

EXPLOITATION DES PROPRIÉTÉS ANTIBACTÉRIENNES DE DIFFÉRENTS SELS POUR LUTTER CONTRE LA MALADIE DES TACHES ET DES NERVURES NOIRES DE LA LAITUE

Russell Tweddell et Vicky Toussaint

No de projet : 811266

Durée : 05/2012 – 10/2016

FAITS SAILLANTS

Certains sels utilisés dans l'industrie agroalimentaire et pharmaceutique pourraient, en raison de leurs propriétés antibactériennes, réprimer le développement des maladies bactériennes de la laitue, notamment la maladie des taches et des nervures noires (causée par la bactérie *Pseudomonas cichorii*). Cette étude a évalué l'effet de différents sels sur le développement de cette maladie. Les résultats obtenus montrent que la laitue est particulièrement sensible aux sels. Des symptômes de phytotoxicité sont en effet apparus sur les plants à la suite de l'application de faibles doses de sel. Les tests destinés à déterminer si les sels à l'étude peuvent réduire le développement de la maladie des taches et des nervures noires ont par la suite été effectués en serre. Pour chacun des sels, trois concentrations causant une phytotoxicité inférieure à 1,25 sur une échelle de 0 à 4 ont été choisies. Une réduction significative de la gravité de la maladie a été observée (lors d'un essai) à la suite de l'application de métabisulfite de sodium (0,015 M). Cette réduction était toutefois insuffisante pour que les laitues présentent une apparence acceptable pour la commercialisation. À la lumière des résultats obtenus, il est difficilement envisageable d'utiliser les sels testés pour lutter contre la maladie des taches et des nervures noires dans la culture de la laitue pommée. En raison de la sensibilité de cette dernière aux sels testés, augmenter les concentrations des solutions salines dans l'objectif d'améliorer leur efficacité pose le risque de voir se développer des symptômes de phytotoxicité sur le feuillage, rendant impossible la mise en marché des laitues.

OBJECTIFS ET APERÇU DE LA MÉTHODOLOGIE

L'objectif de ce projet était d'évaluer l'efficacité de différents sels utilisés dans l'industrie agroalimentaire et pharmaceutique à réprimer la croissance de *P. cichorii* et la maladie des taches et des nervures noires de la laitue sans causer de symptômes apparents de phytotoxicité. Les sels à l'étude étaient : benzoate de sodium, bicarbonate de sodium, carbonate de sodium, chlorure d'aluminium, chlorure de calcium, métabisulfite de sodium et sorbate de potassium. Les concentrations minimales inhibitrices des sels ont été déterminées selon les méthodes standards. Les doses phytotoxiques de chacun des sels testés ont été déterminées au moyen d'essais *in vitro* et en serre. Finalement, l'effet de l'application foliaire des sels sur le développement de la maladie a été évalué en serre.

RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE OU LA DISCIPLINE

Les résultats de deux essais en serre qui avaient pour objectif d'évaluer l'efficacité des sels à réprimer la maladie des taches et des nervures noires de la laitue sont présentés aux figures 1 et 2. Ces deux figures illustrent bien les résultats obtenus au cours de ce projet quant à l'efficacité des sels. Lors du premier essai, les sels n'ont eu aucun effet significatif sur le développement de la maladie (figure 1). Le métabisulfite de sodium (0,015 M), qui n'a eu aucun effet significatif lors du premier essai, a causé une réduction significative de la maladie lors du deuxième essai (figure 2). Cette réduction était toutefois insuffisante pour permettre la commercialisation des laitues.

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

Dans le cadre de ce projet, l'efficacité des sels à réprimer la maladie des taches et des nervures noires de la laitue a été évaluée pour une forte pression de maladie. Dans les travaux futurs, il serait intéressant de tester l'efficacité des sels dans des conditions où la pression de maladie est modérée. Il serait également pertinent d'évaluer s'il est possible d'augmenter l'efficacité des sels au moyen d'adjuvants ou de méthodes complémentaires de lutte.

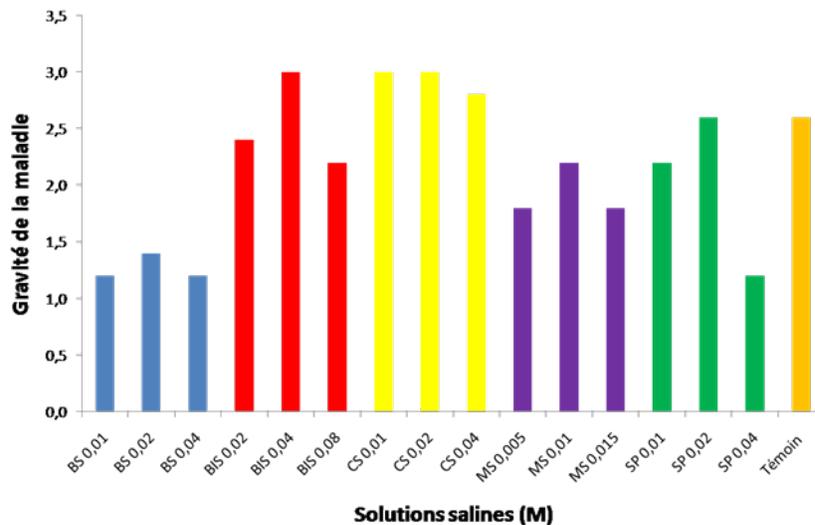


Figure 1. Effet des sels appliqués à différentes concentrations (0,005; 0,01; 0,015; 0,02, 0,04; 0,08 M) sur le développement de la maladie des taches et des nervures noires. Benzoate de sodium (BS); Bicarbonate de sodium (BIS); Carbonate de sodium (CS); Métabisulfite de sodium (MS); Sorbate de potassium (SP). Aucun traitement n'est significativement différent du témoin ($P < 0,05$) selon le test de Dunnett.

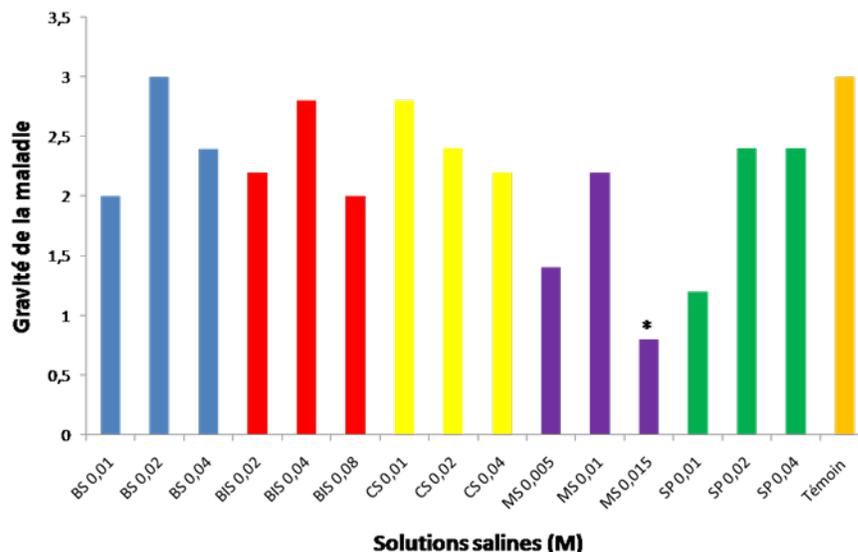


Figure 2. Effet des sels appliqués à différentes concentrations (0,005; 0,01; 0,015; 0,02, 0,04; 0,06; 0,08 M) sur le développement de la maladie des taches et des nervures noires. Benzoate de sodium (BS); Bicarbonate de sodium (BIS); Carbonate de sodium (CS); Métabisulfite de sodium (MS); Sorbate de potassium (SP). * Valeur significativement différente du témoin ($P < 0,05$) selon le test de Dunnett.

POINT DE CONTACT POUR INFORMATION

Responsable du projet : Russell Tweddell
Téléphone : 418-656-2131, poste 4553
Courriel : russell.tweddell@fsaa.ulaval.ca

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Ces travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du Programme de soutien à l'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 du Québec, et Agriculture et Agroalimentaire Canada.