

Cultivons l'avenir, une initiative fédérale-provinciale-territoriale

PROJET NO 811015	Une nouvelle technologie de lutte biologique contre le chancre de la tomate au Québec
RESPONSABLE	Donald L. Smith
ÉTABLISSEMENT	Université McGill
DATE DE DÉBUT	2012

APERÇU DU PROJET

Traduit de l'anglais par la Coordination des programmes de R-D

Le *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Cmm), responsable du chancre bactérien de la tomate, est un agent pathogène important pour l'industrie serricole. Cet agent est connu pour les graves pertes causées aux producteurs tant par la perte de tomates commercialisables que par les coûts de décontamination des serres. Cette situation est compliquée par l'absence de pesticide chimique de contrôle enregistré pour cet agent. Pour ces raisons, l'industrie serricole est très préoccupée par le Cmm. Les producteurs de tomates de serre de la région de Leamington ont été particulièrement touchés par le Cmm au cours des dernières années. En Europe, il y a eu plusieurs épisodes dévastateurs de Cmm. L'industrie québécoise de production de tomates est aussi atteinte et, en certaines occasions, les coûts de production et les populations de plantes en serre ont été durement touchés par cet agent pathogène.

Au cours des dernières années, des chercheurs de l'Université McGill (notre laboratoire), en collaboration avec l'industrie québécoise de la tomate de serre, ont isolé et caractérisé plusieurs souches de rhizobactéries avec une forte activité anti-Cmm. En se fondant sur l'activité antagoniste envers le Cmm, 8 souches de rhizobactéries supérieurement efficaces ont été sélectionnées caractérisées et identifiées par séquençage du gène de l'ARNr 16S. Lors de l'étude de la performance de ces souches, nous avons montré que leur utilisation réduisait aussi durablement les taux de chancre bactérien sur la tomate en serre. Toutefois, afin de développer une technologie de lutte biologique, d'en obtenir les droits de propriété intellectuelle et de la commercialiser, nous devons préciser les caractéristiques du matériel anti-Cmm produit par les souches efficaces de rhizobactéries. Ainsi, le but du travail proposé est l'isolement, la purification et l'identification de composés antibactériens des nouvelles souches anti-Cmm. Nous développerons de nouvelles méthodes pour isoler et purifier les nouveaux composés produits par ces nouvelles souches de rhizobactéries en utilisant une combinaison de solvants, de cartouches C18 et de chromatographie liquide à haute pression. Les composés seront purifiés, puis leur activité biologique contre le Cmm sera testée par un test de diffusion en agar et leur composition chimique sera déterminée. Dans un des cas, nous savons déjà que le composé est une protéine et elle sera séquencée. La masse moléculaire sera déterminée par spectrométrie de masse pour les composés purifiés et, lorsqu'approprié, un séquençage par la dégradation d'Edman sera effectué. Une fois les composés identifiés et caractérisés, nous déterminerons les concentrations inhibitrices minimales contre le Cmm à l'aide d'un test de diffusion en agar. Finalement, les souches supérieurement efficaces, ainsi que leurs composés antibiotiques, seront testés en chambre de croissance pour leur efficacité contre la maladie du chancre bactérien de la tomate. Le travail de recherche projeté permettra le développement d'une technologie de lutte biologique contre la maladie du chancre bactérien causé par le Cmm. La technologie aura d'importants impacts sociaux et économiques en lien avec l'industrie serricole par la diminution de la maladie, l'augmentation des rendements de tomates, et le renforcement de l'industrie serricole et de l'activité économique qui y est liée. La technologie fournira une nouvelle solution biologique à un problème actuellement centré par un emploi de grandes quantités de désinfectants. Elle prouvera aussi de nombreux bénéfices environnementaux puisqu'elle conduira à des mesures de lutte compatibles avec d'autres moyens de lutte biologique. Elle réduira la contamination de l'environnement et l'exposition aux pesticides des

consommateurs québécois et canadiens. Ainsi, cette technologie, développée au Québec pour un utilisateur final au Québec, améliorera l'économie et le bien-être des producteurs serricoles en leur offrant de nouvelles opportunités au Canada et à l'étranger. Finalement, cette technologie mettra le Québec en position de tête dans la lutte biologique contre un important agent pathogène de la tomate de serre.