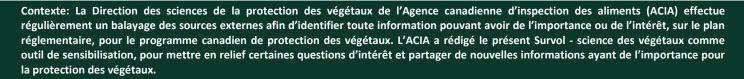
# SURVOL

### SCIENCE DES VÉGÉTAUX

Édition 11, janvier 2015



#### Index des articles



#### **Pathologie**

- 1 Mise à jour : Récente éclosion de Synchytrium endobioticum, l'agent causal de la gale verruqueuse de la pomme de terre, au Danemark et mesures de lutte
- Premier rapport : La pourriture brune asiatique (Monilia polystroma) en Italie
- 3 Premier rapport: Phytophthora tentaculata aux États-Unis
- 4 Mise à jour : Proposition de révision du complexe d'espèces du Ralstonia solanacearum d'après une étude de taxinomie polyphasique



#### Entomologie

- 5 Nouveau traitement : Traitement phytosanitaire de palettes en bois par micro-ondes
- 6 Développement d'outils : Mise au point et évaluation d'un système de piégeage pour le longicorne étoilé

7 Premier rapport : Fulgore Lycorma delicatula aux États-Unis



#### **Botanique**

8 Mise à jour : Lespedeza cuneata, source de préoccupations possibles dans les parcours naturels au Canada



#### Biotechnologie

- 9 Revue : Analyse comparative des effets insertionnels chez les végétaux génétiquement modifiés : facteurs à prendre en considération dans les évaluations préalables à la mise en marché
- 10 Mise à jour : La fin d'un mythe le mais Bt (Cry1Ab) n'a pas d'effets néfastes pour les chrysopes

Mise à jour : 4 10

Nouveau traitement : 5

Les carrés ci-dessus correspondent aux numéros des articles



Revue: 9





#### **Pathologie**

#### 1 Mise à jour : Récente éclosion de Synchytrium endobioticum, l'agent causal de la gale verruqueuse de la pomme de terre, au Danemark et mesures de lutte

La gale verruqueuse de la pomme de terre, maladie causée par un champignon terricole (Synchytrium endobioticum) a été découverte pour la première fois en trois décennies, au Danemark. La source de l'inoculum demeure inconnue. L'éclosion a été diagnostiquée en septembre 2014 par microscopie et PCR; elle est limitée à quatre champs de pommes de terre de consommation appartenant à un producteur de la ville d'Ikast. Ce producteur cultive des pommes de terre de consommation depuis plus d'une décennie et il les livre exclusivement à une fabrique locale d'amidon. Il n'a jamais produit de pommes de terre à des fins autres que la transformation. Des enquêtes de délimitation par inspection visuelle des tubercules ont été réalisées. Le prélèvement d'échantillons du sol dans les champs touchés et leur analyse se poursuivront. La récolte de cette année est en voie d'être détruite par incinération ou transformation, et il sera interdit de cultiver les champs infestés tant qu'ils ne seront pas approuvés à nouveau d'après les résultats des enquêtes. La création d'une zone tampon aux fins de la tenue d'enquêtes de détection et de la mise en place de restrictions de culture est en voie d'être considérée.

Le Synchytrium endobioticum est un ravageur réglementé au Canada. Il attaque les points de croissance des plants de pommes de terre, notamment les yeux, les bourgeons et les pointes des stolons. Le champignon peut rester dormant dans le sol pendant plusieurs années et même plus sous forme de spores dormantes.

**Source**: IPPC. 2014. Isolated outbreak of *Synchytrium endobioticum* is being officially controlled, cf. DNK-15/3. En ligne: <a href="https://www.ippc.int/countries/denmark/basic-reporting/isolated-ourbreak-synchytrium-endobioticum-being-officially">https://www.ippc.int/countries/denmark/basic-reporting/isolated-ourbreak-synchytrium-endobioticum-being-officially</a> (consulté le

6 novembre 2014].

### 2 Premier rapport : La pourriture brune asiatique (*Monilia polystroma*) en Italie

En juillet 2013, une enquête visant les pathogènes fongiques post-récoltes a permis de détecter la présence de symptômes de la pourriture brune sur des pêches entreposées (*Prunus persica*) dans les régions italiennes d'Émilie-Romagne et de Sardaigne. Les taches de pourriture typiques étaient circulaires et brunes, tendant vers le noir; 5 % des pêches présentaient un grand nombre de stromas jaunâtres ou chamois et des tissus fermes pourris. Le pathogène a été isolé et cultivé, et la région ITS1-5.8S-ITS2 de l'ADNr tirée du mycélium a été amplifiée par PCR au moyen des amorces ITS1 et ITS4. Une recherche dans GenBank a révélé le pourcentage de similarité le plus élevé (99 %) aux séquences de *M. polystroma*.

La mention constitue le premier rapport de la présence du champignon *M. polystroma* en Italie, sur des pêches. Le *Monilia polystroma* est l'agent causal de la pourriture brune asiatique chez les espèces de *Malus* (pomme), de *Prunus* (fruits à noyau), de *Pyrus* (poire) et de *Cydonia* (coing). La présence du champignon a aussi été signalée en Suisse, dans la République tchèque, en Pologne, en Hongrie, en Serbie, en Chine et au Japon. Le *Monilia polystroma* est un ravageur réglementé au Canada.

**Source**: Martini, C., Lantos, A., Di Francesco, A., Guidareli, M., D'Aquino, S. et Baraldi, E. 2014. First report of Asiatic brown rot caused by *Monilinia polystroma* on peach in Italy. Plant Disease 98(11): 1585.

### 3 Premier rapport : *Phytophthora* tentaculata aux États-Unis

Une récente étude publiée dans la revue scientifique *Plant Disease* fournit le premier rapport de la présence du *Phytophthora tentaculata* en Amérique du Nord. Ce pathogène exotique a été décélé en Californie, en octobre 2012, chez des plants de mimule glutineux

(Mimulus aurantiacus) cultivés en serre. Les plants étaient rabougris et leurs feuilles, jaunâtre terne. Les racines et les cols des tiges portaient des lésions enfoncées nécrotiques et les racines nourricières étaient peu nombreuses. La source de l'inoculum demeure inconnue. La pépinière a utilisé, pour la propagation, des graines et des boutures de M. aurantiacus poussant dans des aires indigènes voisines, et le P. tentaculata n'a pas été trouvé chez les végétaux hôtes voisins ni décelé par appâtage du sol et de l'eau dans la pépinière. Tous les plants infectés de M. aurantiacus ont été détruits.

Depuis la détection du pathogène, il a été trouvé chez des produits de pépinière dans quatre comtés de la Californie, y compris des produits transplantés à des sites de restauration à Alameda. Le USDA-APHIS, le Service des Forêts du USDA et le ministère de l'Alimentation et de l'Agriculture de la Californie coordonnent les réponses aux détections et mènent des enquêtes pour déterminer l'ampleur des infestations introduites. En 2010, le USDA-APHIS a préparé un ensemble des lignes directrices sur les interventions contre les espèces de *Phytophthora* en milieu naturel ou en pépinière. Ces lignes directrices serviront de guide lors de la détection d'espèces de *Phytophthora* exotiques. (USDA-APHIS 2010).

Le *Phytophthora tentaculata* est un ravageur émergent. Il a été signalé comme un pathogène causant la pourriture des racines et des tiges chez le chrysanthème, le pied-d'alouette et la verveine en Allemagne et aux Pays-Bas; la verveine, la lavande et la santoline petit-cyprès en Espagne; la chicorée, l'origan et la pâquerette africaine en Italie; et l'aucklandia et le céleri en Chine. Le risque que peut poser ce pathogène pour les industries canadiennes des pépinières et des forêts demeure inconnu. D'autres recherches sont requises pour déterminer sa gamme d'hôtes et d'autres facteurs qui pourraient influer sur son importance.

**Source**: Rooney-Latham, S. et Blomquist, C. L. 2014. First Report of Root and Stem Rot Caused by *Phytophthora tentaculata* on *Mimulus aurantiacus* in North America. Plant Disease (98): 996.

http://apsjournals.apsnet.org/doi/abs/10.1094/PDIS-09-13-1002-PDN.

**Autre ouvrage cité**: USDA-APHIS. 2010. *Phytophthora* species in the Environment and Nursery Settings New Pest Response Guidelines. Technical Report, USDA-Animal and Plant Health Inspection Services (APHIS), Riverdale, MD, USA.

# 4 Mise à jour : Proposition de révision du complexe d'espèces du *Ralstonia* solanacearum d'après une étude de taxinomie polyphasique

Pendant plus d'un siècle, le complexe d'espèces du Ralstonia solanacearum a été considéré comme un des groupes de bactéries phytopathogènes ayant eu la plus grande incidence économique, en raison de sa létalité, de son profil d'hôtes complexe, de sa répartition cosmopolite et de sa persistance dans le sol et les cours d'eau. Ces bactéries causent le flétrissement vasculaire chez plus de 200 espèces végétales appartenant à plus de 54 familles, dans les régions tropicales et subtropicales (Hayward 1991; Cellier et Prior 2010). Les souches du R. solanacearum, race 3 (biovar 2) (R3Bv2), qui causent la pourriture brune et le flétrissement bactérien de la pomme de terre, le flétrissement bactérien du géranium et le flétrissement bactérien de la tomate et d'autres Solanacées ont été classées comme les sequevars 1 et 2 du phylotype II d'après la phylogénie et les séquences géniques codant l'endoglucanase.

Dans le cadre d'une étude récente reposant sur une approche de taxinomie polyphasique, une révision taxinomique du complexe d'espèces du *R. solanacearum* a été proposée et les caractéristiques génotypiques et phénotypiques permettant de distinguer les taxons ont été relevées. Les propositions taxinomiques suivantes ont été avancées : émendation des descriptions du *R. solanacearum* et du *R. syzygii* et reclassification des souches récentes du *R. syzygii* comme *R. syzygii* subsp. syzygii subsp. nov., des souches récentes du phylotype IV du *R. solanacearum* comme *R. syzygii* subsp. indonesiensis subsp. nov., des souches causant la maladie du sang du

bananier comme *R. syzygii* subsp. *celebesensis* subsp. nov. et des souches des phylotypes I et III du *R. solanacearum* comme *R. pseudosolanacearum* sp. nov.

Dans la nouvelle nomenclature, les souches R3Bv2 demeurent des membres de la génoespèce R. solanacearum. Au contraire des deux autres génoespèces, soit le R. syzygii et le R. pseudosolanacearum, les souches R3Bv2 du R. solanacearum se sont adaptées à un climat tempéré et ont causé d'importantes pertes à l'industrie de la pomme de terre partout en Europe au cours de la dernière décennie. Il semblerait que des boutures de géranium atteintes d'une infection latente, provenant du Kenya et d'Amérique centrale, soient la cause des dommages importants subis par les cultures de serre en Belgique, en Allemagne, aux Pays-Bas et aux États-Unis (Swanson et al. 2005; Denny 2006). Jusqu'ici, le transport commercial de matériel végétal infecté mais généralement asymptomatique représente la voie la plus importante de propagation du pathogène à l'échelle mondiale. L'éradication devient difficile voire impossible une fois que la bactérie s'est établie dans le sol et les systèmes d'irrigation locaux. Des règlements de quarantaine stricts visant les souches R3Bv2 du R. solanacerum sont appliqués dans de nombreux pays. Par conséquent, ces souches sont considérées comme un pathogène justifiable de quarantaine en Europe et au Canada, et elles sont inscrites à la liste des agents retenus aux fins du Agricultural Bioterrorism Protection Act of 2002 des États-Unis.

**Source :** Safni, I., Cleenwerck, I., De Vos, P., Fegan, M., Sly, L. et Kappler, U. 2014. Polyphasic taxonomic revision of the *Ralstonia solanacearum* species complex : proposal to emend the descriptions of *Ralstonia solanacearum* and *Ralstonia syzygii* and reclassify current *R. syzygii* strains as *Ralstonia syzygii* subsp. syzygii subsp. nov., *R. solanacearum* phylotype IV strains as *Ralstonia syzygii* subsp. *indonesiensis* subsp. nov., banana blood disease bacterium strains as *Ralstonia syzygii* subsp. *celebesensis* subsp. nov. and *R. solanacearum* phylotype I and III strains as *Ralstonia pseudosolanacearum* sp. nov. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology 64 : 3087-3103.

**Autres ouvrages cités :** Cellier, G. et Prior, P. 2010. Deciphering phenotypic diversity of *Ralstonia solanacearum* strains pathogenic to potato. Phytopathology 100 : 1250-1261.

Denny, T.P. 2006. Plant pathogenic *Ralstonia* species. Pages 573-644 *dans* Plant-Associated Bacteria. S.S. Gnanamanickam (Ed.). Springer, University of Madras, Pays-Bas.

Hayward, A.C. 1991. Biology and epidemiology of bacterial wilt caused by *Pseudomonas solanacearum*. Annual Review of Phytopathology 29: 5-87.

Swanson, J.L., Yao, J., Tans-Kersten, J. et Allen, C. 2005. Behavior of *Ralstonia solanacearum* race 3 biovar 2 during latent and active infection of geranium. Phytopathology 95: 136-143.



#### **Entomologie**

## 5 Nouveau traitement : Traitement phytosanitaire de palettes en bois par micro-ondes

En avril 2013, la FAO a approuvé le chauffage diélectrique (par micro-ondes ou radiofréquence) comme traitement phytosanitaire efficace du matériel d'emballage en bois. Une étude a été réalisée sur des palettes en bois afin de mettre sur pied un programme de traitement qui répondrait aux exigences de la NIMP 15 au plan de la température du bois et de la mortalité des insectes. Selon la NIMP 15 (FAO 2009), les organismes ciblés sont éradiqués si une température supérieure à 60 °C est maintenue pendant 60 s sur la totalité du profil de la palette. Au moyen d'un four tunnel industriel de 4 m de longueur (puissance maximale de 28,8 kW), des températures moyennes de 63,2 °C (Populus sp.) et 64,8 °C (Pinus sylvestris) ont été atteintes à la surface supérieure de palettes de 22 mm d'épaisseur, ce qui respecte les exigences de la FAO indépendamment de la teneur en eau, de la densité de base et de la température initiale du bois (pourvu que cette dernière était supérieure à 0°C). Plusieurs décennies après le début de travaux de recherche dédiés à l'utilisation possible des micro-ondes, les constats de la présente étude servent de critères pour le transfert de cette technologie à l'industrie du bois. Ce traitement figure maintenant dans la version révisée de la **NIMP 15.** 

La méthode la plus commune de traitement thermique fait appel à la vapeur conventionnelle ou à une enceinte de séchoir à bois, exigeant dans les deux cas qu'une température d'au moins 56 °C soit maintenue sur la totalité du profil du bois pendant au moins 30 minutes. Cependant, la durée du traitement et la dépendance sur une enceinte de séchoir à bois peuvent causer des retards dans la chaîne de production. Par contre, le chauffage diélectrique peut se révéler très utile en raison de la rapidité du traitement et de la quantité comparativement faible de matériel requis.

**Source**: Henin, J. M., Leyman, M., Bauduin, A., Jourez, B. et Hebert, J. 2014. Phytosanitary treatment of European pallets by microwave: developing a program to ensure compliance with ISPM 15 and monitoring its efficacy on the house longhorn beetle (*Hylotrupes bajulus* L.). European Journal of Wood and Wood Products 72(5): 623-633.

Autre ouvrage cité: FAO. 2009. Regulation of wood packaging material in international trade. International Standards for Phytosanitary Measures No. 15 (ISPM 15) dans Food and Agriculture Organization of the United Nations, Secretariat of the International Plant Protection Convention, Rome, Italy.

## 6 Développement d'outils : Mise au point et évaluation d'un système de piégeage pour le longicorne étoilé

Les auteurs décrivent les travaux de mise au point, de déploiement et d'évaluation de pièges appâtés avec une substance sémiochimique effectués dans le cadre d'un plan d'éradication du longicorne étoilé, Anoplophora glabripennis (Coleoptera: Cerambycidae), dans la région métropolitaine de Worcester, au Massachusetts. Au cours des guatre années durant lesquelles s'est poursuivie l'évaluation (2009-2012), des pièges à interception comportant un appât de l'une ou l'autre de trois familles présentant des taux de libération différents de la phéromone mâle de l'A. glabripennis ont été déployés. Les appâts ont été testés individuellement et en combinaison avec des substances volatiles émises par des plantes. Au cours de ces quatre années, 45 longicornes étoilés ont été capturés dans 40 pièges différents. Tous ces individus ont été trouvés dans des pièges comportant un appât. Dans plusieurs cas, les

captures ont permis de découvrir et d'éliminer plus rapidement des foyers d'infestation dont la présence était insoupçonnée dans la zone réglementée du comté de Worcester.

Bien que ce rapport puisse être considéré comme un pas dans la bonne direction en ce qui a trait à la détection précoce du longicorne étoilé, un biologiste affecté aux enquêtes de l'ACIA (Troy Kimoto) estime que la capture de seulement 45 individus dans 40 pièges entre 2009 et 2012 indique que la méthode n'est pas assez efficace pour être utilisée dans un contexte opérationnel. Lors de l'infestation de Worcester, découverte en 2008, près de 24 000 arbres ont été trouvés infestés. Au moment où cette recherche a débuté, en 2009, la population de longicornes étoilés aurait dû être suffisamment importante pour qu'on puisse évaluer le pouvoir attractif des pièges. Le faible nombre de captures enregistrées malgré les diverses combinaisons d'appâts utilisées pourrait également indiquer que des travaux additionnels s'imposent pour améliorer divers aspects liés à la conception des pièges, dont la couleur.

En Amérique du Nord, le longicorne étoilé, originaire de Chine et de Corée, attaque et tue de nombreuses espèces de feuillus et représente donc une grave menace pour les forêts urbaines et naturelles. Une population établie du ravageur a été découverte en 2003 dans un parc industriel de la région du Grand Toronto, à la frontière entre Toronto et Vaughan, en Ontario, au Canada. Cette population a été éradiquée, et le Canada a été déclaré exempt du ravageur au début de 2013. Un nouveau foyer d'infestation a toutefois été découvert dans une zone industrielle près de l'aéroport international Pearson, en Ontario, à la fin de 2013. L'ACIA a établi une zone réglementée à Mississauga et à Toronto en vue d'y éradiquer le ravageur. Le longicorne étoilé a récemment été inscrit sur la liste des cent espèces envahissantes les plus menaçantes à l'échelle mondiale.

**Source**: Nehme, M. E., Trotter, R. T., Keena, M. A., McFarland, C., Coop, J., Hull-Sanders, H. M., Meng, P., De Moraes, C. M., Mescher M. C. et Hoover, K. 2014. Development and evaluation of a trapping

system for *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) in the United States. Environmental Entomology 43(4): 1034-1044.

### 7 Premier rapport : Fulgore *Lycorma* delicatula aux États-Unis

En septembre 2014, le Pennsylvania Department of Agriculture et la Pennsylvania Game Commission ont confirmé la présence du fulgore Lycorma delicatula (Hemiptera: Fulgoridae) en Pennsylvanie. Il s'agit de la première mention de l'espèce aux États-Unis. Le Lycorma delicatula infeste principalement l'Ailanthus altissima (ailanthe glanduleux), mais il attaque également de nombreuses autres plantes d'importance économique, dont diverses espèces des genres Vitis (vignes), Malus (pommiers) et Prunus (pruniers et cerisiers). En cas d'infestation grave, on observe un flétrissement du feuillage, une accumulation de moisissures fuligineuses à la base des plantes attaquées et, parfois, la mort des sujets infestés. Le Commonwealth de Pennsylvanie a émis une ordonnance de mise en guarantaine réglementant le déplacement hors de la zone de quarantaine de l'insecte, de plantes vivantes de toutes espèces, de broussailles et de débris végétaux, de bois de chauffage, de souches et de matériaux d'emballage en bois. Sont également visés par cette ordonnance tous les objets non hôtes qui ne sont pas entreposés à l'intérieur et qui sont susceptibles de porter des œufs tels que les véhicules récréatifs et les articles ménagers d'extérieur comme les barbecues, les tracteurs de pelouse et les planches de terrasse. En date de la fin de novembre 2014, la zone de quarantaine inclut les cantons de District, d'Hereford, de Pike, de Rockland et de Washington, y compris les arrondissements de Bally et de Bechtelsville. À la suite de ce rapport, l'Unité d'évaluation des risques phytosanitaires de l'ACIA a entrepris une catégorisation dans le but de déterminer si cette espèce représente une menace pour le Canada. Outre sa découverte récente aux États-Unis, le L. delicatula est également reconnu comme présent en Inde, en Chine, au Vietnam, en Corée et au Japon. Considéré jusqu'en 2006 comme incapable de survivre en Corée du Sud en raison du froid, le ravageur s'y est depuis établi et propagé,

profitant apparemment des changements climatiques observés à l'échelle planétaire. Les conditions prévalant dans les principales régions fruiticoles du Canada pourraient permettre à ce ravageur de s'y établir, mais ce scénario demeure hypothétique pour l'instant.

Source: Pennsylvania Department of Agriculture (PDA). 2014. Spotted lanternfly. Pennsylvania Department of Agriculture (PDA). Document mis à jour le 15 novembre 2014. En ligne: <a href="http://www.agriculture.state.pa.us/portal/server.pt/gateway/PTAR">http://www.agriculture.state.pa.us/portal/server.pt/gateway/PTAR</a> GS 0 2 24476 10297 0 43/AgWebsite/ProgramDetail.aspx?name = SPOTTED-LANTERNFLY&navid=12&parentnavid=0&palid=150& [consulté le 25 novembre 2014].



#### **Botanique**

# 8 Mise à jour : Lespedeza cuneata, source de préoccupations possibles dans les parcours naturels au Canada

Le trèfle du Japon (Lespedeza cuneata) est une espèce vivace agressive et longévive appartenant à la famille des Légumineuses (Fabacées). Indigène de l'Asie, il a été introduit aux États-Unis à la fin des années 1800 aux fins de lutte de contre l'érosion et de source de fourrage. Le Lespedeza cuneata est adapté à une vaste gamme d'habitats : boisés clairs, parcours naturels, pâturages, bord des routes, lignes de clôtures, zones de drainage et autres secteurs perturbés (Stevens 2002). L'espèce s'évade facilement des endroits où elle est cultivée pour envahir les prairies indigènes et les zones agricoles, et elle peut avoir des effets graves sur les aires naturelles (Stevens 2002). Son système racinaire profond l'aide à résister à la sécheresse et son association avec des rhizobiums lui permet de s'établir rapidement dans les sols pauvres en azote. Aux États-Unis, le trèfle du Japon est en voie de se propager; il semblerait qu'il le fait non seulement sous forme de contaminant du foin et de la machinerie agricole mais aussi par le biais d'animaux et de l'eau (Nebraska Invasive Species Council 2012). Il est inscrit à la liste des mauvaises herbes nuisibles au Colorado et au Kansas (USDA-

NRCS 2014). Dans le Midwest américain, il est considéré comme une mauvaise herbe envahissante des parcours naturels et des prairies. Lorsqu'elle n'est pas gérée, l'espèce forme des touffes denses qui supplantent efficacement les espèces indigènes et nuit à la richesse spécifique et à la structure de l'habitat. En outre, elle libère des composés allélopathiques qui réduisent la germination des espèces indigènes et désirables (Stevens 2002).

Une récente évaluation du risque que posent les mauvaises herbes au Nebraska a permis d'estimer que l'aire de répartition possible du Lespedeza cuneata inclurait probablement les parcours naturels du sud de la Colombie-Britannique et de l'Alberta, ainsi que d'importantes superficies de terres agricoles dans le sud de l'Ontario (Nebraska Invasive Species Council 2012). Le trèfle du Japon est désigné comme étant présent en Ontario, quoiqu'extrêmement rare (Newmaster et al. 1998; Brouillet et al. 2010+). L'Unité d'évaluation des risques des végétaux et des produits de la biotechnologie de l'ACIA est en voie d'évaluer le Lespedeza cuneata pour déterminer s'il répond à la définition de ravageur justifiable de quarantaine au Canada.

**Ouvrages cités :** Brouillet, L., Coursol, F., Meades, S. J., Favreau, M., Anions, M., Bélisle, P. et Desmet, P. 2010+. VASCAN, the database of vascular plants of Canada. En ligne: <a href="http://data.canadensys.net/vascan/">http://data.canadensys.net/vascan/</a> [2014].

Nebraska Invasive Species Council. 2012. Weed Risk Assessment for *Lespedeza cuneata* G. Don (Fabaceae) – Chinese bush-clover. En ligne:

http://www.nda.nebraska.gov/noxious weed/chinese bush clover risk assessment.pdf

Newmaster, S. G., Lehela, A., Uhlig, P. W. C., McMurray, S. et Oldham, M. J. 1998. Ontario Plant List; Forest Research Information Paper No. 123. Ontario Forest Research Institute, Ontario Ministry of Natural Resources, Sault Ste. Marie, ON. 550 + appendices pp.

Stevens, S. 2002. Elements Stewardship Abstract for *Lespedeza cuneata* (Dumont – Cours.) G. Don Sericea Lespedeza, Chinese Bush Clover. The Nature Conservancy. En ligne:

http://www.invasive.org/gist/esadocs/documnts/lespcun.pdf

USDA-NRCS. 2014. The PLANTS Database. En ligne: <a href="http://plants.usda.gov/core/profile?symbol=LECU">http://plants.usda.gov/core/profile?symbol=LECU</a>



#### Biotechnologie

9 Revue : Analyse comparative des effets insertionnels chez les végétaux génétiquement modifiés : facteurs à prendre en considération dans les évaluations préalables à la mise en marché

Un groupe de travail interministériel, composé de membres du personnel de la Division des aliments pour animaux, du Bureau de la biosécurité végétale et de l'Unité d'évaluation des risques des végétaux et des produits de la biotechnologie de l'ACIA, ainsi que de la Direction des aliments de Santé Canada, ont préparé un document d'évaluation scientifique de la nature des effets insertionnels chez les végétaux génétiquement modifiés. Les effets insertionnels s'entendent des changements dans le génome des végétaux transformés qui résultent du processus d'insertion d'ADN par génie génétique. Les effets comprennent l'insertion de l'ADN requis, ainsi que les insertions, délétions et réarrangements additionnels au site d'insertion. Les chercheurs concluent que ces effets insertionnels ne posent pas un risque plus grand que les mutations génétiques qui se produisent naturellement chez les végétaux ou par la sélection classique des végétaux dans le cadre du développement et de la sélection de variétés. Plusieurs organisations scientifiques mondiales ont récemment déclaré que le génie génétique n'induit pas un risque plus grand que les techniques classiques de sélection, et ce document est le premier à fournir une analyse structurée et mécaniste en appui de cette déclaration.

Le document a été évalué par des pairs et publié par la suite, le 26 octobre 2014, dans la revue scientifique *Transgenic Research*. De plus, les principaux constats qui y sont exposés ont été présentés dans le cadre du *International Symposium on the Biosafety of Genetically* 

Modified Organisms (ISBGMO), tenu en Afrique du Sud le 10 novembre 2014. L'ISBGMO, qui a lieu tous les deux ans, constitue, pour les scientifiques, les chargés de la réglementation et l'industrie de la biotechnologie agricole, la principale tribune internationale pour se rencontrer et discuter des progrès réalisés dans la science des végétaux génétiquement modifiés.

Les conclusions formulées dans le document seront utilisées pour guider l'évaluation préalable à la mise en marché, par l'ACIA et Santé Canada, d'aliments nouveaux destinés à la consommation humaine et animale et de végétaux à caractères nouveaux. Les conclusions seront particulièrement pertinentes pour les « retransformants » – plantes ayant des constructions génétiques identiques à des plantes préalablement autorisées de la même espèce. Par exemple, les cultures multipliées par voie végétative, comme les pommes et les pommes de terre, sont difficiles à reproduire. Par conséguent, les sélectionneurs préfèrent généralement utiliser des techniques de transformation plutôt que des méthodes classiques de sélection végétale pour introduire un caractère nouveau dans de nouvelles variétés, ce qui déclenche alors une évaluation d'innocuité préalable à la mise en marché par l'ACIA et Santé Canada. La réalisation de ces évaluations visant des retransformants multiples nécessite beaucoup de ressources, ce qui peut contribuer à une accumulation de dossiers en attente d'évaluation. Compte tenu de ce facteur, l'ACIA et Santé Canada sont résolus à explorer comment les conclusions de l'étude peuvent être utilisées pour rationaliser le processus réglementaire pour les aliments nouveaux destinés à la consommation humaine et animale et les végétaux à caractères nouveaux au Canada.

**Source**: Schnell, J., Steele, M., Bean, J., Neuspiel, M., Girard, C., Dormann, N., Pearson, C., Savoie, A., Bourbonnière, L. et Macdonald, P. 2014. A comparative analysis of insertional effects in genetically engineered plants: considerations for pre-market assessments. Transgenic Research: 1-17.

# 10 Mise à jour : La fin d'un mythe – le maïs Bt (Cry1Ab) n'a pas d'effets néfastes pour les chrysopes

Tous les végétaux résistants aux insectes dont l'utilisation est actuellement homologuée au Canada (c.-à-d. plantes contenant du Bt) expriment des protéines insecticides dérivées de la bactérie du sol *Bacillus thuringiensis* (Bt). Le Bt est appliqué au Canada depuis plusieurs décennies et y est encore couramment utilisé en agriculture biologique. L'utilisation de maïs Bt a été homologuée au Canada en 1996. En date du 24 mars 2014, 24 préparations commerciales de maïs Bt étaient homologuées au Canada (CCPC 2014). Selon la ou les protéine(s) qu'elles contiennent, ces préparations sont efficaces contre des groupes précis de lépidoptères (papillons) ou de coléoptères.

Une des principales préoccupations liées à l'utilisation de végétaux renfermant du Bt réside dans le risque potentiel que ces produits présentent pour les organismes non ciblés, en particulier les organismes bénéfiques. Les auteurs du présent article ont examiné la documentation scientifique traitant des effets potentiels du maïs Bt (Cry1Ab) sur les chrysopes (Chrysoperla spp.), groupe d'insectes prédateurs bénéfiques non ciblés associés mondialement à divers écosystèmes naturels et agrosystèmes. Des études plus anciennes consacrées à la question ont indiqué que la protéine Cry1Ab avait des effets toxiques pour les larves d'une espèce de chrysope (C. carnea), mais au terme d'une analyse approfondie des données disponibles, les auteurs estiment que le poids de la preuve permet de conclure que le maïs Bt renfermant la protéine Cry1Ab n'a aucun effet néfaste pour les chrysopes.

Les auteurs du présent article ont examiné deux hypothèses permettant d'expliquer comment le maïs Bt pourrait avoir des effets néfastes sur les chrysopes et compromettre leur efficacité à titre d'agents de lutte biologique. Selon la première de ces hypothèses, la protéine Cry1Ab produite par le maïs Bt pourrait avoir des effets néfastes directs (p. ex. ingestion des protéines Cry du maïs Bt ou de proies exposées au maïs Bt) ou indirects (p. ex. ingestion de proies de qualité nutritive amoindrie par l'exposition au maïs Bt). Selon la deuxième hypothèse, la modification génétique du maïs pourrait avoir un effet négatif imprévisible et non souhaité sur les populations de chrysopes. Se fondant sur 92 sources consultées dans le cadre de leur évaluation, les auteurs ont établi qu'aucune de ces voies ne pouvait entraîner un déclin des populations de chrysopes ou compromettre l'efficacité de ces insectes à titre d'agents de lutte biologique.

Les auteurs de cet article évalué par les pairs oeuvrent au sein d'établissements nationaux en Suisse, aux États-Unis et en Chine et ont déclaré avoir mené leur recherche en l'absence de toute affiliation commerciale ou financière pouvant être considérée comme une source potentielle de conflit d'intérêt.

L'ACIA et Santé Canada ont pour mandat de réglementer la dissémination dans l'environnement

et l'utilisation dans les aliments destinés à la consommation animale et humaine de végétaux à caractères nouveaux (VCN), incluant les végétaux Bt résistants aux insectes. Cet article appuie les conclusions d'évaluations de l'innocuité menées précédemment par l'ACIA et Santé Canada concernant le risque potentiel posé par le maïs Bt renfermant la protéine Cry1Ab et pourrait constituer une ressource utile dans le cadre d'éventuelles évaluations de l'innocuité d'autres types de maïs Bt.

Source: Romeis, J., Meissle, M., Naranjo, S.E., Li, Y. et Bigler, F. 2014 (en ligne). The end of a myth – Bt (Cry1Ab) maize does not harm green lacewings. Frontiers in Plant Science. Doi10.3389/fpls.2014.00391. http://journal.frontiersin.org/Journal/10.3389/fpls.2014.00391/full

Autre ouvrage cité: CCPC. 2014. Bt Corn Products/Traits Currently Available in Canada – As of March 2014. En ligne: http://www.cornpest.ca/ccpcen/assets/File/Registered%20Bt%20events%20March%202014%20Final.pdf [consulté le 18 novembre 2014].

#### Remerciements

Merci aux employés suivants de l'ACIA qui ont contribué à cette édition de Survol - science des végétaux : A. Ameen, M. Damus, S. Davis, B. Day, L. Dumouchel, F. Deng, R. Favrin, A. Kehoe, T. Kimoto, W. Laviolette, S. Li, P. Macdonald, M. McMillan, A. Sissons, F. SunetG. Thurston.

**AVERTISSEMENT**: Le Survol - science des végétaux est un service d'information préparé par le personnel de l'ACIA à des fins personnelles et publiques non commerciales. Les points de vue et les opinions exprimés dans la présente ou dans les articles auxquels on fait référence sont ceux des auteurs et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'ACIA. Ni l'ACIA ni ses employés ne présument et n'offrent de garantie, expresse ou implicite, de quelque sorte que ce soit, et ne sont responsables de l'exactitude, de la fiabilité, de l'exhaustivité ou de l'utilité des informations, produits, processus ou matériels fournis par des sources externes et divulgués par ou dans le présent Survol - science des végétaux.

L'utilisateur qui s'appuie sur les renseignements, produits, procédés ou matériels fournis par des sources externes et divulgués par et dans le présent Survol - science des végétaux, le fait à ses propres risques. Le lecteur doit en tout temps vérifier les renseignements, produits, procédés ou matériels et consulter directement la source des renseignements, produits, procédés ou matériels, notamment avant d'agir ou de prendre une décision en s'appuyant sur ceux-ci.

Toute mention dans le Survol - science des végétaux d'un produit, processus ou service particulier par son nom commercial, sa marque de commerce, le nom du fabricant ou par toute autre façon ne constitue pas nécessairement ou implicitement son acceptation ou sa recommandation par l'ACIA.

DROITS D'AUTEUR ET DE REPRODUCTION: Le présent Survol - science des végétaux et tout renseignement, produit, processus ou matériel fournis par des sources externes et divulgués par ou dans le présent Survol - science des végétaux, sont protégés par la Loi sur le droit d'auteur, par les lois, les politiques et les règlements du Canada et des accords internationaux. Ces dispositions permettent d'identifier la source de l'information et, dans certains cas, d'interdire la reproduction du matériel sans permission écrite. Ceci est particulièrement vrai pour la reproduction du matériel fourni par des sources externes et divulgué par ou dans le présent Survol - science des végétaux, puisque certaines restrictions peuvent s'appliquer; il peut être nécessaire que les utilisateurs obtiennent la permission du détenteur des droits avant de reproduire le matériel.

**Reproduction non commerciale**: Le présent Survol - science des végétaux a été distribué de manière à ce qu'il soit rapidement et facilement utilisable à des fins personnelles et publiques non commerciales et qu'il puisse être reproduit, en tout ou en partie, de quelque façon que ce soit, sans frais et sans qu'il soit nécessaire d'obtenir la permission de l'Agence canadienne d'inspection des aliments. Nous demandons seulement que :

- Les utilisateurs fassent preuve d'une diligence raisonnable en s'assurant de l'exactitude des documents reproduits;
- L'Agence canadienne d'inspection des aliments soit identifiée comme étant la source;
- La reproduction ne soit pas présentée comme la version officielle du matériel reproduit ni comme ayant été faite en association avec l'Agence canadienne d'inspection des aliments ou avec l'appui de l'Agence.

#### Reproduction commerciale : La reproduction en plusieurs copies du présent

Survol - science des végétaux, en tout ou en partie, à des fins de redistribution commerciale est interdite sauf avec la permission écrite de l'Agence canadienne d'inspection des aliments. Pour obtenir la permission de reproduire le présent Survol - science des végétaux à des fins commerciales, veuillez communiquer avec :

Agence canadienne d'inspection des aliments Survol - science des végétaux Tour 1, étage 1, 1400, chemin Merivale Ottawa ON Canada K1A 0Y9