



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

Comité pomme de terre

Colloque sur la pomme de terre LA POMME DE TERRE : NOURRIR SON MONDE

Le vendredi 14 novembre 2008, Hôtel Québec Inn, Québec

Résistance du doryphore et transmission des virus par les pucerons

Yvan PELLETIER, Ph.D., chercheur, entomologiste

AAC, Centre de recherche sur la pomme de terre
Fredericton

Note : Cette conférence a été présentée lors de l'événement et a été publiée dans le cahier des conférences.



Pour commander le cahier des conférences, consultez
[le catalogue des publications du CRAAQ](http://www.craaq.org/publications)

TITRE DE LA PRÉSENTATION :

Résistance du doryphore et transmission des virus par les pucerons



AUTEUR : Yvan PELLETIER, Ph.D., chercheur, entomologiste
AAC, Centre de recherche sur la pomme de terre
Fredericton

Le doryphore de la pomme de terre et les pucerons inféodés à la pomme de terre sont les insectes nuisibles les plus dommageables pour la production de la pomme de terre en Amérique du Nord. Le doryphore de la pomme de terre a démontré une facilité déconcertante à adapter son métabolisme pour contourner la toxicité des insecticides employés contre lui. À ce jour, le doryphore est résistant à quelque 47 insecticides, ce qui en fait le champion de la résistance aux insecticides chez les insectes.

En réaction à la pression créée par l'utilisation d'insecticides, le développement de la résistance suit des principes bien connus de génétique et d'évolution. Au niveau physiologique, l'insecte peut devenir résistant à une toxine 1) en la conjuguant avec une autre molécule, 2) en la modifiant au niveau moléculaire (détoxification), 3) en changeant les propriétés de sa cuticule et limitant la pénétration de la toxine dans l'organisme, ou 4) en modifiant au niveau moléculaire la cible physiologique de la toxine.

Au Laboratoire de physiologie des insectes du Centre de recherche sur la pomme de terre d'Agriculture et Agroalimentaire Canada à Fredericton (N.-B.), nous identifions les gènes codant pour les enzymes responsables de la détoxification des agents toxiques et également pour les cibles moléculaires des insecticides. À ce jour, nous pouvons suivre l'évolution de quelque 90 gènes de détoxification pendant le processus de développement de la résistance.

Nos travaux nous ont permis de mieux comprendre le mode de résistance du doryphore à l'imidacloprid. En effet, il semble bien qu'une partie importante du mécanisme de résistance à l'imidacloprid se fait par une augmentation de la quantité ou de la qualité d'enzymes de détoxification. Nos travaux ont également permis d'identifier les enzymes de détoxification impliqués dans le métabolisme de différentes plantes mangées par l'insecte.

La présence du virus Y de la pomme de terre (PVY) diminue rapidement la valeur et le rendement de la pomme de terre. Ce virus dit non circulant, car il ne se reproduit pas dans le puceron vecteur, peut être transmis par plusieurs espèces de pucerons, même certains qui ne se nourrissent pas de la pomme de terre. À la recherche d'une plante hôte, le puceron se pose sur un plant de pomme de terre, pique la plante pour y goûter et devient

contaminé avec le virus qui se colle à l'intérieur de ses pièces buccales. Pour qu'il y ait transmission, le puceron doit changer de plante et goûter cette nouvelle plante. Une analyse en détail du comportement du puceron a permis de mettre en évidence son influence sur le taux de transmission du PVY. Par exemple, le taux de transmission de PVY par le puceron vert du pêcher passe de près de 30 % en le laissant se nourrir d'une plante infectée seulement 5 minutes à 8 % si on le laisse une heure en contact avec le plant virosé. Ce dernier traitement ressemble beaucoup plus au comportement normal du puceron.

À partir de tels travaux, nous pouvons poser des hypothèses sur la valeur, comme vecteurs de PVY, d'autres pucerons non inféodés à la pomme de terre.