

# Dossiers Biocontrôle

Numéro 11, septembre 2007  
www.biocontrol.ca  
Available in English

Le bulletin canadien de l'écogestion des insectes,  
des mauvaises herbes et des maladies des plantes



## Le contrôle biologique dans les serres de plantes ornementales de l'Ontario

La lutte biologique est une pratique bien établie dans le secteur des légumes de serre, mais le secteur des plantes d'ornement fait également d'importants progrès dans ce domaine, le biocontrôle devenant une des composantes de la protection des cultures.

Les producteurs de fleurs de serre de l'Ontario ont commencé à utiliser la lutte biologique au début des années 1990, avec un succès mitigé. Toutefois, certains changements ont permis, en quelques années, de rendre cette pratique plus courante et plus fiable.

- L'apparition de la résistance aux pesticides a été un facteur clé, les producteurs frustrés ayant compris que le développement de nouveaux pesticides ne pouvait apporter un contrôle durable.
- La disparition d'anciens pesticides à large spectre et l'arrivée de nouveaux produits plus compatibles avec les agents biologiques ont facilité la mise en place de programmes de biocontrôle.
  - Le développement et la commercialisation de nouveaux agents de biocontrôle plus efficaces ont multiplié les options des producteurs et augmenté le succès des programmes de lutte.
  - Enfin, grâce à l'expérience acquise par certains producteurs au fil des ans, de meilleures connaissances ont été transmises aux autres producteurs par les conseillers agricoles et les consultants.

Les principaux ravageurs sont les thrips des petits fruits (*Frankliniella occidentalis*), diverses espèces de pucerons, la mouche blanche (*Trialeurodes vaporariorum* et *Bemisia tabaci*) et le tétranyque à deux points (*Tetranychus urticae*). C'est souvent le premier, *F. occidentalis*, qui est le plus difficile à contrôler. Chacun de ces ravageurs peut toutefois présenter des problèmes, les producteurs devant composer avec l'impact des résidus de pesticides sur les agents de biocontrôle, des populations de ravageurs bien établies et leur propre inexpérience lorsqu'ils mettent en place un programme de biocontrôle.

Au cours des dernières années, certains producteurs ont mis au point des approches novatrices pour améliorer l'efficacité du biocontrôle. Le recours aux plantes-pièges notamment suscite beaucoup d'intérêt comme moyen d'apparier les populations de ravageurs et les agents de biocontrôle. Par exemple, l'aubergine est utilisée pour attirer et contrôler la mouche blanche dans les cultures de poinsettias, des plantes florales sont disséminées dans des cultures non florifères pour contrôler les thrips et des cultivars de chrysanthèmes susceptibles sont utilisés comme cultures-pièges contre les tétranyques. Grâce à ces méthodes, les programmes de biocontrôle mis en place par les producteurs sont nettement plus efficaces.

Lorsque les producteurs se rendent compte que les pesticides ne représentent plus une option durable, ils optent davantage pour le biocontrôle et se montrent plus persévérants et créatifs pour en assurer le succès. Vraisemblablement, les pesticides auront toujours leur place dans les programmes de lutte contre les ravageurs des cultures en serre, mais peu à peu, leur rôle traditionnel de première ligne de défense se transforme en rôle de soutien à la lutte biologique. ■

Par Graeme Murphy, spécialiste de la lutte antiparasitaire intégrée en floriculture en serre, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario



Les mouches blanches sont attirées vers les aubergines utilisées comme plantes-pièges dans une culture commerciale de poinsettias.

# Le biocontrôle dans les vignobles

Une entrevue avec Hans Buchler, viticulteur de la vallée de l'Okanagan

**Dossiers Biocontrôle** : le bulletin canadien de l'écogestion des insectes, des mauvaises herbes et des maladies des plantes est une publication trimestrielle consacrée aux outils et développements dans le domaine de la lutte antiparasitaire écologique. Les coéditeurs, le World Wildlife Fund Canada, le Réseau Biocontrôle et Agriculture et Agroalimentaire Canada accueilleront avec joie de nouveaux partenaires et commanditaires qui désirent faire avancer les connaissances et promouvoir la lutte écologique contre les organismes nuisibles.

Les soumissions de textes et lettres à l'éditeur seront les bienvenues. Les directives en matière de soumission sont disponibles sur demande en s'adressant à : [reseau-biocontrôle@umontreal.ca](mailto:reseau-biocontrôle@umontreal.ca)

Rédacteur en chef : Vijay Cuddeford

Comité de rédaction : Julia Langer, Colleen Hyslop, Leslie Cass, Jean-Louis Schwartz, Mark Goettel

Chroniqueur additionnel : Vijay Cuddeford

Comité de révision scientifique : Mark Goettel, Dave Gillespie, Richard Bélanger, Jacques Brodeur

Conçu et produit par : Design HQ

Traduction : Alain Cavenne

Conception du site Web : Réseau Biocontrôle

Avertissement : la mention d'un produit ou d'une entreprise commerciale n'implique d'aucune manière une approbation ou garantie, expresse ou implicite, de la valeur ou de l'efficacité des produits présentés dans le présent document. Les vues et opinions exprimées par les chroniqueurs invités ne représentent pas nécessairement celles des commanditaires, du comité de rédaction ou du comité de révision.

Nous souhaitons remercier la contribution du CRSNG au Réseau Biocontrôle, entre autres pour sensibiliser le public aux biopesticides et à d'autres solutions biologiques dans la lutte contre les organismes nuisibles.

Nota : afin de limiter la longueur des articles et de conserver un ton moins didactique, les références ne sont pas indiquées. Elles sont toutefois disponibles sur demande. Veuillez vous adresser à la rédaction à : [reseau-biocontrôle@umontreal.ca](mailto:reseau-biocontrôle@umontreal.ca)

**Dossiers Biocontrôle** : Les vers gris peuvent être un problème pour les vigneronnes. Quelles sont les options biologiques pour contrôler les vers gris ?

**Hans Buchler** : J'en ai discuté avec Tom Lowery d'Agriculture et Agroalimentaire Canada. Pour contrôler les vers gris, nous envisageons la gestion de la végétation, une pratique assez prometteuse. D'après mon expérience, les crucifères donnent de bons résultats. J'ai planté de la bourse-à-pasteur ces dernières années à un endroit où la pression des vers gris était forte mais, pour une raison qui m'échappe, elle a beaucoup diminué cette année.

**DB** : Les crucifères agissent-ils comme des cultures-pièges ?

**HB** : Très probablement, mais je n'en suis pas encore convaincu. Il y a peut-être un autre phénomène qui intervient...

**DB** : Qu'en est-il du recours aux espèces parasitoïdes *Anagrus* pour le biocontrôle classique des cicadelles ? A-t-on essayé de les utiliser ?

**HB** : Oui, quelques-unes, dans mon vignoble et dans d'autres. Nous avons utilisé *Anagrus daanei* pour contrôler la cicadelle des vignes vierges. Là où les populations d'*Anagrus* sont suffisantes, elles réduisent sensiblement les populations de cicadelles. Malheureusement, les *Anagrus* sont difficiles à élever – ces guêpes sont si petites – et un élevage commercial serait probablement voué à l'échec. Notre approche pour l'instant est donc l'amélioration de l'habitat. Les *Anagrus* doivent hiverner sur les cicadelles qui passent l'hiver à l'état d'œufs, mais la cicadelle des vignes vierges hiverne au stade adulte. Il nous faut donc une autre espèce de cicadelle pour leur faire passer l'hiver. Les *Anagrus* sont incroyablement spécialisés; ils s'attaquent à la cicadelle des vignes vierges et ne semblent pas parasiter les œufs des autres cicadelles. Nous avons une autre cicadelle ici, la cicadelle des vignes, étroitement apparentée à la précédente, mais parasitée par un *Anagrus* différent, *A. erythroneurae*. Il est intéressant de noter que les espèces *Anagrus* ne semblent pas passer de l'une à l'autre des sous-espèces de cicadelles.

**DB** : Existe-t-il aujourd'hui d'autres formes de lutte biologique en viticulture ?

**HB** : Une chose qui m'intéresse personnellement est l'emploi de champignons bénéfiques et d'autres micro-organismes qui pourraient réduire ou empêcher la sporulation de l'oïdium de la vigne. Certaines approches de gestion de la végétation pourraient être prometteuses, mais c'est une avenue que nous n'avons pas encore explorée. Cela représenterait un projet colossal : il faudrait échantillonner des cultures-abris partout, étudier les diverses pratiques de gestion des cultures-abris et vérifier dans les échantillons la présence ou l'absence de certains des organismes bactériens et fongiques connus. À mon avis, on pourrait réduire la pression de l'oïdium et peut-être aussi d'autres maladies fongiques en laissant les cultures-abris se développer sans trop de contrôle.

**DB** : J'ai l'impression qu'en général, le secteur viticole de C.-B. essaie de se positionner comme étant écologique et durable, ce qu'il perçoit comme un outil de promotion. Pensez-vous que cet effort des viticulteurs en matière d'emploi responsable des pesticides est en partie une réponse à une telle stratégie de marketing ?

**HB** : En partie certainement, surtout de la part des viticulteurs qui vendent l'essentiel de leur production sur place; les consommateurs posent beaucoup de questions sur les pratiques en cours dans le vignoble; c'est un grand avantage pour ces viticulteurs de pouvoir s'afficher comme producteurs verts et, en réalité, un bon nombre de ces pratiques vertes sont bénéfiques. Cependant, les cicadelles sont très difficiles à contrôler sans utiliser d'insecticides.

**DB** : Pour quelles raisons ?

**HB** : D'abord parce que la population indigène de contrôle naturel est faible. Nous sommes très loin des régions où les raisins poussent à l'état sauvage – ce qui pourrait être l'une des raisons. Dans certaines parties de l'est des États-Unis ou du Canada, un bon nombre de vignes sauvages existe depuis très longtemps, ce qui a permis l'établissement de certains organismes bénéfiques que nous ne trouvons pas ici. Nous avons quelques organismes bénéfiques à large spectre qui s'attaquent aux cicadelles à l'occasion, mais ils ne sont pas suffisamment spécifiques et spécialisés, et les populations sont considérables ! Dans mon vignoble, nous attrapons les cicadelles en accrochant des pièges adhésifs sous le couvert des vignes. Nous avons extrapolé les nombres des prises et calculé qu'en situation de faible pression, nous capturons environ 500 000 cicadelles par acre et, dans les aires de forte pression, de 1,2 à 1,3 million par acre ! Il faut donc une population importante d'un agent très spécifique et très agressif.

Le potentiel est cependant excellent; il suffirait de consacrer un peu plus d'efforts à la recherche. Il y aurait beaucoup de nouvelles approches à adopter. Nous devons aussi mieux connaître le comportement des insectes et mieux comprendre leurs cycles biologiques et leur habitat. C'est souvent là que se trouvent les réponses.

*Hans Buchler est membre du conseil de la B.C. Grapegrowers Association, président du B.C. Wine Grape Council et propriétaire d'un vignoble certifié biologique de 20 acres situé près d'Oliver en C.-B. ■*



 Agriculture and Agri-Food Canada  Agriculture et Agroalimentaire Canada

© 1986 WWF  
© WWF Registered Trademark

# Spinosad – un biopesticide hautement compatible dans les systèmes de lutte intégrée

**B**ien que le biopesticide Spinosad soit le produit d'un vaste programme d'inspection des produits naturels mené par Eli Lilly and Co., il fut en fait découvert « par accident » en 1982 par un chercheur qui rapporta de vacances aux îles Vierges un échantillon de sol trouvé près d'une distillerie de rhum abandonnée. Il s'avéra que l'échantillon contenait une nouvelle espèce d'actinomycète des sols (une sorte de bactérie Gram positif) appelé *Saccharopolyspora spinosa*. Le Spinosad est un mélange de spinosynes A et D, les deux métabolites les plus actifs produits par l'espèce (d'où le nom : spinosynes A et D). Le produit fut d'abord homologué en Corée en 1996, puis aux É.-U. en 1997.

Le Spinosad agit comme une neurotoxine et il est actif tant par contact que par ingestion, bien que l'ingestion soit jugée de 5 à 10 fois plus efficace. Ses effets sont rapides, ce qui est relativement inhabituel pour un produit biologique. Les insectes sont paralysés et cessent de se nourrir. En général, le Spinosad est efficace contre les chenilles, les mouches et les thrips ainsi que contre certaines espèces de coléoptères et de sauteriaux, mais il n'agit pas sur les insectes suceurs ou les acariens.

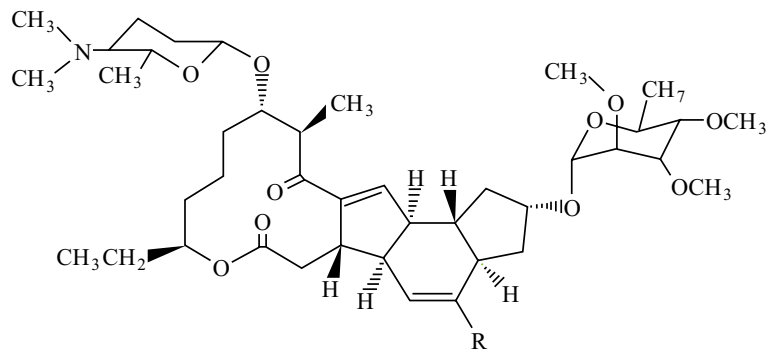
Le Spinosad est également très actif en faible quantité et semble avoir un mode d'action unique. Il ne requiert aucune manipulation spéciale ou limitation d'emploi.

En raison de sa faible toxicité pour les mammifères, les oiseaux et les poissons et de sa toxicité comparativement faible pour les organismes bénéfiques, on a beaucoup vanté le Spinosad comme étant hautement compatible avec les programmes de lutte intégrée. Des études ont mesuré ses effets sur les pollinisateurs et les ennemis naturels. Les résultats ont en général été favorables, quoique variables.

Des analyses en laboratoire ont montré que le Spinosad est très toxique pour les abeilles en application directe ou lorsqu'il est ingéré. Il faut donc éviter l'application directe et les vaporisations près des abeilles et de leurs colonies, ainsi que près des cultures en pleine floraison. Des tests du produit sur le terrain ont toutefois montré que, comme sa persistance est fort brève, une période de dégradation de trois heures suffit à annuler tout effet toxique. Certains essais ont révélé que l'abeille domestique est passablement plus tolérante que la découpeuse de la luzerne ou l'abeille des terrains alcalins. Tant pour les abeilles domestiques que pour les bourdons, il pourrait y avoir un effet transitoire sur le développement durant les quelques premiers jours suivant l'application. Cela ne serait pas dû à l'exposition à des résidus séchés, mais au pollen et au nectar provenant des plantes arrosées.

Selon une enquête publiée en 2003, 71 % des études en laboratoire et 79 % des études sur le terrain ont établi que le Spinosad n'était pas nocif pour les prédateurs des ennemis naturels. Toutefois, les parasitoïdes des hyménoptères étaient beaucoup plus susceptibles, 78 % des études en laboratoire et 85 % des études sur le terrain montrant des effets nocifs ou modérément nocifs. Il faut ajouter que la toxicité pour les parasitoïdes, par exemple ceux des drosophiles, est inexistante lorsque le Spinosad est utilisé sous forme d'appât. Toutes les études indiquent que les résidus du Spinosad se dégradent rapidement sur le terrain, ne laissant que peu de toxicité résiduelle trois à sept jours après l'application. L'enquête de 2003 concluait que le Spinosad est l'un des insecticides disponibles le plus sûr pour la conservation des populations de prédateurs, mais que son emploi devrait être évalué avec précaution lorsque celle des populations de parasitoïdes est primordiale.

Le Spinosad connaît certes un vif succès commercial. Il est homologué dans 60 pays et pour plus de 250 cultures – contre les ravageurs de fruits et légumes, de plantes d'ornement et de pelouses ainsi que dans de nombreux autres cas. Aux É.-U., il est utilisé pour un large éventail de cultures fruitières et légumières, son utilisation étant la plus élevée (plus de 40 % dans toutes les fermes) pour le chou, le chou-fleur, le céleri, le melon miel, la laitue, le poivron d'Amérique et l'épinard. Au Canada, six produits contenant du Spinosad sont homologués pour le contrôle des ravageurs des pelouses, des plantes d'ornement et de nombreuses cultures de fruits et de légumes. Deux produits au Spinosad homologués au Canada sont approuvés par l'Organic Material Review Institute (voir le numéro 10 de Dossiers Biocontrôle) pour les cultures biologiques. ■



spinosyne A: R = H, MW = 731.98  
spinosyne D: R = CH<sub>3</sub>, MW = 746.00

# Implantation du biocontrôle dans les cultures fruitières

**D**ans le numéro 10 de *Dossiers Biocontrôle*, on trouve un article sur l'implantation des pratiques de biocontrôle dans les grandes cultures aux É.-U. et au Canada. Nous nous tournons maintenant vers les cultures de fruits et de légumes.

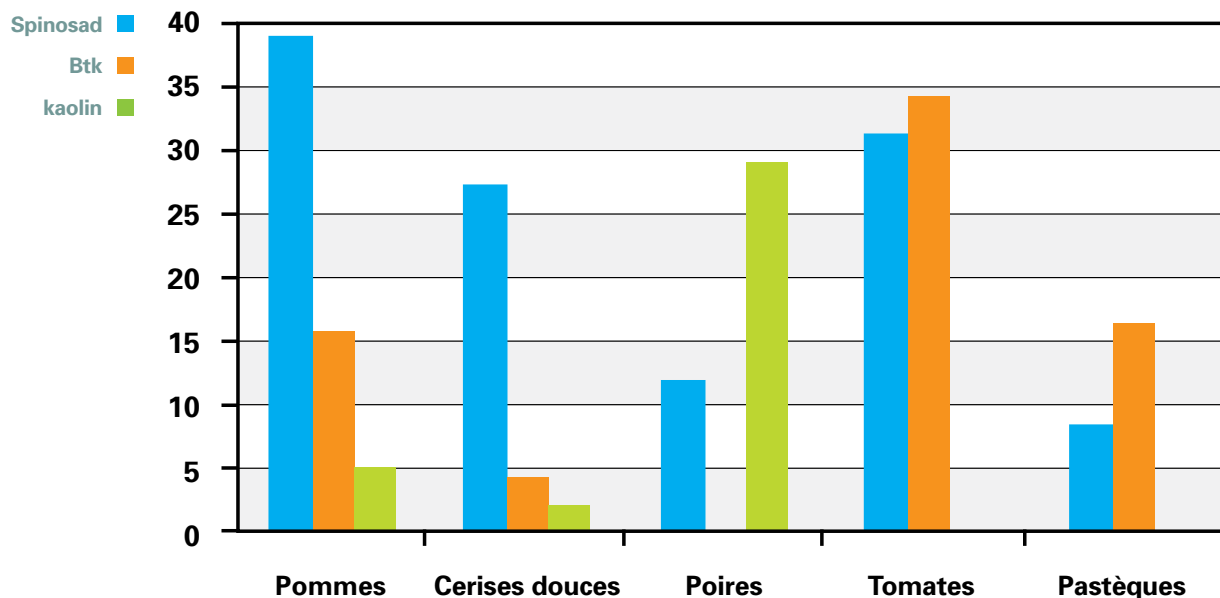
Le service national de statistiques agricoles du département de l'Agriculture des États-Unis effectue chaque année un sondage auprès des cultivateurs sur divers sujets, dont les pratiques de lutte contre les ravageurs. Ces enquêtes permettent entre autres d'estimer le niveau d'implantation du biocontrôle. Une des questions porte sur les produits de lutte contre les ravageurs utilisés par les producteurs, d'autres visent à déterminer le pourcentage des exploitations et des superficies où sont utilisés des organismes bénéfiques, des produits naturels ou biologiques, ou des pesticides biologiques.

Un certain nombre de produits biologiques ont été utilisés dans les 25 cultures légumières et les 30 cultures fruitières qui ont fait l'objet de l'enquête en 2004 et 2005. Le diagramme 1 indique le pourcentage de fermes qui font

appel à un niveau relativement élevé de biopesticides et ont recours à trois des biopesticides les plus utilisés dans cinq cultures de fruits et légumes.

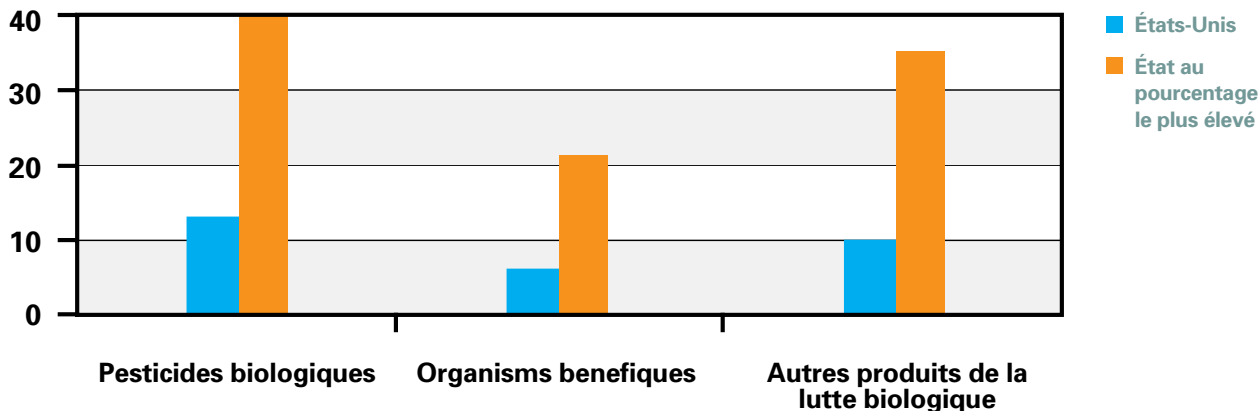
La question suivante a été posée aux producteurs américains de fruits et légumes : « Avez-vous pulvérisé ou appliqué des pesticides biologiques comme le Bt (*Bacillus thuringiensis*), des régulateurs de croissance des insectes (Courier, Intrepid, etc.), de l'huile de neem ou d'autres produits naturels ou biologiques pour contrôler les ravageurs dans votre champ ? » Les producteurs ont également répondu à deux autres questions : « Avez-vous utilisé dans votre champ des appâts floraux, des attractifs, des répulsifs, des pièges sexuels ou d'autres produits de lutte biologique ? » et : « Avez-vous utilisé des organismes bénéfiques (insectes, nématodes, champignons) ? » Le diagramme 2 indique le pourcentage des producteurs de légumes qui ont répondu oui à ces questions et le pourcentage de réponses positives dans l'État au pourcentage le plus élevé, alors que le diagramme 3 indique le pourcentage de producteurs fruitiers qui ont répondu oui aux trois questions.

Diagramme 1 – Pourcentage des producteurs américains d'une sélection de fruits et légumes qui utilisent trois biopesticides

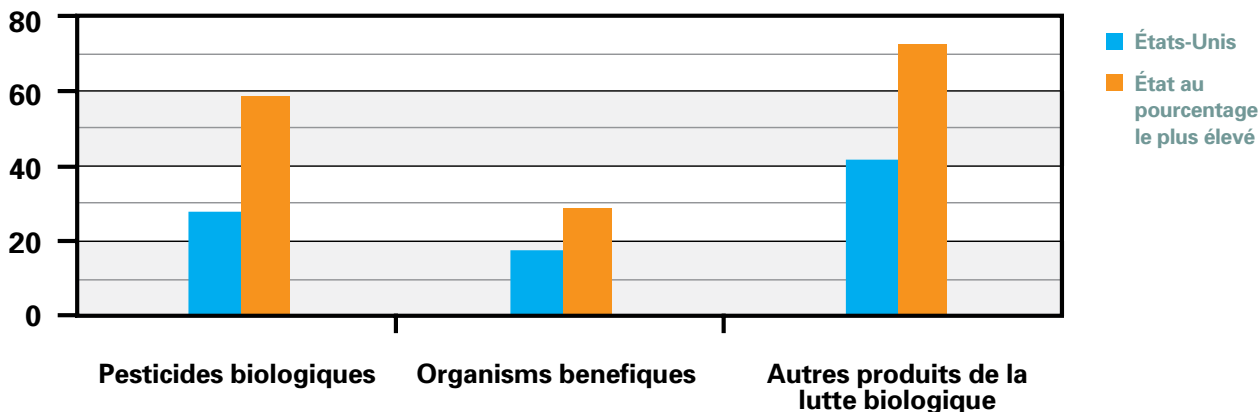


# et légumières

**Diagramme 2 – Pourcentage des producteurs américains de légumes qui utilisent des moyens de lutte contre les ravageurs biologiques**



**Diagramme 3 – Pourcentage de producteurs américains de fruits qui utilisent des moyens de lutte contre les ravageurs biologiques**



En hiver 2006, comme nous l'avons mentionné dans le n° 10 de *Dossiers Biocontrôle*, Statistique Canada a mené auprès des producteurs canadiens de carottes, de pommes et de raisins une enquête financée par le Centre pour la lutte antiparasitaire d'Agriculture et Agroalimentaire Canada. Cette enquête comprenait des questions sur les pratiques de lutte antiparasitaire, dont une sur les lâchers d'insectes bénéfiques. Les résultats sont en cours d'analyse.

Comme nous l'avons souligné dans le n° 10, l'analyse des résultats reste difficile, particulièrement aux É.-U., car certaines questions de ces enquêtes ne portent pas uniquement sur les pratiques de biocontrôle mais les

incluent dans d'autres « solutions de rechange » aux pesticides chimiques. Il en ressort toutefois clairement qu'aux É.-U. les biopesticides et d'autres options biologiques font de plus en plus partie intégrante de la lutte contre les ravageurs dans des cultures comme celles des pommes, des poires, des cerises douces et de tomates. Lorsque l'étude de Statistique Canada mentionnée plus haut et la plus récente *Enquête sur la gestion agroenvironnementale* seront analysées, nous disposerons d'un tableau plus précis du degré de popularité de la lutte antiparasitaire biologique dans les cultures au Canada. ■

---

# Nosema locustae : un protozoaire qui pourrait jouer un rôle important ?

---

**N**osema locustae est la seule espèce de protozoaire homologuée comme agent de biocontrôle. Ce pathogène sporulé du tissu adipeux (corps gras) des orthoptères a été choisi aux É.-U. au début des années 1960 comme agent de suppression à long terme des sauteriaux des grands pâturages. Il est homologué dans ce pays depuis 1980.



Les spores de *Nosema locustae* investissent les tissus adipeux d'un criquet infecté, ce qui leur donne un aspect grumeleux et blanchâtre.

Photo offerte par la SIP

*N. locustae* n'est efficace qu'ingéré. Les spores du protozoaire germent dans l'intestin de l'insecte et libère des sporoplasmes qui pénètrent dans les cellules du tissu adipeux, la principale réserve d'énergie de l'insecte. L'infection et l'hypertrophie du tissu adipeux prive l'insecte hôte de ses réserves d'énergie.

## Utilisation aux É.-U. et au Canada

La formulation la plus efficace de *N. locustae* est un appât au son de blé. Les applications sur le terrain ont donné des résultats variables, mais elles ont en général montré des effets nuisibles au développement, à la reproduction, à l'alimentation et, dans une moindre mesure, à la survie des sauteriaux. Toutefois, les premières prévisions optimistes selon lesquelles *N. locustae* se montrerait aussi efficace que des insecticides chimiques à action brève ont été tempérées lorsqu'on a constaté que l'agent ne produit pas d'effet observable sur une population hôte avant quatre à huit semaines. S'appuyant sur les données existantes, l'APHIS (U.S. Animal and Plant Inspection Service) a recommandé que l'emploi de *Nosema* soit limité à la suppression des sauteriaux des grands pâturages dans « des régions environnementalement sensibles où les coûts et un contrôle sévère des insecticides ne sont pas des préoccupations essentielles et recommande des doses plus élevées, des applications multiples, ou les deux, lorsque les aspects environnementaux l'emportent sur les aspects économiques. » Les études canadiennes ont en général reflété les études américaines, bien que certaines études aient montré une forte mortalité (60 %) et des taux d'infection extrêmement élevés (95-100 %). On sait par ailleurs que des taux élevés d'infection et de mortalité surviennent dans les populations naturelles.

## Argentine

En Argentine, *N. locustae* a été largement testé comme agent de biocontrôle inondatif entre 1978 et 1982. Comme dans les essais américains, l'agent n'a pas provoqué la mort rapide de l'hôte. Cependant, des recherches plus récentes sur le terrain en ce qui a trait à la présence et la gamme d'hôtes de l'agent pathogène, ainsi que ses effets connus sur la survie, la fécondité et le comportement des sauteriaux infectés, indiquent qu'il peut être efficace à plus long terme. Les suivis ont permis d'observer une infection étendue d'au moins 13 espèces de sauteriaux dans les pampas de l'Ouest, la prévalence étant beaucoup plus élevée que dans les régions natives de l'agent pathogène (Amérique du Nord, Afrique du Sud et Inde). Les espèces sensibles semblent moins abondantes dans les régions où la prévalence était inhabituellement élevée auparavant. Dans les régions où *N. locustae* s'est établi, on n'a signalé aucun problème de sauteriaux depuis que l'agent est utilisé, alors que ces problèmes étaient récurrents et sérieux avant son introduction. En outre, des régions qui présentent

un climat, une physiographie, une utilisation des terres et une composition des communautés de sauteriaux semblables, mais sans *N. locustae*, continuent d'être la cible de pullulations récurrentes de sauteriaux.

## Chine

En Chine, de nombreuses études ont montré une réduction des populations de diverses espèces de sauteriaux à la suite de lâchers massifs de *N. locustae*. Cette application, combinée à l'emploi d'un régulateur chimique de croissance des insectes, a permis d'obtenir un meilleur contrôle pouvant durer au moins 45 jours. Selon une étude, des applications moins abondantes de *N. locustae* permettent de contrôler de façon efficace des densités faibles ou moyennes de sauteriaux pendant plus de deux ans, alors qu'une application plus massive en conjonction avec un régulateur de croissance des insectes est également efficace contre une forte densité de sauteriaux.

## Inde

Des essais sur le terrain menés en Inde à la fin des années 1980 ont établi qu'en raison de sa persistance dans les populations locales par transmission d'une génération à l'autre, *N. locustae* était un agent efficace pour la suppression à long terme des populations de sauteriaux.

## Afrique

Des études sur l'efficacité de *N. locustae* contre les espèces de sauteriaux et de criquets menées au Cap-Vert, au Mali, au Sénégal, en Afrique du Sud et dans d'autres pays africains ont donné des résultats variables. Toutefois, comme en Argentine, dans les régions où *N. locustae* a été utilisé, aucune pullulation importante de sauteriaux n'a été observée dix ans après les lâchers.

## Conclusion

Bien que *N. locustae* n'offre qu'un contrôle immédiat modeste et ne soit pas généralement efficace dans des usages inondatifs à court terme, il semble bien s'établir dans les populations de sauteriaux et de criquets et causer au fil des ans une réduction de leur vigueur et notamment de leur fécondité. En effet, ses effets sublétaux, tels que la réduction de l'appétit, de l'activité reproductive et de la dispersion des insectes, pourraient être des indicateurs beaucoup plus révélateurs de son efficacité que le taux de mortalité à court terme.

Comme Chris Lomer, directeur du projet LUBILOSA de 1993 à 1999, l'indiquait dans son bilan du projet (voir le n° 10 de *Dossiers Biocontrôle*), *N. locustae* employé comme agent de biocontrôle microbien des sauteriaux et criquets devrait être vu comme un élément de suppression à long terme et non comme un rival des pesticides chimiques. Maintenant que *Metarhizium* est établi comme agent de contrôle à action plus rapide, Lomer est d'avis que le moment serait venu de réexaminer l'emploi de *Nosema* en Afrique comme agent microbien complémentaire et persistant. ■

# Biocontrol News Digest



UNIVERSITÉ D'OXFORD,  
LE 14 AVRIL 2007 – Les espèces envahissantes prennent les airs. Des régions éloignées ayant des climats semblables et qui sont soudain reliées les unes aux autres par des lignes aériennes courent un risque plus élevé d'être envahies par des espèces exotiques, soutiennent des scientifiques de l'université d'Oxford. De nouvelles recherches ont également établi l'existence dans le réseau aérien mondial d'une « fenêtre d'invasion » entre juin et août, lorsque les conditions climatiques dans les régions reliées par les vols à grande distance sont les plus semblables. Des vols plus nombreux offrent plus de chances aux espèces exotiques de partir en voyage.

Alors que la propagation des espèces exotiques, dès qu'elles ont atteint une nouvelle région, a été étudiée à fond, peu d'études ont été faites sur la façon dont de tels organismes pourraient être transportés vers de nouvelles régions et ensuite y survivre. Récemment, on a suggéré que les vols internationaux constituaient un facteur important dans le déplacement d'espèces de ravageurs économiquement nuisibles, 73 % des interceptions de ravageurs signalées aux É.-U. se produisant dans les aéroports. Par exemple, la mouche méditerranéenne des fruits est constamment importée dans les bagages, on trouve souvent des phytopathogènes dans le fret aérien et des moustiques porteurs de maladies ont survécu à de longs vols dans les cabines d'avions.

Des scientifiques d'Oxford ont analysé les données d'une période de 12 mois (du 1<sup>er</sup> mai 2005 au 30 avril 2006) en provenance de plus de 800 compagnies aériennes et portant sur plus de trois millions de vols. Ils ont ensuite examiné la température moyenne, les précipitations et l'humidité de chaque région reliée par voie aérienne pour établir comment le réseau aérien mondial crée des liens saisonniers entre des endroits aux climats comparables.

« Lorsque nous avons combiné ces données climatiques mensuelles avec celles de l'achalandage des trajets durant certains mois en particulier, nous avons été frappés par les résultats », dit le Dr Andy Tatem du département de zoologie d'Oxford, qui a dirigé les travaux avec le Dr Simon Hay. « La période de juin à août se démarquait comme celle où les routes aériennes les plus achalandées relient des endroits géographiquement éloignés mais comparables sur le plan climatique. Une telle combinaison peut augmenter le risque global de dispersion et d'invasion réussie d'espèces exotiques. »

Ces recherches aideront le personnel des aéroports et les gouvernements à déterminer où et quand un risque accru d'invasion d'une espèce exotique peut survenir, leur permettant de mieux cibler la surveillance et les efforts de contrôle. Durant les douze mois de l'étude, on a compté 3 219 774 vols réguliers entre 3570 aéroports suivant 44 285 routes. Un rapport sur cette recherche intitulé *Climatic similarity and biological exchange in the worldwide airline transportation network est publié en ligne dans les Proceedings of the Royal Society B.*

AGRICULTURAL RESEARCH SERVICE, USDA, 20 MAI 2007 – **Découverte d'un nouveau contrôle possible de la mouche blanche.** Un champignon exceptionnellement résistant, tout d'abord observé sur de petits insectes se nourrissant d'aubergines au Texas, pourrait devenir un nouvel agent de biocontrôle contre la mouche blanche (ou aleurode), un ravageur agricole largement répandu et dévastateur.

Le champignon a été isolé pour la première fois par Enrique Cabanillas, entomologiste de l'Agricultural Research Service (ARS), qui travaillait avec l'entomologiste Walker Jones à l'Unité des insectes bénéfiques de l'ARS de Weslaco au Texas.

L'aleurode *Bemisia argentifolii* (autrefois appelé *B. tabaci* de biotype B)

est de petite taille, mais peut être un ravageur redoutable, suçant la sève d'une myriade de plantes hôtes. Une surconsommation par cet aleurode peut donner aux plantes attaquées un aspect jaunâtre et tacheté et finalement les détruire. Les mouches blanches causent d'importantes pertes, tant directement en dévorant les plantes qu'indirectement en transmettant des phytovirus.

Les pesticides se sont montrés inefficaces pour lutter contre les mouches blanches, en raison de leur résistance, de la nécessité d'applications répétées et du risque potentiel que certains insecticides posent à l'environnement, à la vie animale ou aux humains.

Isolé par Cabanillas en 2001, la nouvelle espèce de champignon a été nommée *Isaria propawskii*. Dans la vallée du Bas-Rio Grande au Texas, on a observé que ce champignon tue à la fois les larves d'aleurodes et les mouches adultes. En fait, depuis 2001, il a périodiquement éradiqué les mouches blanches dans les installations d'élevage d'insectes de l'ARS à Weslaco.

Parmi les aspects notables d'*I. propawskii*, citons son établissement naturel dans une région semi-aride où les températures peuvent atteindre 42°C (107°F) et sa persistance ininterrompue, même en l'absence d'insectes hôtes. Une forte production de spores dans les milieux de culture usuels rend la culture de ce champignon relativement facile in vitro en laboratoire.

Ces caractéristiques, ajoutées à sa pathogénicité élevée contre un deuxième insecte ravageur majeur – la mouche pisseuse, *Homalodisca vitripennis* (autrefois nommée *H. coagulata*) –, font du champignon *I. propawskii* un candidat prometteur pour une lutte biologique pratique contre deux importants ravageurs agricoles aux É.-U. ■

## Resources:

### Livres

Les rédacteurs S. B. Chincholkar et K. G. Mukerji ont réuni plus de 30 spécialistes du monde entier, représentant un large éventail des disciplines concernées, pour produire les 15 chapitres de *Biological Control of Plant Diseases* (2007). Cette monographie est un tour d'horizon actualisé du traitement des maladies à l'aide d'agents de biocontrôle. Les experts y traitent et discutent des microbes antagonistes, de la microflore des rhizosphères, du génie génétique, des métabolites antifongiques, des prédateurs et d'autres sujets techniques pertinents. Divers mécanismes de gestion des pathogènes sont abordés, dont la résistance intrinsèque. Dans la préface de cet ouvrage broché de 441 pages, les rédacteurs préconisent passionnément un plus grand usage du biocontrôle, soulignant que « le biocontrôle étant la voie logique vers un écosystème durable », il devrait donc avoir sa chance de « démontrer sa réelle utilité ». Haworth Press, 10 Alice St., Binghamton, NY 13904, USA. Fax : 1-607-771-0012. Tél : 1-607-722-5857. Courriel : [orders@haworthpress.com](mailto:orders@haworthpress.com) Site Web : <http://www.haworthpress.com>

### Base de données en ligne

Un programme américain a récemment lancé une base de données à consulter en ligne sur les biopesticides et la gestion biologique des ravageurs à l'intention des producteurs de cultures spéciales. La base de données, constituée par l'Interregional Research Project No. 4 (IR-4), se trouve à l'adresse <http://tinyurl.com/27vvcf>. On peut l'interroger par culture, par ravageur et par région et l'on obtient rapidement une liste des produits homologués par l'Environmental Protection Agency des É.-U., correspondant aux critères indiqués. Les utilisateurs peuvent choisir de limiter leurs recherches uniquement aux produits de lutte contre les ravageurs « biologiques ». Le site présente également les raisons d'utiliser les biopesticides, par exemple pour abréger les périodes d'attente avant d'utiliser de nouveau les aires traitées ou pour pouvoir récolter peu après un traitement. Dans certaines circonstances, souligne-t-on, il n'existe pas de produits « traditionnels » homologués pour régler un problème, ce qui peut justifier un recours à un biopesticide. IR-4 a pour mission de proposer aux producteurs de cultures spéciales des solutions de lutte antiparasitaire sûres et efficaces. Pour plus d'information, communiquer avec M.P. Braverman, IR-4 Biopesticide Manager, Suite 201 W., 500 College Rd. East, Princeton, NJ 08540-6635, USA. Courriel : [Braverman@aesop.rutgers.edu](mailto:Braverman@aesop.rutgers.edu). Fax : 1-609-514-2612.

### Conférences

Du 29 septembre au 3 octobre 2007. 57<sup>e</sup> Réunion annuelle conjointe des Sociétés d'entomologie du Canada et de la Saskatchewan, Saskatoon, SK, Canada : « Les insectes : petits sujets pour de grandes recherches ». Communiquer avec D. Hegedus à [HegedusD@agr.gc.ca](mailto:HegedusD@agr.gc.ca). Site Web : <http://www.sfn.saskatoon.sk.ca/science/ess/ESS-ESC/francais/ESS-ESC.htm>

Du 12 au 16 août 2007. 40<sup>e</sup> Réunion annuelle de la Society for Invertebrate Pathology et 1<sup>er</sup> Forum international sur les Nématodes entomopathogènes et les bactéries symbiotiques, Québec, Québec, Canada. Pour plus d'information, voir <http://www.sip2007quebec.com>.



Spiderman rencontre le Superbousier