

ÉTUDES DE CAS

POMMES DE TERRE

La culture des pommes de terre en Ontario a été particulièrement difficile depuis le début des années 1990 à cause des pressions extrêmement fortes exercées par les ennemis des cultures et de l'absence de nouveaux pesticides. Voici comment les producteurs du comté d'Alliston ont réagi.

Les pommes de terres sont cultivées dans les terrains de loam sableux de trois régions de la province (Essex-Kent, Alliston et Shelburne). Dans la région d'Alliston, 10 000 acres de terres sont consacrées principalement à la culture de la pomme de terre de transformation. La culture est intensive, la rotation minimale, et on utilise beaucoup de pesticides. Les producteurs ont investi énormément dans l'achat d'équipements et d'installations d'entreposage spécialisées. Il n'est pas rare que des champs faisant l'objet d'une rotation jouxent des champs où il n'y a pas de rotation.

ENSEMBLE D'ORGANISMES NUISIBLES PEST COMPLEX

INSECTES

Doryphore de la
pomme de terre
Pucerons
Cicadelles
Vers fil-de-fer
Punaise terne
Altises

MALADIES

Mildiou
Brûlure alternarienne
Flétrissure verticillienne
Flétrissure bactérienne
Gale
Jambe noire
Pourriture fusarienne
du planton
Pourriture sèche fusarienne
Virus Y, souche nécrotique
Rhizoctonie

MAUVAISES HERBES

Chou gras
Souchet comestible
Prêle
Pied-de-coq

MÉTHODES DE LUTTE INTÉGRÉE

Surveillance

- 90 pour 100 des hectares cultivés dans les régions de Shelburne et d'Alliston font l'objet d'une surveillance.
- Chaque surveillant est responsable de 400 à 500 acres.
- Le coût du programme est de 13 \$ l'acre.

Assainissement – pour réduire l'incidence des maladies

- Mildiou : destruction des déchets et des plantes spontanées.
- Verticillium : brûlage des déchets du défanage.
- Pourriture annulaire : désinfection des planteuses, des organes de coupe et d'excavation et des lames niveleuses.

Rotation des cultures

- Utilisée par 85 pour cent des producteurs, mais comme la majeure partie des terres sont plantées en pommes de terre, la pression des ravageurs est grande.

ÉTUDES DE CAS

Gestion de la résistance

- ▶ Le doryphore est l'ennemi des cultures de pomme de terre qui pose le plus grave problème de résistance aux insecticides.
- ▶ Les contrôles réguliers permettent de déterminer le moment le plus propice pour l'intervention contre les jeunes larves.
- ▶ Des tests sont effectués avant les traitements pour déterminer quels sont les produits qui risquent d'être les plus efficaces.
- ▶ On fait la rotation des familles chimiques.

Modèles

- ▶ Le modèle Blytcast aide les producteurs à lutter contre les principales maladies de la pomme de terre.

Biotechnologie

- ▶ Des pommes de terre transgéniques contenant un gène du B.t. sont actuellement testées au Canada.
- ▶ Ces plantes seront résistantes au doryphore puisqu'elles renferment le gène de l'insecticide et qu'elles fabriquent leur propre B.t., qui est toxique aux espèces nuisibles dans leurs divers stades.

OBSTACLES À LA LUTTE INTÉGRÉE

- ▶ Les possibilités de rotation sont limitées puisque :
 - ▷ les exploitations sont très spécialisées – la région est presque exclusivement consacrée à la production de la pomme de terre
 - ▷ cette culture est adaptée à une gamme étroite de types de sols
 - ▷ la lutte efficace contre le doryphore par la rotation des cultures exige un espacement d'au moins trois kilomètres; or, la superficie des terres disponibles est plutôt limitée
- ▶ Il n'y a pas beaucoup de nouveaux pesticides
- ▶ Il existe peu de cultivars résistants.

POMMES

Les pommiers ont de très nombreux ennemis. Ce type de culture a été parmi les premiers au Canada à faire l'objet de programmes de lutte intégrée. Les producteurs de la Nouvelle-Écosse pratiquent la lutte intégrée depuis les années 1950. Depuis 1980, on a mis en oeuvre des programmes de lutte intégrée dans toutes les régions productrices de pommes du Canada.

Les vergers ontariens sont concentrés dans plusieurs régions situées près des Grands Lacs. La biologie des espèces nuisibles et les seuils d'intervention ont fait l'objet d'études approfondies, et il a été relativement facile de dresser un portrait de la situation à l'échelle de la province, malgré les différences régionales dans la composition des populations d'organismes nuisibles.

Néanmoins, les types d'organismes nuisibles et leurs proportions changent constamment, à mesure que l'industrie évolue pour adopter des systèmes à haute densité et de nombreux nouveaux cultivars. En 1970, la mouche de la pomme, le carpocapse de la pomme, le charançon de la prune, les acariens et la gale étaient les principaux ennemis des vergers et les producteurs effectuaient des pulvérisations hebdomadaires. Au cours des années 1980, les vergers étaient examinés et pulvérisés seulement toutes les trois semaines contre les principaux ravageurs.

Certains des organismes nuisibles vivent dans les vergers; d'autres viennent d'arbres fruitiers abandonnés ou d'arbres indigènes.



ÉTUDES DE CAS

ENSEMBLE D'ORGANISMES NUISIBLES

INSECTES	MALADIES	ACARIENS
Mouche de la pomme Carpocapse de la pomme Charançon de la prune Cicadelle blanche du pommier Puceron lanigère du pommier Puceron vert du pommier Chenille à tente Punaise de la molène Tordeuse à bandes obliques	Tavelure de la pomme Brûlure bactérienne Blanc Rouilles Tache vésiculeuse	Ériophyide du pommier Tétranyque à deux points Tétranyque rouge du pommier

MÉTHODES DE LUTTE INTÉGRÉE

Méthodes culturales

- ▶ On surveille de près la nutrition des arbres par le biais de l'analyse des feuilles afin d'éviter une croissance excessive et les problèmes d'organismes nuisibles qu'elle peut entraîner (puceron lanigère et puceron vert).
- ▶ Les arbres sont élagués deux fois l'an pour demeurer bien aérés et plus faciles à pulvériser, ce qui réduit les problèmes d'insectes et de maladies.
 - ▷ Les débris d'élagage sont éliminés pour réduire les risques de maladies.
- ▶ Les pommes tombées sont ramassées à l'automne pour éviter d'attirer les organismes nuisibles; les arbres indigènes situés dans les environs sont éliminés puisqu'ils peuvent servir de réservoirs d'organismes nuisibles.
- ▶ On peut utiliser des cultivars résistants à la tavelure pour réduire l'utilisation de fongicides.

Modèles

- ▶ Les modèles servent à déterminer le moment le plus propice des pulvérisations contre les principaux ennemis des cultures.
- ▶ La surveillance des insectes s'appuie sur le nombre de degrés-jours et les résultats des campagnes de piégeage aux phéromones.
- ▶ Les seuils d'intervention servent à déterminer le moment le plus propice de mise en oeuvre des mesures de répression.
- ▶ Les dispositifs de prévision de la tavelure mesurent l'humidité des feuilles et la température, et renseignent sur le début de la période d'infection.

Contrôles

- ▶ Des centaines d'hectares sont inspectés chaque semaine dans toutes les principales régions de production de pommes.
- ▶ On procède à des échantillonnages des feuilles et des fruits, à la récolte d'insectes sur des toiles, à la capture dans des pièges à phéromones et dans des pièges collants.
- ▶ Les mesures d'intervention s'appuient sur les résultats des enquêtes et sur les seuils d'intervention.

ÉTUDES DE CAS

Pesticides

- On tient compte, au moment de choisir, du caractère bénin des produits pour les insectes utiles.
- On gère la sélection de la résistance en alternant les familles de pesticides et en évitant de répéter inutilement les applications par un choix plus précis du moment d'intervention.

Lutte biologique

- L'acarien prédateur *A. fallacis* est acheté et distribué dans un groupe de vergers pour participer à la lutte contre les acariens phytophages.
- En Colombie-Britannique, on a procédé à des lâchers de mâles stériles du carpocapse de la pomme.

Perturbation de la reproduction à l'aide de phéromones

- Des distributeurs de phéromones diffusent l'odeur synthétique de la femelle du papillon nocturne, ce qui rend très difficile la tâche du mâle de trouver une partenaire possible.

OBSTACLES AUX FUTURES RÉDUCTIONS DU VOLUME DES PESTICIDES

La dépendance à l'égard des fongicides persistera tant qu'on n'arrivera pas à mettre au point une variété résistante aux maladies qui soit acceptable aux consommateurs. En outre, beaucoup des pesticides actuels s'intègrent mal dans les programmes de lutte intégrée – dans ce domaine, les États-Unis ont cinq ans d'avance sur le Canada, et quinze ans sur l'Europe. La production biologique n'est toujours pas soutenue par les marchés.

PELOUSES

La plupart des compagnies d'entretien des pelouses servent une clientèle urbaine qui attache une grande importance à l'apparence des pelouses. Par contre, un nombre de plus en plus grand de clients aimeraient que l'on réduise la quantité de pesticides utilisée. Il n'existe pas actuellement d'entreprise indépendante procédant à la surveillance des ravageurs.

Voici quels sont les services typiquement fournis par les compagnies d'entretien des pelouses :

- traitements aux engrais – (2) au printemps et à la fin de l'été.
- herbicides – (1) traitement pré-émergence contre la digitale; (2) applications contre les mauvaises herbes à grandes feuilles.
- insecticides – (1) au milieu de l'été contre la punaise des céréales.
- traitements culturaux – aération et sursemis.

ENSEMBLE D'ORGANISMES NUISIBLES

INSECTES	MALADIES	MAUVAISES HERBES
Punaise velue Ver-blanc Hanneton européen Scarabée japonais	Tache annulaire nécrotique Brûlure en plaques Moisissure des neiges Rouilles	Pissenlit Plantain Digitaire Autres graminées



ÉTUDES DE CAS

MÉTHODES DE LUTTE INTÉGRÉES

Les principes de la lutte intégrée sont souvent mal connus dans ce secteur. Toutefois, certaines compagnies cherchent peut-être à en appliquer quelques-uns.

Nutrition

- L'utilisation d'engrais et une tonte plus haute donnent des pelouses plus denses et en meilleure santé, mieux en mesure de concurrencer les mauvaises herbes.

Traitements ponctuels

- On peut remplacer les traitements de la pelouse entière par des traitements ponctuels.
 - ▷ Le traitement post-émergence contre la digitale se prête bien à cette technique.

Surveillance

- Il existe des méthodes de surveillance des populations de punaise velue et de larves de hannetons européens.

Détermination du moment propice pour les pulvérisations

- On peut utiliser les stades de croissance des plantes comme repères pour la détermination du moment le plus propice pour les pulvérisations.

Variétés résistantes

- Il est recommandé d'utiliser des variétés qui résistent aux maladies et aux insectes.
- Il existe des variétés adaptées à diverses conditions de croissance (zones ombragées, soleil, sécheresse).

CONCOMBRES DE SERRES

Un nombre croissant de producteurs de légumes de serre de la Colombie-Britannique et de l'Ontario utilisent les méthodes de la lutte intégrée. Les programmes actuels de lutte intégrée sont un amalgame de méthodes chimiques, biologiques et culturelles.

La superficie moyenne des serres ontariennes est de 1,5 hectares. La superficie totale des terres consacrées à la serriculture en Ontario atteint environ 170 acres. On pratique la lutte biologique sur 28 p. 100 de cette superficie, et le quart de la superficie totale fait l'objet de programmes de surveillance. Il existe en général une récolte printanière (fin décembre ou début janvier) et une récolte automnale (juillet à août).

Les producteurs ont tendance à être bien organisés, bien informés et géographiquement concentrés, ce qui facilite la mise en oeuvre des programmes de lutte intégrée.



ÉTUDES DE CAS

ENSEMBLE D'ORGANISMES NUISIBLES

INSECTES	MALADIES	ACARIENS
Thrips des petits fruits Sciarides Pucerons du coton Aleurode des serres Aleurode de la patate douce Chrysomèle du concombre Lépidoptères	Groupe de virus Pourriture noire Pourridiés Blanc	Tétranyque à deux points

MÉTHODES DE LUTTE INTÉGRÉE

Assainissement

- Opération très importante – Après la récolte printanière, les serres sont fermées pour sept jours et chauffées à 54-60°C pour tuer les ravageurs; on élimine également les mauvaises herbes à l'intérieur et à l'extérieur.
- Les mauvaises herbes peuvent constituer, toute l'année, des sources importantes d'acariens et d'insectes nuisibles.
- On utilise des moustiquaires pour protéger les serres contre les insectes.
- On utilise la stérilisation à la vapeur pour éliminer les thrips, les acariens et les agents pathogènes des milieux de croissance.

Surveillance

- Des panneaux collants bleus ou jaunes peuvent permettre la détection des populations d'aleurodes, de thrips et de sciarides.
- Des pièges peuvent permettre la capture d'insectes avant que leur présence ne devienne évidente sur les plantes.
- L'examen direct du feuillage peut aussi permettre la détection d'organismes nuisibles comme les acariens et les pucerons.

Lutte biologique

- On a déjà eu recours avec succès à des prédateurs et à des parasites pour lutter contre les principaux ravageurs des serres.
- Les serres se prêtent bien à la lutte biologique puisque ce sont des milieux fermés et climatisés.
- Les lâchers de prédateurs sont effectués dès que les ennemis des cultures sont identifiés.
 - ▷ Les taux de lâchers ne sont pas exacts; ils sont adaptés à la situation et dépendent du ravageur visé, de l'espèce utile utilisée et de la région.

OBSTACLES À LA LUTTE INTÉGRÉE

Il faut continuer à améliorer la qualité des agents de lutte biologique. En outre, les producteurs ont besoin d'en apprendre davantage sur l'utilisation des agents de lutte biologique. Finalement, il n'existe toujours pas de protocole d'homologation pour les agents de lutte biologique.



Remerciements

Cet ouvrage, financé par Agriculture et Agro-alimentaire Canada dans le cadre du Plan vert, est géré par la Fédération de l'agriculture de l'Ontario et appuyé par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario.

Nous tenons à remercier spécialement toutes les personnes qui ont contribué à cette publication en y apportant leurs compétences et leurs ressources.

Rédacteurs : The Apple Doctor Ltd., Cathy McKay.

Équipe de travail : Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario – Wayne Roberts (président), Ted Taylor, Janice Schooley, Mary Ruth McDonald, Larry Litchko, Bob Stone; Agriculture et Agro-alimentaire Canada – George Lazarovits, David Hunt; Université de Guelph – Cliff Ellis, Ron Harris; Ministère de l'Environnement et de l'Énergie de l'Ontario : Doug Morrow; AG CARE – Don Hill; Uniroyal Chemical Ltd. – Keith Lockhart; N.M. Bartlett Inc. – Craig Bartlett.

Comité directeur : Cecil Bradley, Fédération de l'agriculture de l'Ontario; Mike Hicknell, Agriculture et Agro-alimentaire Canada; Ted Taylor, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario.

Coordonnateur technique : Ted Taylor, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario.

Rédactrice en chef : Alison Lane

Conception graphique : Neglia Design Inc.

Photographie : Plusieurs photos ont été fournies par les membres de l'équipe de travail. D'autres proviennent du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, d'Agriculture et Agro-alimentaire Canada et de l'Université de Guelph.

Pour obtenir d'autres renseignements

Les employés suivants du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario sont des conseillers en matière de lutte contre les ennemis des cultures: Kevin Ker, Andrea Clarke, Bernt Solymar, Gang Peng, Jim Chaput, Margaret Appleby, Paul Hagerman, Gerald Walker, Richard Parry, Annette Verhagen, Donna Speranzini, Graeme Murphy et Gillian Ferguson.

Communiquez avec le bureau local du ministère. Consultez les pages bleues de l'annuaire téléphonique pour obtenir le numéro du bureau le plus près de chez vous.

References

Les publications suivantes sont disponibles auprès du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario.

Integrated Pest Management for Onions, Carrots, Celery and Lettuce in Ontario, 1993

Integrated Pest Management for Apple Orchards in Ontario, 1990

Recommandations pour les cultures fruitières, publication 360

Recommandations pour les cultures légumières, publication 363

Recommandations pour les grandes cultures, publication 296

Lutte contre les insectes et les maladies du jardin, publication 64

Guide de lutte contre les mauvaises herbes, publication 75.

Plusieurs fiches techniques traitent de stratégies précises liées à la biologie des ennemis des cultures, aux méthodes de contrôle et à la gestion intégrée des ennemis des cultures. Elles portent sur des cultures ou des ennemis des cultures précis.

STIPULATION D'EXONÉRATION :

Ce fascicule reflète les opinions des auteurs et rédacteurs participants et son contenu se fonde sur l'information disponible à la date de publication. Il se peut qu'il ne reflète pas les programmes et les politiques des organismes participants. Aucun jugement de valeur n'est posé sur les produits mentionnés dans ces pages.

Imprimé en 1996

ISBN 0-7778-4496-6

Canada