

démontré que les biopesticides tels que le *Pseudomonas syringae* offrent une protection contre la moisissure bleue et la moisissure grise. On étudie présentement la possibilité d'intégrer les mesures de lutte biologique et les fongicides aux technologies nouvelles et récentes de gestion des maladies se manifestant après la récolte, comme l'application de 1-MCP. Ce projet a pour but l'élaboration de stratégies de gestion de la résistance pour les maladies des fruits de verger.

#### Équipe de recherche :

Deena Errampalli, Ph.D., et Lana Wainman.

#### Collaborateurs :

Peter Sholberg, Ph.D., AAC – Summerland, Jennifer DeEll, Ph.D., Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, Simcoe, et Jay Subramanian, Ph.D., Université de Guelph – Vineland.

#### Produits antiparasitaires pour les fruits de verger et les raisins

Les chercheurs d'AAC de la station de Vineland évaluent actuellement la conformité des biotides et des pesticides nouveaux à faible risque utilisés dans le cadre des programmes de LAI et de gestion de la résistance pour les fruits de verger et les raisins. On procède à l'analyse préliminaire des nouveaux produits afin de contrôler l'ensemble des insectes et des mites associés aux fruits à chair tendre, aux pommes, aux poires et aux raisins. On vérifie aussi les effets de ces produits sur les insectes bénéfiques des vergers et des vignobles. On procède à des essais au champ répétés à la ferme expérimentale d'AAC de la station de Jordan (en majeure partie), ainsi que dans certaines fermes commerciales du sud de l'Ontario convenant à ce genre d'activités. Les producteurs et l'industrie bénéficieront du projet, car ce dernier permettra d'améliorer la mise au point et l'homologation de nouveaux produits. Ce projet ne remplacera pas le Programme des pesticides à usage limité et n'y fera pas concurrence. Il offrira plutôt des études d'avant-plan ou spécialisées sur l'efficacité, qui permettront de déterminer les pesticides efficaces par rapport aux besoins établis par groupe de produits pour ce programme. Il s'agit d'un projet coopératif d'AAC, de trois groupes de producteurs (Ontario Tender Fruit Producers Marketing Board, Grape Growers of Ontario et Ontario Apple Growers) et des membres de Crop Life (Syngenta, Dow Agro, Dupont, Bayer, Arysta Life Science, Chemtura, Engage-Agro, Valent, Crompton, and Gowan).

#### Équipe de recherche :

Leo VanDriel et Deena Errampalli, Ph.D.

#### Sélection des poiriers

Les poires issues du programme de sélection fédéral du Canada sont appréciées et cultivées partout dans le monde. Les cultivars tels que « Harrow Sweet », « AC Harrow Delicious » et « AC Harrow Gold » ont connu un franc suc-

cess en Europe. Le programme de sélection des poiriers de la station de Vineland (précédemment situés à Harrow) fait principalement appel à des méthodes de sélection traditionnelles (c.-à-d. hybridations contrôlées entre des plantes-mères sélectionnées). On procède actuellement à l'évaluation du verger de semis établi ici, pour déterminer les sélections prometteuses à la lumière des caractéristiques horticoles des arbres et des fruits. Habituellement, l'évaluation des vergers de semis prend au moins dix ans et est suivie d'essais additionnels de nouveaux cultivars avant la commercialisation de ces derniers.

Le résultat ultime du programme de sélection des poiriers est l'introduction de nouveaux cultivars tant pour la consommation que pour la transformation, ainsi que l'amélioration de la qualité des fruits, l'adaptation régionale, le prolongement de la saison des récoltes et de commercialisation, et une résistance accrue au stress biotique et abiotique. L'amélioration des niveaux de résistance au feu bactérien, l'une des maladies les plus graves touchant les poires de l'Ontario, compte aussi parmi les principaux objectifs du programme de sélection des poiriers.

#### Équipe de recherche :

David Hunter, Ph. D., et Cheryl Collucci.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2007

N° de catalogue A52-115/2007F-PDF  
ISBN 978-0-662-04844-2  
N° AAC 10346F

Also available in English under the title:  
*Agriculture and Agri-Food Canada Research –  
Vineland Research and Innovation Centre*

SCPS (E. Cadieu / Mise à jour: S. Hindson)



## Recherches d'Agriculture et Agroalimentaire Canada Centre de recherche et d'innovation de Vineland

Depuis 1911, les chercheurs fédéraux jouent un rôle de premier plan dans l'étude des problèmes de protection des cultures de la péninsule du Niagara. Le laboratoire fédéral d'entomologie a été créé en 1911 à la station de Vineland pour l'étude de la biologie et de la répression des insectes ravageurs des fruits. En 1912, le laboratoire fédéral de phytopathologie de St. Catharines a officiellement ouvert ses portes et entrepris des recherches sur les organismes porteurs de maladies végétales. Les deux laboratoires ont été fusionnés en 1960 et les installations actuelles de Vineland ont été construites en 1968.

Aujourd'hui, les recherches effectuées à la station de Vineland portent principalement sur la mise au point de solutions de remplacement dans la lutte antiparasitaire de rechange et acceptables sur le plan de l'environnement pour la protection des fruits de verger, de façon à remplacer les pesticides ou à en réduire l'usage. La station compte également le seul programme de sélection des poiriers actuellement exploité au Canada.

Établi en 2007, le **Centre de recherche et d'innovation de Vineland** s'inscrit dans une initiative du gouvernement et de l'industrie visant à créer une plaque tournante de classe internationale pour les sciences et les innovations horticoles en Ontario. En avril dernier, les gouvernements fédéral et de l'Ontario ont franchi les premières étapes à cet égard, prenant des engagements financiers et non financiers totalisant 28 millions de dollars pour appuyer la mission de ce nouveau centre de Vineland. Pour de plus amples renseignements sur le Centre de recherche et d'innovation de Vineland, consultez le site [www.vinelandontario.ca](http://www.vinelandontario.ca).

#### Programme des pesticides à usage limité

En 2003, AAC et l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada, de concert avec l'industrie et les provinces, ont créé le Programme des pesticides à usage limité. La station de Vineland d'AAC a obtenu



l'accréditation du Conseil canadien des normes pour l'exécution d'essais de recherche au champ fondés sur les bonnes pratiques de laboratoires (BPL) et a été désignée comme faisant partie des neuf centres d'essai du Programme des pesticides à usage limité (PUL) du Canada. Le domaine de recherche principal de la station de Vineland en matière de PUL est la production de données sur les résidus et l'efficacité des produits antiparasitaires, pour appuyer les demandes d'homologation des fruits de verger, des raisins et des légumes. Les projets de recherche en rapport sur les PUL donnent lieu à l'utilisation d'insecticides, d'herbicides et de fongicides sur des pêches, des cerises, des prunes, des raisins, des pommes et des poires. On effectue aussi des recherches sur les baies, les légumes et le traitement des produits entreposés après les récoltes. Au cours d'une année normale, la station de Vineland d'AAC exécute 20 essais sur les résidus et 20 essais sur l'efficacité afin d'appuyer les présentations de PUL.

l'accréditation du Conseil canadien des normes pour l'exécution d'essais de recherche au champ fondés sur les bonnes pratiques de laboratoires (BPL) et a été désignée comme faisant partie des neuf centres d'essai du Programme des pesticides à usage limité (PUL) du Canada. Le domaine de recherche principal de la station de Vineland en matière de PUL est la production de données sur les résidus et l'efficacité des produits antiparasitaires, pour appuyer les demandes d'homologation des fruits de verger, des raisins et des légumes. Les projets de recherche en rapport sur les PUL donnent lieu à l'utilisation d'insecticides, d'herbicides et de fongicides sur des pêches, des cerises, des prunes, des raisins, des pommes et des poires. On effectue aussi des recherches sur les baies, les légumes et le traitement des produits entreposés après les récoltes. Au cours d'une année normale, la station de Vineland d'AAC exécute 20 essais sur les résidus et 20 essais sur l'efficacité afin d'appuyer les présentations de PUL.

#### Équipe de recherche :

Mitch Pogoda, directeur des recherches, Robert Wismer technicien, Lori Bittner, archiviste, et Deena Errampalli, Ph.D., gestionnaire du site d'essai.

#### Papillons ravageurs des cultures fruitières

La lutte contre les papillons ravageurs des cultures fruitières devient de plus en plus difficile, en raison de la résistance aux insecticides, des nouvelles restrictions à l'utilisation d'insecticides homologués, et de l'annulation et du retrait des homologations d'insecticide. On a utilisé avec succès, pour



la lutte contre certains papillons ravageurs, une phéromone sexuelle synthétique afin de perturber l'orientation sexuelle (processus communément appelé « confusion sexuelle »). Pour réaliser cette perturbation, on imprègne les cultures avec la phéromone synthétique, qui est diffusée à l'aide de fibres de plastique creuses, de tubes de plastique ou de microcapsules, ou on combine la phéromone à un insecticide pour attirer et tuer les papillons mâles. Les phéromones sont peu toxiques, d'application facile, assujetties à des restrictions réglementaires réduites et compatibles avec les pratiques horticoles et les agents de neutralisation naturels.

Les recherches effectuées à la station de Vineland d'AAC appuient les homologations de produits de confusion sexuelle pour la tordeuse de la vigne, la tordeuse orientale du pêcher, la pyrale de la pomme et la tordeuse à bande oblique. Le personnel de la station de Vineland a aussi mis au point un programme extrêmement efficace qui intègre l'usage des insecticides et de la confusion sexuelle pour la lutte durable contre la tordeuse orientale du pêcher. Les recherches actuelles portent sur l'acquisition de connaissances de base concernant le mode d'action de la phéromone dans les systèmes de confusion sexuelle, et sur la création de technologies auxquelles on peut faire appel pour appuyer la mise en œuvre et l'utilisation de cette nouvelle méthode antiparasitaire.

**Équipe de recherche :**  
Mitch Trimble, Ph. D., et Don Marshall.

### Biopesticides contre le feu bactérien en verger

Les chercheurs d'Agriculture et Agroalimentaire Canada et de la Brock University ont mis au point une nouvelle méthode pour la lutte contre le feu bactérien dans les vergers. Le système fait appel à l'usage du *Pantoea agglomerans* et des bactériophages, micro-organismes communément présents dans l'écosystème des vergers, pour lutter contre le pathogène du feu bactérien. Les bactériophages (ou plus simplement, les « phages ») sont des virus



bactériens qui infectent des bactéries hôtes particulières, qui se reproduisent à l'intérieur de ces dernières, puis qui tuent la cellule hôte afin de libérer les nouveaux phages. Le *P. agglomerans* joue un double rôle dans ce système, agissant en tant que biopesticide ainsi que comme porteur de phages. Le porteur permet la production continue de nouveaux phages infectants sur la surface des fleurs, tout en se mesurant avec le pathogène pour l'obtention de la niche écologique résultant de la floraison. Des essais au champ précoces effectués dans des vergers de poiriers et de pommiers ont démontré que le système de porteur de phages peut réduire de 50 p. 100 le taux d'incidence des bouquets de fleurs infectés. On poursuit les recherches afin de déceler des isolats présentant un taux d'efficacité élevé sur le terrain, déterminer les mécanismes de développement de la résistance aux phages dans les bactéries hôtes, élaborer un processus à grande échelle de traitement des phages et des porteurs, et suivre l'évolution dans l'environnement des phages que renferme l'écosystème des vergers. Le but ultime est de créer un système de contrôle biologique qui permettra de lutter efficacement contre les maladies qui attaquent les vergers. Ce système s'apparenterait à la streptomycine, qui correspond à la norme de l'industrie.

**Équipe de recherche :**  
Antoniet M. Svircev, Ph.D., chef de projet, E.S. Barszcz et K.E. Schneider, AAC, Vineland; Peter Sholberg, Ph.D., D. O'Brien et J. Boule, AAC, Centre de recherches en agroalimentaire du Pacifique.

**Collaborateurs :**  
A.J. Castle, Ph.D., S.M. Lehman et D. Roach, Brock University.

### Résistance génétique pour éradiquer le virus de la sharka du prunier

Au Canada, le Programme d'éradication du virus de la sharka du prunier, ainsi que l'abattage des arbres et les mesures d'indemnisation des producteurs qui en découlent et les activités connexes d'enquête phytosanitaire, ont eu de graves effets sur les producteurs et la production de pêches dans la région de Niagara. La station de Vineland d'AAC est l'installation approuvée par l'ACIA pour toutes les recherches en rapport avec des matériaux végétaux inoculés par le virus de la sharka du prunier (VSP). On n'a pas découvert la ou les sources naturelles de résistance du genre *Prunus* au VSP. Il est particulièrement important de produire un matériel génétique résistant au VSP par le biais de la biotechnologie, afin de mettre en place une stratégie à long terme efficace et pratique, pour éradiquer le VSP des vergers du Niagara et pour protéger l'industrie des fruits à chair tendre, des plantes d'ornement ainsi que nos pépinières. Le but du programme de recherche d'AAC est d'identifier une source végétale de résistance aux maladies, de développer et de produire des pêches, des prunes et des plantes d'ornement genre *Prunus* résistantes au VSP à l'échelle nationale et mondiale. Les travaux de recherche portent sur la mise au point d'une méthode acceptable par les consommateurs pour permettre au *Prunus* de résister au VSP. Une équipe de recherche composée de chercheurs de six laboratoires d'AAC aux compétences et aux spécialités complémentaires, travaille actuellement à la création d'un matériel génétique résistant au VSP, en ayant recours à la technologie reconnue du silençage génique, à la mise au point de méthodes de biosécurité pouvant permettre de produire des fruits sans transgène et résistant au VSP, ainsi qu'à la mise au point d'une technologie extrêmement efficace et fiable de transfert génique pour le genre *Prunus*.

**Équipe de recherche :**  
Dan C.W. Brown, Ph.D., coordonnateur, Lining Tian, Ph.D.,



et Aiming Wang, Ph.D., AAC – London; Brian. Miki, Ph.D., AAC – Ottawa; Hélène Sanfaçon, Ph.D., AAC – Summerland; et Antonet Svircev, Ph.D., AAC – Vineland.

### Résistance aux fongicides

La détection précoce des souches de pathogènes résistantes aux fongicides au champ ou dans les installations d'entreposage des fruits et des légumes, est une première étape essentielle pour comprendre l'épidémiologie. Elle permet aux directeurs des exploitations agricoles de mettre rapidement en œuvre des pratiques de gestion pour sauver les récoltes. M<sup>me</sup> Errampalli, Ph.D., fait présentement des recherches sur la mise au point de méthodes de détection moléculaire des champignons, et plus particulièrement les pathogènes provoquant le blanc de la vigne et la tavelure du pommier. Une évaluation des méthodes de détection fondées sur la réaction en chaîne de la polymérase et visant le genre *Penicillium* résistant aux fongicides, est en cours.

**Équipe de recherche :**  
Deena Errampalli, Ph.D., et Lana Wainman.

### Gestion des maladies après récolte

Le taux des pertes de fruits et de légumes périssables pendant les activités de manutention et de commercialisation oscille entre 20 et 25 p. 100. La gestion intégrée des maladies des végétaux, qui englobe les méthodes de lutte culturale, biologique et/ou chimique, permet de réduire l'usage des fongicides chimiques tout en contrôlant les pertes postérieures aux récoltes. On évalue présentement diverses méthodes de lutte pour la gestion des maladies de l'entreposage des pommes, des poires, des prunes et des pêches. Le fludioxonil et le cyprodinil, deux fongicides à risque toxique réduit pour les humains et l'environnement, se sont révélés efficaces contre les maladies de l'entreposage qui sont la moisissure bleue et la moisissure grise des pommes et des poires, ainsi qu'à la moisissure grise et à la moisissure brune des pêches et des prunes. M<sup>me</sup> Errampalli a