

## **CARACTÉRISATION DE RHIZOBACTÉRIES AUGMENTANT LE RENDEMENT DE LA TOMATE DE SERRE**

**Marc Sirois<sup>1</sup>, Ph.D et Jean-Marc Juteau<sup>1</sup>, Ph.D**

**No de projet : 810213**

**Durée : 06/2011 – 11/2013**

### **FAITS SAILLANTS**

À partir d'une collection de souches de rhizobactéries appartenant au groupe *Bacillus*, nous avons mis en évidence quelques souches prometteuses quant à leurs capacités potentielles pour la fertilisation et la protection des tomates et même le poivron. Dans des essais en pots, les 5 souches bactériennes sélectionnées stimulent, individuellement, l'augmentation de la masse racinaire et le rendement en fruits. Finalement, nous avons été en mesure de faire la production des bactéries en formulation sporulée, confirmant leur potentiel commercial.

### **OBJECTIFS ET APERÇU DE LA MÉTHODOLOGIE**

L'objectif principal du projet était de caractériser une collection de souches bactériennes appartenant au groupe des *Bacillus* provenant de l'entourage de racines (rhizobactéries - PGPR) de différentes espèces végétales. De façon plus précise, nous avons testé les différentes souches pour leurs capacités de fixation d'azote (croissance sur milieu sans azote), de solubilisation du phosphate (milieu de culture avec phosphate insoluble), de production d'hormones végétales (production d'auxines par dosage d'acide indole acétique) et de sécrétion de molécules antimicrobiennes (tests d'inhibition de croissance de mycètes pathogènes).

### **RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE OU LA DISCIPLINE**

Les différents tests appliqués aux différentes souches bactériennes nous ont permis de sélectionner des souches avec des propriétés très intéressantes de fertilisation et même de protection contre les phytopathogènes pour un ensemble de plantes potagères, dont la tomate. L'ensemble des résultats obtenus in vitro a été validé en testant les 5 souches sélectionnées en raison de leurs propriétés «PGPR» (*Plant Growth-Promoting Rhizobacteria*) sur des poivrons et des tomates. Il a ainsi été démontré que chacune des 5 souches appartenant au groupe *Bacillus* était en mesure d'augmenter la masse racinaire des poivrons et des tomates. De plus, le nombre de feuilles des plantes était augmenté lorsque les plantes étaient irriguées avec des solutions d'une des souches bactériennes sélectionnées.

À plus long terme, nous voulons élaborer une formulation d'un mélange de bactéries (consortium) qui aurait la fonction d'un supplément/engrais avec une activité antifongique. À notre connaissance, un tel produit (avec des propriétés démontrées en serre) n'existe pas encore sur le marché nord-américain.

### **APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE ET/OU SUIVI À DONNER**

À court terme, nous allons poursuivre les discussions avec le Bureau de Valorisation de la Recherche de l'UQTR afin d'analyser l'opportunité de déposer une demande de brevet afin de protéger cette invention (souches, formulations et usages). Ensuite, parce que les prérequis et les procédures pour l'homologation canadienne (ARLA) demeurent complexes, longues et ardues, nous avons décidé stratégiquement d'opter d'abord pour un enregistrement auprès de l'ACIA pour un supplément bactérien (engrais). Les nouvelles procédures de l'organisme font en sorte que seule l'innocuité (et non plus

<sup>1</sup> Département de Biologie Médicale, Université du Québec à Trois-Rivières

l'efficacité) doit être évaluée avant d'obtenir une approbation. De façon parallèle, nous avons l'intention de procéder à des tests à plus grandes échelles (en serre) pour la production de tomates et poivrons afin de démontrer et mesurer l'action du mélange bactérien sur 1) le rendement-productivité des plantes 2) la protection contre les 2 principales maladies affectant chacune des cultures. Une fois le dossier de la propriété intellectuelle réglé, nous prévoyons travailler en étroite collaboration avec la compagnie Abnatura inc. ([www.abnatura.com](http://www.abnatura.com)). Il existe une problématique particulière avec ce genre de projets : la plupart du temps, malgré des résultats intéressants et prometteurs, la technologie en découlant tombe dans l'oubli ou n'est pas développée au pays. La faisabilité du présent projet est donc réelle en raison des liens que nous avons avec Abnatura, qui a démontré un intérêt certain et concret pour l'éventuelle mise en marché du produit.

Étapes à venir :

- Préparation et dépôt d'une demande de brevet (pilote par l'UQTR)
- Tests à grande échelle (en serre) pour documenter les effets fertilisants et protecteurs (recherche de financement en cours)
- En collaboration avec Abnatura, formulation du produit final et production des bactéries à grande échelle (fermenteurs de centaines et milliers de litres).

### **POINT DE CONTACT POUR INFORMATION**

Nom du responsable : Marc Sirois  
Téléphone : 819 376-5011, poste 3999  
Courriel : [risois.marc@uqtr.ca](mailto:risois.marc@uqtr.ca)

### **REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS**

Ces travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du Programme de soutien à l'innovation en agroalimentaire, un programme issu de l'accord du cadre Cultivons l'avenir conclu entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, et Agriculture et Agroalimentaire Canada.