



Profil de la culture du bleuët nain au Canada, 2014

Préparé par :

Programme de réduction des risques liés aux pesticides

Centre de la lutte antiparasitaire

Agriculture et Agroalimentaire Canada

Première édition –2008
Profil de la culture du bleuet sauvage au Canada
N° de catalogue : A118-10/1-2008F-PDF
ISBN : 978-0-662-09634-4
N° d’AAC : 10305F

Deuxième édition – 2012
Profil de la culture du bleuet nain au Canada, 2011
N° de catalogue : A118-10/31-2012F-PDF
ISBN : 978-1-100-99200-6
N° d’AAC : 11751F

Troisième édition – 2017
Profil de la culture du bleuet nain au Canada, 2014
N° de catalogue : A118-10/31-2014F-PDF
ISBN : 978-0-660-07145-9
N° d’AAC : 12595 F

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représentée par le ministre de l’Agriculture et de l’Agroalimentaire 2005, 2011, 2017

Version électronique affichée à l’adresse www.agr.gc.ca/fra/?id=1288878630273

Also available in English under the title: “Crop Profile for Lowbush Blueberry in Canada, 2014”

Pour de plus amples renseignements, rendez-vous au www.agr.gc.ca ou composez sans frais le 1-855-773-0241.

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 de plus amples renseignements sur la culture du bleuet nain, 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 mises à jour ultérieures.

Agriculture et Agroalimentaire Canada tient à remercier les spécialistes des cultures provinciaux, les spécialistes de secteur et les producteurs agricoles pour leur aide précieuse à la collecte d'informations pour la présente publication.

Pour toute question sur le 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 végétale	1
Aperçu du secteur	1
Régions productrices.....	2
Zones des essais au champ des cultures principales et des cultures à surface réduite en Amérique du Nord.....	3
Pratiques culturales	5
Facteurs abiotiques limitant la production	7
Pollinisation.....	7
Températures extrêmes.....	7
Maladies.....	8
Principaux enjeux.....	8
Anthracnose (pourriture des baies) (<i>Colletotrichum</i> spp.).....	16
Moisissure grise (<i>Botrytis cinerea</i>)	16
Rouille des feuilles (<i>Naohidemyces vaccinii</i>).....	17
Pourriture sclérotique (<i>Monilinia vaccinii-corymbosi</i>).....	18
Chancre phomopsien (<i>Phomopsis vaccinii</i>)	19
Blanc (<i>Microsphaera penicillata</i> var. <i>vaccinii</i>).....	20
Rouge (<i>Exobasidium vaccinii</i>)	20
Tache septorienne (<i>Septoria</i> spp.).....	21
Tache foliaire due à <i>Valdensinia</i> (<i>Valdensinia heterodoxa</i>).....	22
Rouille (balai de sorcière) (<i>Pucciniastrum goeppertianum</i>).....	23
Insectes and acariens.....	24
Principaux enjeux.....	24
Chrysomèle porte-case du bleuët (<i>Neochlamisus cribripennis</i>)	34
Altise du bleuët (<i>Altica sylvia</i>)	34
Mouche du bleuët (larves) (<i>Rhagoletis mendax</i>).....	35
Tisseuse du bleuët (<i>Croesia curvalana</i>).....	36
Cécidomyie du bleuët (cécidomyie des pousses de canneberges) (<i>Dasineura oxycoccana</i>).....	37
Tenthredo des bleuëts (<i>Neopareophora litura</i>).....	38
Arpenteuse du bleuët (<i>Itame argillacearia</i>) et autres arpenteuses.....	39
Ptéromale galligène (<i>Hemadas nubilipennis</i>).....	39
Thrips du bleuët (<i>Frankliniella vaccinii</i> et <i>Catinathrips kainos</i>)	40
Arpenteuse caténaire (<i>Cingilia catenaria</i>)	41
Chenille à houppes blanches (<i>Orgyia leucostigma</i>)	42
Spongieuse (<i>Lymantria dispar</i>).....	43
Tordeuse du bleuët (<i>Aroga trialbamaculella</i>)	43
Drosophile aux ailes tachetées (<i>Drosophila suzukii</i>).....	44
Mauvaises herbes.....	46
Principaux enjeux.....	46
Toutes les mauvaises herbes.....	54
Vertébrés nuisibles.....	56
Oiseaux.....	56
Ours	56
Coyotes.....	56
Cerfs	56
Ressources	57
Ressources relatives à la lutte intégrée et à la gestion intégrée xx au Canada.....	57
Spécialistes provinciaux et coordonnateurs provinciaux du Programme des pesticides à usage limité	58
Associations nationales et provinciales des cultures xx	59
Annexe 1	60
Bibliographie	62

Liste des tableaux et figure

Tableau 1. Renseignements généraux sur la production.....	2
Tableau 2. Répartition de la production du bleuet nain au Canada (2014).....	3
Tableau 3. Calendrier de production et de lutte antiparasitaire de la culture du bleuet nain au Canada.....	6
Tableau 4. Présence des maladies dans les cultures du bleuet nain au Canada	9
Tableau 5. Moyens de lutte adoptés contre les maladies dans la production du bleuet nain au Canada.....	10
Tableau 6. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies en production du bleuet nain au Canada.....	12
Tableau 7. Présence des insectes nuisibles dans les cultures du bleuet nain au Canada.....	25
Tableau 8. Moyens de lutte adoptés contre les insectes nuisibles dans la production du bleuet nain Canada	26
Tableau 9. Insecticides et bioinsecticides homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles en production du bleuet nain au Canada.....	29
Tableau 10. Présence des mauvaises herbes dans les cultures du bleuet nain Canada	47
Tableau 11. Moyens de lutte adoptés contre les mauvaises herbes dans la production du bleuet nain au Canada	48
Tableau 12. Herbicides et bioherbicides homologués pour la lutte contre les mauvaises herbes en production du bleuet nain au Canada.....	50
Figure 1. Zones des essais au champ des cultures principales et des cultures à surface réduite en Amérique du Nord.....	4

Profil de la culture du bleuët nain au Canada

Le bleuët nain est le fruit d'une plante indigène qui pousse dans les landes, les champs et les terres brûlées partout dans le nord-est de l'Amérique du Nord. Il fait partie de la famille des éricacées (bruyères). Cette production est unique dans le sens où l'espèce n'est pas plantée, mais plutôt récoltée dans des peuplements sauvages exploités, contrairement à celle du bleuët en corymbes qui est cultivé et entretenu comme une plantation. Parmi les espèces de bleuëts nains récoltés, citons *Vaccinium angustifolium* et *V. myrtilloides*.

Les peuples autochtones récoltaient des bleuëts avant l'arrivée des colons européens en Amérique du Nord. Certains stimulaient la croissance des plantes en brûlant périodiquement les bleuëtières. Les premiers colons établis dans les provinces de l'Atlantique cueillaient les fruits pour leur subsistance ou pour la distribution locale. Les améliorations apportées aux méthodes de mise en marché et d'expédition et la construction de conserveries dans le Maine et le long de la frontière canado-américaine au milieu des années 1800 ont permis d'étendre les marchés. En outre, l'application de meilleures méthodes de cueillette et de conduite culturale a fait grimper la production durant tout le XX^e siècle. Depuis les années 1980, la production a bondi grâce aux améliorations de la conduite des bleuëtières, notamment de la lutte contre les mauvaises herbes et de l'utilisation des abeilles pour la pollinisation.

Les bleuëts nains abondent en antioxydants, ces composés qui combattent les radicaux libres associés au cancer, aux maladies cardiaques et au vieillissement prématuré, et qui pourraient protéger contre le syndrome métabolique et le diabète. Ces petits fruits contiennent aussi beaucoup de vitamine C, de manganèse et de fibres. La plus grande partie de la récolte est expédiée aux usines de transformation où les bleuëts sont surgelés (technologie de surgélation individuelle). Les baies sont ensuite vendues comme fruits surgelés ou sous forme de produits transformés (tartes, yogourt, crème glacée, confitures et sirops).

Production végétale

Aperçu du secteur

Les bleuëts constituent la principale culture fruitière au Canada en termes de superficie exploitée. Le Tableau 1 contient des renseignements généraux sur la production.

Tableau 1. Renseignements généraux sur la production

Production canadienne (2014) ¹	96 527 tonnes métriques 64 214 hectares
Valeur à la ferme (2014) ¹	136 millions de dollars (M\$)
Aliments disponibles (2014) ²	1,06 kg/personne (frais)
	0,01 kg/ personne (en conserve)
	1,91 kg/ personne (congelés)
Importations (2014) ³	44 060 tonnes métriques (frais)
	530 tonnes métriques (en conserve)
	14 040 tonnes métriques (congelés)
Exportations (2014) ⁴	35 110 tonnes métriques (frais)
	0 tonnes métriques (en conserve)
	76 670 tonnes métriques (congelés)

¹Source: Statistique Canada. Tableau 001-0009 - Superficie, production et valeur à la ferme des fruits frais et pour la conserve, selon la province, annuel, CANSIM (base de données). (Site consulté: 2016-09-30).

²Source : Statistique Canada. *Tableau 002-0011 - Aliments disponibles au Canada, annuel (kilogrammes par personne, par année sauf indication contraire)*, CANSIM (base de données). (Site consulté 2016-09-30).

³Source Statistique Canada. *Tableau 002-0010 - Offre et utilisation d'aliments au Canada, annuel (tonnes métriques sauf indication contraire)*, CANSIM (base de données). (Site consulté 2016-09-30).

⁴La superficie cultivée inclut la superficie en production et celle non en production.

Régions productrices

La production commerciale de bleuets nains se cantonne dans l'est du Canada, soit en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, à l'Île-du-Prince-Édouard, à Terre-Neuve-et-Labrador et au Québec (voir le Tableau 2).

Tableau 2. Répartition de la production du bleuet nain au Canada (2014)¹

Régions productrices	Superficie cultivée (en hectares) ^{1,2}	Superficie en production (hectares) ¹	Pourcentage de la production nationale (superficie cultivée)
Ontario	F ³	F ³	F ³
Québec	27 822	13 878	43%
Nouveau-Brunswick	13 355	5 860	21%
Nouvelle-Écosse	17 604	8 105	27%
Île-du-Prince-Édouard	F ³	F ³	F ³
Terre-Neuve et Labrador	F ³	F ³	F ³
Canada	64 214	30 202	100%

¹Source: Statistique Canada. *Tableau 001-0009 - Superficie, production et valeur à la ferme des fruits frais et pour la conserve, selon la province, annuel, CANSIM* (base de données. (Site consulté: 2016-09-30).

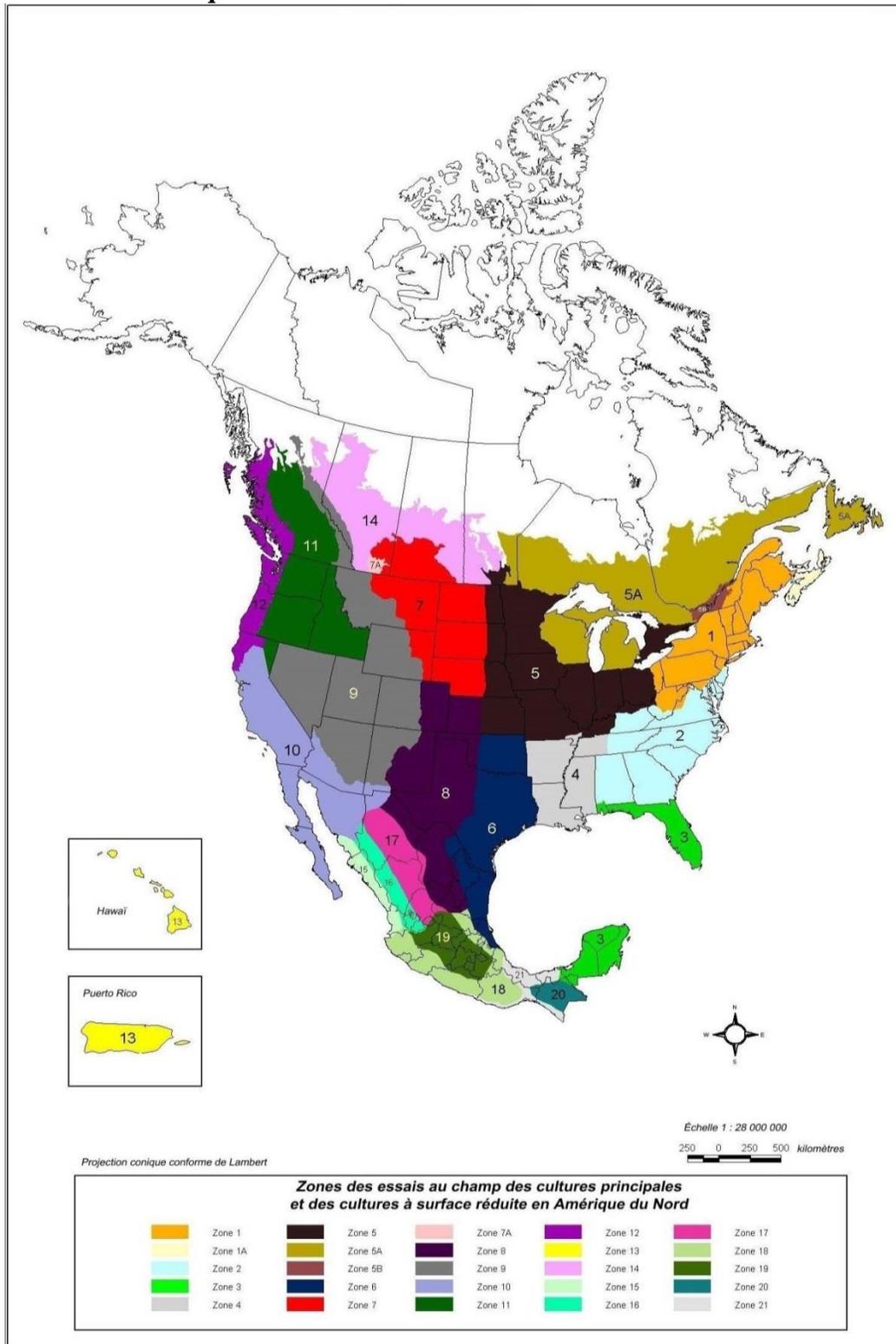
²La superficie cultivée inclut la superficie en production et celle non en production.

³F-Trop peu fiable pour être publié

Zones des essais au champ des cultures principales et des cultures à surface réduite en Amérique du Nord

Les zones d'essai au champ des cultures principales et des cultures à surface réduite (Figure 1) sont utilisées par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) au Canada et l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis afin de désigner les régions dans lesquelles on doit exécuter des essais sur les résidus chimiques dans les champs cultivés à l'appui de l'homologation de nouveaux usages de pesticides. Les régions d'essais sont délimitées en fonction d'un certain nombre de paramètres, dont le type de sol et le climat, mais elles ne correspondent pas aux zones de rusticité des plantes. Pour obtenir de plus amples renseignements, consulter la directive d'homologation DIR2010-05 de l'ARLA, intitulée « Révisions apportées aux exigences en matière d'essais sur les résidus chimiques dans des cultures au champ » (http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pubs/pest/_pol-guide/dir2010-05/index-fra.php).

Figure 1. Zones des essais au champ des cultures principales et des cultures à surface réduite en Amérique du Nord¹



¹Produit par : Analyses spatiales et applications géomatiques, Division de l'agriculture, Statistique Canada, février 2001.

Pratiques culturales

Le bleuetier nain est une espèce vivace qui pousse dans des sols sableux, graveleux et bien drainés, dont le pH se situe entre 4,2 et 5,5. L'espèce se propage au moyen de tiges souterraines à croissance lente appelées rhizomes.

Comme les bleuetiers poussent plus rapidement en sol non perturbé, les travaux dans la bleuetière se résument au fauchage, à la fertilisation et à la lutte contre les mauvaises herbes, les insectes et les maladies. Le fauchage et le brûlage favorisent la croissance de nouvelles tiges vigoureuses à partir des rhizomes. En général, les bleuetières sont complètement rasées tous les deux ans. Cette pratique permet de détruire une grande partie de la végétation aérienne et donne aux bleuetiers un avantage concurrentiel puisque leur repousse se fait à partir de leur système racinaire étendu. Le fauchage a habituellement lieu après la récolte, soit tard à l'automne ou au début du printemps; il favorise la repousse durant l'année de « croissance végétative ». Les bourgeons floraux se forment à l'automne de l'année de croissance végétative. Les plantes fructifient l'année suivante, soit « l'année de récolte » (ou année de production). Il est donc d'usage de ne récolter que la moitié de la superficie une année et l'autre moitié, l'année suivante. Au Québec, les producteurs adoptent souvent un système de culture trisannuel fondé sur une année de croissance végétative et deux années de récolte. Les champs y sont donc divisés en trois sections, et l'on récolte les deux tiers de la superficie chaque année.

La plus grande partie de la cueillette se fait mécaniquement (jusqu'à 80 pour cent dans certaines régions). Cette innovation a révolutionné l'industrie du bleuet nain. Dans les champs situés en terrain accidenté et en forêt, la récolte se fait encore avec des cueilleuses manuelles.

Le Tableau 3 fournit un aperçu des pratiques habituelles de production et des travaux réalisés dans les bleuetières naturelles tout au long de la saison.

Tableau 3. Calendrier de production et de lutte antiparasitaire de la culture du bleuet nain au Canada

Époque de l'année	Activité	Tâche
Avril	Soins des plantes	Fauchage avec une faucheuse à fléaux (année de la croissance végétative [ACV])
	Désherbage	Fauchage avec une faucheuse à fléaux (ACV)
Mai	Soins des plantes	Pollinisation (année de la récolte [AR]) et fertilisation (ACV)
	Lutte contre les maladies	Surveillance et pulvérisation au besoin (AR)
	Lutte contre les insectes et acariens	Surveillance et pulvérisation au besoin (AR et ACV)
	Lutte contre les mauvaises herbes	Application d'herbicides de prélevée (ACV)
Juin	Soins des plantes	Pollinisation (AR) et fertilisation (ACV)
	Lutte contre les maladies	Surveillance et pulvérisation au besoin (AR)
	Lutte contre les insectes et acariens	Surveillance et pulvérisation au besoin (AR et ACV)
	Lutte contre les mauvaises herbes	Application d'herbicides de postlevée et traitements localisés (AR et ACV)
Juillet	Soins des plantes	Échantillonnage de tissus foliaires (dépérissement des extrémités) [ACV]
	Soins du sol	Échantillonnage du sol (en même temps que celui des feuilles) [ACV]
	Lutte contre les maladies	Surveillance et pulvérisation au besoin (ACV)
	Lutte contre les insectes et acariens	Surveillance et pulvérisation au besoin (AR)
	Lutte contre les mauvaises herbes	Applications localisées d'herbicides (p. ex. Round-Up) et options de lutte mécanique (ACV)
Août	Soins des plantes	Récolte (fauchage plus tard dans la saison ou au printemps) [AR] Échantillonnage de tissus foliaires (dépérissement des extrémités – année du fauchage) [ACV]
	Soins du sol	Échantillonnage du sol (en même temps que celui des feuilles) [ACV]
	Lutte contre les maladies	Activité limitée
	Lutte contre les insectes et acariens	Activité limitée
	Lutte contre les mauvaises herbes	Activité limitée

Facteurs abiotiques limitant la production

Pollinisation

La pollinisation est essentielle à une bonne récolte de bleuets. Une mauvaise pollinisation peut être due à des conditions météorologiques défavorables ou à un faible nombre d'insectes pollinisateurs. Beaucoup d'espèces d'abeilles indigènes (p. ex. bourdons) pollinisent les bleuets nains. Toutefois, la plupart du temps, les producteurs louent des insectes pollinisateurs (p. ex. abeilles domestiques, découpeuses de la luzerne) pour maximiser la pollinisation.

Températures extrêmes

Les gelées et le froid survenant au cours de la floraison (juin) et avant la récolte, soit plus tard au cours de l'été, peuvent provoquer des baisses de rendement. En hiver et au printemps, le froid, les vents secs et une couverture insuffisante de neige peuvent entraîner le dessèchement mortel des parties supérieures des plantes. On peut planter des brise-vent et installer des barrières à neige pour atténuer les vents et empêcher la neige d'être soufflée à l'extérieur de la bleuetière. En outre, les étés chauds et secs peuvent nuire à la qualité des fruits et diminuer les rendements jusqu'à 50 p. 100.

Principaux enjeux

- Il est important de mettre au point des produits convenant à la production biologique, dont des pesticides biologiques, pour lutter contre les maladies du bleuetier nain.
- Il faut mieux comprendre l'impact des maladies foliaires sur le rendement ainsi que les effets d'atténuation des pratiques culturales comme le fauchage et la fertilisation sur le bleuetier nain.
- Pour assurer la valeur marchande du produit, il faut établir les délais d'attente avant la récolte des nouveaux produits homologués de manière à ce que les limites maximales de résidus (LMR) soient respectées pour les marchés d'exportation et les marchés canadiens.
- Il faut déterminer les effets à long terme de l'utilisation de fongicides sur les microorganismes utiles du sol, particulièrement les mycorhizes, qui jouent un rôle important dans l'absorption des nutriments par le bleuetier nain.
- Il faut élaborer un protocole d'assainissement du matériel et de l'équipement pour aider les producteurs à réduire la dissémination des pathogènes entre les champs.

Tableau 4. Présence des maladies dans les cultures du bleuet nain au Canada^{1,2}

Maladie	Québec	Nouveau-Brunswick	Nouvelle-Écosse	Île-du-Prince-Édouard
Moisissure grise				
Complexe des taches foliaires				
Rouille des feuilles				
Tache septorienne				
Tache valdensienne				
Pourriture sclérotique				
Blanc				
Rouge				
Rouille-balai de sorcière				
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 pression faible à modérée 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 du bleuet nain.

²Veillez 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. Moyens de lutte adoptés contre les maladies dans la production du bleuet nain au Canada¹

Pratique / Organisme nuisible		Moisissure grise	Pourriture sclérotique	Tache septorienne	Tache foliaire à valdensinia	Rouille des feuilles
Prophylaxie	Variétés résistantes					
	Déplacement de la date d'ensemencement ou de récolte					
	Rotation des cultures					
	Sélection de l'emplacement de la culture					
	Optimisation de la fertilisation					
	Réduction des dommages d'origine mécanique ou de ceux des insectes					
	Éclaircissage, taille					
	Utilisation de semences saines					
Prévention	Désinfection de l'équipement					
	Fauchage, paillage, pyrodés herbage					
	Modification de la densité végétale (espacement des rangs ou des lignes de cultures; taux de semis)					
	Profondeur d'ensemencement ou de plantation					
	Gestion de l'eau ou de l'irrigation					
	Élimination ou gestion des résidus de récolte en fin de saison					
	Taille ou élimination du matière végétal infectée tout au long de la saison de croissance					
	Travail du sol, sarclage					
	Élimination des hôtes facultatifs (mauvaises herbes, semis naturels, plantes sauvages)					
Surveillance	Dépistage et piégeage					
	Suivi des parasites au moyen de registres					
	Analyse du sol					
	Surveillance météorologique pour la prévision des maladies					
	Utilisation de dispositifs électroniques portatifs dans les champs pour accéder aux données sur l'identification des insectes et sur la lutte dirigée					
	Utilisation d'une technologie agricole de précision (GPS, SIG) pour recueillir des données et créer une carte des insectes					

...suite

Tableau 5. Moyens de lutte adoptés contre les maladies dans la production du bleuet nain au Canada¹ (suite)

Pratique / Organisme nuisible		Moissure grise	Pourriture sclérotique	Tache septorienne	Tache foliaire à valdensinia	Rouille des feuilles
Aides à la décision	Seuil d'intervention économique					
	Météo/ prévisions basées sur la météo/ modèle de prédiction					
	Recommandation d'un conseiller agricole					
	Première apparition du ravageur ou de son cycle de croissance					
	Apparition de dommages sur la culture					
	Stade phénologique de la culture					
Intervention	Rotation des pesticides pour déjouer l'acquisition de résistances					
	Amendements du sol					
	Biopesticides					
	Entreposage en atmosphère contrôlée					
	Utilisations ciblées de pesticides (pulvérisation en bandes, pulvérisations du périmètre, pulvérisateurs à débit variable, GPS, etc.)					
Pratiques spécifiques	Taille de régénération par fauchage ou par brûlage					
	Tondeuse à barre faucheuse en prétraitement au pyrodésherbage					
Nouvelles pratiques (par la province)	Application foliaire pour améliorer la santé des végétaux (Nouvelle-Écosse)					
Cette pratique est utilisée pour lutter contre ce ravageur.						
Cette pratique n'est pas utilisée par les producteurs pour lutter contre ce ravageur.						
Cette pratique ne s'applique pas ou n'est pas pertinente à ce ravageur dans cette province.						
Les informations concernant la pratique de lutte contre ce ravageur sont inconnues.						

¹Source: Les intervenants dans les provinces productrices du bleuet nain (Québec, Nouveau Brunswick, Nouvelle-Écosse, Île-du-Prince-Édouard).

Tableau 6. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies en production du bleuet nain au Canada

Ingrédient actif ¹	Classification ²	Mode d'action ²	Site cible ²	Groupe de résistance ²	Statut de réévaluation ³	Organisme nuisible ¹
Agrobacterium radiobacter	biologique	inconnu	inconnu	S/O	H	tumeurs du collet
<i>Bacillus subtilis</i> souche QST 713	<i>Bacillus</i> spp. et les lipopeptides fongicides produits	F6 : synthèse des lipides et l'intégrité de la membrane	disrupteurs microbiens de membranes de cellules pathogènes	44	H	moisissure grise, brûlure bactérienne, pourriture sclérotique
<i>Streptomyces lydicus</i> strain WYEC 108	biologique	inconnu	inconnu	S/O	H	pourriture sclérotique (répression partielle)
azoxystrobine + propiconazole	méthoxy-acrylate + triazole	C3: réparation + G1 : biosynthèse de stérol dans les membranes	complexe III : cytochrome bc1 (ubiquinol oxydase) au site Qo (gène cytb) + C14: déméthylase dans la biosynthèse de stérol (erg11/cyp51)	11 + 3	H + H	pourriture sclérotique, anthracnose, rouille, tache septorienne (répression), tache valdensinienne (répression)
benzovindiflupyr	pyrazole-4-carboxamide	C2 : respiration	complexe II: succinate déhydrogénase	7	R	rouille, tache valdensinienne (répression)
boscalide	pyridine-carboxamide	C2 : respiration	complexe II : succinate déhydrogénase	7	H	moisissure grise
boscalide + pyraclostrobine	pyridine-carboxamide + méthoxycarbamate	C2 : respiration + C3: respiration	complexe II : succinate déhydrogénase + complexe III: cytochrome bc1 (ubiquinol oxydase) au site Qo (gène cytb)	7 + 11	H + H	moisissure grise, anthracnose, brûlure phomopsienne, tache valdensinienne (répression), tache septorienne (répression)
captane	phtalimide	activité de contact sur plusieurs sites	activité de contact sur plusieurs sites	M4	RE	pourriture du fruit, pourriture sclérotique

...suite

Tableau 6. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies en production du bleuet nain au Canada (suite)

Ingrédient actif ¹	Classification ²	Mode d'action ²	Site cible ²	Groupe de résistance ²	Statut de réévaluation ³	Organisme nuisible ¹
chlorothalonile (année de la repousse)	chloronitrile (phtalonitrile)	activité de contact sur plusieurs sites	activité de contact sur plusieurs sites	M5	RE	chancre phomopsien, répression de tache septorienne, rouille et tache valdensinienne
octanoate de cuivre	composé inorganique	activité de contact sur plusieurs sites	activité de contact sur plusieurs sites	M1	H	brûlure bactérienne
cyprodinile + difenoconazole	anilinopyrimidine + triazole	D1 : acides aminés et synthèse de protéines + G1: biosynthèse de stérol dans les membranes	biosynthèse de méthionine (proposé) (gène cgs) + C14: déméthylase dans la biosynthèse de stérol (erg11/cyp51)	9 + 3	H + RE	anthracnose, tache alternarienne, moisissure grise, pourriture sclérotique et moniliose, rouille (répression)
cyprodinile + fludioxonil	anilinopyrimidine + phénylpyrrole	D1 : acides aminés et synthèse de protéines + E2: transduction du signal	biosynthèse de méthionine (proposé) (gène cgs) + Map/histidine-kinase dans la transduction du signal osmotique (os-2, HOG1)	9 + 12	RE + RE	anthracnose, moisissure grise, phase primaire de l'infection des baies momifiées par monilinia, sclérotés (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>) (répression)
fenhexamide	hydroxyanilide	G3 : biosynthèse de stérol dans des membranes	3-céto réductase, C4 : déméthylation (erg27)	17	RE	moisissure grise
ferbam	dithiocarbamate et composés connexes	activité de contact sur plusieurs sites	activité de contact sur plusieurs sites	M3	RE	moisissure grise, brûlure des fleurs, brûlure des rameaux
fluazinam	2,6-dinitroaniline	C5 : respiration	agents découplants de la phosphorylation oxydative	29	RES	répression de la pourriture sclérotique, de la brûlure phomopsienne, de l'anthracnose du fruit et de la tache valdensinienne

...suite

Tableau 6. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies en production du bleuet nain au Canada (suite)

Ingrédient actif ¹	Classification ²	Mode d'action ²	Site cible ²	Groupe de résistance ²	Statut de réévaluation ³	Organisme nuisible ¹
fluopyram	pyridinyléthylbenzamide	C2 : respiration	complexe II : succinate déhydrogénase	7	H	blanc, moisissure grise
fluopyram + pyriméthanol	pyridinyléthylbenzamide + anilinopyrimidine	C2 : respiration + D1: acides aminés et synthèse des protéines	complexe II : succinate déhydrogénase + biosynthèse de la méthionine (proposé) (gène cgs)	7 + 9	H + H	blanc, moisissure grise
fluxapyroxad	pyrazole-4- carboxamide	C2 : respiration	complexe II : succinate déshydrogénase	7	H	moisissure grise (répression)
isofétamide	phényle-oxo-ethyl thiophene amide	C2 : respiration	complexe II : succinate déshydrogénase	7	H	moisissure grise
mandestrobine	méthoxy-acétamide	C3 : respiration	complexe III : cytochrome bc1 (ubiquinol oxydase) au site Qo (gène cyt b)	11	H	moisissure grise
métconazole	triazole	G1 : biosynthèse de stérol dans les membranes	C14 : déméthylase dans la biosynthèse de stérol (erg11/cyp51)	3	H	pourriture sclérotique, anthracnose, brûlure phomopsienne (tiges et fruits) (répression)
myclobutanil	triazole	G1 : biosynthèse de stérol dans les membranes	C14 : déméthylase dans la biosynthèse de stérol (erg11/cyp51)	3	H	oïdium
moulée de graine de moutarde chinoise (<i>Brassica juncea</i>)	divers	non classé	inconnu	N / C	H	nématode à galles des racines, flétrissure verticillienne, <i>Pythium</i> spp. et <i>Fusarium</i> spp. transmis par le sol
penthiopyrad	pyrazole-4- carboxamide	C2 : respiration	complexe II : succinate déhydrogénase	7	H	pourriture sclérotique (répression)

...suite

Tableau 6. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies en production du bleuet nain au Canada (suite)

Ingrédient actif ¹	Classification ²	Mode d'action ²	Site cible ²	Groupe de résistance ²	Statut de réévaluation ³	Organisme nuisible ¹
phosphites monobasique et dibasique de sodium, de potassium et d'ammonium	non-classé	inconnu	inconnu	S/O	H	tache septorienne, pourridié phytophthoréen (répression),
acide phosphoreux (sels monopoassiques et dipotassiques de l'acide phosphoreux)	phosphonate	inconnu	inconnu	33	H	brûlure foliaire phytophthoréenne
propiconazole	triazole	G1 : biosynthèse de stérol dans les membranes	C14 : déméthylase dans la biosynthèse de stérol (erg11/cyp51)	3	H	pourriture sclérotique
prothioconazole	triazolinthione	G1 : biosynthèse de stérol dans les membranes	C14 : déméthylase dans la biosynthèse de stérol (erg11/cyp51)	3	H	pourriture sclérotique, répression de la tache septorienne, rouille des feuilles et tache valdensinienne
pyraclostrobine	méthoxycarbamate	C3 : respiration	complexe III : cytochrome bc1 (ubiquinol oxydase) au site Qo (gène cyt b)	11	H	anthracnose, brûlure phomopsienne
pyriméthanol	anilinopyrimidine	D1 : acides aminés et synthèse de protéines	biosynthèse de la méthionine (proposé) (gène cgs)	9	H	moisissure grise
thiophanate-méthyl	thiophanate	B1 : cytosquelette et protéine motrice	assemblage de β -tubuline pendant la mitose	1	RE	brûlure des fleurs, brûlure des rameaux

¹Source : Base de données sur les étiquettes de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (<http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/registrant-titulaire/tools-outils/label-etiq-fra.php>). La liste comprend tous les ingrédients actifs qui étaient homologués au 9 septembre 2016. L'étiquette indique le mode d'emploi autorisé du pesticide et doit être consultée pour savoir comment appliquer le produit. Les préparations commerciales qui renferment cette matière active peuvent ne pas toutes être homologuées pour cette culture. Il ne faut pas se fier aux renseignements du présent tableau pour prendre des décisions concernant l'application des pesticides ou leur utilisation.

²Source: Fungicide Resistance Action Committee. *FRAC Code List 2016: Fungicides sorted by mode of action (including FRAC code numbering)* (www.frac.info/) (site consulté le 8 septembre 2016).

³État de réévaluation de l'ARLA: H-homologation complète, RE (cas jaunes)-réévaluation en cours, RES (cas jaunes)-examen spécial en cours, RES* (cas jaunes) - réévaluation et examen spécial en cours, tel que publié dans les notes de réévaluation de l'ARLA *REV2016-07, Plan de travail des réévaluations et des examens spéciaux de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire pour les années 2015 à 2020*, 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 par l'ARLA.

Anthraxose (pourriture des baies) (*Colletotrichum* spp.)

Renseignements sur le parasite

Dommages : L'anthraxose peut causer des lésions sur les tiges des feuilles, les fleurs et les fruits. Sur les tiges, les lésions ont l'apparence de taches avec des anneaux concentriques. Les fleurs flétrissent et les fruits infectés se ratatinent, notamment à l'extrémité apicale. En ce qui concerne le fruit, souvent les symptômes n'apparaissent que lors du mûrissement. Par temps humide, des masses de spores luisantes, de couleur saumon, se développent dans les tissus infectés.

Cycle biologique : Le champignon responsable de l'anthraxose hiverne dans les tiges infectées. Au printemps, les conidies (spores) produites dans les lésions d'hivernage sont transportées par la pluie jusqu'à de nouveaux tissus qu'elles infectent. La maladie continue de se propager par temps pluvieux tout au long de la saison de croissance.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Il n'existe aucune méthode de lutte culturale.

Lutte chimique : Il n'existe aucun produit de lutte chimique.

Enjeux relatifs à l'anthraxose

Aucun enjeu cerné.

Moisissure grise (*Botrytis cinerea*)

Renseignements sur le parasite

Dommages : La moisissure grise peut causer des dommages graves par temps pluvieux. La maladie touche les fleurs, les fruits et les feuilles. Les feuilles brunissent, et des inflorescences entières peuvent dégénérer. Par temps humide, les tissus infectés peuvent se couvrir de moisissure grise. Le gel et les lésions causées par les herbicides accroissent la susceptibilité des mauvaises herbes et des bleuetiers à la maladie.

Cycle biologique : Le champignon hiverne sur les mauvaises herbes infectées. Au printemps, l'agent pathogène produit des spores que le vent transporte sur les fleurs de bleuetiers qu'elles infectent. Les spores sont aéroportées vers d'autres tissus sensibles où elles causent de nouvelles infections. Le nombre de cycles de la maladie et la gravité de l'infection dépendent de la fréquence des périodes de pluie pendant la floraison et peu après. Premiers à être infectés, les clones de bleuetiers à floraison hâtive produisent les spores qui infecteront les plantes à floraison tardive. Quelques spores produites sur les vestiges de bleuets de l'année précédente infectent les mauvaises herbes qui constituent alors une source importante d'inoculum initial.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : La régénération du peuplement par brûlage à toutes les deux ou trois récoltes réduit en partie l'inoculum hivernant de *B. cinerea*. La lutte contre les mauvaises herbes dans la bleuetière et autour de celle-ci élimine les sources de maladie qui survivent à l'hiver. Parmi les mauvaises herbes qui sont des hôtes potentiels, mentionnons le cornouiller du Canada, la petite oseille, la verge d'or, l'immortelle blanche, les potentilles et certaines graminées. La surveillance de *B. cinerea* sur les clones à floraison hâtive aide à déterminer s'il faut pulvériser un fongicide. D'autres pratiques utilisées pour la gestion de cette maladie sont énumérées au *Tableau 5. Moyens de lutte adoptés contre les maladies dans la production du bleuet nain au Canada.*

Lutte chimique : Les fongicides homologués pour la lutte contre la moisissure grise chez le bleuetier sont énumérés au *Tableau 6. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies en production du bleuet nain au Canada.*

Enjeux relatifs à la moisissure grise

1. Pour lutter contre la moisissure grise, il faut mettre au point des produits biologiques sans danger pour les pollinisateurs.
2. Il faut poursuivre les études pour déterminer l'utilité de nouvelles méthodes de lutte contre la maladie, comme le transport de biofongicides par les abeilles.
3. Les producteurs bénéficieraient d'un modèle de prévision pour mieux planifier le moment des traitements contre la moisissure grise.

Rouille des feuilles (Naohidemycs vaccinii)

Renseignements sur le parasite

Dommages : Une forte flambée de rouille des feuilles peut provoquer une grave défoliation dans les bleuetières en repousse. On observe, à la face supérieure des feuilles infectées, de petites taches rouges qui se fusionnent pour former de grandes taches. De petites cloques apparaissent à la face inférieure des feuilles et des pustules de spores jaune orangé se forment sur ces lésions. La défoliation prématurée due à la rouille nuit au développement des fruits. Les feuilles atteintes commencent à tomber vers la fin de l'été et au début de l'automne.

Cycle biologique : La rouille des feuilles produit différents types de spores et requiert deux hôtes pour compléter son cycle biologique. Au printemps, les spores produites sur la pruche sont transportées par le vent jusqu'aux bleuetières où elles infectent de nouvelles feuilles. Au milieu de la saison, les pustules de rouille qui se sont développées dans les lésions foliaires libèrent un deuxième type de spores qui peuvent réinfecter les feuilles de bleuetier. Le pathogène hiverne dans les lésions des feuilles de bleuetier et, au début du printemps, il produit des spores qui peuvent réinfecter la pruche. Le cycle de la rouille des feuilles peut aussi se dérouler entièrement sur les bleuetiers, s'il n'y a pas de pruches dans la région.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Pratiques utilisées pour la gestion de cette maladie sont énumérées au *Tableau 5. Moyens de lutte adoptés contre les maladies dans la production du bleuet nain au Canada.*

Lutte chimique : Les fongicides homologués pour la lutte contre la rouille des feuilles sont énumérés au *Tableau 6. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies en production du bleuet nain au Canada.*

Enjeux relatifs à la rouille des feuilles

1. Il faut mieux comprendre l'impact de la rouille des feuilles sur le rendement des bleuetiers ainsi que les effets d'atténuation des pratiques culturales comme le fauchage et la fertilisation.
2. Il faut élaborer une approche de lutte intégrée contre la rouille des feuilles. Le développement d'un modèle de prévision fondé sur la quantité de champignons chez les hôtes secondaires permettrait de mieux planifier le calendrier de traitement contre la maladie.

Pourriture sclérotique (*Monilinia vaccinii-corymbosi*)

Renseignements sur le parasite

Dommages : Les longues périodes de pluie favorisent le développement de la pourriture sclérotique. Le champignon infecte les fleurs, les feuilles et les fruits, faisant flétrir les feuilles et ratatiner les inflorescences. Les fruits infectés ratatinent et durcissent plusieurs semaines avant la récolte et se transforment en masses fongiques noires appelées momies.

Cycle biologique : Le champignon passe l'hiver sous la forme de baies momifiées. Pendant le débourrement, les baies momifiées forment des structures appelées apothécies, qui libèrent des spores (ascospores). Par temps frais et humide, ces spores infectent les bourgeons végétatifs et floraux, et les symptômes de la maladie apparaissent après 10 à 20 jours. L'exposition au gel accroît la susceptibilité des bourgeons à l'infection. Un deuxième type de spores (conidies) se développe dans les tissus malades et, transportées par le vent ou les insectes pollinisateurs, vont infecter de nouvelles plantes. Les fruits qui se développent de fleurs infectées restent asymptomatiques presque jusqu'à maturité. Ils tombent alors sur le sol, et le champignon termine son cycle vital.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : La régénération de la bleuetière par brûlage aide à détruire les momies. Les mesures qui améliorent le drainage du sol et la circulation de l'air dans les bleuetières peuvent aider à réduire la susceptibilité des bleuets à la pourriture sclérotique. D'autres pratiques utilisées pour la gestion de cette maladie sont énumérées au *Tableau 5. Moyens de lutte adoptés contre les maladies dans la production du bleuet nain au Canada.*

Lutte chimique : Les fongicides homologués pour la lutte contre la pourriture sclérotique sont énumérés au *Tableau 6. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies en production du bleuet nain au Canada.*

Enjeux relatifs à la pourriture sclérotique

1. Un modèle de prévision de la pourriture sclérotique a été mis au point. Avant de l'implanter, il faut y incorporer un système de collecte de données météorologiques propres aux bleuetières. Le modèle pourra ensuite être mis à la disposition des producteurs.
2. Il faut mettre au point de nouveaux fongicides, autres que les inhibiteurs de la déméthylation, comme outil de gestion de la pourriture sclérotique. Il serait bon d'homologuer des fongicides avec des propriétés protectrices pour gérer cette maladie.
3. Il faut que les délais d'attente établis pour les nouveaux produits homologués permettent de respecter les limites maximales de résidus (LMR) dans les fruits pour les marchés d'exportation et les marchés canadiens.

Chancre phomopsien (*Phomopsis vaccinii*)

Renseignements sur le parasite

Dommages : *Phomopsis vaccinii* cause des chancres allongés et aplatis à la base des tiges. Ceux-ci tuent les tiges, causant le rougissement et la chute des feuilles. Le chancre phomopsien peut être dévastateur pour les plantes situées dans des dépressions et exposées aux dommages dus au gel en hiver et au printemps. La maladie n'est pas aussi répandue dans les bleuetières en fructification que dans celles en végétation.

Cycle biologique : Les conidies sont produites dans les lésions des tiges du milieu de l'été jusqu'à l'automne et se propagent à la faveur des éclaboussures de pluie à de nouveaux sites d'infection. Les blessures d'origine mécanique et celles dues au stress hivernal ou aux gelées printanières servent de point d'entrée pour l'infection. Les dommages dus à l'équipement de récolte et de fauchage facilitent aussi l'infection.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : La surveillance des chancres phomopsiens dans les bleuetières a lieu au début de septembre de l'année de végétation (formation des repousses). La régénération par brûlage réduit l'incidence de la maladie. La prévention des blessures d'origine mécanique réduit au minimum les sites d'infection.

Lutte chimique : Les fongicides homologués contre le chancre phomopsien sont énumérés au *Tableau 6. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies en production du bleuet nain au Canada.*

Enjeux relatifs au chancre phomopsien

Aucun enjeu cerné.

Blanc (*Microsphaera penicillata* var. *vaccinii*)

Renseignements sur le parasite

Domages : Le blanc peut causer la chute prématurée des feuilles, tant dans les bleuetières en production que dans celles en végétation. Certains clones présentent des taches irrégulières rougeâtres sur les feuilles, alors que d'autres sont infectés par un mycélium blanc abondant. La chute prématurée des feuilles peut nuire au développement des bourgeons floraux des repousses et réduire la production des bleuetières en fructification.

Cycle biologique : Le champignon hiverne dans les tissus infectés. Les premiers symptômes apparaissent au début de juillet et résultent des infections qui ont débuté deux ou trois semaines plus tôt. Les spores (conidies) sont produites dans le mycélium blanc à la surface des feuilles et sont propagées par le vent tout au long de la saison de croissance. Le blanc tend à s'aggraver dans les champs où le sol est léger, sableux et graveleux, ainsi que durant les étés chauds et secs. Une carence en phosphore peut aussi accentuer la gravité de la maladie.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Le brûlage peut réduire l'inoculum.

Lutte chimique : L'application de fongicides destinés à la lutte contre la rouille des feuilles et la tache septorienne permet d'éliminer le blanc. Les fongicides homologués pour la lutte contre le blanc sont énumérés au *Tableau 6. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies en production du bleuet nain au Canada.*

Enjeux relatifs au blanc

Aucun enjeu cerné.

Rouge (*Exobasidium vaccinii*)

Renseignements sur le parasite

Domages : En juin et en juillet, les plantes touchées par le rouge développent un feuillage rouge facile à remarquer. Le pathogène infecte systématiquement toute la plante et en diminue la vigueur et le rendement. Étant donné que les bleuetiers infectés fleurissent peu, ils ne fructifient pas beaucoup non plus. Au milieu de l'été, les feuilles infectées tombent, et la maladie devient invisible. Chaque année, les symptômes réapparaissent sur les mêmes plantes qui finissent par s'affaiblir et mourir.

Cycle biologique : Le champignon hiverne dans les pousses et les rhizomes, infectant petit à petit les nouveaux rejetons de la plante mère. Les feuilles infectées rougissent et des structures sporifères apparaissent sur leur face inférieure. On sait peu de choses du rôle des spores dans la propagation de la maladie. On suppose que les infections au champ causées par des spores ne se produisent que si le temps humide persiste.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : La régénération du peuplement par brûlage ne permet pas de maîtriser les infections des rhizomes, mais elle peut détruire, dans les pousses, les nouveaux foyers qui n'ont pas encore atteint le rhizome.

Lutte chimique : Dans les bleuetières où le rouge pose problème, on peut détruire les plantes malades durant l'année de croissance végétative, en y pulvérisant un herbicide recommandé.

Enjeux relatifs au rouge

1. Les répercussions de cette maladie à l'échelle de l'industrie sont mineures, même si on constate une baisse du rendement dans certaines régions de production. Il faut approfondir les études sur la biologie du pathogène, l'impact de la maladie sur le rendement et la lutte contre la maladie et déterminer les effets bénéfiques potentiels de l'amélioration de la composition du sol.
2. Il faudrait plus d'informations sur le potentiel des fongicides dans la lutte contre le rouge.

Tache septorienne (*Septoria* spp.)

Renseignements sur le parasite

Dommages : Les symptômes de la tache septorienne apparaissent à la face inférieure des feuilles et ressemblent à de petites cloques analogues aux symptômes précoces de la rouille. Ces lésions se fusionnent ensuite pour former des taches brunes irrégulières. *Septoria* peut entraîner la défoliation, tant des plantes en production que de celles au stade de repousse, ce qui peut nuire au développement des fruits durant l'année de croissance végétative (repousse) et réduire le rendement pendant l'année de fructification.

Cycle biologique : Le champignon hiverne sur les feuilles et les ramilles infectées. Les spores sont libérées de la fin du printemps jusqu'au début de l'été. La gravité de la maladie dépend du nombre de périodes humides à survenir durant cet intervalle.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : La taille par brûlage réduit l'inoculum. D'autres pratiques utilisées pour la gestion de cette maladie sont énumérées au *Tableau 5. Moyens de lutte adoptés contre les maladies dans la production du bleuet nain au Canada.*

Lutte chimique : Les fongicides homologués pour la lutte contre la tache septorienne sont énumérés au *Tableau 6. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies en production du bleuet nain au Canada.*

Enjeux relatifs à la tache septorienne

1. Il faut approfondir les études pour déterminer l'impact de la tache septorienne sur le rendement ainsi que l'efficacité et la valeur économique des pratiques comme le brûlage et les traitements chimiques pour lutter contre cette maladie. Il faudrait également élaborer une approche de gestion à intrants réduits, comprenant des produits biologiques et d'autres produits organiques.

Tache foliaire due à *Valdensinia* (*Valdensinia heterodoxa*)

Renseignements sur le parasite

Domages : *Valdensinia* cause le développement de grandes taches brun rougeâtre d'un centimètre de diamètre sur les feuilles. Les feuilles infectées tombent peu après l'apparition des symptômes. Au cours des années très humides, la maladie peut causer une importante défoliation, tant dans les bleuetières en fructification et que dans celles en croissance végétative.

Cycle biologique : Le champignon hiverne sous forme de sclérotés (organe de conservation) sur les feuilles infectées. Au printemps, de minuscules apothécies (structures de production de spores sexuelles) apparaissent sur les feuilles infectées et libèrent des ascospores par temps humide. Les conidies produites dans les lésions se trouvant sur des feuilles tombées se propagent au couvert de la culture et causent de nouvelles infections. Le champignon se propage facilement d'une bleuetière à l'autre, par l'équipement, les chaussures, etc. On a trouvé d'autres hôtes de *Valdensinia* autour des bleuetières, dont le framboisier sauvage, les gaules de bouleau, les cornouillers quatre-temps, les gaules d'érable et le fraisier sauvage.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Le brûlage réduit l'inoculum. Le nettoyage de l'équipement et des bottes avant de passer d'une bleuetière à l'autre aide à limiter la propagation. Le nettoyage et l'assainissement des boîtes et des bacs servant à la récolte avant la réutilisation aident à limiter la propagation du pathogène. D'autres pratiques utilisées pour la gestion de cette maladie sont énumérées au *Tableau 5. Moyens de lutte adoptés contre les maladies dans la production du bleuet nain au Canada.*

Lutte chimique : Les fongicides homologués pour la lutte contre la tache foliaire due à *Valdensinia* sont énumérés au *Tableau 6. Fongicides et biofongicides homologués pour la lutte contre les maladies en production du bleuet nain au Canada.*

Enjeux relatifs à la tache foliaire due à *Valdensinia*

1. Il faut étudier plus à fond les répercussions des pratiques de production, comme le fauchage et la fertilisation, sur l'incidence et la propagation de la tache foliaire due à *Valdensinia*.
2. Il serait bon d'homologuer des produits de lutte pouvant être utilisés en alternance avec le brûlage pour gérer cette maladie.
3. Les producteurs ont aussi besoin d'autres renseignements pour pouvoir identifier la maladie et lutter contre celle-ci.

Rouille (balai de sorcière) (*Pucciniastrum goeppertianum*)

Renseignements sur le parasite

Dommages : Les plantes infectées par la rouille – balai de sorcière produisent des touffes serrées de rameaux portant peu de feuilles ou carrément sans feuilles, ce qui leur donne l'allure caractéristique d'un balai. Ces touffes ne fructifient pas. Les symptômes se manifestent l'année suivant l'infection et persistent de nombreuses années.

Cycle biologique : Le cycle biologique du *Pucciniastrum* est complexe. De la mi-mai à la fin juin, les spores de la rouille (téleutospores) se développent sur les pousses infectées. Elles germent et produisent un autre type de spores (basidiospores) qui sont transportées par le vent vers des sapins baumiers qui servent d'hôtes intermédiaires. Sur les sapins, un autre type de spores (écidiospores) se forme. Ces écidiospores sont ramenées par le vent vers les bleuetiers qu'elles infectent, stimulant la production de bourgeons latéraux qui donneront naissance aux balais de sorcière caractéristiques. Finalement, les téleutospores se forment sur les touffes renflées en balais de sorcière et y hivernent. La maladie est chronique et, chaque printemps, apparaissent de nouvelles pousses qui servent de réservoir au champignon pendant de nombreuses années.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Étant donné que les bleuetiers infectés ne peuvent être guéris, ils sont arrachés. En raison de la nature systémique de la maladie dans les collets et les rhizomes, on ne parvient pas à l'enrayer au moyen du brûlage ou d'une faucheuse à fléaux. Bien qu'efficace, l'enlèvement de l'hôte intermédiaire (sapin baumier) dans les 400 à 500 mètres des bleuetières n'est pas pratique.

Lutte chimique : Il faut détruire les bleuetiers infectés par traitement ponctuel avec un herbicide systémique pour prévenir la propagation de la maladie.

Enjeux relatifs à la rouille – balai de sorcière

Aucun enjeu cerné.

Principaux enjeux

- Étant donné le risque élevé de dommages, il est important de continuer à surveiller la présence de drosophile à ailes tachetées dans les bleuetières. Il faut toutefois élaborer des approches de surveillance améliorées et déterminer les seuils d'intervention.
- Il faut sensibiliser les producteurs sur les approches à la surveillance et au dépistage pour leur permettre de mieux lutter contre les ravageurs des bleuets.
- Il faut également élaborer d'autres programmes intégrés pour lutter contre la mouche du bleuet, des programmes qui donneront des résultats semblables aux approches classiques de lutte contre cet insecte.
- Une approche intégrée doit aussi être développée pour la lutte contre l'altise du bleuet, dont la mise au point d'un modèle de prévision et de mesures pouvant être implantées durant l'année de végétation.
- Il faut prévoir un protocole pour l'assainissement du matériel afin d'aider les producteurs à réduire la dissémination des insectes nuisibles dans les bleuetières.
- Pour assurer la valeur marchande des bleuets, il faut que les délais d'attente établis pour les nouveaux produits homologués permettent de respecter les limites maximales de résidus (LMR) dans les fruits pour les marchés d'exportation et les marchés canadiens.

Tableau 7. Présence des insectes nuisibles dans les cultures du bleuet nain au Canada^{1,2}

Insecte	Québec	Nouveau-Brunswick	Nouvelle-Écosse	Île-du-Prince-Édouard
Chrysomèle porte-case du bleuet				
Altise du bleuet				
Cécidomyie du bleuet				
Mouche de l'airelle (mouche du bleuet)				
Drosophile à ailes tachetées				
Tenthrede du bleuet				
Arpenteuses				
Arpenteuse du bleuet				
Ptéromale galligène				
Thrips du bleuet (général)				
Punaises				
Lieuse à bandes rouges (tordeuse du bleuet)				
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 pression faible à modérée 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 du bleuet nain.

²Veillez 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. Moyens de lutte adoptés contre les insectes nuisibles dans la production du bleuet nain Canada¹

Pratique / Organisme nuisible		Altise du bleuet	Tisseuse du bleuet	Mouche du bleuet	Arpenteuse du bleuet	Drosophile à ailes tachetées
Prophylaxie	Variétés résistantes					
	Déplacement de la date d'ensemencement ou de récolte					
	Rotation des cultures					
	Sélection de l'emplacement de la culture					
	Optimisation de la fertilisation					
	Réduction des dommages d'origine mécanique					
	Éclaircissage, taille					
	Cultures pièges ou traitement du périmètre de la culture					
	Barrières physiques					
Prévention	Désinfection de l'équipement					
	Fauchage/ paillage/ pyrodés herbage					
	Modification de la densité végétale (espacement des rangs ou des lignes de cultures, taux de semis)					
	Profondeur d'ensemencement ou de plantation					
	Gestion de l'eau ou de l'irrigation					
	Élimination ou gestion des résidus de récolte en fin de saison					
	Taille ou élimination du matériel végétal infesté tout au long de la saison de croissance					
	Travail du sol/ sarclage					
Surveillance	Élimination des hôtes facultatifs (mauvaises herbes, semis naturels, plantes sauvages)					
	Dépistage/ piégeage					
	Suivi des parasites au moyen de registres					
	Analyse du sol					
	Surveillance météorologique pour la modélisation des degrés-jours					
	Utilisation de dispositifs électroniques portatifs dans les champs pour accéder aux données sur l'identification des insectes et sur la lutte dirigée					
Utilisation d'une technologie agricole de précision (GPS, SIG) pour recueillir des données et créer une carte des insectes						

...suite

Tableau 8. Moyens de lutte adoptés contre les insectes nuisibles dans la production du bleuet nain au Canada¹ (suite)

Pratique / Organisme nuisible		Altise du bleuet	Tisseuse du bleuet	Mouche du bleuet	Arpenteuse du bleuet	Drosophile à ailes tachetées
Aides à la décision	Seuil d'intervention économique					
	Météo/ prévisions basées sur la météo/ modèle de prédiction (par ex. modélisation degrés-jours)					
	Recommandation d'un conseiller agricole					
	Première apparition du ravageur ou de son cycle de croissance					
	Apparition de dommages sur la culture					
	Stade phénologique de la culture					
Intervention	Rotation des pesticides pour déjouer l'acquisition de résistances					
	Amendements du sol					
	Biopesticides					
	Utilisation d'arthropodes comme agents de lutte biologique					
	Organismes utiles et aménagement de l'habitat					
	Couvert végétal, barrières physiques					
	Phéromones (par ex. confusion sexuelle)					
	Méthode autocide					
	Piégeage					
	Utilisations ciblées de pesticides (pulvérisation en bandes, pulvérisations du périmètre, pulvérisateurs à débit variable, GPS, etc.)					

...suite

Tableau 8. Moyens de lutte adoptés contre les insectes nuisibles dans la production du bleuet nain au Canada¹ (suite)

Pratique / Organisme nuisible		Altise du bleuet	Tisseuse du bleuet	Mouche du bleuet	Arpenteuse du bleuet	Drosophile à ailes tachetées
Pratiques spécifiques	Taille de régénération par fauchage ou par brûlage					
	Utilisation de pièges à lumière pour repérer / contrôler les insectes adultes					
	Surveillance en l'année de pousse végétatif					
Cette pratique est utilisée pour lutter contre ce ravageur.						
Cette pratique n'est pas utilisée par les producteurs pour lutter contre ce ravageur.						
Cette pratique ne s'applique pas ou n'est pas pertinente à ce ravageur.						
Les informations concernant la pratique de lutte contre ce ravageur sont inconnues.						

¹Source: Les intervenants dans les provinces productrices du bleuet nain (Québec, Nouveau Brunswick, Nouvelle-Écosse, Île-du-Prince-Édouard).

Tableau 9. Insecticides et bioinsecticides homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles en production du bleuet nain au Canada

Ingrédient actif ¹	Classification ²	Mode d'action ²	Code du sous-groupe chimique ²	Statut de réévaluation ³	Organisme nuisible ¹
acétamipride	néonicotinoïde	modulateur compétitif des récepteurs de l'acétylcholine nicotinique (nAChR)	4A	H	mouche de l'airelle, altise de l'airelle, thrips des bleuets, noctuelles des cerises, pyrale des atocas, chrysomèle du fraisier (adultes), pucerons, arpeuteuse de l'airelle (répression)
<i>Bacillus thuringiensis</i> ssp. <i>kurstaki</i> souche ABTS-351	<i>Bacillus thuringiensis</i> et les protéines insecticides qu'ils produisent	perturbateur microbien des membranes de l'intestin moyen d'insectes	11A	H	arpeuteuse de l'airelle, arpeuteuse caténaire, arpeuteuse brune, chenille à houppes blanches, tordeuse du pommier, tordeuse européenne, tordeuse à bandes obliques, enrouleuse trilignée
<i>Bacillus thuringiensis</i> ssp. <i>kurstaki</i> souche EVB113-19	<i>Bacillus thuringiensis</i> et les protéines insecticides qu'ils produisent	perturbateur microbien des membranes de l'intestin moyen d'insectes	11A	H	arpeuteuse de l'airelle, arpeuteuse caténaire, arpeuteuse brune, chenille à houppes blanches, tordeuse du pommier, tordeuse européenne, tordeuse à bandes obliques, enrouleuse trilignée
carbaryle	carbamate	inhibiteur de l'acétylcholinestérase (AChE)	1A	RES*	mouche de l'airelle, noctuelle des cerises, pyrale des atocas, lécanies, enrouleuses, arpeuteuse de Bruce
chlórántraniliprole	diamide	modulateur du récepteur de la ryanodine	28	H	tordeuse à bandes obliques, enrouleuse trilignée, noctuelle des arbres fruitiers, scarabée japonais (répression), pyrale des atocas, noctuelle des cerises, petit carpocapse de la pomme, tordeuse du bleuét, arpeuteuse de l'airelle
cyantraniliprole	diamide	modulateur du récepteur de la ryanodine	28	H	cécidomyie du bleuét, mouche de l'airelle (répression), charançon de la prune, scarabée japonais, drosophile aux ailes tachetées, altise, pyrale des atocas, tordeuse à bandes obliques, enrouleuse trilignée, tordeuse du pommier, tordeuse européenne, pique-bouton du pommier, puceron du bleuét, pyrale des atocas, tordeuse des canneberges, tordeuse soufrée, charançon noir de la vigne (adultes), charançon gris des racines (adultes)

... suite

Tableau 9. Insecticides et bioinsecticides homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles en production du bleuet nain au Canada (suite)

Ingrédient actif ¹	Classification ²	Mode d'action ²	Code du sous-groupe chimique ²	Statut de réévaluation ³	Organisme nuisible ¹
deltaméthrine	pyréthroïde, pyréthrine	modulateur du canal sodique	3A	RE	lieuse, arpeuteuse de Bruce, puceron du bleuet
dichlorvos (agent toxique pour les pièges à insectes)	non-classé	inconnu	S/O	RES*	lymantride spongieuse, livrée des forêts, autres lépidoptères des cultures fruitières
diméthoate	organophosphate	inhibiteur de l'acétylcholinestérase (AChE)	1B	H	mouche de l'airelle
phosphate ferrique	non-classé	inconnu	S/O	H	limaces, escargots
flonicamide	flonicamide	modulateur d'organes clordontonal - site cible indéterminé	29	H	pucerons, punaises dont la punaise terne (répression)
flupyradifurone	butenolide	modulateur compétitif des récepteurs de l'acétylcholine nicotinique (nAChR)	4D	H	pucerons, mouche de l'airelle
imidaclopride	néonicotinoïde	modulateur compétitif des récepteurs de l'acétylcholine nicotinique (nAChR)	4A	RES*	hanneton européen et du scarabée japonais (réduction des populations de larves), scarabée japonais (adultes), pucerons, cicadelles (répression), mouche du bleuet
iron (sous forme de phosphate ferrique)	non-classé	S/O	S/O	H	limaces, escargots

...suite

Tableau 9. Insecticides et bioinsecticides homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles en production du bleuet nain au Canada (suite)

Ingrédient actif ¹	Classification ²	Mode d'action ²	Code du sous-groupe chimique ²	Statut de réévaluation ³	Organisme nuisible ¹
malathion	organophosphate	inhibiteur de l'acétylcholinestérase (AChE)	1B	R	puçerons, pyrale des atocas, noctuelles des cerises, cicadelles, enrouleuses, scarabée du rosier, acariens, charançon de la racine du fraisier (adultes, C.B. seulement), thrips, mouche de l'aire (adultes), pyrale des cerises, punaise marbrée (répression),
malathion	organophosphate	inhibiteur de l'acétylcholinestérase (AChE)	1B	Utilisation d'urgence du 1er juin jusqu'au 30 novembre 2016	drosophile à ailes tachetées
méthoxyfénozide	diacylhydrazine	antagoniste du récepteur de l'ecdysone	18	H	arpeuteuses, tordeuse à bandes obliques, pyrale des atocas
novaluron	benzoylurée	inhibiteur de la biosynthèse de la chitine, type 0	15	H	noctuelle des cerises, pyrale des atocas
perméthrine (année végétative seulement)	pyréthroïde, pyréthrine	modulateur du canal sodique	3A	RE	thrips
phosmet	organophosphate	inhibiteur de l'acétylcholinestérase (AChE)	1B	RE	mouche de l'airelle, arpeuteuse de l'airelle, scarabée japonais (adultes), drosophile aux ailes tachetées

... suite

Tableau 9. Insecticides et bioinsecticides homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles en production du bleuet nain au Canada (suite)

Ingrédient actif ¹	Classification ²	Mode d'action ²	Code du sous-groupe chimique ²	Statut de réévaluation ³	Organisme nuisible ¹
sel de potassium d'acides gras	non-classé	inconnu	S/O	H	pucerons, cochenilles, tétranyques, aleurodes, coccus, psylle du poirier, larves de la mouche à scie, perce-oreilles, larves de l'orme
pyréthrine	pyréthroïde, pyréthrine	modulateur du canal sodique	3A	RE	pucerons, cicadelles
spinétoram	spinosyne	modulateur allostérique du récepteur de l'acétylcholine nicotinique (nAChR)	5	H	altise de l'airelle, arpeuteuse de l'airelle (répression), drosophile à ailes tachetées
spinosad	spinosyne	modulateur allostérique du récepteur de l'acétylcholine nicotinique (nAChR)	5	H	altise de l'airelle (répression), tordeuse à bandes obliques, chenille arpeuteuse, fausse-arpeuteuse du chou, arpeuteuse tardive, drosophile à ailes tachetées, mouche de l'airelle
spirodiclofène	dérivé d'acide tétronique et tétramique	inhibiteur de l'acétyl CoA carboxylase	23	H	phytopte de l'airelle
spirotétramat	dérivé d'acide tétronique et tétramique	inhibiteur de l'acétyl CoA carboxylase	23	H	pucerons, mouche du bleuet, cécidomyie des atocas / cécidomyie du myrtillier, lécanies (répression)

...suite

Tableau 9. Insecticides et bioinsecticides homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles en production du bleuet nain au Canada (suite)

Ingrédient actif ¹	Classification ²	Mode d'action ²	Code du sous-groupe chimique ²	Statut de réévaluation ³	Organisme nuisible ¹
tébufénozide	diacylhydrazine	antagoniste du récepteur de l'ecdysone	18	RE	noctuelle des cerises, pyrale des atocas, tordeuse à bandes obliques, tordeuse à bandes rouges, tordeuse <i>Platynota flavedana</i> , arpeuteuse, noctuelles ponctuées ver gris
thiaméthoxame	néonicotinoïde	modulateur compétitif des récepteurs de l'acétylcholine nicotinique (nAChR)	4A	RES	charaçon noir de la vigne, charaçon <i>Sciopithes obscurus</i> , charaçon de la racine du fraisier (répression), punaise marbrée (répression), anthonome de l'atocas

¹Source : Base de données sur les étiquettes de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (<http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/registrant-titulaire/tools-outils/label-etiq-fra.php>). La liste comprend tous les ingrédients actifs qui étaient homologués au 12 septembre 2016. L'étiquette indique le mode d'emploi autorisé du pesticide et doit être consultée pour savoir comment appliquer le produit. Les préparations commerciales qui renferment cette matière active peuvent ne pas toutes être homologuées pour cette culture. Il ne faut pas se fier aux renseignements du présent tableau pour prendre des décisions concernant l'application des pesticides ou leur utilisation.

²Source: Insecticide Resistance Action Committee. *IRAC MoA Classification Scheme (Version 8.1; avril 2016)* (www.irac-online.org) (site consulté le 8 septembre 2016).

³État de réévaluation de l'ARLA: H-homologation complète, RE (cases jaunes)-réévaluation en cours, RES (cases jaunes)-examen spécial en cours, RES* (cases jaunes) - réévaluation et examen spécial en cours, tel que publié dans les notes de réévaluation de l'ARLA *REV2016-07, Plan de travail des réévaluations et des examens spéciaux de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire pour les années 2015 à 2020*, 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 par l'ARLA.

Chrysomèle porte-case du bleuet (*Neochlamisus cribripennis*)

Renseignements sur le parasite

Dommages : Tant les adultes que les larves de la chrysomèle porte-case du bleuet se nourrissent des feuilles du bleuetier, causant une importante défoliation s'ils sont présents en grand nombre. Se nourrissant de l'écorce des tiges, les adultes causent les dégâts les plus graves, qui entraînent le dessèchement et la destruction de la plante en hiver. Les dégâts les plus graves surviennent dans les bleuetières en croissance végétative ou dans celles à la deuxième année de production dans un cycle de production sur trois ans, où une fraction importante de la récolte peut être détruite en cas de fortes infestations. Les dommages sont légers durant l'année de récolte dans une rotation biennale, car on taille les plantes.

Cycle biologique : Le parasite hiverne à l'état adulte dans la couche de feuilles mortes sous les bleuetiers. Les adultes apparaissent en mai et pondent à la mi-juin. L'éclosion des œufs a lieu une dizaine de jours plus tard. Les larves se nourrissent principalement des feuilles des bleuetiers. La pupaison a lieu après trois stades larvaires, soit de la fin de juillet au début d'août. Les œufs, les larves et les pupes sont enfermés dans un étui en forme de cloche. La pupaison dure de quatre à cinq semaines, et les adultes de la deuxième génération restent actifs jusqu'en novembre.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Le brûlage peut réduire les populations. Plusieurs espèces de guêpes parasitent l'insecte. D'habitude, elles maintiennent les effectifs de la chrysomèle à un faible niveau, ce qui rend la lutte inutile. Il est très important d'effectuer des prélèvements hebdomadaires à l'aide d'un filet fauchoir dans les bleuetières en train de repousser, où l'activité des adultes à l'automne peut occasionner d'importants dégâts.

Lutte chimique : Il n'existe aucun produit de lutte chimique.

Enjeux liés à la chrysomèle porte-case du bleuet

Aucun enjeu cerné.

Altise du bleuet (*Altica sylvia*)

Renseignements sur le parasite

Dommages : En grand nombre, les altises du bleuet (aussi appelée altise de l'airelle) peuvent provoquer de graves défoliations, car les adultes et les larves se nourrissent du feuillage des bleuetiers. Les flambées surviennent à la fin de mai ou au début de juin, tant durant l'année de repousse que celle de fructification. Si elles demeurent incontrôlées, ces infestations peuvent entraîner de lourdes pertes, du fait que les plantes ne lèveront pas ou ne grandiront pas durant l'année de croissance végétative.

Cycle biologique : L'œuf hiverne dans la couche de feuilles mortes et éclot en mai, alors que les feuilles commencent à se développer. Les larves muent trois fois avant de se pupifier dans le sol. Les adultes apparaissent à la fin de juin, pondent à la fin de juillet et sont présents jusqu'à la fin d'août.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Le brûlage automnal ou printanier contribue à maîtriser les populations d'altises, parce que les œufs passent l'hiver dans la couche de feuilles mortes. La plupart des infestations ont lieu dans les bleuetières où le fauchage est mécanisé. Un filet fauchoir peut être utilisé pour les échantillonnages hebdomadaires. D'autres pratiques utilisées pour la gestion de cet insecte sont énumérées au *Tableau 8. Moyens de lutte adoptés contre les insectes nuisibles dans la production du bleuets nain Canada.*

Lutte chimique : Les insecticides homologués pour la lutte contre l'altise du bleuets sont énumérés au *Tableau 9. Insecticides et bioinsecticides homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles en production du bleuets nain au Canada.*

Enjeux liés à l'altise du bleuets

1. Il faut approfondir les études sur les approches de lutte intégrée contre l'altise du bleuets, en y incluant les mesures à implanter pendant l'année de croissance végétative.
2. Il serait bon d'homologuer des insecticides à risque réduit et sans danger pour les pollinisateurs pour lutter contre l'altise du bleuets.
3. Un modèle de prévision des infestations d'altise a été mis au point, mais doit faire l'objet d'une vérification supplémentaire.

Mouche du bleuets (larves) (*Rhagoletis mendax*)

Renseignements sur le parasite

Domages : La mouche du bleuets, appelée aussi mouche de l'airelle, est reconnue comme le principal insecte ravageur du bleuets nain. Elle consomme la partie intérieure du bleuets, ce qui le fait se ratatiner et tomber prématurément. Bien que les pertes directes de fruits soient d'une importance économique minime, on ne tolère absolument pas la présence de larves de cette mouche sur la plupart des marchés clés. La présence de larves en faible nombre sur les fruits récoltés en réduit considérablement la valeur marchande.

Cycle biologique : Les adultes émergent du sol de la fin juin jusqu'au début d'août, et vivent une trentaine de jours. Les femelles pondent leurs œufs dans les fruits qui commencent à mûrir. Chaque femelle peut pondre jusqu'à 100 œufs et n'en dépose habituellement qu'un par fruit. Les larves se développent à l'intérieur des baies et, une fois leur croissance terminée, tombent au sol, où elles se pupifient. Une petite partie des baies infestées restent sur la plante et sont récoltées. Les adultes émergent habituellement l'année suivante, voire deux à quatre ans plus tard dans certains cas.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Vu que la majorité des mouches émerge au cours de l'année de croissance végétative dans un système cultural sur deux ans, il est important de maintenir séparés les champs en fructification de ceux en croissance végétative, pour éviter de nouvelles infestations. Des pratiques d'assainissement comme la destruction ou l'enfouissement des débris de vannage, la cueillette et l'élimination des baies infestées aident à réduire les réinfestations. La surveillance des mouches (adultes) peut se faire au moyen de pièges adhésifs jaunes placés à la périphérie de la bleuetière. Il faut les vérifier souvent et tenir un registre des observations durant toute la saison. Le seuil d'intervention est fixé à une mouche capturée, en raison de la tolérance zéro pour ce parasite sur les marchés d'exportation. Il importe de maintenir la surveillance une fois le seuil d'intervention atteint, afin de pouvoir évaluer l'efficacité des traitements et de déterminer la nécessité d'autres traitements. D'autres pratiques utilisées pour la gestion de cet insecte sont énumérées au *Tableau 8. Moyens de lutte adoptés contre les insectes nuisibles dans la production du bleuet nain Canada.*

Lutte chimique : Voir, au *Tableau 9. Insecticides et bioinsecticides homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles en production du bleuet nain au Canada,* pour les insecticides homologués pour la lutte contre la mouche du bleuet.

Enjeux liés à la mouche du bleuet

1. Des mesures de lutte efficaces contre la mouche du bleuet sont essentielles à la commercialisation du bleuet, vu qu'il s'agit d'un insecte réglementé dans certains marchés d'exportation, et que la tolérance à l'égard de la mouche du bleuet est quasi nulle dans les fruits destinés à être vendus directement aux consommateurs.
2. Le besoin d'insecticide pouvant être pulvérisé à la fin du cycle de production dans la lutte contre la mouche du bleuet complique l'exportation des bleuets sur les marchés étrangers, qui ont des limites précises de tolérance de résidus pour l'importation. Il est important de tenir compte de ces limites lors de l'homologation de nouveaux insecticides et lors de l'extension de l'homologation de produits plus anciens.
3. Il faut aussi développer d'autres approches de lutte intégrée qui donnent des résultats semblables aux approches classiques de lutte contre la mouche du bleuet.
4. Il serait bon de trouver de nouveaux produits sans danger pour les pollinisateurs.

Tisseuse du bleuet (*Croesia curvalana*)

Renseignements sur le parasite

Domages : De lourds dégâts sont causés par les jeunes larves qui se nourrissent des bourgeons floraux en formation. Le taux d'endommagement de ces bourgeons peut atteindre 20 pour cent. Les larves plus âgées s'attaquent aux feuilles et aux fleurs. La défoliation peut être complète en cas d'infestation grave.

Cycle biologique : L'insecte hiverne sous la forme d'œufs dans la couche de feuilles mortes autour des bleuétiers. L'éclosion des œufs a lieu d'avril à mai. Les larves se nourrissent de bourgeons, de jeunes feuilles et de fleurs, puis se tissent un abri à l'aide de feuilles et de soie, pendant la mue. Elles s'y pupifient en juin. Les adultes font leur apparition du début à la fin de juillet, puis pondent dans la couche de feuilles mortes, de la fin de juillet au début d'août.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Le brûlage peut contribuer à réduire le nombre d'organismes nuisibles pendant l'année de repousse. D'autres pratiques utilisées pour la gestion de cet insecte sont énumérées au Tableau 8. *Moyens de lutte adoptés contre les insectes nuisibles dans la production du bleuët nain Canada.*

Lutte chimique : Voir, au Tableau 9. *Insecticides et bioinsecticides homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles en production du bleuët nain au Canada* pour les insecticides homologués pour la lutte contre la tisseuse du bleuët.

Enjeux liés à la tisseuse du bleuët

1. Nous avons besoin de renseignements des producteurs sur le dépistage et la surveillance de cet insecte pour nous aider à établir l'importance des dommages causés par la tisseuse du bleuët.

Cécidomyie du bleuët (cécidomyie des pousses de canneberges) (*Dasineura oxycoccana*)

Renseignements sur le parasite

Dommmages : Les larves de la cécidomyie du bleuët se nourrissent des points végétatifs des pousses de bleuëts, causant une déformation des feuilles, un débourrement prématuré des bourgeons secondaires et des ramifications excessives. En raison de cette croissance des pousses, le développement des bourgeons floraux pour la saison de fructification à suivre peut être retardé, ce qui peut également les rendre plus sensibles à l'hiver.

Cycle biologique : La cécidomyie du bleuët hiverne dans le sol sous forme de pupes. Les femelles de la première génération émergent au printemps, s'accouplent et pondent dans les bourgeons. Après l'éclosion, les larves se nourrissent dans les bourgeons pendant jusqu'à 10 jours. Les larves passent par trois stades et, à maturité, tombent sur le sol pour se pupifier. Les adultes de la génération suivante émergent peu après. Il y a plusieurs générations par année.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Il est important d'appliquer des engrais équilibrés qui ne stimulent pas une croissance excessive, plus attirante pour cet insecte. La présence de cécidomyie du bleuët s'observe par les extrémités noircies des pousses lorsque les bourgeons des feuilles se déploient au printemps.

Lutte chimique : Il n'existe aucun produit de lutte chimique.

Enjeux liés à la cécidomyie du bleuet

1. Nous avons besoin de plus de renseignements sur la biologie de la cécidomyie du bleuet et son impact sur la croissance et le rendement du bleuetier nain.
2. Il faut élaborer une approche de lutte intégrée qui comprenne des méthodes de surveillance améliorées, des seuils d'intervention et des insecticides à risque réduit, pour permettre aux producteurs de lutter efficacement contre la cécidomyie du bleuet.

Tenthrede des bleuets (*Neopareophora litura*)

Renseignements sur le parasite

Dommages : Les tenthrèdes des bleuets se nourrissent de feuilles et peuvent causer la défoliation des plantes si elles sont nombreuses. Les infestations sont habituellement cantonnées dans des parties isolées de la bleuetière.

Cycle biologique : Les adultes pondent en mai, dans les verticilles foliaires en formation. Les larves se nourrissent du feuillage jusqu'à la fin de juin, quand elles se rendent dans la couche de feuilles mortes, filent leurs cocons et hivernent. La pupaison a lieu le printemps suivant, et les adultes apparaissent moins de deux semaines plus tard.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Le brûlage n'a pas grand effet sur les populations de tenthrèdes, car les pupes sont souvent enfoncées plus profondément dans le sol que d'autres insectes ravageurs et sont ainsi mieux protégées. Plusieurs guêpes parasites (famille des Ichneumonides) sont actives dans les bleuetières et maintiennent les populations de tenthrèdes à des niveaux assez bas. Toutefois, les parasites ne parviendront sans doute pas à contrôler une infestation assez tôt pour empêcher des pertes économiques. Il est important de vérifier les bleuetières chaque semaine à l'aide d'un filet fauchoir.

Lutte chimique : La tenthrède des bleuets est habituellement tenue en échec par les traitements destinés à d'autres insectes comme l'altise des bleuets ou les arpeuteuses. Les insecticides homologués pour la lutte contre la tenthrède des bleuets sont énumérés au *Tableau 9. Insecticides et bioinsecticides homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles en production du bleuet nain au Canada.*

Enjeux liés à la tenthrède des bleuets

1. Aucun enjeu cerné.

Arpenteuse du bleuet (*Itame argillacearia*) et autres arpenteuses

Renseignements sur le parasite

Dommages : Les chenilles de plusieurs espèces d'arpenteuses se nourrissent du feuillage des bleuetiers nains. En cas d'éclosion majeure, la défoliation peut être complète. Dans les bleuetières en croissance végétative, les nouvelles pousses peuvent être complètement consommées. Les arpenteuses posent plus de problèmes dans les bleuetières dans lesquelles les plantes sont fauchées que dans celles qui sont régénérées par brûlage.

Cycle biologique : Les papillons adultes sont présents au milieu de l'été et pondent des œufs qui hiverneront dans la litière entourant la base des plantes. L'éclosion des œufs, donc l'apparition des chenilles, a lieu lorsque la croissance des plantes reprend, au printemps. Les larves se cachent dans la litière des feuilles le jour et sont surtout actives la nuit, se nourrissant des feuilles et des bourgeons. Elles finissent de se nourrir au début de l'été et se pupifient dans le sol : les adultes émergent vers le milieu de l'été.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : En tuant les œufs qui hivernent, le brûlage peut réduire le nombre d'arpenteuses dans les bleuetières. Plusieurs espèces de guêpes parasites s'attaquent à ce ravageur et contribuent à en limiter les populations. La surveillance des arpenteuses peut se faire à l'aide d'un filet fauchoir, et les seuils d'intervention peuvent servir à décider des traitements.

D'autres pratiques utilisées pour la gestion de ces insectes sont énumérées au *Tableau 8. Moyens de lutte adoptés contre les insectes nuisibles dans la production du bleuet nain Canada.*

Lutte chimique : Les insecticides homologués pour la lutte contre les arpenteuses sont énumérés au *Tableau 9. Insecticides et bioinsecticides homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles en production du bleuet nain au Canada.*

Enjeux liés à l'arpenteuse du bleuet

1. Il faut des méthodes de traitement et des seuils d'intervention améliorés pour des traitements mieux ciblés contre l'arpenteuse du bleuet.

Ptéromale galligène (*Hemadas nubilipennis*)

Renseignements sur le parasite

Dommages : Le ptéromale galligène cause la formation de galles (excroissances irrégulières) sur les tiges du bleuetier en réaction à la ponte des œufs de l'insecte et à l'alimentation des larves. Le tissu à l'extrémité de la tige infestée est détruit, arrêtant la formation des bourgeons floraux. Si l'attaque survient durant le cycle végétatif, elle peut réduire les rendements l'année suivante. On ne sait pas au juste comment les galles influent sur le rendement. Les galles peuvent aussi se détacher de la tige durant la récolte, être introduites dans la filière de

transformation et aboutir dans le produit fini en tant que corps étrangers. Les infestations des champs peuvent être importantes dans les régions de production qui se situent près des usines de transformation ou dans des champs qui n'ont été fauchés que de façon mécanique pendant de nombreuses années.

Cycle biologique : Les adultes sont presque tous des femelles. Ils émergent des galles de mai à juin, avant le débourrement, et pondent dans les pousses en formation. La ponte provoque la croissance anormale de tissus et la formation d'une loge autour de chaque œuf. L'éclosion des œufs a lieu deux semaines plus tard, et les larves se nourrissent à l'intérieur de la loge, stimulant davantage la croissance de tissu végétal non différencié. Une galle finit par se former autour de plusieurs larves en train de se nourrir. Les larves hivernent dans la galle, s'y pupifient et en émergent en tant qu'adultes le printemps suivant.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Le brûlage des plantes peut avoir une certaine efficacité sur la diminution des populations de ptéromales galligènes.

Lutte chimique : Il n'y a aucun produit de lutte chimique disponible.

Enjeux liés au ptéromale galligène

1. Il est important de sensibiliser les producteurs sur la nécessité d'assainir le matériel et l'équipement pour réduire au minimum la propagation du ptéromale galligène.

Thrips du bleuet (*Frankliniella vaccinii* et *Catinathrips kainos*)

Renseignements sur le parasite

Dommages : Les thrips se nourrissent de feuilles, provoquant leur enroulement autour de la tige. Dans les bleuetières en croissance végétative, les dégâts ne sont visibles qu'au printemps, sur des feuilles restées fixées aux plantes. Dans les bleuetières en fructification, les feuilles ne se déploient pas normalement et ressemblent à des bourgeons hypertrophiés. La plupart des infestations sont localisées, mais parfois, elles peuvent couvrir plusieurs hectares. Les plantes infestées sont plus sensibles aux atteintes de l'hiver et produisent moins de fruits.

Cycle biologique : Les deux espèces qui s'attaquent aux bleuets nains se ressemblent tant par leur apparence que par leur cycle biologique. Les femelles adultes hivernent dans le sol pour en sortir en avril et en mai. Elles pondent dans les tissus foliaires, de mai à juin. Les larves sucent la sève des feuilles, ce qui amène ces dernières à s'enrouler. *F. vaccinii* se pupifie dans les feuilles enroulées alors que *C. kainos* tombe souvent au sol pour se pupifier et terminer son développement. Les adultes apparaissent à la fin du mois de juillet.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Les inspections de dépistage des thrips et des dommages qu'ils causent peuvent commencer au début de juin. Les aires infestées peuvent être traitées le printemps suivant, quand les plantes sont petites et que les adultes qui ont hiverné commencent à apparaître.

Lutte chimique : Les pesticides homologués pour la lutte contre les thrips sont énumérés au *Tableau 9. Insecticides et bioinsecticides homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles en production du bleuet nain au Canada.*

Enjeux liés aux thrips

1. La fenêtre de traitement contre les thrips est très étroite, ce qui en complique la réussite. Il faudrait d'autres études pour déterminer si la fenêtre peut être élargie avec les nouveaux produits mis à la disposition des producteurs.

Arpenteuse caténaire (*Cingilia catenaria*)

Renseignements sur le parasite

Dommages : L'arpenteuse caténaire se nourrit d'une grande variété de plantes, dont les bleuets et les canneberges. Dans l'ensemble, les dommages sont dus aux larves du dernier stade larvaire qui consomment à la fois les feuilles et les fruits. En cas de flambée, les larves provoquent la défoliation de grandes superficies. De telles infestations sont rares et tendent à être localisées dans la bleuetière.

Cycle biologique : Les adultes apparaissent au début de septembre et pondent leurs œufs sur la face inférieure des feuilles de la plante hôte jusqu'à la fin d'octobre. Dans les bleuetières, l'insecte privilégiera la comptonie voyageuse (*Comptonia peregrina*), mais, en son absence, il se contentera d'autres végétaux, dont le bleuetier. Les larves commencent à éclore au début de juin. On compte cinq stades larvaires. La pupaison a lieu dans la couche de feuilles mortes, d'août jusqu'au début de septembre.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : L'éradication des mauvaises herbes, en particulier de la comptonie voyageuse, dans la bleuetière et à sa périphérie, peut rendre le site moins attrayant pour la ponte. Plusieurs parasites naturels s'attaquent à l'arpenteuse caténaire, notamment les mouches de la famille des Tachinides et des guêpes des familles des Braconides, des Chalcidides et des Ichneumonides. On a aussi constaté que le ravageur était la proie du champignon *Entomophthora aulicae* et d'un virus de polyédrose nucléaire (VPN) à capsid multiple, tous les deux indigènes.

Lutte chimique : Les insecticides homologués pour la lutte contre l'arpenteuse caténaire sont énumérés au *Tableau 9. Insecticides et bioinsecticides homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles en production du bleuet nain au Canada.*

Enjeux liés à l'arpenreuse caténaire

1. Aucun enjeu cerné.

Chenille à houppes blanches (*Orgyia leucostigma*)

Renseignements sur le parasite

Dommmages : Avec son régime généraliste, la chenille à houppes blanches peut s'attaquer à de nombreux types de plantes, dont le bleuetier. Les larves se nourrissent du feuillage des bleuetiers et peuvent défolier de grandes étendues de la bleuetière. Les dégâts peuvent survenir à un moment critique du développement des peuplements en fructification et en repousse. Les infestations sont sporadiques, surviennent selon un cycle de 20 ans et durent de deux à trois ans.

Cycle biologique : Le parasite hiverne sous forme de masses d'œufs qui vont éclore de la fin de juin à la mi-juillet. Les chenilles du premier stade larvaire se nourrissent à la face supérieure des feuilles et peuvent facilement être dispersées par le vent. Après six semaines d'alimentation, elles se pupifient, formant un cocon lâchement filé sur la plante hôte ou dans une fente et une crevasse. La pupaison dure environ deux semaines, et les adultes apparaissent de la mi-août à septembre. Les femelles pondent leurs œufs sur le cocon d'où elles ont émergé ou à proximité de celui-ci; les œufs sont pondus en amas de 50 à 100 œufs enveloppés dans une couche protectrice de mousse blanche. Les femelles étant aptères, cela limite la dispersion des adultes et l'étendue de l'infestation.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Plusieurs parasites et une virose limitent habituellement les populations de chenilles. Toutefois, vu la nature cyclique et sporadique de la chenille à houppes blanches, il faut une surveillance annuelle pour s'assurer de repérer des populations potentiellement dommageables. Il faut surveiller la présence des chenilles dans les bleuetières en fructification et en régénération, du début de juillet jusqu'au moment des pulvérisations. On peut prévoir s'il y aura des infestations de chenilles l'année suivante en observant, à la fin de septembre et en octobre, l'état des pontes dans la bleuetière et dans les boisés en périphérie. Aucun seuil officiel d'intervention contre la chenille à houppes blanches n'a été établi. Dans les bleuetières fortement infestées de chenilles, les travailleurs doivent porter des vêtements de protection et des filtres antipoussières pour éviter le contact avec les poils qui se détachent facilement du corps de l'insecte et qui peuvent causer de graves irritations.

Lutte chimique : Les insecticides homologués pour la lutte contre les chenilles à houppes blanches sont énumérés au *Tableau 9. Insecticides et bioinsecticides homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles en production du bleuet nain au Canada.*

Enjeux liés à la chenille à houppes blanches

1. Aucun enjeu cerné.

Spongieuse (*Lymantria dispar*)

Renseignements sur le parasite

Dommages : La spongieuse se nourrit d'une grande variété de plantes, dont le chêne, le pommier, l'aubépine, le bouleau et le saule. Ses larves consomment le feuillage et les bourgeons des bleuetiers nains au printemps, provoquant ainsi des pertes de fruits.

Cycle biologique : La spongieuse hiverne sous forme d'œufs qui vont ensuite éclore au début du printemps. Les jeunes larves peuvent aussi être transportées dans les bleuetières sur des fils soyeux, en provenance de régions boisées avoisinantes. Elles se nourrissent de tiges, de feuilles et de fleurs jusqu'au début de juillet. À maturité, elles entrent en pupaison à l'abri dans la bleuetière. Les adultes apparaissent une à deux semaines plus tard et, après l'accouplement, la femelle pond sur les bleuetiers. Les femelles sont aptères, de sorte qu'elles pondent à proximité du lieu de pupaison. L'insecte produit une génération par année.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Il n'existe aucune méthode de lutte culturale.

Lutte chimique : Il n'existe aucune méthode de lutte chimique.

Enjeux liés à la spongieuse

Aucun enjeu cerné.

Tordeuse du bleuet (*Aroga trialbamaculella*)

Renseignements sur le parasite

Dommages : La tordeuse du bleuet est plus courante dans les bleuetières en croissance végétative, mais on peut aussi la trouver dans les bleuetières en fructification. Les larves tissent une toile autour des tiges et des feuilles, et vivent et se nourrissent à l'intérieur de cet abri. Elles peuvent faire de même avec les fruits et nuire ainsi à la croissance et à la récolte des baies. Les chenilles peuvent contaminer les récoltes.

Cycle biologique : La tordeuse du bleuet hiverne sous forme de larves matures dans la couche de feuilles mortes. La pupaison a lieu au printemps et les adultes commencent à émerger à la fin de juin. Les adultes pondent leurs œufs sous l'écorce et dans l'aisselle des feuilles du bleuetier. Les œufs éclosent après 9 à 16 jours, et les larves commencent à se nourrir sur les bleuetiers.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Il est important de surveiller cet insecte puisqu'il peut causer des problèmes de contamination des récoltes.

Lutte chimique : Les insecticides homologués pour la lutte contre la tordeuse du bleuet sont énumérés au *Tableau 9. Insecticides et bioinsecticides homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles en production du bleuet nain au Canada.*

Enjeux liés à la tordeuse du bleuet

1. Il faudrait étudier l'impact de la tordeuse du bleuet dans les bleuetières en croissance végétative sur le rendement de l'année suivante.

Drosophile aux ailes tachetées (*Drosophila suzukii*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : La drosophile aux ailes tachetées s'attaque à de nombreuses plantes à baies ou à fruits à noyaux sauvages ou cultivées. La femelle possède un ovipositeur dentelé qui lui permet de pondre dans des fruits sains encore attachés à la plante, des fruits blets, tombés des plantes ou en décomposition. En se nourrissant de la pulpe du fruit, les larves la font brunir et ramollir. La chair endommagée constitue une porte d'entrée pour les infections fongiques et bactériennes secondaires qui contribuent à détériorer encore plus le fruit. Les blessures occasionnées entraînent des pertes économiques en rendant les fruits non commercialisables.

Cycle de vie : La drosophile aux ailes tachetées passe l'hiver au stade adulte. Au printemps, elle s'active et se déplace jusqu'aux cultures commerciales lorsque les fruits commencent à mûrir. Les femelles pondent dans des fruits et après l'éclosion des œufs, les larves se nourrissent à l'intérieur du fruit. La pupaison peut avoir lieu à l'intérieur ou à l'extérieur du fruit. Avec les températures estivales, le temps de génération peut n'être que de dix jours. Il peut donc y avoir plusieurs générations chevauchantes dans une même année. L'insecte peut être dispersé par le vent ou transporté dans de nouveaux endroits par le déplacement des fruits infestés.

Lutte dirigée

Lutte culturale : Les pratiques d'assainissement comme l'enlèvement des fruits tombés et trop mûrs, l'élimination des vieux fruits dans les aires de transformation et sur l'équipement ainsi que l'enlèvement d'hôtes intermédiaires sauvages qui poussent à proximité peuvent aider à réduire la population de drosophile aux ailes tachetées. Surveiller étroitement la présence de drosophiles aux ailes tachetées dans les champs avoisinant les bleuetières et les autres fruits hôtes à proximité venant à maturité avant les bleuets au moyen de pièges appâtés de vinaigre de cidre. Commencer les traitements lorsque le premier mâle est découvert. D'autres pratiques de lutte contre la drosophile aux ailes tachetées sont énumérées au *Tableau 8. Moyens de lutte adoptés contre les insectes nuisibles dans la production du bleuet nain Canada.*

Lutte chimique : Les pesticides homologués contre la drosophile aux ailes tachetées chez le bleuetier nain sont énumérés au *Tableau 9. Insecticides et bioinsecticides homologués pour la lutte contre les insectes nuisibles en production du bleuet nain au Canada.*

Enjeux liés à la drosophile aux ailes tachetées

1. Il faut procéder à des études pour comprendre la biologie de cet insecte dans l'est du Canada.
2. Il faut améliorer les approches de surveillance et établir des seuils d'intervention pour la drosophile à ailes tachetées dans les bleuetières.
3. Il serait bon d'élaborer des méthodes de lutte efficaces contre la drosophile à ailes tachetées. Les nouveaux insecticides doivent être sans danger pour les pollinisateurs tout en satisfaisant aux exigences des délais d'attente avant la récolte (DAAR) et des limites maximales de résidus (LMR) pour les marchés canadiens et d'exportation afin d'assurer la commerciabilité des fruits.
4. Enfin, il faut développer des méthodes d'application des insecticides qui soient efficaces et qui puissent être utilisées durant la récolte pour lutter contre la drosophile à ailes tachetées.

Principaux enjeux

- Il serait bon d'homologuer des herbicides sélectifs, à risque réduit, actifs contre un éventail de mauvaises herbes ciblées afin de réduire l'application d'herbicides de prélevée à large spectre.
- Il serait bon d'homologuer des herbicides de post-levée actifs contre des espèces de mauvaises herbes graminées. Pour aider à la gestion de la résistance dans ces populations de mauvaises herbes, les herbicides ne doivent pas appartenir au groupe 1 des herbicides chimiques.
- Pour assurer la commerciabilité des fruits, il faut que les délais d'attente avant la récolte des produits nouvellement homologués soient établis de manière à permettre aux cultures de satisfaire aux limites maximales de résidus (LMR) pour l'exportation ainsi que pour les marchés canadiens.
- Il faut élaborer un protocole d'assainissement de l'équipement pour aider les producteurs à réduire la dissémination des mauvaises herbes entre les bleuetières.
- Il faut étudier plus à fond l'effet de l'apport de nutriments et du pH du sol sur la croissance des mauvaises herbes vivaces.

Tableau 10. Présence des mauvaises herbes dans les cultures du bleuet nain Canada^{1,2}

Mauvaises herbes	Québec	Nouveau-Brunswick	Nouvelle-Écosse	Île-du-Prince-Édouard
Mauvaises herbes à feuilles larges annuelles				
Graminées annuelles				
Mauvaises herbes à feuilles larges vivaces				
Graminées vivaces				
Espèces ligneuses nuisibles				
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 pression faible à modérée 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 du bleuet nain.

²Veillez 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 11. Moyens de lutte adoptés contre les mauvaises herbes dans la production du bleuet nain au Canada¹

Pratique / Organisme nuisible		Mauvaises herbes à feuilles larges annuelles	Graminées annuelles	Mauvaises herbes à feuilles larges vivaces	Graminées vivaces	Espèces ligneuses nuisibles
Prophylaxie	Déplacement de la date d'ensemencement ou de récolte					
	Rotation des cultures					
	Sélection de l'emplacement de la culture					
	Optimisation de la fertilisation					
	Emploi de semences pures					
Prévention	Désinfection de l'équipement					
	Fauchage/ paillage/ pyrodés herbage					
	Modification de la densité végétale (espacement des rangs ou des lignes de cultures; taux de semis)					
	Profondeur d'ensemencement ou de plantation					
	Gestion de l'eau ou de l'irrigation					
	Lutte contre les mauvaises herbes dans les terres non en culture					
	Lutte contre les mauvaises herbes dans les années sans récolte					
	Travail du sol/ sarclage					
Surveillance	Surveillance et inspection des champs					
	Cartographie des mauvaises herbes dans le champ; registres de mauvaises herbes résistantes					
	Analyse du sol					
	Utilisation de dispositifs électroniques portatifs dans les champs pour accéder aux données sur l'identification des insectes et sur la lutte dirigée					
	Utilisation d'une technologie agricole de précision (GPS, SIG) pour recueillir des données et créer une carte des mauvaises herbes					

...suite

Tableau 11. Moyens de lutte adoptés contre les mauvaises herbes dans la production du bleuet nain au Canada¹ (suite)

Pratique / Organisme nuisible		Mauvaises herbes à feuilles larges annuelles	Graminées annuelles	Mauvaises herbes à feuilles larges vivaces	Graminées vivaces	Espèces ligneuses nuisibles
Aides à la décision	Seuil d'intervention économique					
	Météo/ prévisions basées sur la météo/ modèle de prédiction					
	Recommandation d'un conseiller agricole					
	Première apparition du ravageur ou de son cycle de croissance					
	Apparition de dommages sur la culture					
	Stade phénologique de la culture					
Intervention	Rotation des pesticides pour déjouer l'acquisition de résistances					
	Amendements du sol					
	Biopesticides					
	Utilisation d'arthropodes comme agents de lutte biologique					
	Aménagement de l'habitat et de l'environnement					
	Couvert végétal/ barrières physiques					
	Désherbage mécanique					
Pratiques spécifiques	Utilisations ciblées de pesticides (pulvérisation en bandes, pulvérisations du périmètre, pulvérisateurs à débit variable, GPS, etc.)					
	Taille de régénération par fauchage ou par brûlage					
Cette pratique est utilisée pour lutter contre ce ravageur.						
Cette pratique n'est pas utilisée par les producteurs pour lutter contre ce ravageur.						
Cette pratique ne s'applique pas ou n'est pas pertinente à ce ravageur.						
Les informations concernant la pratique de lutte contre ce ravageur sont inconnues.						

¹Source: Les intervenants dans les provinces productrices du bleuet nain (Québec, Nouveau Brunswick, Nouvelle-Écosse, Île-du-Prince-Édouard).

Tableau 12. Herbicides et bioherbicides homologués pour la lutte contre les mauvaises herbes en production du bleuet nain au Canada

Ingrédient actif ¹	Classification ²	Mode d'action ²	Groupe de résistance ²	Statut de réévaluation ³	Organisme nuisible ¹
savon à l'ammonium d'acide gras	non-classé	inconnu	S/O	H	mousse, mauvaises herbes à feuilles larges annuelles et des graminées, élimine les mauvaises herbes vivaces
bentazon (bendioxide)	benzothiadiazinone	inhibition de la photosynthèse au photosystème II site B	6	H	mauvaises herbes à feuilles larges, souchet comestible
carfentrazone-éthyl (traitements à l'aide d'un pulvérisateur muni d'écrans de réduction de la dérive)	triazolinone	inhibition de la protoporphyrinogène oxydase (Protox, PPO)	14	H	mauvaises herbes à feuilles larges
clopyralide (l'Est du Canada seulement)	acide pyridine-carboxylique	auxine synthétique	4	H	vesce jargeau
dicamba	acide pyridine-carboxylique	auxine synthétique	4	H	comptonie voyageuse, kalmia à feuilles étroites, additionnelle d'espèces à feuilles larges
dichlobénil	nitrile	inhibition de la synthèse de parois cellulaires site A	20	RES	grand nombre de graminées annuelles, dicotylédones, certaines mauvaises herbes vivaces
fluazifop-p-butyl	aryloxyphénoxypropionate FOP	inhibition de l'acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	1	RES	graminées annuelles, panic capillaire, panic d'automne; répression de agrostis d'hiver et graminées indigènes vivaces y compris pâturin comprimé, danthonie à épi et chiendent

...suite

Tableau 12. Herbicides et bioherbicides homologués pour la lutte contre les mauvaises herbes en production du bleuet nain au Canada (suite)

Ingrédient actif ¹	Classification ²	Mode d'action ²	Groupe de résistance ²	Statut de réévaluation ³	Organisme nuisible ¹
flumioxazine	N-phénylphthalimide	inhibition de la protoporphyrinogène oxydase (Protox, PPO)	14	H	amarante à racine rouge, amarante de Powell, petite herbe à poux, chénopode blanc, sétaire verte, morelle poilue, pissenlit, morelle noire de l'est, kochia à balais, vergerette du Canada, mousse (répression)
hexazinone	triazinone	inhibition de la photosynthèse dans le photosystème II site A	5	RES	graminées, plusieurs espèces de vivaces à feuilles larges ainsi que des mauvaises herbes ligneuses comme la ronce hispide, kalmia et spirée tomenteuse
mésotrione	tricétone	blanchiment : inhibition de la 4-hydroxyphényl-pyruvate-dioxygénase (4-HPPD)	27	R	chénopode blanc, amarante à racine rouge, abutilon, moutarde des champs, morelle noire de l'Est, petite herbe à poux (répression)
napropamide (plantations établis)	acétamide	inhibition de la mitose	15	H	graminées annuelles et mauvaises herbes à feuilles larges en germination
propryzamide (pronamide)	benzamide	inhibition de l'assemblage de microtubules	3	H	graminées vivaces, chiendent, graminées annuelles
séthoxydime	cyclohexanedione 'DIM'	inhibition de l'acétyl-coenzyme A carboxylase (ACCase)	1	H	graminées annuelles, folle avoine, céréales spontanées, chiendent
simazine et triazines apparentées (plantation établis depuis un an ou plus)	triazine	inhibition de la photosynthèse dans le photosystème II site A	5	RES	renouée persicaire, chénopode blanc, pourpier potager, herbe à poux, renouée liseron, renouée, trèfles spontanés, échinochloa pied-de-coq, digitale, folle avoine, sétaire glauque, espèces vivaces levant à partir de graines
tribenuron-methyl (l'Est du Canada seulement)	sulfonylurée	inhibition de l'acétolactate synthase (ALS) ou acétohydroxyacide synthase (AHAS)	2	H	cornouiller du Canada, lysimaque thyrsiflore, aulne rugueux, rosier sauvage, fougère d'aigle

...suite

Tableau 12. Herbicides et bioherbicides homologués pour la lutte contre les mauvaises herbes en production du bleuet nain au Canada (suite)

Ingrédient actif ¹	Classification ²	Mode d'action ²	Groupe de résistance ²	Statut de réévaluation ³	Organisme nuisible ¹
triclopyr (préparation d'une plantation de bleuets nains)	acide phénoxyacétylique	auxine synthétique	4	H	aulne, frêne, bouleau, cerisier de Virginie, érable (érable rouge), peuplier
Appliquer durant l'année de croissance végétative					
foramsulfuron (l'Est du Canada seulement; en période de dormance)	sulfonyleurée	inhibition de l'acétolactate synthase (ALS) ou acétohydroxyacide synthase (AHAS)	2	H	graminées annuelles, mauvaises herbes à feuilles larges, chiendent, fétuques
glufosinate ammonium (l'Est du Canada et C.-B.; en période de dormance)	acide phosphinique	inhibition de la glutamine synthétase	10	H	graminées annuelles et mauvaises herbes à feuilles larges annuelles, mauvaises herbes vivaces (répression)
glyphosate	glycine	inhibition de 5-enolpyruvyl-shikimate-3-phosphate synthase (EPSPS)	9	RE	mauvaises herbes annuelles et vivaces, arbres et broussailles
nicosulfuron + rimsulfuron (dans l'Est du Canada seulement)	sulfonyleurée	inhibition de l'acétolactate synthase (ALS) ou acétohydroxyacide synthase (AHAS)	2	H	chiendent, graminées annuelles, amarante é racine rouge, scirpes, répression de l' oatgrass de la pauvreté et le ticklegrass

...suite

Tableau 12. Herbicides et bioherbicides homologués pour la lutte contre les mauvaises herbes en production du bleuet nain au Canada (suite)

Ingrédient actif ¹	Classification ²	Mode d'action ²	Groupe de résistance ²	Statut de réévaluation ³	Organisme nuisible ¹
terbacil (l'Est du Canada seulement; plantation établis depuis un an ou plus)	uracile	inhibition de la photosynthèse dans le photosystème II site A	5	H	graminées, les mauvaises herbes annuelles à feuilles larges et graminées nuisibles en germination

¹Source : Base de données sur les étiquettes de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (<http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/registrant-titulaire/tools-outils/label-eti-q-fra.php>). La liste comprend tous les ingrédients actifs qui étaient homologués au 8 septembre 2016. L'étiquette indique le mode d'emploi autorisé du pesticide et doit être consultée pour savoir comment appliquer le produit. Les préparations commerciales qui renferment cette matière active peuvent ne pas toutes être homologuées pour cette culture. Il ne faut pas se fier aux renseignements du présent tableau pour prendre des décisions concernant l'application des pesticides ou leur utilisation.

²Source: Weed Science Society of America (WSSA). Herbicide Mechanism of Action (MOA) Classification list (last modified 09/11/2016) <http://wssa.net> (site consulté le 13 septembre 2016)

³ État de réévaluation de l'ARLA: H-homologation complète, RE (cases jaunes)-réévaluation en cours, RES (cases jaunes)-examen spécial en cours, RES* (cases jaunes) - réévaluation et examen spécial en cours, tel que publié dans les notes de réévaluation de l'ARLA *REV2016-07, Plan de travail des réévaluations et des examens spéciaux de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire pour les années 2015 à 2020*, 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 par l'ARLA.

Toutes les mauvaises herbes

Renseignements sur ce type de parasite

Dommages : Les mauvaises herbes concurrencent les autres végétaux pour l'espace, l'eau et les éléments nutritifs, réduisant ainsi la vigueur et le rendement des bleuetiers. Elles peuvent faire de l'ombre aux cultures, ce qui peut nuire à la formation des bourgeons. Les mauvaises herbes peuvent aussi être des hôtes intermédiaires pour des insectes et des maladies. Leur présence peut aussi compliquer la récolte des bleuets.

Cycle biologique : *Mauvaises herbes annuelles*. Les mauvaises herbes annuelles ont un cycle biologique d'un an : germination des graines, croissance végétative, floraison et production de graines. Elles produisent de grandes quantités de graines qui peuvent demeurer viables dans le sol pendant plusieurs années et ne germer que lorsque les conditions sont favorables.

Mauvaises herbes bisannuelles. Les mauvaises herbes bisannuelles germent au printemps et demeurent en croissance végétative pendant toute la première saison. Elles hivernent sous forme de rosettes et, au cours de la deuxième saison, produisent des graines et meurent.

Mauvaises herbes vivaces. Les mauvaises herbes vivaces sont des plantes herbacées et ligneuses qui vivent plusieurs années. Elles peuvent se reproduire et se propager tant par leurs graines que par l'expansion de leurs systèmes racinaires ou encore par d'autres moyens végétatifs.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Pour prévenir l'introduction de mauvaises herbes dans une bleuetière, il est important d'assainir l'équipement avant de passer d'un champ à un autre, d'utiliser de la paille exempte de mauvaises herbes pour le brûlage des mauvaises herbes et la lutte contre celles-ci le long des routes et autour du périmètre des champs. L'enlèvement et la coupe des mauvaises herbes avant la grenaison peuvent prévenir la dispersion des graines. Éviter l'application excessive d'engrais et réduire le pH du sol peuvent améliorer la capacité de concurrence des bleuetiers. L'élimination des zones dénudées par la plantation de jeunes bleuetiers réduit les zones dénudées endroits propices à l'établissement de mauvaises herbes. La régénération par brûlage permet de détruire les parties aériennes et les graines des mauvaises herbes. Le brûlage ou le fauchage peuvent n'éliminer que les mauvaises herbes vivaces, puisque ces pratiques ne détruisent pas complètement les systèmes racinaires, ce qui permettra aux mauvaises herbes de repousser. D'autres pratiques de lutte contre les mauvaises herbes sont énumérées au *Tableau 11. Moyens de lutte adoptés contre les mauvaises herbes dans la production du bleuet nain au Canada.*

Lutte chimique : Les herbicides homologués pour lutter contre les mauvaises herbes dans les bleuetières sont énumérés au *Tableau 12. Herbicides et bioherbicides homologués pour la lutte contre les mauvaises herbes en production du bleuet nain au Canada.*

Enjeux liés aux mauvaises herbes annuelles

1. Il faut mieux comprendre l'impact de la fertilisation du sol et de sa teneur en éléments nutritifs sur la croissance et la vigueur des mauvaises herbes annuelles à feuilles larges. Il serait bon d'homologuer des herbicides de post-levée de groupes chimiques autres que le groupe 1, pour faciliter la gestion de la résistance.

Enjeux liés aux mauvaises herbes vivaces

1. Il faut mieux comprendre l'éventail des mauvaises herbes pouvant être combattues par les herbicides disponibles à l'heure actuelle afin d'améliorer les décisions de traitement.
2. Il faudrait des données additionnelles sur le meilleur moment d'appliquer les herbicides et sur les combinaisons d'herbicides permettant de lutter contre les mauvaises herbes vivaces à feuilles larges.
3. Il serait bon d'homologuer des produits à risque réduit contre un éventail de mauvaises herbes plus ciblées, pour permettre des applications plus appropriées d'herbicides et réduire la nécessité d'herbicides de prélevée à large spectre.
4. Le millepertuis (*Hypericum perforatum*), l'apocyn à feuilles d'androsème (*Apocynum androsaemifolium*), l'aronie à fruit noir (*Photinia* spp.) et la ronce commune (*Rubus* spp.) sont des espèces particulièrement difficiles à enraier. Le panic capillaire (*Panicum capillare*) représente un problème émergeant dans les bleuetières.
5. Il faut élaborer un protocole d'assainissement de l'équipement pour aider les producteurs à réduire la propagation des mauvaises herbes entre les champs de bleuetiers nains.
6. Il faut poursuivre la recherche sur l'impact de la teneur en éléments nutritifs du sol et son pH sur la croissance des mauvaises herbes vivaces.
7. Les mauvaises herbes vivaces, dont le danthonie à épi (*Danthonia spicata*) et la fétuque (*Festuca* spp.), représentent un problème croissant dans les champs de bleuetiers nains. Il serait bon d'homologuer d'autres produits à risque réduit pour permettre une rotation des produits et diminuer la probabilité d'acquisition de résistance.
8. Pour assurer la commerciabilité des bleuets, il faut que les délais d'attente avant la récolte des produits nouvellement homologués permettent aux fruits de satisfaire aux LMR pour les marchés d'exportation et canadien.

Vertébrés nuisibles

Oiseaux

Les oiseaux se nourrissent de bleuets mûrs et constituent une préoccupation croissante. Leur alimentation peut ainsi diminuer considérablement la récolte. Parmi les oiseaux nuisibles les plus importants, citons les goélands, les corvidés et les grives. Les goélands sont particulièrement préoccupants. De nombreux producteurs utilisent des pièces pyrotechniques au propane, des bruiteurs électroniques, des ballons et d'autres dispositifs bruyants pour effaroucher les oiseaux et réduire ainsi leur consommation de fruits. Certaines espèces se sont habituées à ces dispositifs de dissuasion et pillent tout autant une bonne partie de la récolte. Les exploitants de petites bleuetières très prisées des oiseaux peuvent étendre des filets pour empêcher ceux-ci d'atteindre les plantes.

Ours

Les ours causent le plus de dégâts pendant la floraison en juin. Ils sont attirés par les ruches utilisées pour accentuer la pollinisation des bleuetiers. Ils endommagent considérablement les ruches et les colonies et peuvent même les détruire. Ces dommages entraînent de lourdes pertes financières tant pour le producteur de bleuets que pour l'apiculteur. Les ours se nourrissent aussi des fruits mûrs et détruisent les plantes quand ils s'assoient ou se couchent dessus.

Dans la plupart des bleuetières, il faut entourer les ruches de clôtures pour réduire les dégâts. Quand elles sont bien installées, les clôtures s'avèrent habituellement très efficaces.

Coyotes

Quand ils abondent, les coyotes consomment de grandes quantités de bleuets. Toutefois, leur présence dissuade les cerfs.

Cerfs

Quand ils sont nombreux, les cerfs causent de lourdes pertes dans les bleuetières peu étendues et isolées. Ils se nourrissent des feuilles pendant l'été et des fruits à maturité. Mais le plus grave, c'est qu'au printemps de l'année de fructification, les cerfs migrent au milieu de la bleuetière où la neige a fondu et y broutent les ramilles supérieures des bleuetiers, soit celles qui produisent le plus de bourgeons floraux qui se transforment en fruits durant l'année.

Pour tenter de dissuader les cerfs, les exploitants pulvérisent certains produits en périphérie des bleuetières, mais le succès de ces techniques est inégal. Des exploitants ont parfois érigé des clôtures, mais cette solution s'avère coûteuse et peu pratique dans la plupart des bleuetières. Le plus souvent, les producteurs se résignent à subir des dommages et des pertes de récolte.

Ressources

Ressources relatives à la lutte intégrée et à la gestion intégrée xx au Canada

Agriculture et Agroalimentaire Canada. Maladies du bleuetier nain et identification de ces maladies. 2016. N° d'AAC 12476F. N° de catalogue A59-37/2016F-PDF ISBN : 978-0-660-04185-8. Disponible de <http://www.publications.gc.ca/site/fra/accueil.html>

Agrinova, Club Conseil Blueete, MAPAQ Saguenay-Lac-Saint-Jean, Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ). *Wild Blueberry Production Guide*. http://nbwildblue.ca/wp-content/uploads/2014/03/OP6249_Final_Report_guide_2013.pdf

Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ). *Guide de production du bleuet sauvag*. www.craaq.qc.ca/Recherche/r?q=bleuet

Ministère de l'Agriculture, de l'Aquaculture et des Pêches du Nouveau-Brunswick *Wild Blueberry IPM Weed Management Guide*. 2016. 31 pp. Wild Blueberry Fact Sheet C.4.2.0 www2.gnb.ca/content/dam/gnb/Departments/10/pdf/Agriculture/WildBlueberries-BleuetsSauvages/C420-E.pdf

Perennia. *Guide to Weed, Insect and Disease Management in Wild Blueberry. Nova Scotia Guide to Pest Management in Wild Blueberry 2016* [WBLUE1-16]. (Updated April 7, 2016 by Peter Burgess). www.perennia.ca

Perennia. Wild Blueberry Fungicide Chart 2016 www.perennia.ca

Perennia. Wild Blueberry Herbicide Chart 2016 www.perennia.ca

Perennia. Wild Blueberry Insecticide Chart 2016. www.perennia.ca

Perennia. Wild Blueberries Publications and Factsheets. www.perennia.ca

Wild Blueberry Factsheets, General Production <http://nsac.ns.ca/wildblue/facts>

Spécialistes provinciaux et coordonnateurs provinciaux du Programme des pesticides à usage limité

Province	Ministère	Spécialiste provinciaux	Coordonnateur du Programme des pesticides à usage limité
Ontario	Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario www.omafra.gov.on.ca/french	Pam Fisher pam.fisher@ontario.ca	Jim Chaput jim.chaput@ontario.ca
Québec	Ministère de l'Agriculture, Pêcheries et de l'Alimentation du Québec www.mapaq.gouv.qc.ca -	André Gagnon andre.gagnon@mapaq.gouv.qc.ca Andrée Tremblay andree.tremblay@mapaq.gouv.qc.ca	Luc Urbain luc.urbain@mapaq.gouv.qc.ca -
Nouveau-Brunswick	Ministère de l'Agriculture, de l'Aquaculture et des Pêches www.gnb.ca/0027/index-f.asp	Michel Melanson michel.melanson@gnb.ca	Gavin Graham gavin.graham@gnb.ca
Nouvelle-Écosse	Nova Scotia Department of Agriculture www.novascotia.ca/agri/	S/O	Jason Sproule sprouljm@gov.ns.ca
	Perennia www.perennia.ca	Peter Burgess pburgess@perennia.ca	
Île-du-Prince-Édouard	Prince Edward Island Department of Agriculture and Forestry www.gov.pe.ca/af/	Chris Jordan chriswjordan@gov.pe.ca	Shauna Mellish smmellish@gov.pe.ca

Associations nationales et provinciales de producteurs du bleuet nain

Wild Blueberry Association of North America

www.wildblueberries.com/

Wild Blueberry Producers Association of Nova Scotia

www.nswildblueberries.com/

Association des producteurs de bleuets sauvages du Nouveau-Brunswick www.nbwildblue.ca

PEI Wild Blueberry Growers Association (<http://peiwildblueberries.com/>)

Syndicat des producteurs de bleuets du Québec (<http://perlebleue.ca/>)

Annexe 1

Définition des termes et des codes de couleur pour les tableaux de présence des ravageurs du bleuetier nain

Les tableaux 4, 8 et 12 fournissent respectivement de l'information sur la fréquence des maladies, des insectes et acariens et des mauvaises herbes qui nuisent à la production de bleuets nains dans chaque province. 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'il est indiqué dans le tableau suivant.

<u>Présence</u>	Renseignements sur la présence			Code de couleur	
		Fréquence	Distribution	Pression du ravageur	
Présent	Données disponibles	Annuelle : Le ravageur est présent au moins 2 années sur 3 dans une région donnée de la province.	Étendue : La population du ravageur 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 œuvre, 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 lutte peuvent être mises en œuvre.	Orange
				Faible : Si le ravageur est présent, il cause des dommages légers ou négligeables aux cultures et aucune mesure de lutte n'est nécessaire.	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 région 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

Annexe 1 (suite)

Définition des termes et du code de couleurs utilisés dans les tableaux sur la présence de ravageurs dans les profils de culture

<u>Présence</u>	Renseignements sur la présence		Code de couleur
Présent	Données non disponibles	Situation NON préoccupante : L'organisme nuisible 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 : L'organisme nuisible 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	L'organisme nuisible 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 l'organisme nuisible dans cette province. Aucune donnée n'a été déclarée concernant ce ravageur.		Gris

Bibliographie

Heidenreich, Cathy, Dena Fiacchino and Wolfram Koeller. Blueberry Disease Fast Facts: Anthracnose Ripe Rot. Cornell Cooperative Extension of Oswego County, Mexico NY and Department of Plant Pathology, Cornell University New York State Agricultural Experiment Station, Geneva NY

<http://www.fruit.cornell.edu/berry/ipm/ipmpdfs/BB%20anthracnose%20fast%20fact.pdf>

(consulté le 4 août 2016)

Reekie, M., McKenzie, K and B. Lees. *The biology and pest potential of cranberry tipworm (Diptera Cecidomyiidae) in lowbush blueberry*. 2009. Proceedings of the IX International Vaccinium Symposium, ISHS Acta Horticulture 810: 401-410

Wood, George W. 2004. *The Wild Blueberry Industry – Past*.

www.haworthpress.com/store/ArticleAbstract.asp?ID=46088

Wild Blueberries – Nature’s #1 Superfruit

www.wildblueberries.com/health_benefits/ (consulté le 6 septembre 2016)

Wild Blueberry Producers Association of Nova Scotia. *Botrytis blight of lowbush blueberry in Nova Scotia*. www.nswildblueberries.com/

Wild Blueberry Network Information Centre <http://nsac.ca/wildblue/>

Wild Blueberry Producers Association of Nova Scotia. 2011. *Blueberry gall Midge (also known as cranberry tipworm, tip midge)*.

<http://www.perennia.ca/Fact%20Sheets/Horticulture/Fruit/Blueberry/Blueberry%20Gall%20Midge.pdf> (consulté le 3 juin 2016)

New Brunswick Department of Agriculture, Aquaculture and Fisheries. *Wild Blueberry IPM Weed Management Guide*. 2016. 31 pp.

<http://www2.gnb.ca/content/dam/gnb/Departments/10/pdf/Agriculture/WildBlueberries-BleuetsSauvages/C420-E.pdf> (consulté le 2 septembre 2016)