

FICHE SYNTHÈSE

Volet 4 – Appui au développement et au transfert de connaissances en agroenvironnement

TITRE

ÉVALUATION DE BIOFONGICIDES EN BASSINAGE DES TRANSPLANTS CONTRE L'ANTHRACNOSE DANS LA CULTURE DE LA FRAISE

ORGANISME	Carrefour industriel et expérimental de Lanaudière (CIEL)	COLLABORATEURS
AUTEURS	Roxane Pusnel, biol. M.Sc., Nancy Clermont, biol. Ph.D, Roger Reixach, biol. M.Sc., et Pierre Lafontaine. agr. Ph.D	

INTRODUCTION

L'antracnose est une maladie importante dans les régions productrices de fraises en Amérique du Nord. Depuis 2014, elle devient de plus en plus problématique au Québec, avec des pertes de contrôle par endroit. Les fruits sont principalement touchés par la maladie, mais le feuillage, les pétioles, les stolons, les fleurs, les collets et les racines peuvent aussi être infectés. La période de protection avec des fongicides doit s'étendre des boutons verts à la récolte. La maladie commence d'abord par les transplants et/ou par le sol infecté puis par la sporulation abondante du champignon à partir des tissus affectés. Des essais ont montré en Floride que le bassinage serait une solution intéressante pour couper le cycle de transmission de la maladie par les transplants

En 2017 le CIEL a testé cette méthode de lutte au Québec, dans un champ exempt d'histoire de cette maladie, en transplantant après bassinage des plants à racines nues de type frigo provenant d'un champ contaminé. En 2018, ce sont des plants frais issus d'un champ également contaminé qui ont été utilisés. Les produits Switch 65,5 WG, Actinovate, Regalia Maxx, Confine Extra, Sil-Matrix, Fungastop et Rootshield Plus WP ont été testés et comparés à un témoin traité à l'eau et à un témoin non traité en 2017 et 2018 ; un traitement foliaire a été ajouté en 2018. Les paramètres mesurés étaient le pourcentage de mortalité des plants ainsi que leur développement général, le rendement total et commercialisable, l'incidence et la sévérité de l'antracnose sur les fruits à la récolte et après une période d'entreposage.

OBJECTIFS

L'objectif général du projet était de trouver une nouvelle méthode permettant de couper le cycle de transmission de l'antracnose de la fraise par le bassinage des transplants en utilisant des produits à moindre risque.

Les objectifs spécifiques étaient :

- (1) Déterminer l'efficacité de bio-fongicides pour lutter contre l'antracnose de la fraise en bassinage ;
- (2) Produire des données d'efficacité et de tolérance en vue d'éventuelles soumissions à l'ARLA ;

MÉTHODOLOGIE

L'essai a été mené à la ferme expérimentale du CIEL à Lavaltrie. Le dispositif expérimental était un dispositif en bloc complet aléatoire comportant 4 répétitions avec 9 traitements dont un témoin non traité et un témoin traité à l'eau, donc 36 parcelles au total en 2017. En 2018, un traitement foliaire a été ajouté portant le nombre de traitements à 10 et le nombre de parcelles à 40. Les produits testés sont listés dans le tableau 1 en annexe. Les parcelles ont consisté en un rang double de 20 plants de fraisier d'automne provenant d'un champ contaminé (plants type frigo en 2017 et plants frais en 2018). Les plants ont été bassinés avec les produits testés juste avant plantation. Ils ont été ensuite plantés en quinconce sur une butte recouverte de plastique noir à un espacement de 12 po. Les mesures réalisées ont été :

- 1) Rendement total et commercialisable (g/plant), le poids moyen des fruits selon leur classe (calibre), à chaque récolte ;
- 2) Incidence et sévérité de la maladie par estimation visuelle sur tous les fruits à la récolte, à chaque récolte ;
- 3) Incidence et sévérité de la maladie par estimation visuelle sur un échantillon de 50 fruits et après 48 à 72 h en chambre froide suivi de 24 h à température ambiante, à chaque récolte ;
- 4) Suivi du pourcentage de mortalité des plants au fil des semaines après plantation, sur chaque parcelle ;
- 5) Suivi du développement des plants (hauteur, largeur) tout au long de la saison ;
- 6) Suivi de l'apparition de symptômes d'antracnose sur les feuilles, pétioles, stolons, fleurs tout au long de la saison ;
- 7) Détection des champignons responsables de l'antracnose de la fraise dans un échantillon représentatif des transplants avant la plantation et dans un échantillon représentatif des fraisiers à la fin de l'essai.

Au total sur la saison, 9 récoltes ont été réalisées en 2017 et 12 en 2018. Notre hypothèse de départ était qu'une technique de bassinage des transplants était susceptible de lutter contre le champignon dans les premiers jours ou semaines de développement des plants juste après la transplantation afin de permettre aux transplants de profiter d'un meilleur départ tout en diminuant la pression de maladie. C'est pourquoi nous avons réalisé 9 et 12 récoltes, soit un peu plus d'un mois de récolte, la dernière récolte ayant eu lieu plus de deux mois après le traitement en bassinage.

RÉSULTATS

Les données présentées ici sont celles qui ont été obtenues en 2017. En effet, en 2018 il n'y a eu aucune maladie d'observée sur les fruits, que ce soit à la récolte ou après incubation.

En moyenne sur les 9 récoltes, les plants de fraisier traités avec les différents traitements présentent un rendement commercialisable non significativement différent des témoins, à l'exception de ceux traités au Sil-Matrix et Fungastop qui sont moins élevés. Les plants traités au Fungastop ont également produit moins de fraises au total (commercialisable et non commercialisable) que les plants des témoins. Les plants traités au Sil-Matrix quant à eux ont produit moins de fraises au total que ceux du témoin eau, mais pas que ceux du témoin non traité. Aucune phytotoxicité n'a été observée suite à ces traitements et les plants n'étaient pas significativement plus petits que ceux des témoins. Ces différences observées ne doivent donc pas être due à l'efficacité ou non des traitements contre l'antracnose, mais plutôt à la variabilité des données.

Aucune différence significative sur l'incidence et la sévérité à la récolte n'ont été observée. Cependant, on observe que les fraisiers traités au Switch 65,5 WG produisent moins de fruits avec de l'antracnose que les autres traitements, particulièrement dans les premières récoltes. Néanmoins, la variabilité observée dans l'essai ne permet pas de valider statistiquement cette observation (figure 1). Cependant, après incubation, les fraises issues des plants traités au Switch 65,5 WG ont présenté moins d'antracnose que les témoins. En effet, l'incidence de fraises avec de l'antracnose pour le traitement Switch 65,5 WG était de 13,5% contre 29,1 et 29,7% pour le témoin non traité et le témoin traité à l'eau respectivement. Tous les autres traitements ne sont pas significativement différents des témoins (figure 2).

Pour permettre de synthétiser l'effet des différents traitements en montrant le pourcentage de poids de fruits présentant des symptômes d'antracnose, les données d'incidence d'antracnose à la récolte et après incubation ont été combinées (tableau 1). Concernant le pourcentage de fruits commercialisables produits, les traitements ne sont pas significativement différents les uns des autres, sauf pour Switch 65,5 WG et Sil-Matrix. En effet, les plants traités au Switch 65,5 WG ont produit plus de fruits commercialisables et ceux traités au Sil-Matrix en ont produits moins. Au niveau du pourcentage de fruits présentant des symptômes d'antracnose, seul Switch 65,5 WG était différent des autres traitements : les plants traités au Switch 65,5 WG ont produit moins de fruits présentant de l'antracnose. Au contraire, les plants traités au Sil-Matrix n'ont pas produits significativement plus de fruits atteints d'antracnose. Par contre, il semblerait qu'ils aient produits plus de fruits déclassés à cause de leur poids (inférieur à 6g), bien que les statistiques ne viennent pas confirmer cette observation. Cette différence observée doit elle aussi être due à la variabilité des données.

IMPACTS ET RETOMBÉES DU PROJET

À la lumière des résultats obtenus la première année, les plants traités au Switch 65,5 WG ont produit plus de fruits commercialisables que les témoins non traités et traités à l'eau. Cette observation se fait notamment après incubation des fruits et lorsque l'on combine les résultats à la récolte et après incubation. Tous les autres traitements ne sont pas significativement différents des témoins. Il n'y avait pas non plus de différence de sévérité entre les différents traitements. L'absence de maladie en deuxième année ne nous a pas permis de confirmer ou infirmer ces résultats. Il serait nécessaire de recommencer l'essai pour pouvoir conclure.

De plus, il serait important d'analyser les résidus sur les fruits résultant de l'utilisation de ce produit en bassinage sur les plants. Il serait également nécessaire de mettre en place une procédure pour limiter les risques de contamination de l'environnement et des travailleurs avant de pouvoir autoriser l'utilisation de ce produit dans ce contexte. Enfin, un bassinage de transplants nécessite une machinerie ou équipement spécifique et il faut également prévoir la main d'œuvre supplémentaire adéquate qui dépendra du type d'outillage utilisé, ainsi que les équipements de protection pour toutes les personnes entrant en contact avec la bouillie de bassinage ou les plants bassinés. De plus, il faut prévoir une méthode d'élimination des résidus de bouillie non utilisés et souillés par les plants (biofiltre, biobed, ou autre comme la récupération par une entreprise spécialisée).

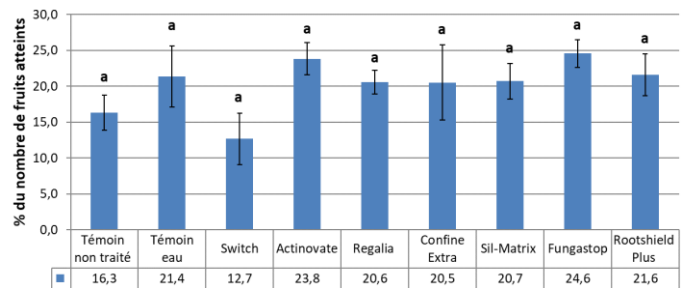


Figure 1 : Incidence moyenne sur la saison (9 récoltes) de l'antracnose à la récolte, saison 2017

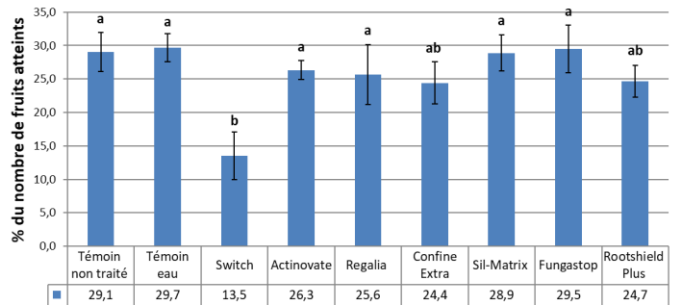


Figure 2 : Incidence moyenne sur la saison (9 récoltes) de l'antracnose après incubation, saison 2017

Traitement	% du poids commercialisable		% du poids non commercialisable		% du poids avec Anthracnose	
Témoin non traité	32,67	bc	25,67	a	41,66	a
Témoin eau	32,23	bc	23,27	a	44,50	a
Switch	47,78	a	28,82	a	23,40	b
Actinovate	35,33	b	21,82	a	42,85	a
Regalia	32,58	bc	25,80	a	41,61	a
Confine Extra	32,27	bc	27,10	a	40,63	a
Sil-Matrix	23,80	d	32,52	a	43,67	a
Fungastop	27,43	cd	25,56	a	47,00	a
Rootshield Plus	36,33	b	22,48	a	41,19	a
Valeur de P	3,477e-05		0,4832		0,03904	

Tableau 1 : rendement commercialisable et non commercialisable (anthracnose ou autre) en pourcentage, au total (à la récolte et après incubation), pour la saison 2017 (9 récoltes)

DÉBUT ET FIN DU PROJET

04/2017 / 04/2019

POUR INFORMATION

Pierre Lafontaine, agr. Ph.D.

Tél. : (450) 589-7313 # 223

Courriel : p.lafontaine@ciel-cvp.ca

Roxane Pusnel, biol. M.Sc.

Tel : (450) 589-7313 # 237

Courriel : r.pusnel@ciel-cvp.ca

