

LES ASSOCIATIONS MYCORHIZIENNES DANS LES SOLS, POUR UNE MEILLEURE MAITRISE DE LA PRODUCTION VÉGÉTALE

par Robin Duponnois^{1,2}, H. Sanguin³, E. Baudoin¹, M. Lebrun⁴ et Y. Prin³

La symbiose mycorhizienne, association à bénéfices réciproques entre certains types de champignons et les racines des végétaux, joue un rôle majeur au sein des processus biologiques régissant la fertilité des sols et l'évolution spatio-temporelle des formations végétales terrestres (diversité, productivité, résilience). La gestion et la valorisation de la symbiose fongique revêtent une importance toute particulière dans les sols dégradés (carences minérales, déficit hydrique, etc.). Dans ce contexte, le développement de l'agroécologie, approche systémique de l'exploitation agricole, est devenu prioritaire. Cette approche combinée à une ingénierie écologique fondée sur les interactions symbiotiques constitue donc une stratégie de choix pour améliorer les performances des interventions humaines visant à préserver la biodiversité des écosystèmes végétaux terrestres. Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire de décrire la structure des communautés de symbiotes fongiques et également leur évolution au sein de l'agro-écosystème en fonction de différents contextes d'anthropisation et de diversité végétale, afin d'identifier les facteurs majeurs contrôlant ces communautés et ainsi mieux comprendre les règles de fonctionnement. Cette première étape permettra de statuer sur le potentiel infectieux mycorhizogène (PIM) des sols qui représente l'abondance et la diversité des propagules fongiques mycorhiziennes dans le sol. Dans un second temps et afin de permettre la pleine expression de la symbiose mycorhizienne sur la productivité et la stabilité du couvert végétal, des techniques culturales peuvent être mises en œuvre dans le cas où l'état de dégradation du sol a entraîné des perturbations importantes sur les caractéristiques des communautés de champignons mycorhiziens. En fonction de l'état de dégradation de la structure des communautés de symbiotes mycorhiziens (diversité et/ou abondance), deux stratégies peuvent être envisagées. L'approche « *holistique* » s'impose lorsque le niveau du PIM est encore assez élevé pour être redynamisé *via* la gestion du couvert végétal en y introduisant diverses plantes hautement mycotrophes (Ex : légumineuses). L'approche « *réductionniste* » en revanche est choisie lorsque le PIM est fortement altéré aboutissant à une raréfaction des propagules fongiques. Il est alors nécessaire de réintroduire en masse des propagules mycorhiziennes en inoculant généralement une souche fongique préalablement sélectionnée (mycorhization contrôlée) pour un paramètre donné (Ex : effet de la souche sur la croissance d'une plante ciblée). Quelle que soit l'approche retenue, l'amélioration du PIM est accompagnée par de profondes modifications des caractéristiques microbiologiques du sol au niveau de la diversité fonctionnelle et génétique de la microflore (effet mycorhizosphérique). Nos résultats expérimentaux montrent l'importance de la composante mycorhizienne dans le cadre d'une agriculture durable ainsi que la nécessité de prendre en compte cette catégorie de microorganismes dans la conception d'itinéraires culturaux innovants et respectueux de l'environnement intégrant les interactions bénéfiques plantes / microorganismes. La pertinence de cet outil biologique dans l'optimisation des pratiques agroécologiques sera discutée en se référant à de nombreuses études réalisées *in situ* dans des milieux particulièrement fragilisés (Ex : milieu méditerranéen) et où il a été montré que la gestion de la symbiose mycorhizienne améliorerait significativement la productivité des agro-écosystèmes.

¹ IRD. Laboratoire des Symbioses Tropicales et Méditerranéennes-UMR 113, Campus CIRAD de Baillarguet, TA-A 82/J, 34398 Montpellier cedex 5, France.

² Comité Scientifique Français de la Désertification (CSFD). Agropolis International. 1000 Avenue Agropolis. 34394 Montpellier Cedex 5, France.

³ CIRAD. Laboratoire des Symbioses Tropicales et Méditerranéennes-UMR 113, Campus CIRAD de Baillarguet, TA-A 82/J, 34398 Montpellier cedex 5, France.

⁴ Université Montpellier. Laboratoire des Symbioses Tropicales et Méditerranéennes-UMR 113, Campus CIRAD de Baillarguet, TA-A 82/J, 34398 Montpellier cedex 5, France