Augmenter le rendement des cultures maraîchères et leur résistance aux stress abiotiques et biotiques grâce à l'ingénierie microbienne du sol

CHERCHEUR PRINCIPAL

Herve Van Der Heyden
Chercheur scientifique, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Centre de recherche et de développement de Saint-Jean-sur-Richelieu

Cette activité de recherche vise à élaborer, à valider et à mettre en œuvre un inoculum bactérien en vue d'améliorer le rendement des cultures maraîchères et de réduire les maladies des plantes tout en diminuant l'utilisation d'engrais et de pesticides. Cette année, les chercheurs ont analysé 45 souches bactériennes candidates contre quatre espèces phytopathogènes de *Pythium* et *Sclerotinia sclerotiorum*. Plusieurs souches ont présenté des effets inhibiteurs soutenus sur ces pathogènes pendant une période pouvant aller jusqu'à trois semaines.

Trente-trois de ces souches, toutes appartenant à *Pseudomonas fluorescens* ou *P. putida*, ont présenté des effets limités contre les cinq mêmes pathogènes végétaux in vitro. Dix-huit de ces souches de *Pseudomonas* se sont révélées efficaces contre les espèces de *Pythium*, tandis que dix souches ont présenté un effet restreint sur *S. sclerotiorum*. Globalement, deux souches se sont révélées très efficaces in vitro à la lutte contre *P. ultimum*, *P. irregulare* et *P. sylvaticum* (souches 249 et 829), tandis que les souches 901, 113 et 1126 ont présenté un bon contrôle in vitro de *P. tracheiphilum*. Les souches 942 et 611 ont offert un certain contrôle de *S. sclerotiorum*.

Alors que les recherches leurs dernières années, les chercheurs se concentrent sur les approches de lutte biologique. L'équipe utilise des souches bactériennes exclusives, isolées dans des entreprises agricoles maraîchères canadiennes, qui se sont avérées en mesure de favoriser la croissance des plantes, de lutter contre les agents pathogènes et d'améliorer la tolérance à la sécheresse. Les chercheurs mènent des expériences en laboratoire et en serre, ainsi que des essais sur le terrain à petite échelle.

Cette année, l'équipe de recherche étend son dépistage pour inclure d'autres agents pathogènes des plantes et débute des essais en serre. L'équipe évaluera la persistance et la durabilité des effets de résistance révélés par les souches bactériennes. Elle prévoit de poursuivre l'évaluation ces souches contre un plus grand éventail de maladies des plantes et de documenter l'impact des rhizobactéries favorisant la croissance des plantes (RFCP) sur plusieurs espèces de cultures. L'équipe souhaite déterminer les effets des RFCP à différents stades de croissance des cultures afin de mieux comprendre leurs applications pratiques et d'optimiser leurs bénéfices agricoles.

LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- Trente-trois souches, toutes appartenant à *Pseudomonas fluorescens* ou *P. putida*, ont présenté des effets limités contre les cinq mêmes pathogènes végétaux in vitro. Dix-huit de ces souches de *Pseudomonas* se sont révélées efficaces contre les espèces de *Pythium*, tandis que dix souches ont présenté un effet restreint sur *S. sclerotiorum*.
- Les chercheurs utilisent des souches bactériennes exclusives, isolées dans des entreprises agricoles maraîchères canadiennes, qui se sont avérées en mesure de favoriser la croissance des plantes, de lutter contre les agents pathogènes et d'améliorer la tolérance à la sécheresse. Elles sont présentement mises à l'épreuve contre diverses maladies et sur de multiples espèces cultivées.