutriments essentiels. Ces champignons, appartenant aux embranchements des Gloméromycota et Mucoromycota, pénètrent dans les cellules des racines des plantes vasculaires, formant des structures appelées arbuscules. Cette symbiose aide les plantes à capter des nutriments tels que l'eau, le phosphore et les micronutriments, et joue un rôle crucial dans l'évolution des plantes vasculaires. Les mycorhizes arbusculaires sont présentes chez environ 70 % des plantes terrestres et sont essentielles pour la culture maraîchère et céréalière.

On recherche à identifier les endomycorhizes dans les jeunes racines de poireau ou de plantain et leur rôle dans cette symbiose et les écosystèmes ?

Activité 1 : mise en évidence des endomycorhizes :

- Suivre le protocole fourni, **attention aux différentes consignes de sécurité**
- Réaliser une lame pour observation au microscope (appeler le professeur pour vérification)
- Réaliser une photographie de vos observations à légender (à l'aide du document : « *résultats attendus* »)
- Réaliser un compte rendu numérique (suivre les consignes du professeur pour le premier compte rendu numérique).

Activité 2 : importance des endomycorhizes dans un écosystème :

A partir du document (issu de l'article : *Compromis dans la symbiose mycorhizienne arbusculaire : résistance aux maladies, réponses de croissance et perspectives pour la sélection des cultures, dans Agronomie en 2017*) et des connaissances issues du TD précédent répondez aux questions suivantes :

- Donnez des exemples de stress abiotiques et biotiques pour la plante que vous avez observée dans l'activité 1.
- Quels sont les avantages que donne la symbiose à la plante.
- La symbiose est une relation mutualiste entre deux individus, le document précise les avantages pour la plante mais pas pour le champignon, émettez des hypothèses sur ce que donne la plante en échange.
- Pourquoi cette symbiose donne un avantage à ces deux espèces dans un écosystème.

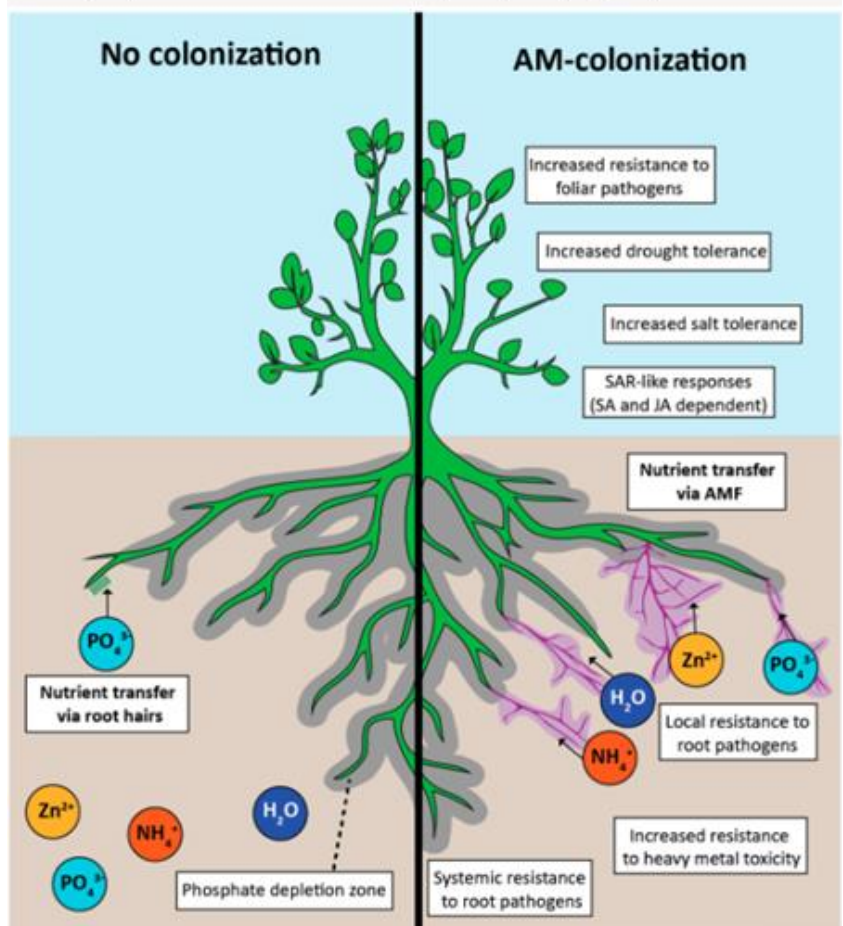
Matériel et supports:

- Voir fiche matérielle
- Microscope optique et caméra

Production attendue :

- Préparation, observations microscopiques des endomycorhizes
- Compte rendu numérique avec :
 - photographie(s), titrée(s) et légendée(s).
 - un texte argumenté pour les réponses de l'activité 2

Graphique 1. Effets positifs de la colonisation mycorhizienne arbusculaire (AM). Le réseau hyphale des champignons mycorhiziens arbusculaires (AMF) s'étend au-delà de la zone d'épuisement (grise), accédant à une plus grande surface de sol pour l'absorption de phosphate. Une zone d'appauvrissement en phosphate mycorhizien finira également par se former autour des hyphes AM (violets). D'autres nutriments qui ont une meilleure assimilation dans les racines de AM comprennent l'azote (ammonium) et le zinc. Les avantages de la colonisation comprennent la tolérance à de nombreux stress abiotiques et biotiques par l'induction d'une résistance acquise systémique (SAR).



(Catherine N. Jacott Jeremy D. Murray et Christopher J. Ridout 1, Agronomie 2017)