

Biostimuler l'interface sol-plante pour l'amélioration des productions végétales.

M.E. SAINT-MACARY^{a,*}, G. GARAPIN^a, G. DESBROSSES^b, O. DEMARLE^a

^aCentre de Recherche Frayssinet, La Mothe

^bUMR BPMP, INRAe Montpellier

Longtemps oublié ou considéré comme simple substrat, le compartiment sol apparaît aujourd’hui comme élément essentiel de l’agriculture et de son impact environnemental. Or, l’appauvrissement des sols agricoles en matières organiques conduit à des sols improductifs, plus sensibles aux aléas climatiques et aux stress biotiques. Ainsi, la restauration des sols par la réintroduction d’un stock de carbone (humus) et l’apport d’éléments organiques favorisant la vie apparaît désormais un levier majeur pour une production agroécologique.

En production végétale, les interactions biochimiques qui composent les organismes vivants sont soumises à des contraintes biotiques à l’échelle de l’agrosystème et plus localement aux spécificités pédologiques faisant intervenir la physico-chimie des sols. De plus en plus, les recherches en agronomie se focalisent sur la rhizosphère et son rôle écosystémique. En effet, les échanges moléculaires de ce compartiment apparaissent cruciaux tant pour les échanges nutritionnels (chaîne trophique) que pour le dialogue entre les organismes qui le compose (antibiose, symbiose...)¹. Au niveau de la plante, ces interactions, positives ou négatives, font appel à des composés chimiques que sont des métabolites secondaires (flavonoïdes, acides phénoliques...). Au niveau des organismes symbiotiques, la famille chimique des lipo-chitoooligosaccharides (LCO) a été identifiée comme source de signaux (facteurs Nod / Myc) permettant l’établissement de symbioses avec la racine². Les acides organiques excrétées par les racines sont également des molécules jouant un rôle dans la solubilisation des éléments de la rhizosphère, de même que certains métabolites issus des exsudats racinaires façonnent le microbiote de la rhizosphère. La réintroduction de microorganismes bénéfiques dans les sols agricoles, pratique développée ces dernières décennies, présentent un certain nombre de limites en termes d’efficacité³. Le développement de biostimulants ciblant la rhizosphère est donc un enjeu majeur pour l’agriculture. À titre d’exemple, la molécule OSYR® (Frayssinet), de par son effet de stimulation de la croissance racinaire, promeut l’établissement ou l’implantation des cultures, limitant les effets négatifs des stress environnementaux sur les rendements. Ainsi, des produits de stimulation visant chacun de ces organismes et/ou de leurs interactions apparaissent des outils moléculaires prometteurs permettant une meilleure adaptation / productivité de la plante cultivée.

¹Lemanceau P, Mazurier S., Pivato B., Avoscan L. Compréhension et valorisation des interactions entre plantes et microorganismes telluriques : des enjeux majeurs en agroécologie. Chapitre 10, p 207. Les sols et la vie souterraine. Quae 2017

²V. Saint Ges, 2014. Facteurs Nod et Myc : des molécules signal au champ pour un gain de productivité des cultures. Executive Summary. ASPIRA. INRA.

³Alabouvette C. & Cordier C., 2018. Fertilité biologique des sols : des microorganismes utiles à la croissance des plantes. Innovations Agronomiques 69 (2018), 61-70

Mots Clés : Agroécologie, Sol, Biostimulant, Rhizosphère, Agronomie.