

ANNEXE 4

LUTTE CONTRE L'ANTHRACNOSE CHEZ LE FRAISIER : COMPRENDRE ET IDENTIFIER LES SOURCES D'INOCULUM

Valérie Gravel et Zahra Charkhzarrin

Durée : 05/2017 – 08/2019

FAITS SAILLANTS

Selon les résultats des analyses effectuées en pré-plantation, les transplants fraisiers doivent être considérés comme une source potentielle d'inoculum mais pas nécessairement comme une source majeure, puisqu'au plus 7.7% des échantillons testés contenait une concentration détectable de *Colletotricum acutatum*.

Toujours selon les résultats des essais en situation de production dans le cadre de ce projet, en fin d'été (c'est-à-dire à la fin du mois d'août), les stolons semblent être une source importante d'inoculum. Ces infections latentes (donc qui ne sont pas associées à des symptômes visibles) peuvent devenir problématique en causant une accumulation d'inoculum dans le système de production. Ceci démontre que les stolons utilisés pour produire des transplants devraient faire l'objet d'un dépistage systématique pour détecter la présence de *C. acutatum* afin d'éviter la transmission de l'antracnose aux cultures subséquentes et également réduire une potentielle accumulation d'inoculum.

Suite à des essais *in vitro*, une lumière ayant un rapport rouge:bleu de 5:1 réprime la germination des spores de *C. acutatum*. Bien que ce soit des résultats intéressants, une étude plus poussée devrait être entreprise pour mieux définir cet effet. Ces résultats pourraient servir de base à l'élaboration d'un système de traitement basé sur ces longueurs d'onde (similaire aux nouveaux systèmes de traitements contre le blanc utilisant des lampes UV) et qui pourrait être intégré dans une gestion intégrée de l'antracnose.

OBJECTIF(S) ET MÉTHODOLOGIE

Un échantillonnage des plants de fraisier s'est effectué tout au long de l'itinéraire technique soit en pré-plantation, à la floraison, en début, à la mi- et en fin de récolte des fruits. À chaque étape, 10 plants ont été prélevés par parcelle et ceux-ci ont été subdivisés en cinq tissus: la couronne, les stolons, les pétioles, les feuilles et les fruits (si présents). En pré-plantation en 2017, 317 échantillons de tissus ont été analysés afin de détecter la présence de *C. acutatum*. En 2018, 156 échantillons de tissus ont été analysés en pré-plantation. Des parcelles d'essais ont également été installées chez des producteurs participants en 2018. Les traitements consistaient en des applications de biofongicides : Témoin (régie phytosanitaire normale), Prestop®, Actinovate® et Double Nickel® selon les besoins.

Afin de mieux caractériser l'agent pathogène, des spores de *C. acutatum* ont été soumises des traitements de lumière ayant différents ratios de lumière rouge:bleu (1:5, 5:1, 1:1 et noirceur complète). La germination des spores a été observée pendant 24 heures au microscope.

RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE

Lors de la première année d'échantillonnage en pré-plantation, un nombre limité de tissus analysés contenait une concentration détectable d'inoculum de *Colletotricum acutatum* (Tableau 1). Plus de 92% des échantillons analysés ne semblaient pas infectés par l'agent pathogène. Toutefois, bien qu'aucune tendance particulière n'ait été observée en raison de la grande variabilité entre les échantillons d'un même tissu, ces résultats montrent que les transplants peuvent être une source d'inoculum de *C. acutatum*.

Tableau 1. Pourcentage d'échantillons contenant une quantité détectable d'inoculum de *C. acutatum* en pré-plantation.

Tissus	2017	2018
Feuilles	2.50	7.7
Pétioles	3.8	2.6
Stolons	3.9	5.3
Couronnes	0	2.6

En situation de production, une proportion plus importante de plants échantillonnés contenait une concentration détectable de *C. acutatum* (Tableau 2). Le plus fort pourcentage a été observé à la fin août alors que 95.8% des plants contenait du *C. acutatum* (Tableau 2). À cette date, la concentration la plus élevée a été observée dans les stolons (Fig. 1).

Tableau 2. Pourcentage d'échantillons contenant une quantité détectable d'inoculum de *C. acutatum*

Période d'échantillonnage	% d'échantillons
Début juillet	0
Début août	28.4
Fin août	95.8
Mi-septembre	31.3
Début octobre	39.1

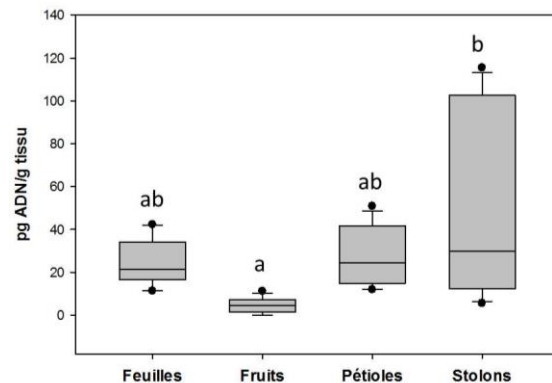


Figure 1. Quantité d'inoculum détecté dans les tissus des plants de fraisières à la fin août 2018. Les traitements associés à des lettres différentes sont significativement différents à $p=0.05$.

Les spores soumises à des ratios de lumières rouge:bleu de 1:1 et 1:5 ont eu un taux de germination significativement plus bas comparativement aux autres traitements (Fig. 2). Une fois le traitement terminé, les spores traitées avec la lumière 1:5 n'ont jamais germées, même lorsque remises en conditions favorables.

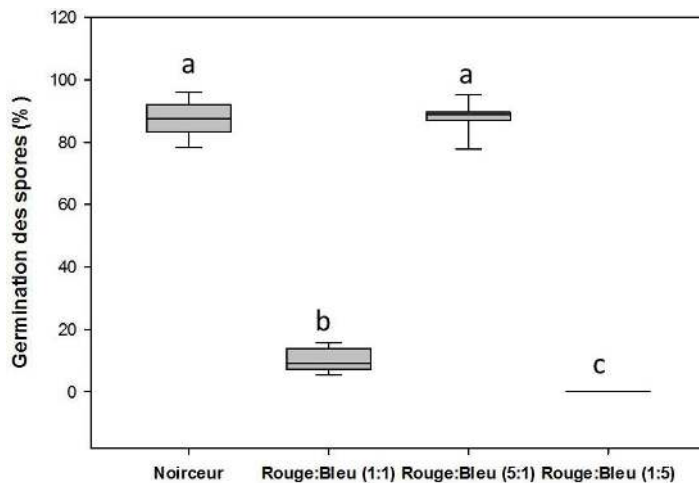


Figure 2. Germination des spores de *C. acutatum* suite à des traitements de lumières ayant différents ratios de lumière rouge:bleu (1:5, 5:1, 1:1 et noirceur complète). Les traitements associés à des lettres différentes sont significativement différents à $p=0.05$.

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

Les transplants doivent être considérés comme une source potentielle d'inoculum mais considérant le faible taux de détection observé, des sources locales d'inoculum devraient également être identifiées par dépistage en pré-plantation afin d'identifier les niveaux de risque.

Les résultats obtenus en fin d'été (i.e. août) montrent que les stolons semblent être une source importante d'inoculum en production. Un système de dépistage basé sur l'analyse des stolons pourrait être implanté afin d'éviter la transmission de la maladie pour les cultures successives, principalement lors de la production de transplants à partir de stolons. Il est toutefois important de rappeler la grande variabilité observée afin de prendre celle-ci en considération dans l'interprétation des résultats.

À long terme un système de traitement basé sur des ratios spécifiques de longueurs d'onde (par exemple rouge:bleu; 1:5 tel que testé) pourrait être développé.

POINT DE CONTACT POUR INFORMATION

Nom du responsable du projet : Valérie Gravel
Téléphone : 514-398-8132
Courriel : valerie.gravel@mcgill.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. Ces travaux ont également été rendus possibles grâce à l'implication financière et le soutien technique des partenaires/collaborateurs suivant : Consortium Prisme, Association des producteurs de fraises et de framboises du Québec, Ferme Onésime Pouliot Inc., Ferme Horticole Gagnon, Le Verger du Père de la Fraise, Fraisebec, Ferme François Gosselin, Serres et Jardins Girouard Inc., Ferme Maurice et Philippe Vaillancourt Inc. et la Compagnie de recherche Phytodata.