

FICHE SYNTHÈSE

Volet 2 – Approche régionale et interrégionale

ADAPTER ET OPTIMISER DES STRATÉGIES DE LUTTE CONTRE LA TACHE ANGULAIRE (*XANTHOMONAS FRAGARIAE*) DU FRAISIER

CLUB LES PRODUCTIONS ÉCOLO-MAX

RÉALISÉ PAR :

François Demers, agr., Club Les Productions Écolo-Max
Maxime Delisle-Houde, Ph. D., agr., Club Les Productions Écolo-Max/Université Laval
Valérie Tremblay, agr., Club Les Productions Écolo-Max/Université Laval
Gabrielle Labrie, étudiante en agronomie, Club Les Productions Écolo-Max
Russell Tweddell, professeur titulaire, Université Laval

COLLABORATEURS/COLLABORATRICES :

Israël Faucher, producteur de fraise, Fraisière Faucher Inc.
Stéphanie Tellier, agr., M. Sc., MAPAQ
Nicholas Lefebvre, professeur adjoint, Université Laval
Valérie Fournier, professeure titulaire, Université Laval
Virginie Bernier, coordonnatrice d'activités, Université Laval

INTRODUCTION

Les pertes de rendements attribuables à la tache angulaire du fraisier causée par la bactérie *Xanthomonas fragariae* (K. & K.) ont augmenté dans les champs québécois au cours des dernières années. Les conditions climatiques semblent avoir un impact important sur l'évolution des populations bactériennes menant à l'apparition des symptômes de cette maladie et les stratégies de lutte actuelles ne semblent pas efficaces. Peu de produits sont présentement homologués contre *X. fragariae* au Canada. Dans ce contexte, il devient urgent d'étudier différentes stratégies permettant de limiter la propagation et la survie de cet agent phytopathogène. Dans le cadre de cette étude, les conditions météorologiques et différents traitements (effeuillage, vapeur chaude, Tivano) ont été évalués au champ afin de permettre l'avancement des connaissances sur la lutte contre cette maladie chez un producteur de fraises situé dans la Capitale-Nationale.

OBJECTIFS

- 1- IDENTIFIER UNE MÉTHODE DE LUTTE EFFICACE CONTRE LA TACHE ANGULAIRE DU FRAISIER
- 2- PERMETTRE L'AVANCEMENT DES CONNAISSANCES SUR LE TRAITEMENT À LA VAPEUR CHAUDE DES FRAISIERS
- 3- PERMETTRE L'AVANCEMENT DES CONNAISSANCES EN CE QUI A TRAIT AUX CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAVORISANT L'APPARITION DES SYMPTÔMES DE LA MALADIE

MÉTHODOLOGIE

SITE EXPÉRIMENTAL

Le projet s'est déroulé chez un producteur de fraise situé dans la région de la Capitale-Nationale (Pont-Rouge, QC, Canada) dans la variété 'AAC Lila' en 2022 et la variété 'Sonata' en 2023. Les fraisiers ont été cultivés sur paillis de plastique noir selon la régie (conventionnelle) du producteur.

SUIVI DES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques (température et pluviométrie) ont été suivies à l'aide d'une station météorologique Davis disposée à proximité du champ où l'essai s'est déroulé. Les données ont été compilées et visualisées sur le site Web de la compagnie WeatherLink (<https://www.weatherlink.com/>).

TRAITEMENT À LA VAPEUR CHAUDE

Des plants à racines nues frigo ont été traités à la vapeur chaude à l'aide d'une caisse-palette en plastique hermétique (610 L) développée à l'Université Laval par les équipes de Dre Valérie Fournier et de Dr Nicholas Lefebvre afin de lutter contre le tarsonème (*Phytonemus pallidus*) du fraisier. En 2022, le traitement à la vapeur chaude fut réalisé en deux étapes [(1) 2 jours à 35 °C; (2) plants humidifiés et conservés à 4 °C durant 12 h avant la plantation sur paillis de plastique noir]. En raison de la forte phytotoxicité observée en 2022, les conditions du traitement à la vapeur chaude furent modifiées en 2023. En 2023, le traitement à la vapeur chaude fut réalisé en quatre étapes [(1) 1 h à 37 °C; (2) plants humidifiés et conservés 1 h à 4 °C; (3) 1 h à 42 °C; (4) plants humidifiés et conservés à 4 °C durant 12 h avant la plantation sur paillis de plastique noir].

ESSAIS AU CHAMP

Les essais au champ se sont déroulés chez Fraisière Faucher Inc. (MRC de Portneuf, Québec, QC, Canada). Le dispositif expérimental fut un plan aléatoire complet avec trois répétitions. Trois stratégies visant à limiter le développement de la tache angulaire sont évaluées : (1) retrait des vieilles feuilles les plus affectées à la base des plants (effeuillage) à la mi-août, (2) pulvérisation de Tivano (17 mL/L) et (3) traitement à la vapeur chaude de plants à racines nues frigo avant la plantation. En 2023, la combinaison entre le traitement à la vapeur chaude et l'application de Tivano a également été évaluée. La sévérité de la maladie a été évaluée entre le 29 juillet et le 10 septembre en 2022 et entre le 21 août et le 29 septembre en 2023 selon l'échelle de sévérité suivante : 0 = aucun symptôme, 1 = taches suintantes sur une feuille, 2 = petites chloroses ou nécroses sur une feuille, 3 = taches suintantes sur trois à cinq feuilles, 4 = chloroses ou nécroses sur trois à cinq feuilles ou symptômes d'infections secondaires évidents et 5 = nécroses et coloration chlorotique jaunâtre à brun rougeâtre.

RÉSULTATS

RELATION ENTRE LA SÉVÉRITÉ DE LA MALADIE ET LES CONDITIONS CLIMATIQUES

Il est difficile d'établir des relations très évidentes entre la hausse de la sévérité de la maladie et les conditions climatiques puisque l'évolution de la maladie a été relativement constante, mais il est possible de mentionner que les hausses les plus importantes de la sévérité de la maladie sont survenues à la suite de précipitations élevées et/ou de nuits plus froides (données non présentées). Dans ce contexte, il est possible de supposer que la durée de la période de mouillure au niveau du feuillage est un aspect critique favorisant le développement de la maladie.

EFFET DES DIFFÉRENTES STRATÉGIES DE LUTTE À L'ÉTUDE SUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA MALADIE

En 2022, mis à part la réduction significative de la sévérité de la maladie observée immédiatement après l'effeuillage le 19 août (Figure 1a), seul le traitement à la vapeur chaude a permis de réduire significativement la sévérité de la maladie en comparaison avec le traitement témoin (Figure 1a, b). L'effet du traitement a perduré jusqu'à la fin du mois d'août, mais s'est estompé au début du mois de septembre (Figure 1c). En raison d'importants symptômes de phytotoxicité observés en 2022, les paramètres utilisés pour le traitement à la vapeur chaude ont été modifiés (voir la section précédente) en 2023. Sous ces conditions, malgré une certaine tendance à la baisse, le traitement à la vapeur chaude n'a pas permis de réduire significativement la sévérité de la maladie en comparaison au traitement témoin (Figure 2b, c). Les deux autres traitements (effeuillage et Tivano) n'ont également pas eu d'effet significatif sur la sévérité de la tache angulaire (Figure 2 b, c). Il est important de noter que la pression de la maladie s'est avérée plus faible en 2023. En effet, les premiers symptômes ont été observés plus tardivement en 2023 (21 août; Figure 2b) qu'en 2022 (29 juillet; Figure 1a) et, par conséquent, il est fort probable que le traitement à la vapeur chaude n'ait pas eu d'impact en 2023 puisque l'infection était majoritairement liée à des infections secondaires. Les symptômes de la maladie observés en 2023 sont présentés à la Figure 2a.

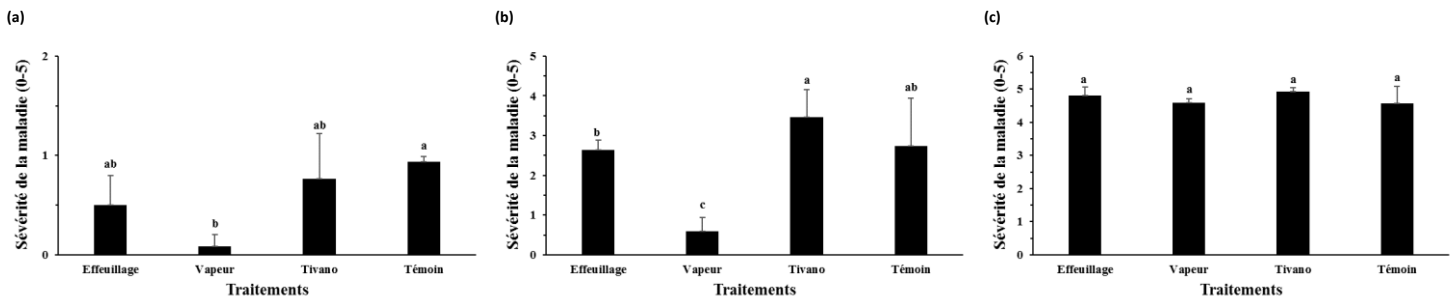


Figure 1. Effet des stratégies [effeuillage, Tivano (17 mL/L), traitement à la vapeur chaude] à l'étude sur la sévérité de la tache angulaire chez le fraisier (cultivar 'ACC Lila') en 2022. Le témoin n'a reçu aucun traitement. Les symptômes de la maladie ont été notés le (a) 29 juillet 2022, (b) 19 août 2022 et (c) 10 septembre 2022. Chaque valeur représente la moyenne de trois répétitions \pm l'écart-type. Les moyennes des traitements ont été comparées à l'aide du test de Tukey. Les moyennes avec une lettre similaire ne sont pas significativement différentes ($p \leq 0,05$).

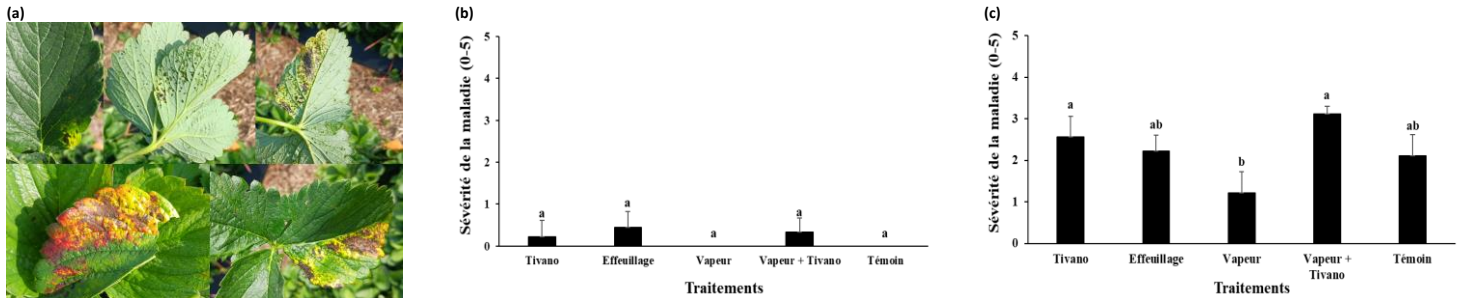


Figure 2. Effet des stratégies [effeuillage, Tivano (17 mL/L), traitement à la vapeur chaude, Tivano (17 mL/L) + traitement à la vapeur chaude] à l'étude sur la sévérité de la tache angulaire chez le fraisier (cultivar 'Sonata') en 2023. Le témoin n'a reçu aucun traitement. Les symptômes (a) de la maladie ont été notés le (b) 21 août 2023 et (c) 14 septembre 2023. Chaque valeur représente la moyenne de trois répétitions \pm l'écart-type. Les moyennes des traitements ont été comparées à l'aide du test de Tukey. Les moyennes avec une lettre similaire ne sont pas significativement différentes ($p \leq 0,05$).

IMPACTS ET RETOMBÉES DU PROJET

Les résultats obtenus dans le cadre de ce projet de recherche ont mis évidence l'efficacité potentielle du traitement à la vapeur chaude pour limiter le développement de la tache angulaire chez le fraisier. Il a également été démontré que ce type de traitement peut entraîner des conséquences importantes sur la croissance des végétaux si les conditions d'utilisation ne sont pas optimales. À la lumière des résultats obtenus, des travaux supplémentaires seraient toutefois nécessaires afin d'optimiser les paramètres optimaux pour le traitement des fraisiers à la vapeur chaude. Il serait intéressant de poursuivre les travaux une ou deux années supplémentaires afin de valider certains questionnements relatifs aux paramètres d'utilisation. Le traitement à la vapeur chaude est davantage destiné aux pépiniéristes, mais il pourrait tout de même être appliquée par des producteurs de fraise partageant les coûts de l'achat ou de la location d'un dispositif permettant d'effectuer le traitement.

DÉBUT ET FIN DU PROJET

Avril 2022 à Mars 2024

POUR INFORMATION

François Demers, agr.
Club Les Production Écolo-Max
ecolo-max@hotmail.com