

Profil de la culture du pois de grande culture au Canada

Préparé par :

le Programme de réduction des risques liés aux pesticides

Centre de lutte antiparasitaire

Agriculture et Agroalimentaire Canada

Février 2005



Agriculture and
Agri-Food Canada

Agriculture et
Agroalimentaire Canada

Canada

Profil de la culture du pois de grande culture au Canada

Centre de lutte antiparasitaire
Programme de réduction des risques liés aux pesticides
Agriculture et Agroalimentaire Canada
960, avenue Carling, bâtiment 57
Ottawa (Ontario)
K1A 0C6
CANADA

Le présent profil s'inspire d'un rapport rédigé à contrat (01B68-3-0043) par :

Mark Goodwin
Mark Goodwin Consulting Ltd.
524 Clifton Street, Winnipeg
Manitoba, Canada R3G 2X2

Les auteurs sont reconnaissants à l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA), aux représentants des services provinciaux de lutte antiparasitaire, aux spécialistes de l'industrie et aux producteurs des efforts qu'ils ont consacrés à la collecte des renseignements nécessaires ainsi qu'à l'examen et à la validation du contenu de la présente publication.

Des noms commerciaux de produits sont parfois cités. Leur mention vise à aider le lecteur à identifier les produits d'usage courant. Elle ne signifie aucunement que les auteurs ou les organismes mentionnés dans la présente publication avalisent les produits en question.

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 ces produits ou techniques.

L'information fournie dans cette publication n'est pas destinée à servir de guide de la culture du pois de grande culture. Pour obtenir ce genre de renseignements, les producteurs devraient consulter les publications de leur province.

Aucun effort n'a été épargné pour assurer l'intégralité et l'exactitude des renseignements présentés ci-après. Agriculture et Agroalimentaire Canada n'assume aucune responsabilité pour les erreurs, omissions ou assertions, explicites ou implicites, contenues dans toute communication, écrite ou orale, liée à la présente publication. Les erreurs qui seront signalées aux auteurs seront corrigées dans les mises à jour subséquentes.

Table des matières

Renseignements généraux sur la production.....	5
Régions productrices	5
Pratiques culturales.....	5
Problèmes liés à la production	6
Facteurs abiotiques limitant la production.....	8
Questions clés	8
Égrenage.....	8
Verse.....	8
Maturité et type de croissance	8
Gelées d'automne.....	8
Entreposage	8
Maladies.....	9
Questions clés	9
Principales maladies	9
Brûlure ascochyitique ou ascochytose (<i>Ascochyta pinodes</i>).....	9
Blanc (<i>Erisyphe polygoni</i>).....	10
Maladies de moindre importance	11
Pourridié (<i>Pythium</i> spp., <i>Rhizoctonia solani</i> , <i>Aphanomyces</i> spp. et <i>Fusarium</i> spp.).....	11
Pourriture sclérotique ou sclérotiniose (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	12
Brûlure bactérienne (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>lisi</i>).....	13
Insectes et acariens.....	17
Questions clés	17
Principaux insectes et acariens	17
Criquets (Ordre des Orthoptères)	17
Vers gris (vers gris orthogonal [<i>Agrostis orthogonia</i>] - et vers gris à dos rouge [<i>Euxoa ochrogaster</i>]).....	18
Puceron du pois (<i>Acyrtosiphon pisum</i>).....	19
Mauvaises herbes	22
Questions clés	22
Principales mauvaises herbes	22
Graminées annuelles	22
Dicotylédones annuelles.....	23
Dicotylédones adventices vivaces.....	24
Sources citées dans ce document	29

Liste des tableaux

Tableau 1. Calendrier de la production du pois sec au Canada et de la lutte contre ses parasites.	7
Tableau 2. Occurrence des maladies dans l'industrie canadienne du pois de grande culture	9
Tableau 3. Produits de lutte contre les maladies, classification et efficacité dans la production du pois de grande culture au Canada.....	14
Tableau 4. Disponibilité et utilisation des méthodes de lutte contre les maladies dans la production du pois de grande culture au Canada	16
Tableau 5. Occurrence des insectes nuisibles dans la production du pois de grande culture au Canada.....	17
Tableau 6. Produits de lutte contre les insectes, classification et efficacité dans la production du pois de grande culture au Canada.....	20
Tableau 7. Disponibilité et utilisation des méthodes de lutte contre les maladies dans la production du pois de grande culture au Canada	21
Tableau 8. Occurrence des mauvaises herbes dans la production du pois de grande culture au Canada.....	22
Tableau 9. Produits de lutte contre les mauvaises herbes, classification et efficacité dans la production du pois de grande culture au Canada	26
Tableau 10. Disponibilité et utilisation des méthodes de lutte contre les mauvaises herbes dans la production du pois de grande culture au Canada	28
Tableau 11. Contrats de recherche portant sur la lutte antiparasitaire en production du pois de grande culture au Canada	30

Profil de la culture du pois de grande culture au Canada

Le pois de grande culture (aussi appelé pois sec) fait partie du groupe des légumineuses à graines de temps frais - couramment appelées légumes secs-, qui comprennent la lentille, la féverole, le haricot rognon de coq et le pois chiche. Originaire de la Syrie, de l'Iraq, de l'Iran, de la Turquie, de l'Israël, de la Jordanie et du Liban, il est cultivé en Europe depuis plusieurs milliers d'années. On le produit aujourd'hui sous tous les climats, notamment en altitude sous les tropiques. Il existe des cultivars à cotylédon jaune et ceux à cotylédon vert, et la plupart des variétés ont des fleurs blanches.

Cette culture est pratiquée à faible échelle dans l'Ouest depuis l'établissement des premiers agriculteurs dans les Prairies, il y a plus d'un siècle. Au sortir de la Seconde Guerre mondiale, elle n'occupait qu'une vingtaine de milliers d'hectares au Manitoba. La production a commencé à augmenter en 1977, et n'a cessé de croître depuis. L'ouverture du marché européen du pois fourrager en 1985 et le raffermissement consécutif du prix de cette denrée ont stimulé la production du pois de grande culture au Canada. La superficie cultivée a ainsi été multipliée par 17 de 1985 à 2002, passant de 74 400 à 1 297 018 ha.

Renseignements généraux sur la production

Production canadienne	2 124 000 tonnes métriques 1 271 000 hectares
Valeur à la ferme	372 millions de dollars
Consommation intérieure	981 000 tonnes métriques
Exportations	1 272 000 tonnes métriques
Importations	24 000 tonnes métriques
Source (2003) : Division de l'analyse du marché, Agriculture et Agroalimentaire Canada http://www.agr.gc.ca/mad-dam/f/sd2f/hsd2fz.htm	

Régions productrices

La production de pois de grande culture au Canada est concentrée dans les provinces des Prairies, où elle se répartit comme suit : 69 p. 100 en Saskatchewan, 22 p. 100 en Alberta et 8 p. 100 au Manitoba.

Pratiques culturales

Les zones qui conviennent le mieux à la culture du pois de grande culture sont celles des sols brun foncé humides et des sols noirs. Il est relativement résistant à la sécheresse, et il vient bien, la plupart des années, dans la zone des sols bruns. Il ne tolère pas les sols saturés d'eau ni les sols halomorphes. En revanche, les loams argileux bien drainés se prêtent parfaitement à sa culture. Le pois sec peut tolérer de fortes chaleurs ou une certaine sécheresse pendant l'époque de la floraison, mais ces conditions risquent de diminuer les rendements.

Les meilleurs résultats sont obtenus lorsque le pois sec est cultivé en association avec une céréale comme l'orge, le blé dur ou le blé de printemps. L'ensemencement du pois sec sur chaume de céréales aide à protéger le sol contre l'érosion et assure un abri aux plantules. Il faut veiller à ce

que la paille soit répartie uniformément sur la culture, de façon à prévenir les dégâts causés par les gelées de printemps et les problèmes mécaniques tels que le bourrage de débris végétaux dans les éléments des semoirs pneumatiques ou les organes de coupe du matériel de récolte. La plupart des maladies des céréales n'affectent pas les légumineuses à grain. Toutefois, dans les systèmes de culture continue des céréales, le pourridié peut causer des pertes moyennes de rendement allant jusqu'à 10 p. 100. Le pois de grande culture ne constitue pas une nourriture de prédilection du criquet et il n'est pas l'un des hôtes de la cécidomyie du blé. Ses racines sont superficielles (0,75 à 1 m de profondeur), si bien que lorsqu'il est cultivé sur chaume, il peut utiliser de façon efficace l'humidité contenue dans le premier mètre du sol, pour peu que les pluies automnales ou printanières aient permis de reconstituer les réserves hydriques. L'eau de la couche sous-jacente peut ensuite servir à la culture suivante.

En général, on procède au désherbage chimique lorsque la plante mesure moins de 15 cm, soit habituellement dans la deuxième quinzaine de juin, avant que la verse ne devienne un problème. On a créé des variétés moins feuillues pour réduire le risque de verse, mais celles-ci supportent moins bien la concurrence des mauvaises herbes.

Les pois sont très sensibles à l'endommagement mécanique au cours de la récolte, de la manutention ou du semis. Lorsqu'elles sont sèches (taux d'humidité égal ou inférieur à 14 p. 100), les semences sont fragiles et peuvent facilement se fendiller ou se casser, ce qui réduit leur pouvoir de germination. Leur humidification avant le semis peut réduire les lésions mécaniques.

Problèmes liés à la production

Le principal problème auquel les producteurs de pois doivent s'attaquer est la forte variabilité des rendements. Cette caractéristique a été vérifiée dans des parcelles d'essai, où il a été établi que la variabilité des rendements est beaucoup plus importante chez le pois que chez les autres grandes cultures. Étant une plante à croissance indéterminée, le pois a des exigences particulières pour ce qui concerne la préparation du terrain (le champ doit être plat et exempt de pierres), la méthode de récolte et le choix du moment de la récolte. Les sélectionneurs ont, dans une certaine mesure, résolu le problème en mettant au point des variétés semi-aphylles dont la tenue est meilleure que les variétés classiques plus feuillues. Les dicotylédones adventices et les mauvaises herbes vivaces causent des problèmes dans les champs de pois. Le pois de grande culture est sensible à diverses maladies, dont l'ascochytose ou brûlure ascochyitique, le blanc et la pourriture sclérotique, qui doivent faire l'objet d'une gestion soignée. Les insectes ravageurs les plus à craindre sont le puceron du pois, les vers gris et les criquets.

Tableau 1. Calendrier de la production du pois sec au Canada et de la lutte contre ses parasites

Période de l'année	Activité	Travaux
Octobre à mars	Morte-saison	-
Avril	Soin des plantes	-
	Soin du sol	Analyse du sol
	Lutte contre les mauvaises herbes	Surveillance des champs pour déceler la présence de mauvaises herbes ayant survécu à l'hiver
Mai	Soin des plantes	Semis
	Soin du sol	Fertilisation à la lumière des résultats de l'analyse du sol
	Lutte contre les maladies	Utilisation de semences traitées à l'aide de fongicides contre les pourridiés
	Lutte contre les insectes et acariens	Surveillance en vue de déceler la présence de vers gris
	Lutte contre les mauvaises herbes	Dépistage et identification des mauvaises herbes
Juin	Lutte contre les insectes et acariens	Surveillance en vue de déceler la présence de vers gris Consultation régulière des prévisions concernant les criquets
	Lutte contre les mauvaises herbes	Pulvérisations, au besoin, contre les dicotylédones adventices et traitement localisé contre les adventices vivaces, si cela est pratique.
Juillet	Lutte contre les maladies	Dépistage de l'ascochytose et du blanc. Consultation régulière des prévisions provinciales relatives à ces maladies.
	Lutte contre les insectes et acariens	Surveillance des populations de criquets et de pucerons; pulvérisation au besoin.
	Lutte contre les mauvaises herbes	Suivi des problèmes de mauvaises herbes et observation des résultats des efforts de lutte.
Août	Soin des plantes	Préparatifs pour la récolte et détermination du moment propice pour l'application des dessiccants
Septembre	Lutte contre les mauvaises herbes	Surveillance des champs en vue de déceler la germination des adventices annuelles d'hiver; application d'un traitement phytosanitaire ou travail du sol, au besoin.

Inspiré des profils de cultures du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Pêches de la Colombie-Britannique.

Source(s) : Pulse Canada

Facteurs abiotiques limitant la production

Questions clés

- Une meilleure prévisibilité des rendements et de la teneur en protéines serait nécessaire. Le caractère erratique de ces facteurs empêche une conduite efficace de cette culture, car les producteurs ne peuvent planifier l'utilisation des facteurs de production en fonction de leur rentabilité finale.

Égrenage

À maturité, les gousses sont sèches et éclatent très facilement. Pour éviter l'égrenage au cours de l'andainage et du moissonnage-battage, il faut donc prendre certaines précautions. On recommande par exemple d'effectuer la récolte pendant la partie de la journée où l'humidité est la plus élevée ou de réduire la vitesse du rabatteur.

Verse

Les variétés hautes de pois sont sujettes à la verse lorsque la croissance végétative est rapide, que la grenaison est intense ou lorsque la pression des maladies s'accroît. La verse, qui affecte également certaines variétés courtes, semi-aphylles, peut entraîner des difficultés de récolte.

Maturité et type de croissance

Le pois est une plante à croissance indéterminée. La floraison et le remplissage des gousses ont lieu simultanément ou en alternance tant que la température et l'humidité sont propices au développement. Un manque d'humidité ou d'azote est nécessaire pour hâter la grenaison et la maturité. On peut utiliser à cette fin un dessiccant homologué.

Gelées d'automne

Lorsqu'une très forte gelée frappe une culture de pois qui n'est pas encore arrivée à maturité, il en résulte un plus grand nombre de graines vertes et immatures, une réduction de la qualité de la récolte et une diminution du prix que le producteur peut en tirer.

Entreposage

Comme le pois a un taux de respiration élevé, il faut surveiller de près les conditions à l'intérieur des cellules de stockage pour prévenir l'accumulation d'humidité ou la détérioration de la récolte. On peut utiliser, en ces lieux, des ventilateurs pour refroidir les pois en automne et les réchauffer au printemps de façon à réduire la condensation. Les pois sont plus susceptibles de se fendiller et de perdre leur tégument si on les manipule à des températures inférieures à -20°C .

Maladies

Questions clés

- On aurait besoin de variétés de pois résistantes à l'ascochyte.
- Il faudrait mettre au point des outils de modélisation et de prévision des maladies.
- Il faudrait créer des outils de gestion des fongicides (rotation des produits et évaluation des nouvelles strobilurines).

Tableau 2. Occurrence des maladies dans l'industrie canadienne du pois de grande culture

Principales maladies	Occurrence		
	Alberta	Saskatchewan	Manitoba
Ascochyte	É	É	É
Blanc	É	É	É
Maladies de moindre importance	Alberta	Saskatchewan	Manitoba
Pourridié	É	É	É
Pourriture sclérotique	É	É	É
Brûlure bactérienne	É	É	É

Présence annuelle générale avec pression élevée du parasite

Présence annuelle localisée avec pression élevée du parasite OU présence sporadique générale avec pression élevée du parasite

Présence annuelle générale avec pression du parasite faible à modérée

Présence annuelle localisée avec pression du parasite faible à modérée OU présence sporadique générale avec pression du parasite faible à modérée

Parasite absent

É – établi

D – invasion prévue ou amorcée

Source(s) : Ray McVicar, Penny Pearse, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Revitalisation rurale de la Saskatchewan (MAARRS)

Principales maladies

Brûlure ascochyte ou ascochyte (*Ascochyta pinodes*)

Information sur le parasite

Dégâts : Le pathogène produit de petites taches violacées, de forme irrégulière, sur les feuilles, les tiges, les fleurs et les gousses. Ces taches s'étendent et confluent, provoquant le dessèchement des tissus, la chute des fleurs, la brûlure des tiges et la pourriture des racines. Les gousses attaquées peuvent donner des graines elles-mêmes infectées, qui sont ratatinées et décolorées. L'effet sur le rendement dépend

du moment où la contamination primaire s'est produite ainsi que des conditions météorologiques. Si l'inoculum provient du champ même, la maladie peut se manifester tôt, et la probabilité que celle-ci provoque des dommages sur la culture s'accroît. Lorsque la contamination primaire survient à la base de la plante, les racines peuvent pourrir, et la plante peut verser prématurément et mourir.

Cycle de vie : L'inoculum responsable des contaminations est présent dans le sol, sur le chaume ou sur les semences. La maladie peut se propager sur de grandes distances à la faveur de la dispersion des ascospores. Sa propagation localisée peut se faire par les éclaboussures de pluie, qui transportent les conidies d'une plante à l'autre. Les ascospores et les conidies sont produites dans les lésions tout au long de la saison de végétation.

Lutte

Lutte chimique : Le chlorothalonil, la pyraclostrobine et l'azoxystrobine sont homologués pour la lutte en postlevée contre l'ascochytose. Il existe également des fongicides qu'il est recommandé d'appliquer sur les semences au début du printemps, lorsque les sols sont frais et mouillés.

Méthodes culturales : Un semis précoce favorise l'implantation de la culture, et l'emploi de semences saines aide à prévenir l'introduction de la maladie dans des zones non infectées. En pratiquant une rotation de quatre ans et en semant le plus loin possible des champs qui étaient affectés au pois l'année précédente, on peut réduire la contamination par l'inoculum présent dans le sol et les chaumes.

Toutefois, la rotation des cultures ne suffit pas à prévenir l'infection puisque le pathogène peut se propager des chaumes de pois infectées aux cultures sur pied dans les champs avoisinants.,

Autres moyens de lutte : On devrait surveiller l'apparition de la maladie dans les champs et appliquer des mesures de lutte au besoin.

Cultivars résistants : Aucune variété de pois sec du commerce n'est résistante à l'ascochytose; certaines variétés y sont toutefois plus sensibles que d'autres.

Enjeux

1. On craint qu'à la longue, le pathogène ne développe une résistance aux fongicides homologués. Pour cette raison, on recommande de n'utiliser que deux fois par année la pyraclostrobine, qui est également homologuée contre le blanc.

Blanc (*Erysiphe polygoni*)

Information sur le parasite

Dégâts : Le blanc provoque sur les feuilles inférieures et sur le bas des tiges la formation de taches poudreuses blanches qui sont composées de conidies et de mycélium. Les cultures gravement atteintes se couvrent d'un feutrage blanc de spores poudreuses. La maladie peut réduire les rendements, retarder la maturité et nuire à l'assimilation des dessiccants.

Cycle de vie : L'infection des cultures de pois débute habituellement dès la floraison (mi-juillet) et se poursuit jusqu'à tard dans l'été. On n'a pas encore confirmé qu'elle est la source d'inoculum qui survit à l'hiver, mais on pense que la contamination primaire peut provenir d'ascospores présentes dans des résidus de culture infectés ou encore de conidies transportées sur de longues distances à partir des États-Unis. Une fois la maladie présente dans un champ, les conidies produites dans les tissus infectés peuvent assurer sa propagation tout au long de la saison de végétation.

Lutte

Lutte chimique : Le soufre est homologué comme fongicide à action préventive dans les cultures de pois sec. Il n'est efficace que lorsque les traitements sont effectués avant l'infection ou dès l'apparition des premiers symptômes. Des applications répétées à 7-10 jours d'intervalle peuvent être nécessaires si les conditions météorologiques sont favorables au développement de la maladie. La pyraclostrobine et l'azoxystrobine donnent aussi de bons résultats.

Méthodes culturales : Un semis précoce permet à la culture d'atteindre un stade de développement assez avancé avant que l'infection n'ait des conséquences économiques.

Autres moyens de lutte : La meilleure stratégie consiste à choisir une variété moins sensible à cette maladie.

Cultivars résistants : La majorité des variétés de pois de grande culture utilisées au Canada sont sensibles au blanc. À l'heure actuelle, les sélectionneurs cherchent à intégrer la résistance à cette maladie dans la plupart des nouvelles lignées de pois. Depuis 2004, toutes les variétés utilisées dans les essais coopératifs doivent y être résistantes.

Enjeux

1. On craint que le pathogène ne développe une résistance aux strobilurines homologuées. La mise au point de nouvelles techniques de lutte et la rotation des fongicides sont essentielles pour parer à cette menace.

Maladies de moindre importance

Pourridié (*Pythium* spp., *Rhizoctonia solani*, *Aphanomyces* spp. et *Fusarium* spp.)

Information sur le parasite

Dégâts : Les pathogènes peuvent attaquer le système racinaire et le bas des tiges en tout temps pendant la saison de végétation. Les symptômes comprennent la pourriture des semences, la fonte des semis, le rabougrissement, le pourridié et le flétrissement. L'infection provoque la pourriture des semences, le dépérissement des semis et une perte de vigueur de la culture, un ralentissement de la croissance et une baisse du rendement.

Cycle de vie : Les agents du pourridié survivent dans le sol et attaquent les semences, les racines et le bas des tiges au printemps. La culture continue de dicotylédones peut mener à l'accumulation, dans la parcelle, des pathogènes qui sont à l'origine du pourridié et de la fonte des semis.

Lutte

Lutte chimique : Le traitement des semences à l'aide de fongicides tels que le métalaxyl, le captane et le thirame ou encore d'une combinaison de fludioxonil et de métalaxyl permet de protéger les semis aux premiers stades de l'établissement de la culture.

Méthodes culturales : L'ensemencement dans un lit de semence chaud et ferme favorise une levée rapide. Divers facteurs de stress (faible fertilité du sol, excès d'eau, sécheresse, dommages causés par les herbicides) accroissent le risque de pourridié, et on doit chercher à les prévenir le plus possible. Il est important d'utiliser des semences saines ayant un pouvoir germinatif élevé, car les semis vigoureux ont une meilleure chance de résister à l'infection en début de saison. Une levée retardée par le temps frais ou l'utilisation de semences de piètre qualité peut causer la pourriture des semences et des

racines. Les cultivars à graines ridées libèrent plus d'éléments nutritifs à la germination que ceux à graines lisses. Comme ces éléments attirent les spores mobiles des *Pythium*, ces lignées sont souvent plus sujettes à l'infection des semis. De même, les graines endommagées par une manipulation brutale libèrent plus d'éléments nutritifs au moment de la germination et, par conséquent, sont plus sensibles à la fonte des semis et à la « brûlure » des plantules.

Autres moyens de lutte : Aucun

Cultivars résistants : Tous les cultivars de pois sont sensibles à la pourriture des semences, à la fonte des semis et au pourridié.

Enjeux

Aucun

Pourriture sclérotique ou sclérotiniose (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Information sur le parasite

Dégâts : Cette maladie attaque bon nombre de cultures dicotylédones, mais cause ses dégâts les plus importants sur le tournesol, le haricot de grande culture et le canola. Si l'infection se produit tard en saison, l'effet sur le rendement demeure limité, mais l'accumulation de sclérotés dans un champ peut avoir une incidence négative sur les cultures subséquentes de dicotylédones.

Cycle de vie : *S. sclerotiorum* passe l'hiver dans le sol sous forme de sclérotés (petits organes de résistance noirs), loin de son hôte. Les sclérotés peuvent demeurer viables dans le sol pendant une période de trois à cinq ans. Ils produisent un mycélium qui permet la propagation localisée du pathogène ou encore des apothécies qui libèrent des ascospores, lesquelles sont dispersées sur de grandes distances par le vent. Les ascospores colonisent les tissus végétaux en voie de dégradation, par exemple les pétales des fleurs sénescents et les feuilles plus vieilles ou endommagées par la grêle. Une fois établie, la maladie peut se propager très rapidement d'une plante à l'autre par contact, en particulier sous un couvert végétal dense, lorsque l'humidité est élevée.

Lutte

Lutte chimique : Il n'existe pas de fongicides homologués pour la lutte contre la pourriture sclérotique du pois.

Méthodes culturales : Le pois ne devrait pas être cultivé plus d'une année sur quatre en association avec des cultures dicotylédones sensibles à *S. sclerotiorum* (p. ex. le tournesol et le canola). Ce champignon prospère dans les conditions très humides que l'on retrouve sous le couvert végétal. On peut créer un milieu moins propice au développement de la maladie en favorisant la circulation de l'air dans les champs grâce à l'utilisation de variétés semi-aphylles.

Autres moyens de lutte :

Cultivars résistants : Il n'existe pas de variétés résistantes. Les variétés semi-aphylles peuvent permettre une meilleure aération de la culture et créer de la sorte un environnement moins favorable à l'apparition de la maladie.

Enjeux

Aucun

Brûlure bactérienne (*Pseudomonas syringae* pv. *pisii*)

Information sur le parasite

Dégâts : La brûlure bactérienne n'est pas courante dans les régions productrices de pois. Les premiers symptômes de la maladie consistent en la formation de petites taches aqueuses sur les feuilles, les tiges et les gousses. Par temps humide, un liquide blanc crémeux peut s'en écouler. Une fois ce liquide séché, les taches deviennent brun foncé et peuvent prendre un aspect lustré. À ce stade, observées à contre-jour, elles semblent translucides.

Cycle de vie : La contamination primaire est réalisée par l'inoculum provenant des semences ou des résidus infectés des cultures précédentes. La propagation de la bactérie d'une plante à l'autre est assurée par les éclaboussures de pluie. Les blessures, notamment celles provoquées par la grêle, peuvent favoriser l'infection.

Lutte

Lutte chimique : Il n'existe pas de pesticides homologués pour la lutte contre cette maladie chez le pois.

Méthodes culturales : Les pratiques qui hâtent la levée sont de nature à réduire les dégâts causés par la brûlure bactérienne. Comme celle-ci est d'abord transmise par les semences, il est important que ces dernières soient saines. La rotation des cultures constitue un autre moyen important de combattre cette maladie, puisque la bactérie peut hiverner sur les résidus de culture.

Autres moyens de lutte : Aucun

Cultivars résistants : Il n'existe pas de variétés résistantes.

Efficacité des moyens de lutte: Les mesures de lutte intégrée citées plus haut sous la rubrique « Méthodes culturales » devraient être suffisantes pour limiter les pertes.

Enjeux

Aucun

Tableau 3. Produits de lutte contre les maladies, classification et efficacité dans la production du pois de grande culture au Canada

Produit (matière active/organisme) ¹	Classification ²	Groupe de mode d'action – résistance ³	Situation de la matière active selon l'ARLA ⁴	Maladies, parasites ou groupe de parasites visés	Efficacité du produit pour les emplois recommandés ⁵	Notes
Azoxystrobine	fongicide à base de strobilurine	11	RR	Ascochytose	A	
Captane	fongicide à base de phtalimide	M4	RE	Pourridié	A	
Chlorthalonil	fongicide aromatique	M5	RE	Ascochytose	A	
Fludioxonil / métalaxyl	fongicide à base de pyrrole et d'anilide	12 et 4	R	Pourridié	A	
Métalaxyl	fongicide à base d'anilide	4	R	Pourridié	A	

Suite à la page suivante

Suite de la page précédente

Produit (matière active/organisme) ¹	Classification ²	Groupe de mode d'action – résistance ³	Situation de la matière active selon l'ARLA ⁴	Maladies, parasites ou groupe de parasites visés	Efficacité du produit pour les emplois recommandés ⁵	Notes
Pyraclostrobine	fongicide à base de strobilurine	11	R	Blanc	A	
				Ascochytose	A	
Soufre		M2	R	Blanc	A	
Thirame	fongicide à base de dithiocarbamate	M3	RE	Pourridié	A	

¹ Les noms commerciaux figurant entre parenthèses visent uniquement à faciliter l'identification du produit. Leur mention n'équivaut pas à une recommandation d'emploi.

² La classification chimique est celle du « *Compendium of Pesticide Common Names* »; consultez le site http://www.hclrss.demon.co.uk/class_pesticides.html

³ Le groupe de mode d'action se fonde sur la classification présentée dans la Directive d'homologation DIR 99-06, *Étiquetage en vue de la gestion de la résistance aux pesticides, compte tenu du site ou du mode d'action des pesticides* de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA).

⁴ R-pleine homologation (pas à risque réduit), RE-en cours de réévaluation, DI-abandonné, BI-pleine homologation (biologique), RR-pleine homologation (risque réduit), OP-pleine homologation (produit de remplacement des organophosphorés), NR-non homologué. Ce ne sont pas tous les produits finals qui sont classés à risque réduit. Tous les produits finals renfermant cette matière active ne sont pas nécessairement homologués pour cette culture. Veuillez consulter l'étiquette du produit pour une information fidèle et à jour concernant les modalités particulières d'homologation. Les décisions relatives aux applications phytosanitaires ne devraient pas se fonder sur l'information contenu dans ce tableau. Le site web suivant renferme de plus amples renseignements sur l'homologation des pesticides :

<http://www.eddenet.pmra-arla.gc.ca/4.0/4.0.asp>

⁵ A – Adéquat (pour les emplois recommandés, le produit antiparasitaire maintient la maladie sous le seuil économique OU assure une lutte acceptable), A^P – adéquat provisoirement (le produit antiparasitaire peut assurer une lutte acceptable, mais possède des propriétés qui pourraient rendre son emploi non durable pour certains ou l'ensemble des emplois), I – Inadéquat (pour les emplois recommandés, le produit antiparasitaire ne maintient pas la maladie sous le seuil économique OU n'assure pas une lutte acceptable)

Source(s) : Pulse Canada, étiquettes selon la base de données ÉÉRÉ sur le site web de l'ARLA.

Tableau 4. Disponibilité et utilisation des méthodes de lutte contre les maladies dans la production du pois de grande culture au Canada

	Pratique\Parasite	Ascochytose	Blanc
Prévention	travail du sol		
	élimination/gestion des résidus		
	gestion de l'eau		
	désinfection du matériel		
	espacement des rangs et profondeur de semis		
	élimination des hôtes facultatifs (mauvaises herbes/repousses)		
	tonte/paillage/brûlage		
Évitement	variétés résistantes		
	choix de la date de semis/récolte		
	rotation des cultures		
	cultures-appâts - pulvérisations en périphérie		
	utilisation de semences saines		
	optimisation de la fertilisation		
	réduction des dommages mécaniques et des dégâts causés par les insectes		
	éclaircissage/taille		
surveillance	dépistage - piègeage		
	tenue de registres sur la présence des parasites		
	cartographie des mauvaises herbes		
	analyse du sol		
	surveillance des conditions météo pour la prévision des foyers de maladies		
	élimination des produits infectés		
Élimination	référence à des seuils pour la prise de décisions concernant les traitements phytosanitaires		
	pesticides biologiques		
	phéromones		
	technique de stérilisation des insectes		
	organismes utiles et gestion de l'habitat		
	rotation des pesticides pour éviter le développement de résistances à ces produits		
	couvert végétal/barrières physiques		
	entreposage à atmosphère contrôlée		
prévisions en vue des traitements phytosanitaires			
aucune information n'est disponible concernant cette pratique			
disponible/utilisée			
disponible/non utilisée			
non disponible			
Source(s) : Information sur les divers parasites dans le profil de la culture			

Insectes et acariens

Questions clés

1. Le remplacement des insecticides organophosphorés par des produits à risque réduit constitue une priorité dans la production du pois.

Tableau 5. Occurrence des insectes nuisibles dans la production du pois de grande culture au Canada

Principaux ravageurs	Occurrence		
	Colombie-Britannique	Ontario	Québec
Criquets	É	É	É
Vers gris	É	É	É
Pucerons	É	É	É
Présence annuelle générale avec pression élevée du parasite			
Présence annuelle localisée avec pression élevée du parasite OU présence sporadique générale avec pression élevée du parasite			
Présence annuelle générale avec pression du parasite faible à modérée			
Présence annuelle localisée avec pression du parasite faible à modérée OU présence sporadique générale avec pression du parasite faible à modérée			
Parasite absent			
É – établi			
D – invasion prévue ou amorcée			

Source(s) : Pulse Canada

Principaux insectes et acariens

Criquets (Ordre des Orthoptères)

Information sur le parasite

Dégâts : Le pois n'est pas la culture de prédilection des criquets, qui ne semblent pas apprécier son feuillage; en outre, sa végétation dense crée un habitat qui leur est défavorable. Néanmoins, les criquets peuvent causer certains dégâts aux pois de grande culture, en particulier aux stades allant de la floraison au remplissage des gousses. La gravité de l'infestation dépendra principalement des conditions météorologiques et de l'ampleur de la pullulation constatée l'été précédent. Ce ravageur sévit au cours des années où le temps est chaud et sec, et il tend à poser des problèmes à l'échelle régionale. Un temps chaud et sec au printemps et au début de l'été favorise la survie des larves et accroît le risque de dégâts.

Cycle de vie : Au Canada, les criquets sont généralement univoltins. La ponte débute habituellement à la fin de juillet et se poursuit jusqu'à l'automne. La femelle dépose des oothèques dans une cavité du sol, en bordure des champs. La plupart des criquets hivernent sous cette forme. L'éclosion commence généralement à la fin d'avril ou au début de mai, culmine vers la mi-juin et est terminée à la fin de ce mois. Un printemps frais et pluvieux retarde l'éclosion des œufs et ralentit le développement des criquets. Ces conditions sont également propices au développement des agents pathogènes qui attaquent les criquets. À

l'éclosion, les larves mesurent environ 5 mm de longueur et ressemblent aux adultes, sauf qu'elles n'ont que des ébauches d'ailes et ne peuvent donc pas voler. On compte habituellement de 5 à 6 stades larvaires. La larve atteint la maturité dans l'espace de 35 à 55 jours. L'adulte peut vivre de 4 à 6 semaines après l'accouplement et la ponte des œufs.

Lutte

Lutte chimique : Il n'existe pas de pesticides homologués pour la lutte contre les criquets dans les cultures de pois. Il est généralement possible de limiter le traitement à la périphérie des champs, puisque c'est là où le ravageur cause le plus de dégâts.

Méthodes culturales : Parmi les méthodes culturales utilisées pour combattre les criquets, mentionnons le semis précoce, la rotation des cultures, le travail du sol et l'aménagement de bandes-pièges. Le désherbage tôt au printemps peut éliminer la végétation qui abrite le ravageur, et il est conseillé d'y procéder avant l'éclosion des œufs de ce dernier.

Autres moyens de lutte : On devrait utiliser le dépistage et l'établissement de seuils d'intervention. Des cartes de prévision des invasions de criquets sont disponibles auprès des services de vulgarisation provinciaux.

Cultivars résistants : Il n'existe pas de variétés résistantes.

Enjeux

Aucun

Vers gris (vers gris orthogonal [*Agrostis orthogonia*] - et vers gris à dos rouge [*Euxoa ochrogaster*])

Information sur le parasite

Dégâts : Les vers gris ne se rencontrent qu'occasionnellement dans les cultures de pois. Ils sont habituellement regroupés par endroits et ils causent des dommages en se nourrissant des jeunes plantes à la hauteur du sol ou près de celui-ci. Plusieurs espèces de ce ravageur peuvent occasionner des dégâts sur les cultures de pois.

Cycle de vie :

Lutte

Lutte chimique : Les dégâts causés par les vers gris peuvent être suffisants pour justifier l'application d'insecticides. La perméthrine est homologuée pour la lutte contre le ver gris à dos rouge. La lutte chimique est indiquée lorsque le seuil économique est dépassé (3 à 4 vers gris/m²). Les pulvérisations sont le plus efficaces une fois la nuit tombée.

Méthodes culturales : Le ver gris orthogonal préfère pondre ses œufs dans un sol meuble. Lorsque cet insecte pose des problèmes, il est recommandé de travailler le sol des jachères avant la mi-août, puis de laisser une croûte se former ou de travailler le sol de nouveau après la mi-septembre. Au printemps (mai), le fait de prévoir un intervalle de cinq jours ou plus entre le travail du sol et le semis peut prévenir les pullulations. Les larves meurent lorsqu'elles trouvent à se nourrir après l'éclosion, mais sont ensuite privées de nourriture pendant plusieurs jours, ou encore lorsqu'elles ne peuvent pas se nourrir du tout pendant de 10 à 14 jours. L'inconvénient de cette pratique est qu'elle réduit la capacité de la culture de soutenir la concurrence des mauvaises herbes à germination hâtive. D'autres méthodes culturales sont axées sur la surveillance. La rotation des cultures est d'une utilité limitée puisque l'insecte attaque toute une gamme d'hôtes.

Autres moyens de lutte : Aucun

Cultivars résistants : Il n'existe pas de variétés résistantes.

Enjeux

Aucun

Puceron du pois (*Acyrtosiphon pisum*)

Information sur le parasite

Dégâts : Cet insecte n'attaque qu'occasionnellement les cultures de pois. Il affaiblit la plante directement en en suçant la sève. En outre, le puceron du pois peut transmettre des maladies virales, en particulier dans les zones climatiques plus chaudes.

Cycle de vie : Le puceron du pois survit rarement à l'hiver dans les régions productrices de pois, mais il peut hiverner sous la forme d'œufs fixés aux tiges ou aux feuilles de luzerne ou de trèfle. Ceux-ci éclosent au début du printemps, et les jeunes pucerons se nourrissent aux dépens des jeunes plantes de trèfle ou de luzerne. En mai et en juin, selon le temps qu'il fait et les conditions qu'ils trouvent sur la plante hôte, les pucerons se dotent d'ailes et, à l'aide des courants éoliens, volent vers les champs de pois. La majorité des pucerons que l'on trouve dans ces derniers y sont transportés des États-Unis par des vents chauds du sud en juin ou au début de juillet.

Lutte

Lutte chimique : Le diméthoate, le malathion, le méthomyl et l'endosulfane sont homologués pour la lutte contre ce ravageur dans les cultures de pois. Il semble que, parmi ces pesticides, seul le diméthoate soit utilisé. On recommande de procéder à des pulvérisations au cours de la période où 50 p. 100 des plantes sont en fleurs. Afin d'éviter que le problème ne réapparaisse après la pulvérisation, il convient de retarder l'application d'insecticides jusqu'à la fin de la floraison. Habituellement, un traitement par saison devrait assurer une protection suffisante. Les populations de pucerons commencent généralement à décliner vers le milieu ou la fin du mois d'août, sous l'effet du dessèchement de la culture, des guêpes parasites, des maladies et d'autres causes.

Méthodes culturales : Les méthodes culturales sont axées sur la surveillance du ravageur. La rotation des cultures est d'une utilité limitée, puisque les pucerons attaquent toute une gamme d'hôtes et que leurs populations peuvent être transportées par le vent sur de longues distances.

Autres moyens de lutte : Des seuils économiques ont été établis pour la lutte contre les pucerons. Un échantillonnage en vue de déterminer la densité de pucerons devrait être effectué lorsque de 60 à 75 p. 100 des pois sont en fleurs. Chez le pois Century, si l'on procède manuellement, le seuil est de 1 à 2 pucerons au moment de la floraison sur 20 cm (8 po) mesurés à partir du sommet de la plante ou, si l'on utilise un filet fauchoir, il est de 10 pucerons par passage. Le pois Trapper peut tolérer des densités de ravageurs plus élevées. Les plantes infestées avant la floraison récupèrent sans baisse de rendement. Des pertes économiques surviennent uniquement lorsqu'il y a de un à deux pucerons par plante pendant la période comprise entre la formation du dixième nœud et l'apparition de la première fleur. Pour estimer les populations, on devrait établir la moyenne des dénombrements effectués dans au moins cinq points distincts du champ.

Cultivars résistants : Ce ravageur semble avoir une préférence pour certains cultivars.

Enjeux

Aucun

Tableau 6. Produits de lutte contre les insectes, classification et efficacité dans la production du pois de grande culture au Canada

Produit (matière active/organisme) ¹	Classification ²	Groupe de mode d'action – résistance ³	Situation de la matière active selon l'ARLA ⁴	Parasites ou groupe de parasites visés	Efficacité du produit pour les emplois recommandés ⁵	Notes
Diméthoate	insecticide à base d'organothiophosphate et d'amide aliphatique	1B	RE	Puceron du pois	A	
Perméthrine	insecticide à base d'ester pyréthroïde	3	R	Vers gris	A	
Malathion	insecticide à base d'organothiophosphate et d'amide aliphatique	1B	RE	Criquets	A	

¹ Les noms commerciaux figurant entre parenthèses visent uniquement à faciliter l'identification du produit. Leur mention n'équivaut pas à une recommandation d'emploi.

La classification chimique est celle du « *Compendium of Pesticide Common Names* »; consultez le site http://www.hclrss.demon.co.uk/class_pesticides.html

³ Le groupe de mode d'action se fonde sur la classification présentée dans la Directive d'homologation DIR 99-06, *Étiquetage en vue de la gestion de la résistance aux pesticides, compte tenu du site ou du mode d'action des pesticides* de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA).

⁴ R-pleine homologation (pas à risque réduit), RE-en cours de réévaluation, DI-abandonné, BI-pleine homologation (biologique), RR-pleine homologation (risque réduit), OP-pleine homologation (produit de remplacement des organophosphorés), NR-non homologué. Ce ne sont pas tous les produits finals qui sont classés à risque réduit. Tous les produits finals renfermant cette matière active ne sont pas nécessairement homologués pour cette culture. Veuillez consulter l'étiquette du produit pour une information fidèle et à jour concernant les modalités particulières d'homologation. Les décisions relatives aux applications phytosanitaires ne devraient pas se fonder sur l'information contenu dans ce tableau. Le site web suivant renferme de plus amples renseignements sur l'homologation des pesticides : <http://www.eddenet.pmra-arla.gc.ca/4.0/4.0.asp>

⁵ A – Adéquat (pour les emplois recommandés, le produit antiparasitaire maintient la maladie sous le seuil économique OU assure une lutte acceptable), A^P – adéquat provisoirement (le produit antiparasitaire peut assurer une lutte acceptable, mais possède des propriétés qui pourraient rendre son emploi non durable pour certains ou l'ensemble des emplois), I – Inadéquat (pour les emplois recommandés, le produit antiparasitaire ne maintient pas la maladie sous le seuil économique OU n'assure pas une lutte acceptable).

Source(s) : Pulse Canada, étiquettes selon la base de données ÉÉRÉ sur le site web de l'ARLA.

Tableau 7. Disponibilité et utilisation des méthodes de lutte contre les maladies dans la production du pois de grande culture au Canada

	Pratique\Ravageur	Criquets	Vers gris	Pucerons
Prévention	travail du sol			
	élimination/gestion des résidus			
	gestion de l'eau			
	désinfection du matériel			
	espacement des rangs et profondeur du semis			
	élimination des hôtes facultatifs (mauvaises herbes/repousses)			
	tonte/paillage/brûlage			
Évitement	variétés résistantes			
	choix de la date de semis/récolte			
	rotation des cultures			
	cultures-appâts - pulvérisations en périphérie			
	utilisation de semences saines			
	optimisation de la fertilisation			
	réduction des dommages mécaniques et des dégâts causés par les insectes			
	éclaircissage/taille			
Surveillance	dépistage - piégeage			
	tenu de registres sur la présence des parasites			
	cartographie des mauvaises herbes			
	analyse du sol			
	surveillance des conditions météo pour la prévision des foyers de maladies			
	élimination des produits infectés			
Élimination	référence à des seuils pour la prise de décisions concernant les traitements phytosanitaires			
	pesticides biologiques			
	phéromones			
	technique de stérilisation des insectes			
	organismes utiles et gestion de l'habitat			
	rotation des pesticides pour éviter le développement de résistances à ces produits			
	couvert végétal/barrières physiques			
	entreposage à atmosphère contrôlée			
	prévisions en vue des traitements phytosanitaires			
aucune information n'est disponible concernant cette pratique				
disponible/utilisée				
non disponible/non utilisée				
non disponible				
Source(s) : Information sur les divers parasites dans le profil de la culture				

Mauvaises herbes

Questions clés

- On s'inquiète de l'acquisition d'une résistance aux herbicides chez certaines mauvaises herbes telles que le chénopode blanc et l'amarante. Il y a lieu de mettre au point des outils de surveillance et de gestion.

Tableau 8. Occurrence des mauvaises herbes dans la production du pois de grande culture au Canada

Principales mauvaises herbes	Occurrence		
	Alberta	Saskatchewan	Manitoba
Graminées annuelles	É	É	É
Dicotylédones adventices de zone tempérée	É	É	É
Mauvaises herbes vivaces	É	É	É
Mauvaises herbes secondaires	Alberta	Saskatchewan	Manitoba
Crucifères adventices	É	É	É

Présence annuelle générale avec pression élevée du parasite
Présence annuelle localisée avec pression élevée du parasite OU présence sporadique générale avec pression élevée du parasite
Présence annuelle générale avec pression du parasite faible à modérée
Présence annuelle localisée avec pression du parasite faible à modérée OU présence sporadique générale avec pression du parasite faible à modérée
Parasite absent
É – établi
D – invasion prévue ou amorcée

Source(s) : ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Revitalisation rurale de la Saskatchewan (MAARRS)

Principales mauvaises herbes

Le pois supporte mal la concurrence des mauvaises herbes, et cela vaut en particulier pour les variétés semi-aphylles. Par conséquent, il est important de choisir un champ propre. Les mauvaises herbes vivaces comme le chardon des champs et le laiteron devraient être éliminées au cours des années précédant la production de pois. Soulignons que le pois de grande culture est sensible aux résidus de certains herbicides utilisés au cours des années antérieures.

Graminées annuelles

Information sur le parasite

Dégâts : L'avoine sauvage (*Avena fatua*), la sétairie verte (*Setaria viridis*) et les repousses de céréales sont toutes des adventices du pois et sont présentes partout dans la région productrice. Elles se manifestent pratiquement chaque année. Les repousses de céréales sont

susceptibles de causer plus de souci lorsque des problèmes de récolte au cours de la saison précédente ont entraîné l'égrenage ou la dispersion des grains récoltés. L'avoine sauvage et la sétaire verte sont des mauvaises herbes fort nuisibles.

Cycle de vie : Les graminées annuelles se reproduisent par la graine. Celles de l'avoine sauvage peuvent se conserver dans le sol pendant 7 à 8 ans mais, dans la plupart des cas, la période de dormance ne dépasse pas deux ans. Un temps chaud et sec à l'automne favorise la levée de la dormance, mais celle-ci peut reprendre le printemps suivant si le sol est détrempé et les températures sont basses. L'avoine sauvage préfère le temps frais et les sols humides. Les infestations de sétaire verte sont plus graves au cours des années caractérisées par du temps chaud et sec.

Lutte

Lutte chimique : Comme les producteurs de pois ont adopté le régime de travail réduit du sol et les techniques de conservation des sols, ils utilisent moins d'herbicides à incorporer en présemis (p. ex. : la trifluraline et le triallate) pour enrayer les graminées annuelles. Ils doivent donc compter davantage sur les graminicides du groupe 1, tels que le quizalofop, le fluazifop, le cléthodime et le sethoxydime. Ces produits sont efficaces à des stades d'application divers pour toutes les graminées adventices mentionnées plus haut.

Méthodes culturales : Le fait de travailler le sol le moins possible tend à réduire les populations de sétaire verte et de l'avoine sauvage, car leurs graines demeurent à la surface du sol, où elles sont exposées aux intempéries et aux oiseaux. Un semis tardif permet une apparition hâtive de l'avoine sauvage et des repousses de céréales, mais il favorise la concurrence de la sétaire verte et se traduit par des rendements moindres. En utilisant des semences propres et certifiées, le producteur évite de mettre en terre d'autres graines de mauvaises herbes. L'utilisation de techniques de récolte limitant les pertes de grains chez les céréales qui précèdent le pois dans la rotation permet de réduire les populations de repousses de ces cultures. On peut obtenir le même résultat en travaillant le sol à l'automne, avant que le sol gèle, mais cette pratique peut laisser celui-ci exposé à l'érosion.

Autres moyens de lutte : Aucun

Enjeux

1. La dépendance à l'égard des graminicides du groupe 1 et l'emploi fréquent de ces composés chimiques suscitent des inquiétudes. On craint en effet que les populations de mauvaises herbes ne deviennent résistantes à tous les produits de ce groupe ou à un certain nombre d'entre eux. On signale déjà l'existence de l'avoine sauvage et de sétaire verte résistantes à l'ACCase et à la trifluraline dans les Prairies.

Dicotylédones annuelles

Information sur le parasite

Dégâts : Les dicotylédones adventices de zone tempérée (renouée liseron, stellaire moyenne, gaillet gratteron, ortie royale, canola spontané, crucifères adventices) sont gênantes dans les cultures de pois. Un certain nombre de ces espèces ont plusieurs poussées de germination en début de saison, ce qui rend plus difficile leur enraiment à l'aide de produits phytosanitaires de postlevée non rémanents. Il s'agit notamment du gaillet gratteron, de l'ortie royale et de la stellaire moyenne. Récemment, du canola adventice tolérant aux imidazolinones a causé des problèmes, car les herbicides de ce groupe (imazethapyr, imazamox) ne permettent pas d'en venir à bout mais persistent dans le sol, ce qui limite le choix des cultures que l'on peut inclure dans la rotation.

Cycle de vie : Les adventices annuelles dicotylédones complètent en une année leur cycle, allant de la germination de la graine à la fructification. Un certain nombre de ces espèces ont plusieurs poussées de germination en début de saison, ce qui rend plus difficile leur élimination à l'aide de produits phytosanitaires de postlevée non rémanents. Les mauvaises herbes annuelles se répandent très facilement, car elles produisent des graines à profusion. Le moment critique pour les combattre est le début de la saison de végétation.

Lutte

Lutte chimique : L'arsenal de lutte comprend les herbicides du groupe des imidazolinones (Pursuit, Odyssey), utilisés seuls ou en association avec des graminicides. Ces produits ont dans une large mesure supplanté l'emploi de la métribuzine et des sels sodiques du MCPA. L'éthalfuraline et la trifluraline sont homologuées et utilisées principalement en automne. Une application automnale tardive d'un herbicide de type phenoxy, tel que le 2,4-D ou le MCPA, peut servir à limiter le développement des dicotylédones adventices annuelles dans les champs destinés à la production de pois.

Méthodes culturales : Le fait de réduire le plus possible le travail du sol maintient les graines de mauvaises herbes à la surface de celui-ci, où elles sont exposées aux prédateurs et aux intempéries. Il est important de semer tôt pour permettre à la culture de mieux résister à la concurrence des graminées annuelles. L'utilisation de variétés classiques (feuillues) permet une défense plus efficace contre les adventices et est particulièrement indiquée pour tenir en échec les poussées tardives de mauvaises herbes qui peuvent survenir après l'application d'un herbicide de postlevée. Toutefois, ces variétés sont plus sensibles aux maladies.

Autres moyens de lutte : Aucun

Enjeux

1. La dépendance à l'égard des herbicides du groupe des imidazolinones pour lutter contre les dicotylédones adventices annuelles dans les cultures de pois suscite des préoccupations. Ces produits conviennent bien à la lutte contre les mauvaises herbes ciblées, mais l'existence de canola adventice tolérant aux imidazolinones inquiète les producteurs.
2. La sélection de variétés de pois semi-aphylles a permis une meilleure résistance à la verse et une meilleure aération du couvert, d'où une réduction des maladies, mais s'est traduite par une capacité moindre de concurrencer les mauvaises herbes.

Dicotylédones adventices vivaces

Information sur le parasite

Dégâts : Le chardon des champs (*Cirsium arvense*) et le laiteron des champs (*Sonchus arvensis* L.) sont des mauvaises herbes nuisibles, et on dit qu'ils posent de plus en plus de problèmes. Ils ont profité du fait qu'un nombre accru de producteurs ont adopté le travail minimal du sol et la culture continue.

Cycle de vie : Ces deux mauvaises herbes se multiplient par voie sexuée (graine) et végétative (parties de racines). Les colonies de chardon en bordure des champs sont souvent l'une des principales sources d'invasion des parcelles. Ces adventices ont toutes deux un système racinaire profond et pénétrant et peuvent survivre en émettant des pousses à partir de celui-ci. Les deux se propagent également par graines. Les graines du laiteron sont transportées par le vent sur des distances légèrement plus grandes que celles du chardon des champs.

Lutte

Lutte chimique : Lorsque les mauvaises herbes sont présentes en petites colonies distinctes, la surveillance et les pulvérisations localisées sont très utiles. Les infestations généralisées exigent la combinaison de diverses mesures de lutte sur plusieurs années. Il est essentiel de tenir soigneusement registre des applications d'herbicides de façon à éclairer les décisions quant aux traitements futurs, à réduire le plus possible les problèmes potentiels de résistance des mauvaises herbes et à empêcher que les résidus d'herbicides ne causent des dommages aux cultures suivantes. Les trois périodes principales de lutte contre le chardon et le laiteron sont en cours de végétation, avant la récolte et après cette dernière.

Méthodes culturales : Le maintien d'une bonne fertilité du sol optimisera la vigueur de la culture et sa compétitivité vis-à-vis les mauvaises herbes.

Autres moyens de lutte : Il existe plusieurs options avantageuses permettant de combattre les adventices vivaces et d'empêcher qu'elles ne nuisent aux cultures de pois. Ces mesures interviennent à d'autres moments de la rotation, et non lorsque le pois est sur pied.

Enjeux

1. Il faut planifier à l'avance et prendre les moyens nécessaires pour faire en sorte que les champs infestés soient aussi propres que possibles avant d'ensemencer les pois.

Tableau 9. Produits de lutte contre les mauvaises herbes, classification et efficacité dans la production du pois de grande culture au Canada

Produit (matière active/organisme) ¹	Classification ²	Groupe de mode d'action – résistance ³	Situation de la matière active selon l'ARLA ⁴	Parasites ou groupe de parasites visés	Efficacité du produit pour les emplois recommandés ⁵	Notes
Cléthodime	herbicide à base d'oxime et de cyclohexène	1	R	Graminées annuelles	A	La résistance est un problème d'importance croissante dans le cas des herbicides du groupe 1.
Éthalfuraline	herbicide à base de dinitroaniline	3	R	Dicotylédones et graminées adventices	A ^P	Combat certaines mauvaises herbes, mais exige un bon taux d'humidité pour agir et son incorporation nécessite un travail du sol – ce qui entraîne des problèmes de conservation des sols.
Fluazifop	herbicide aryloxyphénoxyprionique	1	R	Graminées annuelles	A	La résistance est un problème d'importance croissante dans le cas des herbicides du groupe 1.
Imazethapyr	herbicide à base d'imidazolinone	2	R	Dicotylédones et graminées adventices	A ^P	Ne permet pas de combattre le canola spontané tolérant aux imidazolinones.
Imazethapyr + Imazamox	herbicide à base d'imidazolinone	2	R	Dicotylédones et graminées adventices	A ^P	Ne permet pas de combattre le canola spontané tolérant aux imidazolinones.
Sel sodique du MCPA	herbicide phénoxyacétique	4	R	Dicotylédones adventices annuelles	A ^P	Détruit principalement les crucifères et le chénopode blanc, mais n'est pas efficace sur la plupart des mauvaises herbes que l'on rencontre couramment dans les cultures de pois.
Métribuzine	herbicide à base de triazinone	5	R	Spectre étroit de dicotylédones adventices	I	-

Suite à la page suivante

Suite de la page précédente

Produit (matière active/organisme) ¹	Classification ²	Groupe de mode d'action – résistance ³	Situation de la matière active selon l'ARLA ⁴	Parasites ou groupe de parasites visés	Efficacité du produit pour les emplois recommandés ⁵	Notes
Quizalofop	herbicide phénoxypropionique	1	R	Graminées annuelles	A	La résistance est un problème d'importance croissante dans le cas des herbicides du groupe 1.
Sethoxydime	herbicide à base d'oxime et de cyclohexène	1	R	Graminées annuelles	A	La résistance est un problème d'importance croissante dans le cas des herbicides du groupe 1.
Trifluraline	herbicide à base de dinitroaniline	3	R	Dicotylédones et graminées adventices	A ^P	Combat certaines mauvaises herbes. mais exige un bon taux d'humidité pour agir et son incorporation nécessite un travail du sol – ce qui entraîne des problèmes de conservation des sols.

¹ Les noms commerciaux figurant entre parenthèses visent uniquement à faciliter l'identification du produit. Leur mention n'équivaut pas à une recommandation d'emploi.

² La classification chimique est celle du « Compendium of Pesticide Common Names »; consultez le site http://www.hclrss.demon.co.uk/class_pesticides.html

³ Le groupe de mode d'action se fonde sur la classification présentée dans la Directive d'homologation DIR 99-06, *Étiquetage en vue de la gestion de la résistance aux pesticides, compte tenu du site ou du mode d'action des pesticides* de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA).

⁴ R-pleine homologation (pas à risque réduit), RE-en cours de réévaluation, DI-abandonné, BI-pleine homologation (biologique), RR-pleine homologation (risque réduit), OP-pleine homologation (produit de remplacement des organophosphorés), NR-non homologué. Ce ne sont pas tous les produits finals qui sont classés à risque réduit. Tous les produits finals renfermant cette matière active ne sont pas nécessairement homologués pour cette culture. Veuillez consulter l'étiquette du produit pour une information fidèle et à jour concernant les modalités particulières d'homologation. Les décisions relatives aux applications phytosanitaires ne devraient pas se fonder sur l'information contenu dans ce tableau. Le site web suivant renferme de plus amples renseignements sur l'homologation des pesticides : <http://www.eddenet.pmr-arla.gc.ca/4.0/4.0.asp>

⁵ A – Adéquat (pour les emplois recommandés, le produit antiparasitaire maintient la maladie sous le seuil économique OU assure une lutte acceptable), A^P – adéquat provisoirement (le produit antiparasitaire peut assurer une lutte acceptable, mais possède des propriétés qui pourraient rendre son emploi non durable pour certains ou l'ensemble des emplois), I – Inadéquat (pour les emplois recommandés, le produit antiparasitaire ne maintient pas la maladie sous le seuil économique OU n'assure pas une lutte acceptable)

Source(s) : Pulse Canada, étiquettes selon la base de données ÉÉRÉ sur le site web de l'ARLA, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire; ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Revitalisation rurale de la Saskatchewan (MAARRS).

Tableau 10. Disponibilité et utilisation des méthodes de lutte contre les mauvaises herbes dans la production du pois de grande culture au Canada

	Pratique\Parasite	Graminées annuelles	Dicotylédones annuelles	Dicotylédones vivaces
Prévention	travail du sol			
	élimination/gestion des résidus			
	gestion de l'eau			
	désinfection du matériel			
	espacement des rangs et profondeur du semis			
	élimination des hôtes facultatifs (mauvaises herbes/repousses)			
	tonte/paillage/brûlage			
Évitement	variétés résistantes			
	choix de la date de semis/récolte			
	rotation des cultures			
	cultures-appâts - pulvérisations en périphérie			
	utilisation de semences saines et propres			
	optimisation de la fertilisation			
	réduction des dommages mécaniques et des dégâts causés par les insectes			
	éclaircissage et taille			
Surveillance	dépistage - piégeage			
	tenu de registres sur la présence des parasites			
	cartographie des mauvaises herbes			
	analyse du sol			
	surveillance des conditions météo pour la prévision des foyers de maladies			
	élimination des produits infectés			
Élimination	référence à des seuils pour la prise de décisions concernant les traitements phytosanitaires			
	pesticides biologiques			
	phéromones			
	technique de la stérilisation des insectes			
	organismes utiles et gestion de l'habitat			
	rotation des pesticides pour éviter le développement de résistances à ces produits			
	couvert végétal/barrières physiques			
	entreposage à atmosphère contrôlée			
	prévisions en vue des traitements phytosanitaires			
aucune information n'est disponible concernant cette pratique				
disponible/utilisée				
disponible/non utilisée				
non disponible				
Source(s): Information sur les divers parasites dans le profil de la culture				

Sources citées dans ce document

Alberta Pulse Growers www.pulse.ab.ca

Gouvernement de l'Alberta www.agric.gov.ab.ca/navigation/crops/pulses/

Gouvernement du Manitoba www.gov.mb.ca/pulse/agriculture/crops/pulsecrops

Gouvernement de la Saskatchewan www.agr.gov.sk.ca
Dry Pea in Saskatchewan (Fiche d'information, 2003)
Special Crop Report (2003)
Guide to Crop Protection 2003

Pulse Canada www.pulsecanada.com

Saskatchewan Pulse Growers www.saskpulse.com

Statistique Canada www.statcan.ca

Gouvernement de la Colombie-Britannique www.agf.gov.bc.ca

Tableau 11. Contrats de recherche portant sur la lutte antiparasitaire en production du pois de grande culture au Canada

Nom	Organisation	Type de parasite	Parasites particuliers	Type de recherche
Bruce Gossen	AAC Saskatoon, Sask.	Maladies	Tous	Lutte intégrée, sélection
Byron Irving	AAC Brandon, Man.	Mauvaises herbes, maladies et insectes	Tous	Lutte intégrée, agronomie générale
Dave McAndrew	AAC Morden, Man.	Tous	Agronomie/tous	Lutte intégrée, agronomie générale
Eric Johnson	Station de recherche de Scott, Scott, Sask.	Mauvaises herbes	Tous	Lutte intégrée
Neil Harker	AAC Lacombe, Alb.	Mauvaises herbes	Mauvaises herbes	Lutte intégrée (mauvaises herbes)
Penny Pearse	MAARRS, Regina, Sask.	Maladies	Vulgarisation/tous	Lutte intégrée
Ray McVicar	MAARRS, Regina, Sask.	Mauvaises herbes, maladies et insectes	Vulgarisation/tous	Lutte intégrée
Rick Holm	Université de la Saskatchewan, Saskatoon, Sask.	Mauvaises herbes, maladies	Agronomie	Lutte intégrée, agronomie générale
Yantai Gan	AAC Swift Current, Sask.	Mauvaises herbes, maladies et insectes	Tous	Lutte intégrée - systèmes