

ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DE 4 TRAITEMENTS FONGICIDES CONTRE L'OÏDIUM DE LA FRAISE (*Sphaerotheca macularis*)

Pierre Lafontaine¹ et Sébastien Martinez¹

PSIH04-2-214

Durée: 04/2005 – 10/2005

FAITS SAILLANTS

Le Québec est la province canadienne qui produit le plus de fraises au Canada. Ainsi, en 2001, la superficie avoisinait 1 918 hectares. Depuis la fin des années 1990, l'oïdium de la fraise (*Sphaerotheca macularis*) communément appelé « blanc » est devenu une maladie de plus en plus inquiétante qui a atteint des niveaux préoccupants, que ce soit dans les variétés de fraises à jours longs ou dans les variétés de fraises à jours neutres. Durant la saison 2004, certaines fraisières à jours neutres ont été très atteintes, ce qui s'explique en partie par le fait que le principal cultivar cultivé au Québec, Seaside, est très sensible à l'oïdium. Devant cette problématique et en l'absence de fongicides homologués de façon permanente, ce projet de recherche avait pour objectif principal de tester un éventail de produits efficaces en vue d'obtenir des informations sur leur efficacité pouvant servir à des demandes d'homologations temporaires dans les années suivantes. C'est ainsi que, durant la saison 2005, l'efficacité de quatre fongicides a été testée. Il s'agissait du NOVA (myclobutanol), du FLINT (trifloxystrobine), du PRISTINE (pyraclostrobine) et du TOPAS (propiconazole). Un témoin non traité a aussi été mis en place afin d'évaluer l'intensité des infestations. Les températures élevées durant l'été 2005 n'ont pas favorisé un développement important de l'oïdium, de sorte que l'intensité des infestations est restée modérée, avec au maximum sur les traitements témoins, un pourcentage de recouvrement en oïdium sur le feuillage de 6,4 %. Néanmoins, le pourcentage des plantes affectées dans le témoin variait entre 50 et 78,12 %. Les résultats statistiques démontrent que tous les traitements ont été efficaces contre l'oïdium, le pourcentage de recouvrement de la maladie sur le feuillage et le pourcentage des plantes affectées étant significativement plus faible que dans le témoin non traité. De plus, aucun des quatre traitements chimiques n'est statistiquement différent. L'impact de la maladie sur les rendements en fraise n'a pu être pris en compte dans cette expérience, puisque des problèmes de verticillium (*Verticillium dahliae*) ont affecté les rendements en cours de saison.

OBJECTIFS ET MÉTHODOLOGIE

L'objectif global de ce projet était de tester un éventail de produits en vue d'obtenir des informations sur leur efficacité pouvant servir à des demandes d'homologations temporaires dans les années suivantes. De cet objectif découlaient plusieurs autres intentions : 1) accumuler des données d'efficacité pouvant être mises à contribution dans d'éventuelles demandes d'homologations mineures; 2) identifier les fongicides les plus efficaces contre l'oïdium; 3) tester l'efficacité du PRISTINE, du FLINT et du TOPAS; 4) déterminer l'importance des pertes de rendement causées par l'oïdium de la fraise au Québec. L'essai expérimental a été réalisé à la station de recherche du Centre de valorisation des plantes à Lavaltrie, dans la région de Lanaudière. Le cultivar choisi pour faire cet essai a été Seaside. Chaque semaine, le nombre de plantes atteintes (variable 1) et le pourcentage du feuillage atteint (variable 2) ont été évalués par deux évaluateurs. Le rendement en fruits commercialisables a aussi été mesuré. Le dispositif expérimental était un bloc complet aléatoire, comportant 4 répétitions. Les analyses statistiques ont été complétées par ANOVA grâce à la procédure GLM du logiciel SAS.

¹

CIEL – Centre de valorisation des plantes

RESULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE

Du premier (28 juillet) au quatrième échantillonnage (18 août), nous pouvons constater que le pourcentage des plantes affectées est très élevé dans tous les traitements (68,75 à 93,75 %), alors que dès le cinquième échantillonnage le 25 août, on note une diminution de ces taux (Figure 1). L'explication vient du fait que dès le 28 juillet, la présence d'oïdium a été formellement identifiée par le laboratoire de diagnostic. Néanmoins, certaines taches étaient effectivement de l'oïdium alors que d'autres n'étaient dues qu'à un désordre physiologique. À cette période de la saison, les taches étaient toutes très petites, ce qui rendait impossible la différenciation des taches dues à l'oïdium des taches dues au désordre physiologique. Ce n'est qu'à partir du cinquième échantillonnage (25 août) que les symptômes en oïdium ont été beaucoup plus marqués, de sorte que la différence est devenue facile. À partir du 25 août et jusqu'au 15 septembre, les résultats démontrent que la moyenne du nombre de plantes atteintes a varié de façon significative selon les traitements (Tableau 1), excepté au 7^e échantillonnage, en raison probablement d'une variabilité importante entre les parcelles, ce qui a influencé les analyses statistiques. Malgré cette absence de différence significative, le témoin comportait une moyenne de 65,6 % de plants atteints contre 28,13 % dans le traitement 1 (Tableau 1). Au temps 5, 6 et 8, les traitements 1 à 4, correspondant aux quatre traitements chimiques ont tous été significativement différents du témoin non traité ($P=0,013$; $P=0,049$ et $P=0,037$ respectivement), ce qui démontre l'efficacité des traitements. Nous pouvons remarquer lorsque l'on examine les résultats du Tableau 1 que les moyennes sont très proches d'un traitement à l'autre. Par exemple, à l'échantillonnage 8, le pourcentage des plantes affectées variait entre 31,25 et 37,5 %.

Figure 1. Illustration de l'évolution du pourcentage des plantes affectées par l'oïdium.

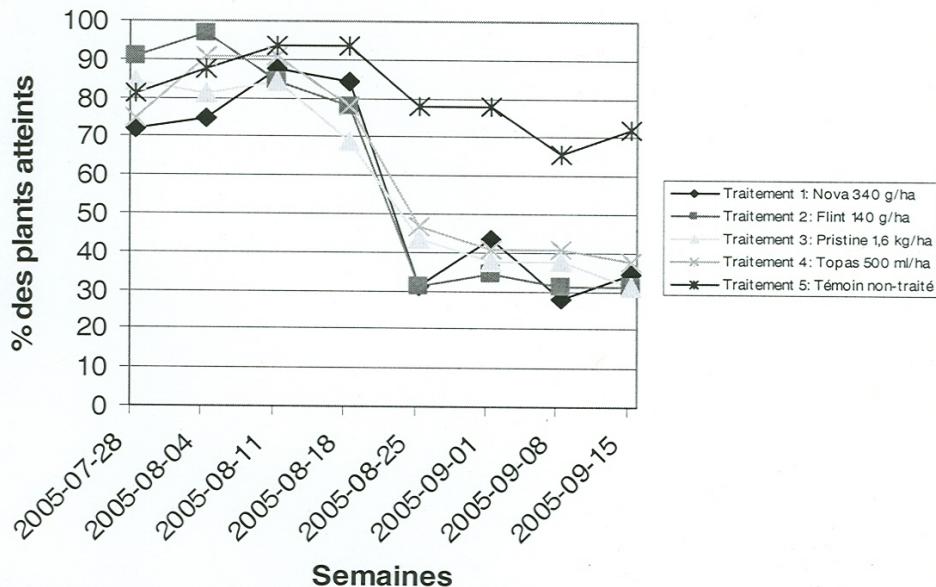


Tableau 1. Illustration de l'évolution du pourcentage des plantes affectées par l'oïdium.

Traitements	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5	Semaine 6	Semaine 7	Semaine 8
1. Nova	71,88 a*	75 a	87,5 a	84,38 a	31,3 b	43,75 b	28,13 a	34,38 b
2. Flint	90,63 a	96,88 a	84,38 a	78,13 a	31,25 b	34,38 b	31,25 a	31,25 b
3. Pristine	84,38 a	81,25 a	84,38 a	68,75 a	43,75 b	37,5 b	37,5 b	31,25 b
4. Topas	75 a	90,63 a	90,63 a	78,13 a	46,88 b	40,63 b	40,625 a	37,5 b
5.Témoin non traité	81,25 a	87,5 a	93,75 a	93,75 a	78,13 a	78,125 a	65,63 a	71,88 a

* Les moyennes suivies par la même lettre ne sont pas statistiquement différentes avec le test de Waller-Duncan au seuil de probabilité de 5 % ($P<0,05$).

Concernant l'étude de la seconde variable, le pourcentage de recouvrement en oïdium sur le feuillage, les résultats démontrent que l'intensité a été modérée puisque au maximum 6,41 % du feuillage était atteint dans le témoin non traité lors de l'échantillonnage no 5 (Figure 2; Tableau 2). Globalement, la même tendance que dans l'étude de la première variable est observée, en l'occurrence, le feuillage du témoin non traité est significativement plus infesté que les quatre traitements chimiques (échantillonnages 2, 4, 5 et 7). De plus, la Figure 2 dévoile une baisse progressive du pourcentage de recouvrement en oïdium au fil des semaines, ce qui peut sembler à première vue illogique, puisque le pourcentage devrait en théorie rester au moins stable. Nous pouvons expliquer cela par le fait que dès la fin du mois de juillet, les parcelles ont été atteintes par du verticillium. D'abord modérés, les dégâts ont été plus importants dès le 15 août, détruisant certaines feuilles bien développées et comportant des attaques d'oïdium. Aussi, ces feuilles n'ont pu être notées les semaines subséquentes. Ces attaques ont aussi provoqué une diminution des rendements. Pour cette raison, les récoltes n'étaient plus caractéristiques d'une réalité commerciale et la variabilité entre les parcelles et les blocs a fait en sorte que les analyses statistiques n'ont dévoilé aucune différence statistique. Il n'a donc pas été possible en 2005 de faire un parallèle entre les attaques d'oïdium et les pertes de rendement.

Figure 2. Illustration de l'évolution du pourcentage de recouvrement en oïdium sur le feuillage.

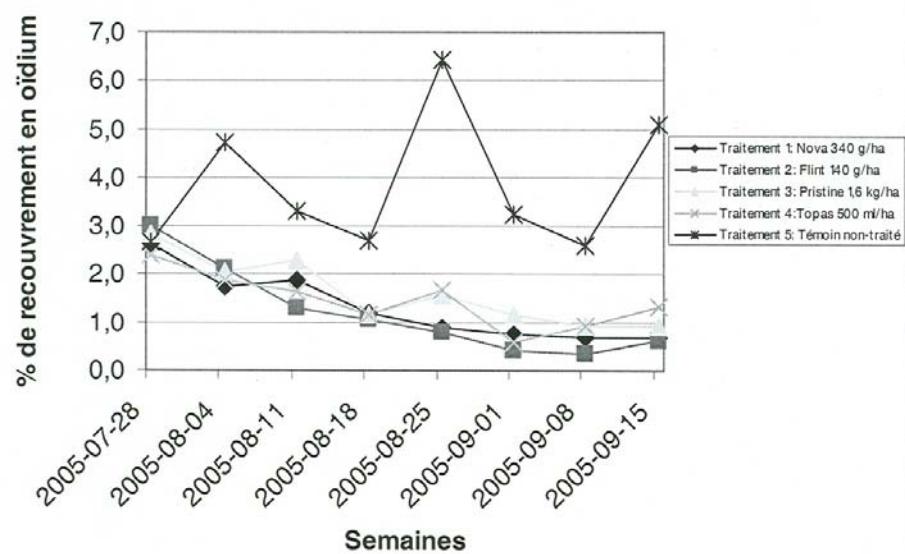


Tableau 2. Résultats du pourcentage de recouvrement en oïdium sur le feuillage.

Traitements	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5	Semaine 6	Semaine 7	Semaine 8
1. Nova	2,63 a*	1,73 b	1,89 a	1,20 b	0,88 b	0,76 b	0,67 b	0,67 a
2. Flint	3,02 a	2,13 b	1,30 a	1,05 b	0,80 b	0,41 b	0,35 b	0,61 a
3. Pristine	2,83 a	2,05 b	2,30 a	1,17 b	1,58 b	1,16 a	0,91 b	0,91 a
4. Topas	2,38 a	1,88 b	1,64 a	1,17 b	1,67 b	0,59 a	0,92 b	1,34 a
5.Témoin non traité	2,67 a	4,60 a	3,31 a	2,70 a	6,41 a	3,25 a	2,59 b	5,08 a

* Les moyennes suivies par la même lettre ne sont pas statistiquement différentes avec le test de Waller-Duncan au seuil de probabilité de 5 % (P<0,05).

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE

Cette étude réalisée en 2005 a permis d'établir que le NOVA, le PRISTINE, le FLINT et le TOPAS étaient efficaces contre l'oïdium de la fraise. De plus, il est intéressant de constater que l'efficacité de ces trois derniers produits est semblable au NOVA, la référence actuelle pour lutter contre cette maladie au Québec.

Malgré le fait que les différences ne soient pas statistiquement différentes entre les quatre traitements fongicides, une tendance en faveur du FLINT (traitement no 2) semblerait montrer que le pourcentage des plantes affectées par l'oïdium et que le pourcentage de recouvrement en oïdium sur le feuillage étaient la plupart du temps plus faibles que sur le NOVA, le PRISTINE et le TOPAS. Néanmoins, il faudrait réaliser d'autres essais pour confirmer cette tendance. Pour que ces recherches débouchent sur des applications, les résultats devront être communiqués aux services concernés des gouvernements provincial et fédéral ainsi qu'aux compagnies phytopharmaceutiques détentrices des produits testés. De cette façon, les données d'efficacité obtenues pourraient être mises à contribution pour d'éventuelles demandes d'homologation mineures. Cela pourrait permettre aux producteurs d'avoir en main différents produits provenant de différentes familles chimiques, ce qui limiterait le risque de voir le développement de résistance, sauvegardant ainsi l'efficacité du NOVA.

POINT DE CONTACT POUR INFORMATION

Dr. Pierre Lafontaine
CIEL – Centre de valorisation des plantes
801, route 344, C. P. 3158
L'Assomption (Québec) J5W 4M9
Téléphone : 450 589-7313 #223 • Télécopieur : 450 589-2245 • Courriel : p.lafontaine@ciel-cvp.ca

REMERCIEMENTS

Ce projet a été réalisé grâce à une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, dans le cadre du Programme de soutien à l'innovation horticole (PSIH). Nous tenons également à remercier grandement Monsieur Luc Urbain, agr., MAPAQ – Direction régionale de la Chaudière-Appalaches pour ses conseils et sa grande disponibilité dans ce projet.