

niche écologique que constitue la fleur. Les premiers essais en champ dans des vergers de poiriers et de pommiers ont démontré que le système de phages et de vecteurs peut réduire de moitié l'incidence des grappes de fleurs infectées. Les travaux de recherche se poursuivent pour identifier des isolats hautement efficaces sur le terrain, déterminer les mécanismes de développement de résistance aux phages dans les bactéries hôtes, mettre au point un traitement à grande échelle de phages et de vecteurs, et suivre la progression des phages dans l'écosystème des vergers. Ces travaux de recherche visent à mettre au point un système de lutte biologique qui soit écologique et qui combatte efficacement la maladie.

Équipe de recherche : Antonet Svircev, Kathy Whybourne, Ed Barszcz (retraité) et Karin Schneider (2003-2010), AAC à Vineland; Peter Sholberg (retraité), Dan O'Gorman et Julie Boulé, AAC à Summerland

Collaborateurs : Alan Castle, Jason Gill, Susan Lehman, Dwayne Roach, David Sjaarda, Abdelbaset Yagubi, Université Brock

Lutte contre les 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 et des modifications apportées à l'homologation des insecticides aux différents paliers gouvernementaux. Des phéromones sexuelles synthétiques ont été utilisées avec succès contre certains papillons ravageurs; elles agissent en perturbant l'orientation sexuelle des papillons. Le processus, souvent nommé technique de « confusion sexuelle », s'effectue par la diffusion d'une phéromone synthétique dans le verger, au moyen de fibres de plastique creuses, de tubes de plastique ou de microcapsules, ou en combinant la phéromone à un insecticide pour attirer et tuer les papillons mâles. Les phéromones sont peu toxiques, faciles à appliquer et compatibles avec les pratiques horticoles et les agents de lutte naturels.

Les recherches effectuées à la station de Vineland d'AAC appuient des demandes d'homologation de produits qui permettent de pratiquer la technique de confusion sexuelle sur la tordeuse de la vigne, la tordeuse orientale du pêcher, le carpocapse de la pomme et la tordeuse à bandes obliques. Le personnel de la station de Vineland a aussi mis au point un pro-

gramme extrêmement efficace qui combine l'usage d'insecticides et la technique de confusion sexuelle pour la lutte durable contre la tordeuse orientale du pêcher. Les recherches actuelles visent à acquérir des connaissances de base sur le mode d'action des phéromones dans les systèmes de confusion sexuelle et à mettre au point des technologies qui permettront d'appliquer cette nouvelle forme de lutte antiparasitaire.

Équipe de recherche : Mitch Trimble et Don Marshall (retraité)

Programme des pesticides à usage limité à Vineland

En 2003, AAC et l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada, de concert avec l'industrie et les provinces, ont mis sur pied le Programme des pesticides à usage limité (PPUL). La station de Vineland (AAC) a obtenu l'accreditation du Conseil canadien des normes pour effectuer des essais de recherche au champ, fondés sur les bonnes pratiques de laboratoires (BPL), et fait partie des neuf centres d'essais du PPUL du Canada. Les activités menées à Vineland permettent de générer des données sur les résidus et l'efficacité de produits antiparasitaires afin d'appuyer des demandes d'homologation pour leur utilisation sur les fruits de verger, les raisins, les petits fruits et les légumes. Les projets de recherche du PPUL portent sur les insecticides, les herbicides et les fongicides utilisés dans les pêchers, les cerisiers, les pruniers, les vignes, les pommiers et les poiriers, ainsi que sur les petits fruits, les légumes et les traitements post-récolte pour la conservation des produits en entrepôt. Au cours d'une année normale, la station de Vineland d'AAC effectue 20 essais sur les résidus de produits et 20 essais sur l'efficacité de produits afin d'appuyer des demandes d'homologation présentées dans le cadre du PPUL. De 2003 à 2010, 23 usages d'insecticides, de fongicides et d'herbicides ont été homologués pour les cerises, les pêches, les prunes, les raisins, les bleuets, les pommes, le chou et les poivrons de champ.

Équipe de recherche : Deena Errampalli, Mitch Pogoda (2003-2010), Robert Wismer (2011) et Lori Bittner

Collaborateurs : Chercheurs de tous les sites canadiens d'essais du PPUL et du Centre de la lutte antiparasitaire à Ottawa

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2011

N° AAFC 11607F

Issued also in English:
Vineland Research Station
Agriculture and Agri-Food Canada Research

Karl Volkmar, Ph.D.

Directeur de recherche
Centre de recherches du Sud sur la phytoprotection et les aliments (CRSPA)
Téléphone : 519-457-1470 (206)
karl.volkmar@agr.gc.ca

Canada



Agriculture et
Agroalimentaire Canada

Agriculture and
Agri-Food Canada



Station de recherche de Vineland Recherches d'Agriculture et d'Agroalimentaire Canada

Depuis 1911, les chercheurs fédéraux jouent un rôle de premier plan dans l'étude des enjeux en matière de phytoprotection dans la péninsule du Niagara. La création du laboratoire fédéral d'entomologie en 1911 à la station de Vineland visait à étudier la biologie et la répression des insectes ravageurs des fruits. En 1912, le laboratoire fédéral de phytopathologie de St. Catharines a officiellement ouvert ses portes pour faire de la recherche sur les organismes phytopathogènes. Les deux laboratoires ont été fusionnés en 1960 et les installations actuelles de Vineland ont été construites en 1968.

Aujourd'hui, les travaux effectués à la station de Vineland visent surtout la recherche de solutions de rechange aux produits antiparasitaires pour les fruits de verger qui soient acceptables sur le plan environnemental, en vue de remplacer les pesticides actuels ou d'en réduire l'usage.

L'année 2011 marque le 100^e anniversaire (1911-2011) de la station de recherche de Vineland, et coïncide avec le 125^e anniversaire de la création des cinq premières stations de recherche d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) au Canada.

Depuis 2007, la station de recherche de Vineland (AAC) participe au Centre de recherche et d'innovation de Vineland, nouvelle initiative stimulante du gouvernement et de l'industrie qui aspire à devenir un pôle international pour la recherche, l'innovation et l'excellence en horticulture. La collaboration entre les deux établissements est porteuse d'un avenir prometteur pour l'industrie horticole.



Lutte contre les maladies des fruits de verger et des raisins

La détection précoce est une étape essentielle de la lutte contre les maladies des fruits de verger, les agriculteurs peuvent ainsi intervenir à temps pour protéger leur récolte. Le personnel de la station de Vineland (AAC) s'emploie à mettre au point des méthodes de détection fongique à l'échelle moléculaire, notamment pour les agents causaux de l'oidium de la vigne et de la tavelure du pommier; il teste aussi de nouvelles méthodes de détection des espèces de *Penicillium* qui sont résistantes aux fongicides. Par le truchement d'une initiative conjointe de recherche entre le Canada et Israël, le personnel de la station de Vineland étudie les facteurs de résistance des vignes au champignon *Botrytis* qui cause une maladie fongique particulièrement envahissante.

Le personnel de la station se spécialise dans la lutte antiparasitaire intégrée, en faisant appel à des moyens de lutte culturels, biologiques et chimiques afin de réduire l'usage de fongicides chimiques tout en maîtrisant les pertes au champ et en post-récolte. Il évalue divers moyens de lutte contre les maladies de conservation des pommes, des poires, des prunes et des pêches. Ces efforts ont mené à la découverte de deux fongicides à risque réduit pour les humains et l'environnement; ces fongicides combattent efficacement les moisissures bleues et grises de la pomme et de la poire, ainsi que la moisissure grise et la pourriture brune de la pêche et de la prune. On a aussi démontré que des agents de lutte biologique, comme *Pseudomonas syringae*, peuvent protéger contre les moisissures bleues et grises. On fait aussi de la recherche sur l'intégration de moyens de lutte biologique et de fongicides à de nouvelles technologies en post-récolte afin d'élaborer des stratégies de gestion de la résistance aux fongicides qui sont utilisés contre les maladies de conservation des fruits de verger.

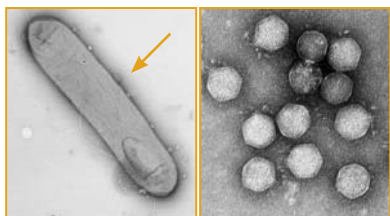
Canada

Équipe de recherche : Deena Errampalli et Karin Schneider

Collaborateurs : Paul Goodwin, Université de Guelph; Amir Sharon, Université de Tel-Aviv; Louise Nelson, Université de la Colombie-Britannique à Okanagan; Jennifer DeEil, MAAARO à Simcoe; Jay Subramanian, Université de Guelph.

Évaluation du rôle potentiel des produits antiparasitaires dans les systèmes de lutte intégrée pour les fruits de verger et les raisins

Depuis 1997, les chercheurs d'AAC de la station de Vineland évaluent l'efficacité des biopesticides et des nouveaux pesticides à faible risque utilisés dans le cadre de programmes de lutte intégrée et de gestion de la résistance aux pesticides pour les fruits de verger et les raisins. Ils évaluent l'efficacité des nouveaux produits à combattre les complexes d'insectes et d'acariens présents dans les productions de fruits tendres, de pomme, de poire et de raisin. Ils en étudient aussi les effets sur les insectes bénéfiques. Ils font des essais répétés en champ à la ferme expérimentale de la station de Jordan (AAC) et dans certaines exploitations commerciales du sud de l'Ontario. Les producteurs et l'industrie bénéficieront du projet, car ce dernier favorisera le développement et l'homologation de nouveaux produits. Ce projet est complémentaire au programme des pesticides à usage limité, car il réalise des études d'avant-plan ou spécialisées qui portent sur l'efficacité des produits afin de trouver des pesticides qui répondent aux besoins de lutte cernés pour certaines productions agricoles. Il s'agit d'un projet concerté 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*.



Équipe de recherche : Deena Errampalli et Leo VanDriel

Collaborateurs : Mitch Pogoda et Robert Wismer

Amélioration génétique des cultures fruitières

Les poiriers, et plus récemment les pommiers, font l'objet d'efforts d'amélioration génétique à Vineland. Des cultivars de poiriers issus du programme canadien de sélection de poiriers sont cultivés et appréciés dans le monde entier. Les cultivars « Harrow Sweet » et « AC Harrow Delicious » ont connu un immense succès en Europe. Le programme de sélection des poiriers de la station de Vineland (anciennement située à Harrow) a surtout employé des méthodes classiques de sélection, dont l'hybridation contrôlée entre des parents sélectionnés, pour développer de nouveaux cultivars. Les vergers de semis implantés à la station permettent de retenir des sélections prometteuses en fonction de caractéristiques recherchées pour les arbres et les fruits. Ces évaluations prennent au moins dix ans, suivies d'essais plus poussés des nouveaux cultivars retenus avant leur introduction sur le marché. Grâce au programme de sélection de poiriers, de nouveaux cultivars destinés à la consommation offrent une meilleure qualité de fruits, sont adaptés à la région et ont une saison de récolte et de commercialisation prolongée et une résistance accrue aux stress. Six cultivars ont été introduits sur le marché grâce à ce programme, et trois autres cultivars sont en voie de l'être. Le programme a permis l'introduction de plusieurs cultivars résistants au feu bactérien. Un autre programme pour la sélection de pommiers est en cours d'élaboration, en collaboration avec le Centre de recherche et d'innovation de Vineland. Ce programme se concentrera sur la qualité des fruits, la préférence des consommateurs,

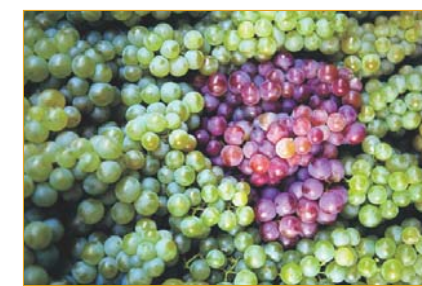
les forces du marché et la mise au point de nouvelles technologies de sélection de pommiers plus efficaces.

Équipe de recherche : David Hunter et Cheryl Collucci

Collaborateurs : Charlie Embree, AAC à Kentville; Dan Thompson, ACIA à Sidney; Mina Kaviani, Université de Guelph; Daryl Somers, Centre de recherche et d'innovation de Vineland

Stratégies d'éradication du virus de la sharka du prunier au Canada

Au Canada, le virus de la sharka du prunier (VSP) a eu de graves répercussions pour les producteurs de pêches de la région du Niagara. Les travaux de recherche à Vineland ont surtout visé à mieux comprendre l'épidémiologie de la maladie et la gamme d'hôtes, ainsi qu'à mettre au point des méthodes d'échantillonnage plus ciblées et des essais améliorés pour la détection virale. Des études complémentaires ont démontré que les isolats canadiens du virus étaient plus facilement transmissibles par les pucerons que les isolats européens, et que les applications d'huile peuvent réduire efficacement la propagation naturelle de la maladie par les pucerons. Aucune résistance naturelle au virus n'a été trouvée. Il importe de produire au moyen de biotechnologies du matériel génétique résistant au VSP afin d'adopter une stratégie à long terme efficace et pratique pour éradiquer le VSP des vergers du Niagara et protéger l'industrie des fruits tendres, des plantes d'ornement et des pépinières. Le programme de recherche d'AAC vise à trouver une source de résistance au VSP d'origine végétale pour développer des pêchers, des pruniers et des plants ornementaux du genre *Prunus* qui soient résistants au VSP. Ces travaux aideront à éradiquer le VSP des



espèces commerciales de *Prunus* qui sont cultivées au pays et à l'étranger. Une équipe, composée de chercheurs provenant de six laboratoires d'AAC, s'emploie à obtenir du matériel génétique résistant au VSP par la technique connue du silençage génique, à mettre au point des stratégies de biosécurité pour la production de fruits sans transgènes et résistants au VSP et développer une technologie de transfert génique hautement efficace et fiable pour le genre *Prunus*.

Équipe de recherche : Lorne Stobbs et Antonet Svircev, AAC à Vineland; Dan Brown, Lining Tian et Aiming Wang, AAC à London; Brian Miki, AAC à Ottawa; Helene Sanfaçon et Tom Lowery, AAC à Summerland

Collaborateurs : Jay Subramanian, Université de Guelph et Islam El-Sharkawy

Des biopesticides contre le feu bactérien dans les vergers

Des chercheurs d'Agriculture et Agroalimentaire Canada et de l'université Brock ont développé une nouvelle stratégie de lutte contre le feu bactérien dans les vergers. Cette stratégie fait appel à des micro-organismes fréquemment trouvés dans l'écosystème des vergers qui lutteront contre l'agent pathogène. Les bactériophages (ou simplement « phages ») sont des virus qui infectent des bactéries hôtes spécifiques, s'y multiplient, puis tuent les cellules hôtes en libérant de nouveaux phages. *P. agglomerans* joue un double rôle dans ce système, agissant à la fois comme agent de lutte biologique et comme vecteur des phages. La fonction vecteur permet la production continue de phages frais et infectieux à la surface de la fleur, tout en entrant en compétition avec l'agent pathogène pour la