

Méthode d'échantillonnage de souches de *Botrytis cinerea* pour évaluer au champ l'état de la résistance aux fongicides dans la culture de la fraise et de la framboise

Johanne Caron¹, Lucie Laverdière¹, Dominique Choquette², Denis Giroux³, Pierre O. Thibodeau⁴ et Luc Urbain⁵

Durée : 05/2002 – 03/2003

FAITS SAILLANTS

Une trousse de détection a été développée et permettra de déterminer la résistance de *Botrytis cinerea* aux fongicides employés dans les petits fruits dès le printemps 2003. Par contre, l'emploi de cette trousse nécessitait de répondre aux 3 questions suivantes : **1)** quel devait être l'échantillonnage représentatif des populations de spores de *Botrytis* au champ? **2)** Quelle quantité de fruits ou de tissus affectés par la moisissure grise devait être recueillie pour que les résultats des tests de résistance donnent un portrait juste de la situation? et **3)** Quelle était l'homogénéité d'une population de spores de *Botrytis* sur une surface donnée? Suite aux différentes observations effectuées sur le terrain et en laboratoire, les utilisateurs de la trousse de détection de la résistance de *Botrytis cinerea* aux fongicides devraient considérer les points suivants : **1)** Dans les sites étudiés, les populations de spores de *Botrytis* étaient relativement homogènes. Lorsque de la résistance aux fongicides était notée dans la parcelle, elle l'était pour les mêmes fongicides. **2)** La dispersion des cas de résistance sur le terrain était aléatoire. Des cas ayant été observé autant en périphérie qu'au centre. La topographie et la direction des vents influençant également l'apparition des foyers de résistance aux fongicides. Il apparaît clairement que plus d'un test de détection de la résistance de *Botrytis cinerea* aux fongicides devront être fait pour un fongicide et pour une surface donnée (~0,5 ha). Nous suggérons de faire au moins 3 à 4 répétitions pour le même fongicide, ce qui est valable également statistiquement. **3)** La quantité de fruits ou de tissus affectés par la moisissure grise qui doit être recueillie pour fournir un portrait juste et fiable de la résistance au champ peut être composée d'un échantillon de 5 à 10 fruits ou tissus affectés, tel qu'effectué dans ce projet. Ce qui est primordial, c'est que plusieurs répétitions de 5 à 10 fruits ou tissus affectés soient prélevées dans la surface à tester. Comme mentionné précédemment, nous suggérons de faire au moins 3 à 4 répétitions pour le même fongicide.

OBJECTIFS ET APERÇU DE LA MÉTHODOLOGIE

Le principal objectif était d'établir un protocole d'échantillonnage qui permettrait d'obtenir des résultats qui refléteront la situation réelle de *Botrytis* au champ en ce qui concerne la résistance aux fongicides dans une surface donnée lorsque la trousse de détection est employée. Des fruits porteurs ou non de moisissure grise ont été échantillonnés dans 4 fraisières et 2 framboisières. Chaque champ (~ 0,5 ha) était divisé de manière à prélever 20 échantillons par champ afin de

¹ Horti-Protection inc. , 11, rue des Peupliers Sainte-Hélène de Breakeyville G0S 1E1

² Réseau Estrien de Lutte Intégrée inc., 4260, Boul. Bourque, Rock-Forest J1N 2A5

³ Réseau de Lutte Intégrée de Bellechasse inc., 3 999, avenue Saint-Samuel Beauport G1C 4S5

⁴ Institut de Recherche et de Développement en Agroenvironnement, 2 700, rue Einstein, Sainte-Foy G1P 3W8

⁵ Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, 675, route Cameroun, Sainte-Marie de Beauce G6E 3V7

vérifier l'effet de bordure et le centre du champ. Chaque échantillon était composé de 5 à 10 fruits. En laboratoire, des spores de *Botrytis* ont été prélevées directement sur les fruits préalablement mis en chambre humide et ensuite inoculés sur un milieu différentiel. Les cas de résistance aux fongicides sélectionnés étaient confirmés lorsque le milieu différentiel devenait brun au contact des spores de *Botrytis*.

RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE OU POUR LA DISCIPLINE DE LA RECHERCHE

Dans les sites situés en Estrie (E), la direction des vents joue un rôle important dans la dispersion des spores de *Botrytis*, ce qui ne semble pas le cas dans la région de Chaudière-Appalaches (CA). La méthode d'échantillonnage à adopter devrait permettre de vérifier prioritairement l'effet de bordure d'une surface donnée. Celle-ci peut-être influencée par différents facteurs dont l'action des vents dominants, la topographie du terrain (boisé), la proximité des autres champs en culture de petits fruits, etc.... La population de spores de *Botrytis* à l'intérieur d'un champ semble assez homogène puisque les cas de résistance observés pour les fongicides étaient en général, assez uniforme à l'intérieur d'une parcelle. Dans les fraisières, la résistance observée variait entre 40 et 70% tandis que dans les framboisières, elle se situait entre 30 et 50%. Les principaux cas de résistance ont été observés pour le Senator et le Bravo 500.

| Observations | FRAISIÈRES | | | | FRAMBOISIÈRES | |
|-----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|-------------------|
| | CA - #1 | CA - #2 | E - #3 | E - #4 | CA - A | E- B |
| Homogénéité de la population de spores de <i>Botrytis</i> | non | oui | oui | oui | oui | oui |
| Influence des vents dominants | non | non | oui | oui | non | oui |
| Résistance en bordure et/ou centre | bordure et centre | bordure et centre | bordure | bordure | bordure et centre | bordure et centre |
| Influence de la topographie du site | oui | non | oui | oui | oui | non |
| Présence importante de <i>Botrytis</i> | oui | non | non | non | oui | non |
| Nombre de cas de résistance aux fongicides | 14 | 8 | 8 | 8 | 6 | 10 |
| Nombre de cas de sensibilité aux fongicides | 4 | 1 | 1 | 9 | 10 | 0 |
| Nombre échantillons sans <i>Botrytis</i> | 2 | 11 | 11 | 3 | 4 | 10 |

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

La trousse de détection de la résistance de la moisissure grise aux fongicides devrait être disponible sur le marché québécois au cours de l'année 2003 pour certains fongicides actuellement employés dans les petits fruits. Cette même trousse servira également pour le domaine serricole (légumes et plantes ornementales).

AUTRES TRAVAUX DE L'AUTEUR / RÉFÉRENCES SUR LE MÊME SUJET

La mise au point finale et validation d'une trousse de détection de la résistance de la moisissure grise aux fongicides utilisés dans les petits fruits et dans les légumes de serre du Québec. Ce projet est financé par le Conseil pour le Développement de l'Agriculture du Québec (CDAQ) (année 2000-2003).

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

L'équipe de recherche tient à remercier le PRAH pour son support financier, sans lequel le projet n'aurait pu se concrétiser et les partenaires de cette recherche le Réseau de Lutte Intégrée Bellechasse inc., le Réseau Estrien de Lutte Intégrée inc., l'Institut de Recherche et de Développement en Agroenvironnement (IRDA), M. Luc Urbain, conseiller horticole du MAPAQ (Chaudière-Appalaches) et Horti-Protection inc..

POINT DE CONTACT POUR INFORMATION

Mme Johanne Caron

Mme Lucie Laverdière

Horti-Protection inc.

11, rue des Peupliers

Breakeyville, Québec G0S 1^E1

Tél. et fax : (418) 832-0546

hortipro@mediom.qc.ca