



Agriculture et
Agroalimentaire Canada

Agriculture and
Agri-Food Canada



Profil de la culture de la laitue de serre au Canada, 2011

Préparé par :

Programme de réduction des risques liés aux pesticides

Centre de la lutte antiparasitaire

Agriculture et Agroalimentaire Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire (2013)

Version électronique affichée à l'adresse www.agr.gc.ca/cla-profilsdeculture

N° de catalogue : A118-10/19-2013F-PDF

ISBN : 978-0-660-20642-4

N° d'AAC : 11997F

Also available in English under the title: "Crop Profile for Greenhouse Lettuce in Canada, 2011"

Préface

Les profils nationaux des cultures sont produits dans le cadre du [Programme de réduction des risques liés aux pesticides](#) (PRRP) qui est un programme conjoint d'[Agriculture et Agroalimentaire Canada](#) (AAC) et de l'[Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire](#) (ARLA). Ces documents fournissent des renseignements de base sur les pratiques culturales et les moyens de lutte dirigée, et présentent les besoins en matière de lutte antiparasitaire ainsi que les problèmes auxquels les producteurs sont confrontés. Les renseignements contenus dans les profils de culture sont recueillis au moyen de vastes consultations auprès des intervenants.

Les renseignements sur les pesticides et les techniques de lutte sont uniquement fournis à titre d'information. On ne saurait y voir l'approbation de n'importe lequel des pesticides ou des techniques de lutte discutés. Les noms commerciaux, qui peuvent être mentionnés, visent à faciliter, pour le lecteur, l'identification des produits d'usage général. Leur mention ne signifie aucunement que les auteurs ou les organismes ayant parrainé la présente publication les approuvent.

Pour obtenir des renseignements détaillés sur la culture de la laitue de serre, le lecteur est invité à consulter les guides de production publiés par les provinces et les sites Web des ministères provinciaux qui sont énumérés à la rubrique Ressources à la fin du présent document.

Aucun effort n'a été épargné pour assurer le caractère complet et l'exactitude des renseignements trouvés dans la publication. Agriculture et Agroalimentaire Canada n'assume aucune responsabilité pour les erreurs, les omissions ou les affirmations, explicites ou implicites, contenues dans toute communication écrite ou orale, reliée à la publication. Les erreurs signalées aux auteurs seront corrigées dans les actualisations ultérieures.

Agriculture et Agroalimentaire Canada tient à remercier les spécialistes des cultures provinciaux, les spécialistes de secteur et les producteurs agricoles pour les efforts qu'ils ont consacrés à la collecte des renseignements nécessaires pour la présente publication.

Pour toute question au sujet du profil de la culture, veuillez communiquer avec le :

Programme de réduction des risques liés aux pesticides
Centre de la lutte antiparasitaire
Agriculture et Agroalimentaire Canada
960, avenue Carling, édifice 57
Ottawa (Ontario) Canada K1A 0C6
pmc.cla.info@agr.gc.ca

Table des matières

Production.....	1
Aperçu de l'industrie	1
Régions productrices	2
Pratiques culturales.....	2
Problèmes de production	3
Facteurs abiotiques limitant la production.....	5
Température	5
Éclairage.....	5
Autres facteurs climatiques.....	5
Qualité de la solution nutritive	6
Nécrose marginale et tache aqueuse de la feuille.....	6
Brunissement des nervures	6
Jaunissement des feuilles.....	6
Maladies	7
Principaux enjeux	7
Fonte pythienne des semis et pourriture pythienne des racines (<i>Pythium aphanidermatum</i> , <i>Pythium</i> spp.)	11
Moisissure grise ou à Botrytis (<i>Botrytis cinerea</i>)	11
Mildiou de la laitue (<i>Bremia lactucae</i>)	12
Blanc (<i>Erysiphe cichoracearum</i>)	13
Affaîssement sclérotique (<i>Sclerotinia minor</i> , <i>S. sclerotiorum</i>).....	13
Pourriture de la base des feuilles (<i>Rhizoctonia solani</i>)	14
Mosaïque de la laitue (Virus de la mosaïque de la laitue, LMV).....	14
Insectes et acariens	16
Principaux enjeux	16
Pucerons : puceron de la laitue (<i>Nasonovia ribisnigri</i>) et puceron vert du pêcher (<i>Myzus persicae</i>)	25
Fausse-arpenreuse du chou (<i>Trichoplusia ni</i>)	26
Mycétophilidés et sciaridés (<i>Bradysia</i> spp., <i>Corynoptera</i> spp.)	26
Aleurodes : aleurode du tabac (<i>Bemisia tabaci</i>)	27
Éphydridés (Ephydriidae)	28
Thrips de l'oignon (<i>Thrips tabaci</i>) et des petits fruits (<i>Frankliniella occidentalis</i>) et de la poinsettia (<i>Echinothrips americanus</i>)	28
Tétranyque à deux points (<i>Tetranychus urticae</i>)	29
Limaces et escargots	30
Mauvaises herbes.....	31
Ravageurs vertébrés.....	31
Rongeurs : souris des champs (campagnols), souris grises et rats surmulots	31
Ressources	32
Ressources pour la lutte et la gestion intégrées pour la culture de la laitue de serre au Canada	32
Spécialistes provinciaux des cultures de serre et coordonnateurs provinciaux du Programme des pesticides à usage limité.....	33
Associations nationales et provinciales des cultures de serre	34
Annexe 1.....	35
Bibliographie	36

Liste des tableaux

Tableau 1: Renseignements sur la production de la laitue de serre à l'échelle nationale	1
Tableau 2: Répartition de la production de la laitue de serre au Canada en 2009	2
Tableau 3: Production de laitue de serre au Canada et calendrier de lutte dirigée.....	4
Tableau 4: Fréquence d'apparition de maladies dans les cultures de laitue de serre au Canada selon la province	7
Tableau 5: Méthodes de lutte adoptés contre les maladies dans la production de laitue de serre au Canada	8
Tableau 6: Fongicides homologués pour la lutte contre les maladies de laitue de serre au Canada	9
Tableau 7: Fréquence d'infestation par des insectes et des acariens nuisibles dans les cultures de laitue de serre au Canada selon la province	17
Tableau 8: Méthodes de lutte adoptés contre les insectes et les acariens ravageurs dans la production de laitue de serre au Canada.....	18
Tableau 9: Des arthropods (agents de lutte biologique) qui sont disponibles pour lutter contre les ravageurs de serre au Canada	20
Tableau 10: Pesticides homologués pour la lutte contre les insectes et les acariens nuisibles dans la production de laitue de serre au Canada	22

Profil de la culture de la laitue de serre au Canada

Cultivée dès 4500 av. J.-C. dans la région méditerranéenne pour l'huile extraite de ses graines, la laitue a vu sa culture comme plante annuelle se répandre dans le monde entier. Aujourd'hui, on la produit presque exclusivement pour le marché en frais. On la consomme dans les salades et les sandwiches, ainsi que comme garniture. On peut diviser ses variétés en deux grands groupes, soit la laitue pommée (*Lactuca sativa* var. *capitata*) d'une part, qui comprend les laitues Iceberg, batavia américaine et beurre, et la laitue à couper (*L. sativa* var. *longifolia* et *L. sativa* var. *crispa*) d'autre part, qui comprend la romaine et les laitues frisées verte et rouge. Seule la laitue beurre, aussi désignée laitue Boston ou laitue Bibb (*L. sativa* var. *capitata*), est cultivée en serre; les cultivars les plus répandus sont « Prior » et « Cortina ».

Le principal produit de la laitue de serre est la pomme ou la feuille, que l'on consomme surtout en salade. Bonne source de vitamines A et E et d'acide folique, la laitue est considérée comme un aliment sain. Elle gagne en popularité, car les consommateurs font des choix alimentaires plus éclairés. Les mélanges à salade (mescluns) prélavés, prédécoupés et préemballés sont en vogue.

Production

Aperçu de l'industrie

Tableau 1: Renseignements sur la production de la laitue de serre à l'échelle nationale

Production canadienne (2011) ¹	27 673 505 pommes 32,4 hectares
Valeur à la ferme (2011) ¹	27,6 millions de dollars (M\$)
Consommation intérieure (2011) ²	9,65 kg/personne (frais)
Exportations (2011)	0
Importations (2011) ^{2,3}	307 123 tonnes
	396 millions de dollars (M\$)

¹Source : Statistique Canada. Tableau 001-0006 - production et valeur des légumes de serre, annuel, CANSIM (base de données) (www.statcan.gc.ca) (site consulté: 2012-11-27).

²Source: Agriculture et Agroalimentaire Canada. Aperçu statistique de l'horticulture canadienne, 2010-2011. N° de catalogue A71-23/2011F-PDF, n° d'AAC: 11899F. Disponible à www4.agr.gc.ca/AAFC-AAC/display-afficher.do?id=1184692853496&lang=fra

^{2,3}Comprend la laitue de champ et de serre.

Régions productrices

Au Canada, la laitue de serre est cultivée dans les régions proches des principaux marchés et où les coûts de l'éclairage et de l'énergie favorisent la serriculture. En superficie, les principales régions productrices (données de 2009) sont le Québec 16,19 ha ou 70 p. 100 de la superficie nationale et l'Ontario 3,69 ha ou 16 p. 100.

Tableau 2: Répartition de la production de la laitue de serre au Canada en 2009¹

Régions productrices	Superficie récoltée (hectares)	Pourcentage de la production nationale
Ontario	3,69	16%
Québec	16,19	70%
Canada	23,0	100%

¹Source : Statistique Canada. Tableau 001-0006 - production et valeur des légumes de serre, annuel, CANSIM (base de données) (www.statcan.gc.ca) (site consulté: 2013-02-14).

Pratiques culturales

L'évolution des méthodes de production a permis aux serristes de cultiver de la laitue toute l'année. Les exploitants peuvent ainsi approvisionner le marché en permanence grâce à une production en deux étapes : multiplication et production.

La laitue de serre est cultivée principalement en milieu hors-sol, à l'aide d'une technique de culture hydroponique sur film nutritif (NFT). Avec ce système, les plantes sont cultivées dans un film de solution nutritive constamment recyclé. Les semences sont placées dans des plateaux renfermant un mélange de tourbe et de perlite ou directement dans des miniblocs de laine de roche, de substrat mousseux ou dans des disques de tourbe disposés dans des plateaux de plastique. On recouvre les plateaux de semence de la salle de croissance de couvercles en polymère transparent ou on les maintient humides par nébulisations fréquentes. Les plantules cultivées sur un mélange de tourbe et de perlite sont repiquées dans des miniblocs de laine de roche ou dans un substrat mousseux au moment de l'apparition des premières vraies feuilles (de 7 à 10 jours). On transplante ensuite provisoirement les mottes de semis dans des rigoles où circule un film de solution nutritive où elles sont exposées à un éclairage supplémentaire (photopériode de 24 heures). Deux à trois semaines après la germination en été ou quatre à six en hiver, on place les mottes (au stade de trois ou quatre feuilles) dans des rigoles hydroponiques permanentes. Selon la variété, il faut de six à sept semaines ou de dix à douze semaines depuis l'ensemencement jusqu'à la récolte pour les productions d'été et d'hiver respectivement. En général, on compte de 8 à 10 cycles de production par année.

Il existe de nombreux systèmes de rigoles hydroponiques. Tous sont constitués d'un support ou d'un couvercle au travers duquel on repique les plantules dont les racines sont suspendues dans une rigole dans laquelle la solution nutritive circule. La culture flottante (plants placés dans des

trous percés dans des feuilles de styromousse flottant dans un bassin de solution nutritive) offre un autre mode de production. Avec les deux systèmes, la solution nutritive est recyclée vers des réservoirs de mélange où elle est aérée et où sa teneur en éléments nutritifs est corrigée.

On récolte la plus grande partie de la laitue de serre entière (pomme et racines). On attache les racines à l'aide d'une bande de caoutchouc et on dépose la pomme dans un sac de polyéthylène ouvert ou dans un blister double coque. Certaines laitues peuvent être récoltées et ensachées sans leurs racines. Pour le maintien de la qualité du produit, il est essentiel d'assurer la température et l'humidité requises pour l'entreposage.

La densité des plantes varie selon le temps de l'année. De plus, selon le stade de développement, on applique divers pesticides, engrais et méthodes de lutte dirigée. On vérifie fréquemment la qualité de l'eau (sels et pH) ainsi que les concentrations en éléments nutritifs dans les solutions et les tissus. Au repiquage, on applique de façon préventive des fongicides pour combattre les pourritures des racines et des tiges.

Problèmes de production

La production de laitue de serre exige une maîtrise rigoureuse de la température, de l'éclairement, de la concentration de gaz carbonique et de l'humidité relative (HR). La laitue de serre est sensible à la nécrose marginale en cas de déséquilibre des facteurs ambiants et nutritionnels et de stress pour la culture.

Tableau 3: Production de laitue de serre au Canada et calendrier de lutte dirigée

Moment de l'année	Activité	Mesure
Ensemencement et repiquage des plants	Soin des plants	Maintien d'une température et d'une humidité propices à la germination.
	Soin du milieu	Contrôle de la propreté du milieu d'ensemencement et emploi de plateaux propres; bonnes pratiques d'assainissement.
	Lutte contre les maladies	Traitement des plantules au fongicide pour prévenir la fonte et la pourriture des semis.
	Lutte contre les insectes	Réduction au minimum des conditions favorables aux mycétophilidés, sciaridés et éphydridés.
Production	Soin des plants	Maintien de la température, de l'éclairement, de l'humidité relative et des concentrations de CO ₂ à leurs valeurs appropriées pour éviter les maladies et la nécrose marginale des feuilles de laitue.
	Soin du substrat	Surveillance du pH et de la teneur en éléments nutritifs et maintien d'une bonne aération de la solution nutritive.
	Lutte contre les maladies	Arrosage avec un fongicide de protection contre la pourriture des racines et des tiges après le repiquage. Surveillance de <i>Botrytis</i> , du blanc et du mildiou et application de fongicides homologués si ceux-ci sont disponibles. Assurance d'une bonne aération de l'eau recyclée pour réduire la pourriture des racines à <i>Pythium</i> . Maintien de la température et de l'humidité pour éviter la condensation sur la culture.
	Lutte contre les insectes	Surveillance des pucerons, de la fausse-arpenreuse du chou et des aleurodes; application d'insecticides, au besoin. Maintien d'une zone exempte de mauvaises herbes autour de la serre. Obturation des fissures et portes toujours fermées; installation de moustiquaires sur les bouches d'aération, si cela est possible.
Récolte et après-récolte	Soin des plants	Récolte rapide et bonnes conditions d'entreposage pour maintenir la qualité de la culture.
	Soin du substrat	Nettoyage des réservoirs, des conduites, etc. et suppression des algues ainsi que des accumulations entre les cultures.
	Lutte contre les maladies	Nettoyage et désinfection de la serre entre les cultures. Enlèvement rapide et destruction des débris végétaux.
	Lutte contre les insectes	Nettoyage et désinfection de la serre entre les cultures. Enlèvement rapide et destruction des débris végétaux.

Facteurs abiotiques limitant la production

Température

La température de la serre est rigoureusement réglée selon le stade de développement des laitues. Une température trop élevée empêchera la germination des graines et, à l'étape de la production, elle réduira la qualité des feuilles et des pommes. Les variations brusques de température peuvent favoriser la maladie en causant de la condensation sur les feuilles ou en augmentant l'incidence de la nécrose marginale des feuilles. La température de germination et celle des plantules devraient se situer entre 15 et 18 °C. Pendant la croissance et la production des laitues, on utilise des ventilateurs pour rafraîchir l'air, des nébulisateurs à haute pression, la ventilation et des toiles à ombrer amovibles ou du badigeon pour maintenir la température nocturne entre 15 et 18 °C et la température diurne entre 18 et 19 °C par temps nuageux et entre 19 et 22 °C par temps ensoleillé. En hiver, lorsque l'éclairement est faible, on cultive souvent la laitue à des températures plus fraîches (10 °C la nuit et de 15 à 18 °C le jour), ce qui prolonge la durée de la récolte. Après la récolte, il faut conserver la laitue à une température allant de 2 à 4 °C, dans une forte humidité relative. La laitue est très sensible au gel qui endommage les feuilles. Des températures d'entreposage trop élevées favorisent le développement des feuilles, ce qui donne un produit moins attrayant.

Éclairement

Pour optimiser la vitesse de croissance des laitues, on fournit souvent aux plantules placées dans les rigoles où circule un film de solution nutritive, un éclairage artificiel supplémentaire sous la forme de lampes au sodium haute pression, à raison de 20 W/m², pour assurer une photopériode de 24 heures, et ce, particulièrement par temps nuageux. Pendant la production de la laitue, on utilise un éclairage supplémentaire pour maintenir une photopériode de 18 heures quand l'éclairement naturel est faible, par exemple, par temps nuageux ou en hiver.

Autres facteurs climatiques

L'humidité est aussi étroitement surveillée et contrôlée dans la serre. Une humidité trop élevée, particulièrement quand il fait frais, favorise la condensation sur les feuilles et l'apparition de maladies, telles que la moisissure grise à *Botrytis*. Elle accroît aussi le risque de nécrose marginale des feuilles par diminution de la transpiration. Pendant la production, on vise généralement une humidité relative (HR) de 75 à 85 p. 100 (déficit de la pression de vapeur de 0,4 à 0,8 kPa). L'humidité relative en entreposage devrait se situer entre 80 et 90 p. 100. Pour une croissance et un développement optimaux, on surveille aussi le CO₂ pour en maintenir la concentration à 1 000 ppm.

Qualité de la solution nutritive

La concentration en sels nutritifs et le pH de la solution nutritive sont analysés et surveillés régulièrement, puisqu'ils influent de façon significative sur la croissance de la laitue de serre. Les fluctuations des concentrations de sels favoriseront la nécrose marginale des feuilles. Un pH de 6,0 est optimal pour la croissance de la laitue. On ajoute des engrais et de l'acide au réservoir pour maintenir le pH et les concentrations en éléments nutritifs convenant à chaque cultivar et à chaque stade de développement de la culture. Une bonne aération de la solution nutritive recyclée est essentielle à l'apport d'oxygène aux racines; elle réduit en outre l'incidence et la gravité des pourritures des racines.

Nécrose marginale et tache aqueuse de la feuille

La nécrose marginale, causée par une carence en calcium, se caractérise par le brunissement du pourtour et de l'extrémité des jeunes feuilles intérieures. Pour la prévenir, les concentrations de calcium dans la solution nutritive doivent être suffisamment élevées pour permettre une absorption suffisante du calcium par les racines; de plus, la transpiration doit être suffisamment forte pour assurer un apport suffisant en ions calcium à l'extrémité des feuilles en croissance. Les conditions du milieu qui abaissent la transpiration, telles une modification brusque de la température, une HR trop élevée, un éclairage trop faible ou une basse température, peuvent toutes provoquer la nécrose marginale des feuilles. Une amélioration de la ventilation et de la circulation de l'air au moyen de ventilateurs accroîtra la transpiration. En outre, en ralentissant la croissance en réduisant l'apport d'azote, en récoltant la laitue un peu avant la maturité et en maintenant l'humidité nocturne dans la serre à 75-85 p. 100, les serristes atténueront l'incidence de la nécrose marginale.

La tache aqueuse de la feuille découle d'une absorption excessive d'eau par les racines, suivie par une perte insuffisante d'eau par les feuilles (évapotranspiration). Une bonne ventilation et l'abaissement de l'humidité préviendront ce trouble.

Brunissement des nervures

Le brunissement des nervures se manifeste au cours du transport et de l'entreposage. Il peut être causé par une température trop basse (refroidissement) ou par l'exposition à de l'éthylène dans l'entrepôt. Des taches brun jaunâtre clair à brunes apparaissent le long des nervures. Si les taches sont nombreuses ou étendues, le produit n'est plus commercialisable.

Jaunissement des feuilles

Le jaunissement prématuré des feuilles est imputé à la chaleur, à une forte humidité et au faible éclairage de la fin de l'automne et du début du printemps, qui entraînent une absorption moindre de CO₂, l'intensification de la respiration et, par conséquent, la sénescence des feuilles. L'abaissement de l'humidité, l'amélioration de la ventilation et de la circulation de l'air et le recours à un éclairage d'appoint aideront à prévenir ce trouble.

Maladies

Principaux enjeux

- Il faut effectuer des recherches pour élaborer des stratégies (autres que des fongicides) pour lutter contre les maladies pythiennes dans les systèmes de culture hydroponique, y compris l'utilisation des microorganismes qui peuvent réprimer la maladie, des agents de surface, le contrôle du pH, etc.
- Il faut mener des recherches pour mettre au point des cultivars résistants au mildiou convenant à la sericulture.
- On craint le développement de la résistance à l'iprodione au niveau des souches de *Botrytis*.
- Il faut homologuer des nouvelles méthodes d'application contre le blanc (par exemple, le soufre à vaporiser).
- Il faut homologuer des fongicides pour lutter contre la pourriture de la base des feuilles et anthracnose de la laitue de serre.
- Il faut homologuer de nouveaux insecticides pour lutter contre les pucerons afin de réduire l'incidence du virus de la mosaïque de la laitue.

Tableau 4: Fréquence d'apparition de maladies dans les cultures de laitue de serre au Canada selon la province^{1,2}

Maladie	Ontario	Québec
Pourriture de la base des feuilles		
Fonte des semis et pourriture pythienne des racines		
Mildiou de la laitue		
Affaissement sclérotique		
Moisissure grise		
Blanc		
Mosaïque de la laitue		
Présence annuelle généralisée avec forte pression du parasite.		
Présence annuelle généralisée avec pression modérée du parasite OU présence annuelle localisée avec forte pression OU présence sporadique généralisée avec forte pression.		
Présence annuelle généralisée avec faible pression du parasite OU présence sporadique généralisée avec pression modérée OU présence sporadique localisée avec forte pression.		
Présence annuelle localisée avec pression faible à modérée du parasite OU présence sporadique généralisée avec faible pression OU présence sporadique localisée avec pression faible à modérée OU le parasite n'est pas préoccupant.		
Parasite non présent.		
Aucune donnée obtenue.		

¹Source : les intervenants dans les provinces productrices de la laitue de serre.

²Veuillez vous reporter à la grille des couleurs (ci-dessus) et à l'Annexe 1, pour obtenir des explications détaillées sur le codage couleur des données.

Tableau 5: Méthodes de lutte adoptés contre les maladies dans la production de laitue de serre au Canada¹

Pratique / Maladie		Semis et pourriture pythienne	Mildiou de la laitue	Moississure grise	Blanc	Maladies virales
Prophylaxie	rotation des cultures					
	optimisation de la fertilisation					
	réduction des dommages d'origine mécanique ou de ceux causés par des insectes					
	lutte contre les vecteurs de maladies					
	variétés résistantes					
Prévention	désinfection de l'équipement					
	désinfection de la structure en fin de saison					
	utilisation d'un milieu de culture stérilisé					
	optimisation de la ventilation et de la circulation d'air dans la culture					
	maintien de conditions optimales de température et d'humidité					
	modification de la densité végétale (espacement des rangs ou des lignes de cultures; taux d'ensemencement)					
	gestion de l'eau ou de l'irrigation					
	rejet sélectif et élimination adéquate des végétaux et des parties de végétaux infectés					
	mise en quarantaine des zones infectées; le travail à effectuer dans ces sections se fait en dernier					
	attribution de sections de la culture à des travailleurs bien précis afin d'empêcher la propagation de la maladie					
Surveil- lance	surveillance régulière durant le cycle de culture					
	suivi des parasites au moyen de registres					
	utilisations de végétaux indicateurs					
Aides à la décision	seuil d'intervention économique					
	conditions météorologiques					
	recommandation d'un spécialiste des cultures ou d'un expert-conseil en production végétales					
	première apparition du ravageur ou de son cycle de croissance					
	apparition de dommages sur la culture					
	stade phénologique de la culture					
	calendrier d'application					
Intervention	biopesticides					
	rotation des pesticides pour déjouer l'acquisition de résistances					
	application localisée de pesticides					
	utilisation de pesticides sans effet néfaste sur les organismes bénéfiques					
	nouvelles techniques d'application des pesticides					
	suivi des pratiques d'hygiène					
Cette pratique est en place et utilisée pour lutter contre ce ravageur dans au moins une province responsable.						
Cette pratique n'est pas utilisée pour lutter contre ce ravageur dans les provinces responsables.						
Cette pratique ne s'applique pas à la lutte contre ce ravageur.						
Les informations concernant la pratique de lutte contre ce ravageur sont inconnues.						

¹Source : Les intervenants dans les provinces productrices de laitues de serre (Ontario et Québec).

Tableau 6: Fongicides homologués pour la lutte contre les maladies de laitue de serre au Canada

Ingrédient actif	Classification ^{1,2}	Mode d'action ³	Site cible ³	Groupe de résistance ³	Statut de réévaluation ⁴	Ravageurs ciblés ^{1,5}
boscalid (+ pyraclostrobine)	pyridine-carboxamides + méthoxy carbamates	C2 : respiration + C3. respiration	complexe II : succinate déhydrogénase + complexe III: cytochrome bc1 (ubiquinol oxydase) au site Qo (gène cyt b)	7 + 11	H + H	maladie du blanc (<i>Erysiphe cichoracearum</i>)- répression
fenhexamide	hydroxyanilides	G3 : biosynthèse de stérol dans des membranes	3-céto réductase, C4 : déméthylation (erg27)	17	H	moisissure grise (<i>Botrytis cinerea</i>)
ferbam	dithiocarbamates et composés connexes	Activité de contact sur plusieurs sites	Activité de contact sur plusieurs sites	M3	RE	moisissure grise (<i>Botrytis cinerea</i>)
fosetyl-Al (Colombie-Britannique seulement)	éthyl phosphonates	inconnu	inconnu	33	H	mildiou
<i>Gliocladium catenulatum</i>	biologique	inconnu	inconnu	N/A	H	réprime la fonte de semis causée par <i>Pythium</i> spp. et <i>Rhizoctonia solani</i> ; réprime la pourriture du collet et des racines causée par <i>Pythium</i> spp.

Ingrédient actif	Classification ^{1,2}	Mode d'action ³	Site cible ³	Groupe de résistance ³	Statut de réévaluation ⁴	Ravageurs ciblés ^{1,5}
iprodione	dicarboximides	E3 : transduction de signal	MAP/histidine kinase dans la transduction de signal osmotique (os-1, Daf1)	2	RE	moisissure grise, affaïssement sclérotique
mandipropamide	amides de l'acide mandélique	H5 : biosynthèse de <i>cell wall</i>	cellulose synthase	40	H	mildiou (<i>Bremia lactucae</i>), moisissure bleue (<i>Peronospora effusa</i>)
pyraclostrobine (+ boscalid)	méthoxy carbamates + pyridine carboxamides	C3 : respiration + C2 respiration	complexe III : cytochrome bc1 (ubiquinol oxydase) au site Qo (gène cyt b) + complexe II: succinate déhydrogénase	11 + 7	H + H	maladie du blanc (<i>Erysiphe cichoracearum</i>)- répression

¹Les homologations ont été confirmées par la Base de données sur les produits homologués de l'ARLA (www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/index-fra.php) le 7 novembre 2012.

²Les préparations commerciales qui renferment cette matière active peuvent ne pas toutes être homologuées pour cette culture. Il ne faut pas se fier sur les informations dans ces tableaux pour étayer les décisions concernant l'application des pesticides. Il faut consulter les étiquettes des produits individuels pour obtenir des informations fiables et à jour quant aux renseignements précis d'homologation.

³Source : *FRAC Code List* : fongicides classés selon leur mode d'action (incluant le code de numérotation FRAC), publié par le Fungicide Resistance Action Committee (mars 2012) (www.frac.info/frac/index.htm).

⁴Statut de réévaluation selon l'ARLA à partir du **31 octobre 2012** : H – homologation complète, RE (cas jaunes) – en réévaluation, RU (cas rouges) – révocation de l'utilisation par le titulaire de l'homologation, AG (cas rouges) – abandon graduel de l'utilisation dû à la réévaluation.

⁵Veuillez consulter l'étiquette du produit pour obtenir la liste précise des organismes nuisibles contrôlés par chaque ingrédient actif. Des renseignements sur les usages de pesticides homologués sont également disponibles sur le site Web de l'ARLA (www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/index-fra.php).

Fonte pythienne des semis et pourriture pythienne des racines (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium* spp.)

Renseignements sur les organismes nuisibles

Domages : Véhiculé par le sol et par l'eau, ce protiste pathogène s'attaque aux racines de la laitue et peut détruire les semis avant ou après la levée. L'infection survenant après le repiquage peut aussi abaisser le rendement. La fonte pythienne pose problème dans les systèmes de culture sur film nutritif si le débit, la température et surtout l'aération sont faibles et causent un stress pour les plants. Ceux-ci se fanent et leurs racines brunissent et ramollissent, bien qu'il arrive qu'on ne puisse distinguer des signes évidents de la maladie, si l'agent pathogène ne se trouve que dans les petits poils absorbants des racines.

Cycle biologique : La maladie peut se propager rapidement dans la solution nutritive. Les sporanges produisent des zoospores qui infectent l'extrémité et les lésions des racines. Les mycétophilidés, les sciaridés et les éphydridés peuvent aussi être porteurs intérieurement et extérieurement des sporanges.

Lutte dirigée

Lutte culturale : On devrait ensemer les graines dans un milieu de multiplication stérile et veiller à éviter les excès d'arrosage et une forte densité des semis. Le maintien d'une bonne aération de la solution recyclée aide à réduire au minimum la pression exercée par *Pythium*.

Lutte biologique : *Gliocladium catenulatum* est un fongicide microbiologique homologué pour la repression de la fonte de semis.

Variétés résistantes : Aucune n'est disponible.

Lutte chimique : Aucun produit n'est homologué pour combattre pythium durant la production.

Enjeux relatifs à la pourriture pythienne des racines

1. Il faut effectuer des recherches pour élaborer des stratégies (autres que des fongicides) pour lutter contre les maladies pythiennes dans les systèmes de culture hydroponique, y compris des microorganismes qui peuvent réprimer la maladie, des agents de surface, la concentration d'hydrogène (pH), etc.

Moisissure grise ou à Botrytis (*Botrytis cinerea*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Domages : La moisissure grise est la maladie la plus commune de la laitue de serre. Elle se caractérise par une pourriture du bas de la tige et par le flétrissement des feuilles, qui tournent au gris vert.

Cycle biologique : Les nouvelles infections sont principalement dues aux masses de spores poudreuses et grises produites par l'agent pathogène par temps humide. *Botrytis cinerea* peut infecter la laitue en pénétrant dans le plant par la tige ou à la base des feuilles. Le champignon hiverne sous forme de sclérotés noirs dans le sol, sur les plantes vivaces et sur les débris végétaux.

Lutte dirigée

Lutte culturale : Il faut éviter d'endommager les plants, parce que ces lésions constituent une voie d'entrée du champignon. Il est possible d'atténuer les sources de propagation de la maladie en appliquant de bonnes mesures d'assainissement durant la manipulation des plants et en retirant fréquemment et rapidement les résidus culturaux de la serre. La maîtrise de la ventilation et des températures nocturnes prévient la condensation sur les feuilles et atténue l'apparition de la maladie. Il faut aussi contrôler les concentrations d'azote pour prévenir une croissance luxuriante prédisposant à la maladie.

Variétés résistantes : Aucune n'est disponible.

Lutte chimique : Les fongicides homologués sont énumérés au tableau 6. On applique des fongicides avant l'apparition de la maladie, par temps frais et humide.

Enjeux relatifs à la moisissure grise (Botrytis)

1. On craint que, dans la population de l'agent pathogène, il y ait acquisition d'une résistance à l'iprodione.

Mildiou de la laitue (*Bremia lactucae*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Les manifestations de cette maladie sont plus graves sur la laitue de serre que sur la laitue de plein champ. Les symptômes comprennent l'apparition de plaques jaunes sur le feuillage. Les feuilles se ratatinent et brunissent.

Cycle biologique : Les spores (spores) du mildiou sont produites sur la face inférieure des feuilles infectées. Elles se propagent à la faveur des courants d'air, des manipulations et de l'eau. La température optimale d'infection et d'apparition de la maladie se situe entre 15 et 20 °C, mais le mildiou peut aussi se développer à des températures plus basses. L'infection n'apparaît pas à des températures supérieures à 25 °C.

Lutte dirigée

Lutte culturale : La prévention de la formation de rosée sur les feuilles par la maîtrise de la température nocturne et une ventilation adéquate réduit la fréquence de cette maladie, tout comme le maintien d'un faible taux d'humidité. On ne devrait pas planter de nouvelles cultures à proximité de vieilles cultures de laitues, et l'on devrait sortir de la serre les débris de la vieille culture.

Variétés résistantes : Il peut exister des cultivars résistants; on devrait les évaluer localement afin d'en déterminer la pertinence.

Lutte chimique : Les fongicides homologués pour le mildiou sont énumérés au tableau 6.

Enjeux relatifs au mildiou de la laitue

1. Il faut mener des recherches pour mettre au point des cultivars résistants au mildiou convenant à la serriculture.

Blanc (*Erysiphe cichoracearum*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Domages : La maladie se manifeste tout d'abord par l'apparition de taches rondes et blanches à la face supérieure des vieilles feuilles. Ces taches s'agrandissent et couvrent la totalité de la feuille, se propageant parfois aux pétioles et aux tiges. La maladie est apparue dans certaines serres et devrait présenter un problème croissant.

Cycle biologique : Les conidies, produites à la surface des feuilles des plants infectés, sont dispersées par les courants d'air. Les principales formes de survie du blanc sont les cléistothèces et le mycélium à parois épaisses, qui survivent dans les résidus secs des cultures et causent de nouvelles infections dans les cultures ultérieures.

Lutte dirigée

Lutte culturale : Le maintien d'une faible humidité relative uniforme (70-80 p. 100) et l'enlèvement rapide des feuilles infectées peuvent aider à prévenir l'infection. La désinfection de la serre entre les cultures aide aussi à réduire l'incidence du blanc. La pulvérisation des laitues tous les deux ou trois jours avec de l'eau peut réduire l'accumulation des spores, mais elle peut aussi prédisposer les laitues au *Botrytis*, au mildiou et à d'autres maladies.

Variétés résistantes : Aucune n'est disponible.

Lutte chimique : Les fongicides homologués pour la lutte contre le blanc sont énumérés au tableau 6.

Enjeux relatifs au blanc

1. Il faut homologuer des fongicides avec de nouvelles méthodes d'application (par exemple, le soufre à vaporiser).

Affaissement sclérotique (*Sclerotinia minor*, *S. sclerotiorum*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Domages : Ce champignon fait pourrir la base de la tige et du collet, ce qui entraîne l'affaissement de la plante.

Cycle biologique : La maladie se manifeste habituellement lorsque la température excède 22 °C et que l'humidité est forte. Des sclérotés rustiques, capables d'hiverner, se forment sur les tissus végétaux en putréfaction et, au printemps, produisent des spores qui provoqueront de nouvelles infections.

Lutte dirigée

Lutte culturale : L'enlèvement et la destruction de tous les plants et parties de plants infectés et l'application d'autres mesures d'assainissement aideront à réduire au minimum le risque d'apparition de la maladie.

Variétés résistantes : Aucune n'est disponible.

Lutte chimique : Les fongicides homologués pour l'affaissement sclérotique sont énumérés au tableau 6.

Enjeux relatifs à l'affaissement sclérotique

Aucun n'a été relevé.

Pourriture de la base des feuilles (*Rhizoctonia solani*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Les symptômes se manifestent habituellement lorsque la laitue pommée atteint la maturité. Des lésions déprimées de couleur rouille apparaissent dans la nervure médiane des feuilles inférieures et, si elles sont exposées à l'humidité, ces lésions s'agrandissent et gagnent la totalité de la nervure médiane, amenant l'affaissement du limbe. Quand les conditions sont favorables, cette maladie fera pourrir les feuilles une à une, en se déplaçant vers le haut et vers l'intérieur.

Cycle biologique : Cette maladie cryptogamique est moins commune dans les cultures hydroponiques. Elle peut se propager par le sol, les outils et l'équipement contaminés. Les terreaux de tourbe et de loam ainsi que les plateaux contaminés peuvent être des sources d'inoculum.

Lutte dirigée

Lutte culturale : Il est bon de soulever les plateaux de semis sur des bancs, hors de portée des éclaboussures d'eau ou de sol et d'appliquer de bonnes mesures d'assainissement. On peut aussi employer des désinfectants homologués sur les éléments structuraux de la serre après le nettoyage entre deux cultures.

Variétés résistantes : Aucune n'est disponible.

Lutte chimique : Aucune n'est disponible.

Enjeux relatifs à la nourriture de la base des feuilles

1. Il faut homologuer des fongicides pour combattre cette maladie, car il n'en existe actuellement aucun.

Mosaïque de la laitue (Virus de la mosaïque de la laitue, LMV)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : La mosaïque de la laitue est la principale virose de la laitue de serre. Ce virus peut avoir des répercussions importantes sur la taille et la qualité de la laitue.

Cycle biologique : Le virus de la mosaïque de la laitue a pour vecteurs les pucerons.

Lutte dirigée

Lutte culturale : Il faut utiliser des semences certifiées exemptes du virus de la mosaïque. Il est nécessaire d'isoler les carrés de laitue pour réduire au minimum la propagation du virus d'une culture à l'autre. L'enlèvement et la destruction des plants malades, ainsi que l'éradication des pucerons s'imposent aussi. Un certain nombre d'autres moyens de lutte sont disponibles contre les pucerons.

Variétés résistantes : Aucune n'est disponible.

Lutte chimique : Aucune n'est disponible.

<i>Enjeux relatifs à la mosaïque de la laitue</i>
--

1. Il faut homologuer de nouveaux insecticides pour lutter contre les pucerons afin de réduire l'incidence du virus de la mosaïque de la laitue.

Principaux enjeux

- Il faut élaborer des solutions non-chimiques efficaces, y compris l'utilisation d'agents de lutte biologique, contre les pucerons, les mycétophilidés, les sciardés et éphydrides).
- Il existe très peu de produits homologues qui sont efficaces contre les pucerons, la fausse- arpentuse du chou, les mycétophilidés, les sciardés et éphydrides les aleurodes, les thrips et les acariens.
- Il faut homologuer les nouveaux produits à risque réduit disponibles aux États-Unis et en Europe, afin de remplacer les organophosphates et d'atténuer le risque de développement de la résistance au tébufénozide (pour la fausse- arpentuse du chou).
- Le tétranyque à deux points a acquis une résistance à beaucoup d'acaricides dans d'autres cultures.

Tableau 7: Fréquence d'infestation par des insectes et des acariens nuisibles dans les cultures de laitue de serre au Canada selon la province^{1,2}

Insecte	Ontario	Québec
Pucerons (général)		
Puceron vert du pêcher		
Puceron de la laitue		
Mineuses		
Chenilles (diverses espèces)		
Fausse arpentuse du chou		
Sciaridés et éphydridés		
Aleurodes (général)		
Aleurode du tabac		
Thrips de l'oignon		
Thrips du poinsettia, thrips des impatientes		
Thrips des petits fruits		
Tétranyque à deux points		
Limaces et escargots		
Présence annuelle généralisée avec forte pression du parasite.		
Présence annuelle généralisée avec pression modérée du parasite OU présence annuelle localisée avec forte pression OU présence sporadique généralisée avec forte pression.		
Présence annuelle généralisée avec faible pression du parasite OU présence sporadique généralisée avec pression modérée OU présence sporadique localisée avec forte pression.		
Présence annuelle localisée avec pression faible à modérée du parasite OU présence sporadique généralisée avec faible pression OU présence sporadique localisée avec pression faible à modérée OU le parasite n'est pas préoccupant.		
	Le parasite est présent et préoccupant, cependant on connaît peu sur sa distribution, sa fréquence et son importance.	
Parasite non présent.		
Aucune donnée obtenue.		

¹Source : les intervenants dans les provinces productrices de la laitue de serre.

²Veuillez vous reporter à la grille des couleurs (ci-dessus) et à l'Annexe 1, pour obtenir des explications détaillées sur le codage couleur des données.

Tableau 8: Méthodes de lutte adoptés contre les insectes et les acariens ravageurs dans la production de laitue de serre au Canada¹

Pratique / Insecte		Pucerons	Mineuses	Chenilles (de diverses espèces)	Sciaridés et éphhydridés	Aleurodes
Prophylaxie	rotation des cultures					
	optimisation de la fertilisation					
	réduction des dommages d'origine mécanique					
	cultures-appâts					
	protection contre les insectes aux ouvertures					
Prévention	désinfection de l'équipement					
	élimination ou gestion des résidus de récolte en fin de saison					
	élimination du matériel végétal infesté					
Surveil -lance	surveillance régulière durant le cycle de culture					
	suivi des parasites au moyen de registres					
	utilisations de végétaux indicateurs					
Aides à la décision	seuil d'intervention économique					
	conditions météorologiques					
	recommandation d'un spécialiste des cultures ou d'un expert-conseil en productions végétales					
	première apparition du ravageur ou de son cycle de croissance					
	apparition de dommages sur la culture					
	stade phénologique de la culture					
	calendrier d'application					

Pratique / Insecte		Pucerons	Mineuses	Chenilles (de diverses espèces)	Sciaridés et éphydridés	Aleurodes
Intervention	biopesticides					
	utilisation d'arthropodes comme agents de lutte biologique					
	utilisation de plantes banques comme réservoirs ou refuges pour les insectes utiles					
	piégeage					
	rotation des pesticides pour déjouer l'acquisition de résistances					
	application localisée de pesticides					
	utilisation de pesticides sans effet néfaste sur les organismes bénéfiques					
	nouvelles techniques d'application des pesticides (p. ex., insectes pollinisateurs pour transporter les biopesticides)					
	suivi des pratiques d'hygiène					
Cette pratique est en place et utilisée pour lutter contre ce ravageur dans au moins une province responsable.						
Cette pratique n'est pas utilisée pour lutter contre ce ravageur dans les provinces responsables.						
Cette pratique ne s'applique pas à la lutte contre ce ravageur.						
Les informations concernant la pratique de lutte contre ce ravageur sont inconnues.						

¹Source : Les intervenants dans les provinces productrices de laitues de serre (Ontario et Québec).

Tableau 9: Des arthropods (agents de lutte biologique) qui sont disponibles pour lutter contre les ravageurs de serre au Canada¹

Insecte nuisible	Agent de lutte biologique	Description
Pucerons	<i>Aphelinus abdominalis</i>	guêpe parasite
	<i>Aphidius</i> spp.	guêpe parasite
	<i>Aphidoletes aphidimyza</i>	moucheron prédateur
	<i>Harmonia axyridis</i>	prédateur (coccinelle)
	<i>Hippodamia convergens</i>	prédateur (coccinelle)
	Chrysopes	prédateur
	Mante religieuse	prédateur
	Syrphidés	prédateur
Sciaridés	<i>Atheta coriaria</i>	coléoptère prédateur
	<i>Hypoaspis</i> spp.	acarien prédateur
	<i>Hypoaspis aculeifer</i>	acarien prédateur
	<i>Steinernema feltiae</i>	nématode prédateur
Mineuses	<i>Dacnusa sibirica</i>	guêpe parasite
	<i>Diglyphus isaea</i>	guêpe parasite
Lépidoptères (fausse-arpenreuse du chou, pyrale du maïs)	<i>Coetesia marginiventris</i>	guêpe parasite
	<i>Dicyphus hesperus</i>	hémiptère prédateur
	<i>Podisus maculiventris</i>	hémiptère prédateur
	<i>Trichogramma brassicae</i>	guêpe parasite
	<i>Trichogramma pretiosum</i>	guêpe parasite
Tarsonème trapu (acarien jaune)	<i>Amblyseius californicus</i>	acarien prédateur
	<i>Amblyseius cucumeris</i>	acarien prédateur
	<i>Amblyseius swirski</i>	acarien prédateur
Acariens	<i>Amblyseius (Neoseiulus) fallacis</i>	acarien prédateur
	<i>Amblyseius californicus</i>	acarien prédateur
	<i>Feltiella acarisuga</i>	moucheron prédateur
	<i>Phytoseiulus persimilis</i>	acarien prédateur
Psylle de la pomme de terre	<i>Dicyphus hesperus</i>	hémiptère prédateur
	<i>Orius</i> sp.	hémiptère prédateur
	<i>Tamaraxia triozae</i>	guêpe parasite
Thrips	<i>Neoseiulus cucumeris</i>	acarien prédateur
	<i>Amblyseius barkeri</i>	acarien prédateur
	<i>Amblyseius cucumeris</i>	acarien prédateur
	<i>Deracicoris brevis</i>	hémiptère prédateur
	<i>Hypoaspis</i> spp.	acarien prédateur
	<i>Ipheius desgenerans</i>	acarien prédateur
	<i>Orius insidiosus</i>	hémiptère prédateur
	<i>Orius tristicolor</i>	hémiptère prédateur

<i>Aleurodes</i>	<i>Delphastus pusillus</i>	<i>prédateur (coccinelle)</i>
	<i>Dicyphus hesperus</i>	hémiptère prédateur
	<i>Encarsia formosa</i>	guêpe parasite
	Chrysopes	prédateur
	<i>Orius</i> spp.	hémiptère prédateur

¹Bibliographie

Lutte contre les thrips dans les cultures de serre (MAAARO) (Order no. 03-0976 09/03 Agdex 290/621)
(www.omafra.gov.on.ca/french/crops/facts/03-076.htm) (site consulté 2013-02-25)

Lutte contre les aleurodes dans les cultures de serre (MAAARO) (Order no. 03-068 09/03 Agdex 290/621)
(www.omafra.gov.on.ca/french/crops/facts/03-068.htm) (site consulté 2013-02-25)

Potato Psyllid - a New Pest in Greenhouse Tomatoes and Peppers (OMAFRA)
(www.omafra.gov.on.ca/english/crops/facts/potato_psyllid.htm) (Accessed Feb. 25, 2013)

Pests of Greenhouse Sweet Peppers and their Biological Control (Alberta Agriculture)
([www1.agric.gov.ab.ca/\\$department/deptdocs.nsf/all/opp4527](http://www1.agric.gov.ab.ca/$department/deptdocs.nsf/all/opp4527)) (accessed Feb. 25, 2013)

Publication 836F La culture des légumes de serre en Ontario 2012-2013 (MAAARO)
www.omafra.gov.on.ca/french/crops/pub836/p836order.htm

Tableau 10: Pesticides homologués pour la lutte contre les insectes et les acariens nuisibles dans la production de laitue de serre au Canada

Ingrédient actif ^{1,2}	Classification ³	Mode d'action ³	Groupe de résistance ³	Statut de réévaluation ⁴	Ravageurs ciblés ^{1,5}
<i>Bacillus thuringiensis</i> ssp. <i>israelensis</i>	Bacillus thuringiensis ou Bacillus sphaericus et les protéines insecticides qu'ils produisent	Perturbateurs microbiens des membranes de l'intestin moyen d'insectes	11A	H	sciarides
<i>Bacillus thuringiensis</i> ssp. <i>kurstaki</i>	Bacillus thuringiensis ou Bacillus sphaericus et les protéines insecticides qu'ils produisent	Perturbateurs microbiens des membranes de l'intestin moyen d'insectes	11A	H	fausse-arpenteuse du chou, noctuelle (sphinx) de la tomate
<i>Beauveria bassiana</i>	composé biologique	inconnu	N/A	H	pucerons, thrips, aleurode
cyromazine	Cyromazine	Perturbateur de la mue, diptères	17	H	fongicole (<i>Bradysia</i> spp.)
endosulfan	Cyclodiène organochlorine	GABA-gated chloride channel antagonists	2A	DI (l'homologation sera expirée le 31 décembre 2016)	puceron vert du pêcher
imidacloprid (bassinage des plantes en plateaux de semis)	Néonicotinoïde	Antagonistes des récepteurs de l'acétylcholine nicotinique (nAChR)	4A	H	pucerons (y compris puceron vert du pêcher, puceron de la laitue et puceron du melon) aleurodes

Ingrédient actif ^{1,2}	Classification ³	Mode d'action ³	Groupe de résistance ³	Statut de réévaluation ⁴	Ravageurs ciblés ^{1,5}
lambda-cyhalothrine	Pyrethroid, Pyrethrin	Modulateurs du canal sodique	3A	RE	fausse-arpenteuse du chou
malathion	Organophosphate	Inhibiteurs de l'acétylcholinestérase	1B	RE	pucerons, légionnaire uniponctuée, aleurode des serres, coccinelle mexicaine des haricots, tétranyque, thrips
nicotine	Nicotine	Antagonistes des récepteurs de l'acétylcholine nicotinique (nAChR)	4B	DI (last date of use Dec. 31, 2012)	pucerons, thrips
sel de potassium d'acides gras					pucerons, acariens, mouches blanches
spinosad	Spinosyne	Activateurs allostériques du récepteur de l'acétylcholine nicotinique (nAChR)	5	H	fausse-arpenteuse

Ingrédient actif ^{1,2}	Classification ³	Mode d'action ³	Groupe de résistance ³	Statut de réévaluation ⁴	Ravageurs ciblés ^{1,5}
spirotétramat	Tetronic and Tetramic acid derivatives	Inhibiteurs de l'acétyl CoA carboxylase	23	H	pucerons
tébufénozide	Diacylhydrazine	Antagonistes du récepteur de l'ecdysone	18	H	fausse-arpenteuse du chou

¹Les homologations ont été confirmées par la Base de données sur les produits homologués de l'ARLA (www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/index-fra.php) le 5 novembre 2012.

²Les préparations commerciales qui renferment cette matière active peuvent ne pas toutes être homologuées pour cette culture. Il ne faut pas se fier sur les informations dans ces tableaux pour étayer les décisions concernant l'application des pesticides. Il faut consulter les étiquettes des produits individuels pour obtenir des informations fiables et à jour quant aux renseignements précis d'homologation.

³Source : *IRAC MoA Classification Scheme* (volume 7.2, émis en avril 2012), publié par l'Insecticide Resistance Action Committee (IRAC) International MoA Working Group (www.irac-online.org).

⁴Statut de réévaluation selon l'ARLA à partir du **31 octobre 2012** : H – homologation complète, RE (cases jaunes) – en réévaluation, RU (cases rouges) – révocation de l'utilisation par le titulaire de l'homologation, AG (cases rouges) – abandon graduel de l'utilisation dû à la réévaluation.

⁵Veuillez consulter l'étiquette du produit pour obtenir la liste précise des organismes nuisibles contrôlés par chaque ingrédient actif. Des renseignements sur les usages de pesticides homologués sont également disponibles sur le site Web de l'ARLA (www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/index-fra.php).

Pucerons : puceron de la laitue (*Nasonovia ribisnigri*) et puceron vert du pêcher (*Myzus persicae*)

Renseignements sur les organismes nuisibles

Dommages : La plus grande partie des dégâts est causée par le puceron de la laitue, mais d'autres pucerons peuvent aussi s'attaquer à cette culture. Les laitues gravement infestées se taratinent et leurs feuilles se décolorent ou frisent, tandis que les bourgeons sont endommagés ou difformes. Les pucerons peuvent aussi couvrir les laitues de sécrétions (miellat) et d'exuvies et favoriser l'apparition de fumagine, une moisissure noire qui croît souvent sur le miellat. Ils peuvent aussi transmettre le virus de la mosaïque de la laitue (LMV) et, même s'ils sont peu nombreux, rendre la laitue invendable. Comme les populations de pucerons augmentent très rapidement, l'absence d'intervention dès les premiers signes de leur présence peut entraîner une baisse considérable du rendement, voire la perte totale de la culture.

Cycle biologique : Les pucerons hivernent sous forme d'œufs sur les hôtes facultatifs, habituellement au grand air, sur diverses mauvaises herbes ou plantes de jardin. Au printemps, les adultes ailés pénètrent dans les serres où ils établissent de nouvelles colonies sur les laitues. Plusieurs générations ailées et aptères se succèdent chaque été. À l'automne, les pucerons ailés retournent à l'extérieur vers leurs hôtes facultatifs, s'accouplent et pondent.

Lutte dirigée

Lutte culturale : La pose de moustiquaires sur les événements des serres et l'absence continue de mauvaises herbes ou de jardins autour de la serre peuvent aider à maîtriser les pucerons. Au printemps, il faut bien surveiller l'apparition des premiers pucerons sur la culture.

Lutte biologique : On trouve plusieurs acariens prédateurs (*Amblyseius* spp. et *Phytoseiulus* spp.) ainsi que des guêpes parasites et des coccinelles sur le marché pour la lutte biologique contre les pucerons des serres de production de légumes. Ces moyens assurent une répression des pucerons, mais ne permettent pas une maîtrise commercialement acceptable de cet organisme nuisible de la laitue de serre. L'insecticide d'origine microbienne, *Beauveria bassiana*, est également homologué contre les pucerons.

Variétés résistantes : Aucune n'est disponible.

Lutte chimique : Les insecticides homologués pour les pucerons sont énumérés au tableau 10.

Enjeux relatifs aux pucerons

1. Il existe très peu (ou pas) de produits homologués qui sont efficaces contre les pucerons.
2. Il faut élaborer des solutions non-chimiques efficaces contre les pucerons, y compris l'utilisation d'agents de lutte biologique.

Fausse-arpenteuse du chou (*Trichoplusia ni*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Important organisme nuisible des choux cultivés dans certaines régions, la fausse-arpenteuse du chou peut aussi s'attaquer à la laitue de serre. La larve cause d'importants dégâts en se nourrissant des tissus foliaires pendant son développement. Ces dégâts foliaires rendent la culture invendable et peuvent aussi favoriser l'introduction d'organismes pathogènes secondaires.

Cycle biologique : Généralement, la fausse-arpenteuse du chou n'hiverne pas au Canada; elle migre habituellement depuis le sud vers le nord sous forme de papillon adulte en juin et août. Cependant, on sait qu'elle hiverne dans les serres. Typiquement univoltine, elle peut produire jusqu'à trois générations dans les serres parce que les températures élevées y sont propices. Elle pond près du bord de la feuille ou sous celle-ci, et les larves éclosent en trois ou quatre jours. Cinq stades larvaires se succèdent en deux ou trois semaines. Les pupes se construisent un cocon lâche dans lequel elles séjournent pendant environ deux semaines, au bout desquelles émerge un papillon à maturité.

Lutte dirigée

Lutte culturale : Pour empêcher le plus possible l'entrée de papillons adultes dans les serres, on pose des moustiquaires sur les événements et sur les portes, tandis que l'on tient fermées les autres ouvertures, particulièrement la nuit.

Lutte biologique : L'insecticide bactérien *Bacillus thuringiensis* (Btk) est homologué contre la fausse-arpenteuse du chou.

Variétés résistantes : Aucune n'est disponible.

Lutte chimique : Les insecticides homologués pour la fausse-arpenteuse du chou sont énumérés au tableau 10.

Enjeux relatifs à la fausse-arpenteuse du chou

1. Il faut homologuer les nouveaux produits à risque réduit disponibles aux États-Unis et en Europe, afin de remplacer les organophosphates et d'atténuer le risque de développement de la résistance au tébufénozide.
2. On manque généralement de produits de lutte dirigée efficaces.

Mycétophilidés et sciaridés (*Bradysia* spp., *Corynoptera* spp.)

Renseignements sur les organismes nuisibles

Dommages : Bien que le pullulement d'adultes soit parfois gênant pour les travailleurs, ce sont les larves qui sont les plus nuisibles pour les plantes, car elles se nourrissent des racines et des poils absorbants, entraînant ainsi un ralentissement de la croissance. Cependant, ces insectes tuent rarement les plants. Ils peuvent toutefois être vecteurs de certaines maladies terricoles (p. ex. pourriture pythienne des racines) et en favoriser l'apparition.

Cycle biologique : Les femelles pondent dans le sol humide, le terreau et le substrat de culture hydroponique. De deux à quatre jours plus tard, les œufs éclosent et les larves s'alimentent aux dépens des racines, des poils absorbants et du mycélium. La pupaison a lieu de 14 à 16 jours plus tard, et les adultes émergent trois à cinq jours après.

Lutte dirigée

Lutte culturale : Une bonne hygiène, y compris l'élimination des déchets végétaux, permet de réduire au minimum les populations nuisibles. Pour empêcher le plus possible l'entrée d'insectes adultes dans les serres, on pose des moustiquaires sur les événements et l'on tient fermées les portes et autres ouvertures.

Lutte biologique : Seul le Vectobac (*Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis*) est précisément homologué contre les mycétophilidés et sciaridés des légumes de serre. Il est possible de combattre les larves de ces insectes avec des nématodes prédateurs (*Heterorhabditis* spp., *Steinernema feltiae*) ou un acarien prédateur (*Hypoaspis miles*). Toutefois, à eux seuls, ces prédateurs n'assurent pas une maîtrise commercialement acceptable des insectes nuisibles de la laitue de serre.

Variétés résistantes : Aucune n'est disponible.

Lutte chimique : Les insecticides homologués pour les mycétophilidés et sciaridés sont énumérés au tableau 10. Une pulvérisation ou un traitement par bassinage visant d'autres organismes nuisibles peut maîtriser les larves et les adultes de ces insectes.

Enjeux relatifs aux mycétophilidés et sciaridés

1. Il existe très peu (ou pas) de produits homologués qui sont efficaces contre ces insectes.
2. Il faut élaborer des solutions non-chimiques efficaces contre les mycétophilidés et les sciaridés, y compris l'utilisation d'agents de lutte biologique.

Aleurodes : aleurode du tabac (*Bemisia tabaci*)

Renseignements sur les organismes nuisibles

Domages : Les adultes sucent la sève des végétaux, affaiblissant ceux-ci. Ils excrètent aussi du miellat qui constitue une source de nourriture pour les champignons secondaires. En se nourrissant, les aleurodes causent des lésions qui servent de point d'entrée des moisissures secondaires. L'aleurode du tabac transmet certains virus végétaux.

Cycle biologique : L'aleurode adulte pond sur la face inférieure des feuilles. Les œufs éclosent en 10 à 14 jours et les nymphes subissent trois mues en environ 14 jours. Elles pupifient ensuite, et les adultes émergent environ six jours plus tard. Les adultes vivent de 30 à 40 jours et peuvent pondre dès le quatrième jour suivant leur apparition.

Lutte dirigée

Lutte culturale : On peut réduire au minimum l'entrée des aleurodes adultes dans les serres en installant des moustiquaires sur les événements et en maintenant fermées les portes et autres ouvertures. Il existe aussi des pièges collants jaunes que l'on peut installer à raison d'un à deux pièges par deux à cinq plants, pour surveiller les aleurodes et réduire les populations d'adultes.

Lutte biologique : Une guêpe parasite, *Encarsia formosa*, est souvent lâchée comme agent de lutte biologique. On a aussi recours à *Eretmocerus* spp. et à la minuscule punaise anthocoride *Orius* sp. Ceux-ci assurent la répression des aleurodes des serres, mais sont moins efficaces contre l'aleurode du tabac. La coccinelle *Delphastus pusillus* et beaucoup de prédateurs généraux, tels que les larves de chrysopes et les punaises prédatrices, se nourrissent des œufs de l'aleurode des serres. L'insecticide d'origine microbienne, *Beauveria bassiana*, est également homologué contre l'aleurode.

Variétés résistantes : Aucune n'est disponible.

Lutte chimique : Les insecticides homologués pour les aleurodes sont énumérés au tableau 10.

Enjeux relatifs aux aleurodes

1. Comme les autres moyens de lutte ne permettent qu'une répression, il faut homologuer de nouveaux insecticides à risque réduit.

Éphydridés (Ephydridae)

Renseignements sur les organismes nuisibles

Dommages : Bien que les éphydridés ne s'alimentent pas directement sur la laitue, quand ils pullulent, ils gênent les travailleurs et contaminent la laitue à la récolte. Ils peuvent aussi propager des maladies cryptogamiques.

Cycle biologique : Le cycle biologique est semblable à celui des mycétophilidés et des sciaridés précités, bien que les éphydridés préfèrent les milieux plus humides. Les larves se nourrissent d'algues.

Lutte dirigée

Lutte culturale : On peut réduire au minimum l'entrée des adultes d'éphydridés dans la serre en installant des moustiquaires sur les événements et en maintenant fermées les portes et autres ouvertures. Le fait d'éliminer le plus possible l'eau stagnante et les algues aidera également à réduire le nombre d'éphydridés.

Variétés résistantes : Aucune n'est disponible.

Lutte chimique : Aucune. Les insecticides appliqués contre les mycétophilidés et les sciaridés permettront généralement de maîtriser les éphydridés.

Enjeux relatifs aux éphydridés

1. Il faut élaborer des solutions non-chimiques efficaces contre les éphydridés, y compris l'utilisation d'agents de lutte biologique.

Thrips de l'oignon (*Thrips tabaci*) et des petits fruits (*Frankliniella occidentalis*) et de la poinsettia (*Echinothrips americanus*)

Renseignements sur les organismes nuisibles

Dommages : Les thrips sont des insectes râpeurs. Sur les feuilles, ils provoquent des mouchetures ou des stries blanches, décolorées à brunes. Les thrips se nourrissent aussi des bourgeons en développement, déformant ainsi feuilles et bourgeons. Les infestations graves limitent la croissance végétale.

Cycle biologique : Les thrips pondent à l'intérieur des tissus des feuilles et des bourgeons. La pupaison a lieu dans le sol ou le terreau. À l'extérieur, les thrips se déplacent souvent à la faveur des courants éoliens, mais, dans les serres, ils peuvent se propager rapidement simplement en volant.

Lutte dirigée

Lutte culturale : Pour réduire au minimum l'invasion des thrips, on pose des moustiquaires sur les événements et dans l'embrasement des portes. Pour atténuer ce risque, on peut aussi désherber en permanence une zone de trois mètres de largeur dans le périmètre de la serre.

Lutte biologique : Plusieurs agents biologiques prédateurs aideront à combattre les thrips si on les lâche tôt, avant que ne pullule l'organisme nuisible. Il s'agit notamment de l'acarien prédateur *Amblyseius cucumeris*, d'autres espèces d'*Amblyseius*, de *Hypoaspis miles* et des hémiptères prédateurs, tels que la minuscule punaise anthocoride *Orius* sp. ou d'autres espèces, telles que *Deraeocoris brevis*. L'insecticide d'origine microbienne, *Beauveria bassiana*, est également homologué contre les thrips.

Variétés résistantes : Aucune n'est disponible.

Lutte chimique : Les insecticides homologués pour les thrips sont énumérés au tableau 10.

Enjeux relatifs aux thrips

1. L'absence de produits de lutte dirigée efficaces est préoccupante; le malathion donne de piètres résultats et les agents biologiques ne font que réduire les populations.

Tétranyque à deux points (*Tetranychus urticae*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Domages : Les infestations du tétranyque à deux points peuvent entraîner des pertes allant de modérées à graves et, dans certains cas, la destruction totale de la culture. En s'alimentant sur les végétaux, l'acarien cause de petites lésions mouchetées, jaunes ou blanches, qui, si elles sont graves, provoquent la mort des feuilles et abaissent le rendement. À la face inférieure endommagée de la feuille, on observe la présence de fines toiles et d'un lustre argenté.

Cycle biologique : Le tétranyque à deux points est présent dans tout le sud du Canada et il possède une large gamme d'hôtes. Les femelles adultes pondent une centaine d'œufs à la face inférieure des feuilles (de 5 à 8 œufs par jour). Le cycle de vie peut être bouclé en aussi peu que 3,5 jours à 32 °C, mais, en général, il est complété en deux semaines. Le tétranyque à deux points se répand en se suspendant à la plante par des brins soyeux qui collent aux vêtements et à l'équipement. La femelle hiverne dans les crevasses obscures de la serre.

Lutte dirigée

Lutte culturale : On surveille les infestations de tétranyques en examinant les feuilles.

L'assainissement s'avère essentiel dans la lutte contre cet organisme nuisible. On désherbe une zone périmétrique de trois mètres de largeur autour de la serre pour réduire le risque d'invasion par les acariens. On limite les déplacements du personnel, de l'équipement et des végétaux depuis les lieux infestés vers les lieux indemnes. Si l'acarien devient un problème à la fin de la saison de croissance, on peut traiter la culture infestée au moyen d'un acaricide, puis l'arracher et la détruire.

Lutte biologique : L'acarien prédateur *Phytoseiulus persimilis* est généralement utilisé partout au Canada. Il parvient à réprimer temporairement le tétranyque à deux points. Pour agir efficacement, *P. persimilis* doit être introduit avant que la population de l'organisme nuisible n'augmente. On peut aussi utiliser d'autres acariens et des coléoptères prédateurs.

Variétés résistantes : Aucune n'est disponible.

Lutte chimique : Les insecticides homologués pour le tétranyque sont énumérés au tableau 10.

Enjeux relatifs au tétranyque à deux points

1. Le tétranyque à deux points a acquis une résistance à beaucoup d'acaricides dans d'autres cultures.
2. Il n'existe pas de produits de lutte dirigée efficaces contre cet acarien.

Limaces et escargots

Renseignements sur les organismes nuisibles

Dommages : Les limaces et les escargots se nourrissent des feuilles et des tiges d'une large gamme de végétaux et laissent derrière eux une trace visqueuse argentée. Sur les feuilles, ils dévorent généralement le tissu entre les nervures, squelettisant ainsi le feuillage. Les limaces et les escargots s'attaquent rarement à la laitue de serre.

Cycle biologique : Les œufs des limaces, les jeunes et les adultes peuvent se disperser sur du matériel, du sol et des débris contaminés et peuvent pénétrer aussi dans les serres par des fissures non obturées et par les portes.

Lutte dirigée

Lutte culturale : Le piégeage à l'aide de planches et d'appâts peut être efficace près des entrées. Il faut aussi bien obturer les ouvertures, garder les portes fermées et appliquer de bonnes mesures d'assainissement pour réduire au minimum les dommages dus à ces organismes nuisibles.

Variétés résistantes : Aucune n'est disponible.

Lutte chimique : On peut utiliser des appâts de phosphate ferrique (peu toxique).

Enjeux relatifs aux limaces et aux escargots

Aucun n'a été relevé.

Mauvaises herbes

Il faut conserver sur le périmètre extérieur de la serre une zone de trois mètres de largeur dégagée de toute végétation grâce à l'emploi d'herbicides polyvalents à large spectre, tels que le glyphosate (Round-up).

Ravageurs vertébrés

Rongeurs : souris des champs (campagnols), souris grises et rats surmulots

Renseignements sur l'organisme nuisible

Domages : Les rongeurs peuvent ronger les membranes de plastique couvrant le sol, provoquant ainsi des problèmes de drainage et de contamination de l'eau recyclée. On sait aussi que les souris grises et les rats surmulots détruisent les jeunes plantes ou les fruits dans les serres.

Cycle biologique : Ces rongeurs sont principalement des ravageurs externes, mais les souris grises et les rats surmulots envahissent l'intérieur des installations. Les campagnols préfèrent les zones abritées peuplées de mauvaises herbes. Tous ces rongeurs sont attirés par la nourriture, l'eau et les abris possibles pour la nidification, comme les endroits où l'on trouve des poubelles, des tas de rebuts, de la sciure, du vieux terreau, des gravats, de la toile d'emballage ou de la styromousse, abandonnés à l'extérieur ou dans les entrepôts de semences ou d'appâts pour les limaces.

Lutte dirigée

Lutte culturale : Il est bon d'entretenir un périmètre désherbé autour de la serre et d'installer des moustiquaires bien ajustées dans les portes et les fenêtres ainsi que des moustiquaires en treillis métallique aux fenêtres du sous-sol et aux événements pour empêcher les rongeurs de pénétrer dans la serre. L'installation de plaques de métal dans le bas des portes de bois empêchera les rongeurs de les gruger pour entrer. Pour éliminer les sources possibles de nourriture et les abris possibles de nidification, il faut enlever les débris et les ras de rebuts autour de la serre et dans les entrepôts. Il faut aussi stocker la nourriture et les graines, y compris les appâts à limaces, dans des contenants métalliques à l'épreuve des rongeurs. Il faut aussi munir les poubelles de couvercles hermétiques. Les méthodes de piégeage sont nombreuses, mais celles-ci ne sont pas toutes efficaces.

Variétés résistantes : Aucune n'est disponible.

Lutte chimique : Contre les campagnols, on peut utiliser des points d'appât empoisonnés à la chlorophacinone ou au phosphore de zinc. Ces produits ainsi que le brodifacoum ou la warfarine peuvent servir à la fois contre les souris grises et les rats. On dispose les points d'appât dans les endroits où l'on a observé directement ou non (excréments, traces de dents, galeries, cris) la présence de rongeurs. On devrait couvrir ces endroits et empêcher les chiens et les chats, les oiseaux et les enfants d'y accéder.

Enjeux relatifs aux rongeurs

Aucun n'est déterminé.

Ressources

Ressources pour la lutte et la gestion intégrées pour la culture de la laitue de serre au Canada

Agriculture et Agroalimentaire Canada, Centre de recherches sur les cultures de serre et de transformation, Harrow (Ont.).

<http://www4.agr.gc.ca/AAFC-AAC/display-afficher.do?id=1180624240102&lang=fra>

Centre d'information et de développement expérimental en serriculture (Québec).

www.cides.qc.ca

Centre de Référence en Agriculture et Agroalimentaire du Québec (CRAAQ). Agri-Réseau.

www.agrireseau.qc.ca/

Richard, Claude et Guy Boivin, 1994. *Maladies et Ravageurs des Cultures Légumières au Canada*. 616 pages. Société canadienne de phytopathologie et Société d'entomologie du Canada. (CD – ISBN 0-9690829-2-4) (<http://phytopath.ca/index.shtml>)

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario.

Renseignements, articles et fiches d'information sur la production serricole.

<http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/hort/greenhouse.html>

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ)

www.mapaq.gouv.qc.ca

Ontario Ministry of Agriculture Food and Rural Affairs. Publication 835 Growing Greenhouse Vegetables in Ontario www.omafra.gov.on.ca/english/crops/hort/greenhouse.html

Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs. Publication 836 Crop Protection guide for greenhouse Vegetables 2012-2013

www.omafra.gov.on.ca/english/crops/hort/greenhouse.html

Spécialistes provinciaux des cultures de serre et coordonnateurs provinciaux du Programme des pesticides à usage limité

Province	Ministère	Spécialiste des cultures	Coordonnateur du programme des pesticides à usage limité
Ontario	Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario www.omafr.gov.on.ca/	Gillian Ferguson gillian.ferguson@ontario.ca	Jim Chaput jim.chaput@ontario.ca
		Shalin Khosla shalin.khosla@ontario.ca	
Québec	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec www.mapaq.gouv.qc.ca	André Carrier andre.carrier@mapaq.gouv.qc.ca	Luc Urbain luc.urbain@mapaq.gouv.qc.ca

Associations nationales et provinciales des cultures de serre

Alberta Greenhouse Growers Association; <http://agga.ca/>

British Columbia Greenhouse Growers' Association; www.bcgreenhouse.ca

Greenhouse Nova Scotia; <http://greenhousenovascotia.com/>

Le Syndicat de producteurs en serre du Québec www.spsq.info/

Ontario Greenhouse Vegetable Growers; www.ontariogreenhouse.com/

Ontario Greenhouse Marketers Association; www.ontariogma.com/

Saskatchewan Greenhouse Growers Association www.saskgreenhouses.com

Red Hat Cooperative (Alberta) <http://www.redhatco-op.com/>

Alberta Greenhouse Growers Association; <http://agga.ca/> Le Syndicat de producteurs en serre du Québec ; [www.spsq/info](http://www.spsq.info)

Association nationale :

Conseil canadien de l'horticulture. <http://www.hortcouncil.ca/fr/conseil-canadien-de-le-horticulture.aspx>

Annexe 1

Définition des termes et des codes de couleur pour les tableaux de présence des ravageurs des profils de culture

Les tableaux 4, 7 et 11 fournissent respectivement de l'information sur la fréquence des maladies, des insectes et acariens et des mauvaises herbes dans chaque province du profil de culture. Le code de couleurs des cellules des tableaux est basé sur trois informations, soit la distribution du ravageur, la fréquence et l'importance du ravageur dans chaque province, tel qu'indiqué dans le tableau suivant.

Présence	Renseignements sur la présence				Code de couleur
Présent	Données disponibles	Fréquence	Distribution	Pression du ravageur	
		Annuelle : Le ravageur est présent sur 2 ou 3 années dans une region donnée de la province.	Étendue : La population des ravageurs est généralement établie dans les régions productrices de la province. Dans une année donnée, des éclosions peuvent survenir dans n'importe quelle région.	Élevée : Si le ravageur est présent, la possibilité de propagation et de perte de culture est élevée et des mesures de contrôle doivent être mises en oeuvre, même s'il s'agit de petites populations.	Rouge
				Modérée : Si le ravageur est présent, la possibilité de propagation et de perte de culture est modérée; la situation doit être surveillée et des mesures de contrôle peuvent être mises en oeuvre.	Orange
				Faible : Si le ravageur est présent, il cause des dommages négligeables aux cultures et les mesures de contrôle ne s'avèrent pas nécessaires.	Jaune
			Localisée : Les populations sont localisées et se trouvent uniquement dans des zones dispersées ou limitées de la province.	Élevée - voir ci-dessus	Orange
				Modérée - voir ci-dessus	Blanc
				Faible: - voir ci-dessus	Blanc
		Sporadique : Le ravageur est présent 1 année sur 3 dans une region donnée de la province.	Étendue : voir ci-dessus	Élevée -voir ci-dessus	Orange
				Modérée - voir ci-dessus	Jaune
				Faible:- voir ci-dessus	Blanc
			Localisée : voir ci-dessus	Élevée - voir ci-dessus	Jaune
				Modérée - voir ci-dessus	Blanc
Faible: - voir ci-dessus	Blanc				

Présent	Données non disponibles	Situation NON préoccupante : Le ravageur est présent dans les zones de croissance des cultures commerciales de la province, mais ne cause pas de dommage important. On en sait peu sur sa distribution et sa fréquence dans cette province, toutefois, la situation n'est pas préoccupante.	Blanc
		Situation PRÉOCCUPANTE : Le ravageur est présent dans les zones de croissance des cultures commerciales de la province. On en sait peu sur la repartition de sa population et la fréquence des éclosions dans cette province. La situation est préoccupante en raison des dommages économiques possibles.	
Non présent	Le ravageur n'est pas présent dans les zones de croissance des cultures commerciales, au meilleur de nos connaissances.		Noir
Données non déclarées	On ne trouve pas d'information sur le ravageur dans cette province. Aucune donnée n'a été déclarée concernant ce ravageur.		Gris

Bibliographie

Richard, Claude et Guy Boivin, 1994. *Maladies et Ravageurs des Cultures Légumières au Canada*. 616 pages. Société canadienne de phytopathologie et Société d'entomologie du Canada. (CD – ISBN 0-9690829-2-4) (<http://phytopath.ca/index.shtml>)

Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs. Publication 836 Crop Protection guide for greenhouse Vegetables 2012-2013
www.omafra.gov.on.ca/english/crops/hort/greenhouse.html