



Le pomiculteur

19 volume, 2 numéro

April, 2015

Table des matières..

Gestion de verger

- Llpomiculture de l'avenir
- Applications d'oligo-éléments en préfloraison des poiriers et des pommiers

Protection des récoltes

- Conseils avant la mise en service des pulvérisateurs à jet porté
- Épandage hâtif d'agent à base de cuivre contre la brûlure bactérienne
- Modèles prévisionnels de la brûlure bactérienne
- Élimination des chancres du feu bactérien au début du printemps
- Agent éventuel de lutte biologique contre la cécidomyie du pommier en Ontario
- Mises à jour et corrections au Supplément 2015 de la publication 360
- Nouveaux produits pour les pomiculteurs ontariens

Gestion de verger

Llpomiculture de l'avenir

Margaret Appleby, spécialiste des systèmes de lutte intégrée contre les ennemis des cultures, MAAARO

À cette époque, chaque année, les dépisteurs de la lutte intégrée en pomiculture suivent un cours d'une journée sur la lutte intégrée dans la culture des pommes. Je leur dis que les vergers sont l'une des cultures les plus complexes, particulièrement en ce qui a trait à la répression des ravageurs. Nous savons que ce n'est pas une culture monotone, particulièrement compte tenu qu'on y trouve 35 maladies et insectes ravageurs des pommes. Il faut des années d'expérience pour maîtriser l'art de la pomiculture et la complexité du programme de lutte intégrée élaboré au cours des 50 dernières années. Par contre, ce programme abouti de lutte intégrée n'est pas statique, mais plutôt dynamique, attestant que chaque année est différente.

Depuis que je m'occupe de lutte intégrée en pomiculture, j'ai constaté qu'on s'éloigne des pesticides à large spectre au bénéfice de produits ciblés et à risque moindre, exigeant une profonde compréhension de la dynamique du ravageur et des produits de protection des cultures. Maintenant et pour l'avenir, nous voyons les diverses possibilités de poursuivre sur cette lancée en intégrant les biopesticides et les agents de lutte biologique dans le système de Llpomiculture.

*This newsletter is made possible
by the generous support
of the following sponsors:*



Nous avons depuis nombre d'années intégré avec un bon succès la confusion des mâles dans la répression de la tordeuse orientale du pêcheur. Le défi suivant sera d'intégrer les biopesticides, par exemple granulovirus, poudre d'ail, huiles minérales, levures, bactérie et phages utiles dans la lutte contre divers autres ravageurs.

Nous avons appris que, lorsqu'il s'agit d'agents de lutte biologique, il faut de la patience, patience dans la recherche, patience dans la mise au point et enfin, patience dans l'introduction des agents de lutte. Nous avons appris à ne pas nous attendre à des résultats du jour au lendemain, mais à compter à un renforcement croissant de l'agent au fil du temps pour aider à équilibrer la population de ravageurs. Nous avons appris qu'une approche en douceur s'impose, quant aux insecticides utilisés pour d'autres ravageurs. Nous savons mieux aussi, désormais, à offrir le couvert et le gîte aux insecticides et aux pollinisateurs sauvages sous forme de refuges de fleurs sauvages. La recherche sur les pourtours diversifiés des vergers menée par David Biddinger de l'Université d'État de Pennsylvanie et Mark Whalon de l'Université d'État du Michigan semblent prometteuses. <http://www.ipmcenters.org/ipmsymposiumv/sessions/57-1.pdf> (en anglais seulement)

Quelques agents de répression biologique bientôt prêts à utiliser. À titre d'exemple, le parasitoïde *Lathrolestes ensator* (Brauns) des larves de l'hoplocampe du pommier a été introduit dans les verges du Québec et de l'Est de l'Ontario. Lorsque ce parasite sera établi à ces endroits, ils serviront de verges d'ensemencement pour diffuser le parasite larvaire dans les verges infestés par le ravageur. Il ne s'agit pas d'une méthode autonome de lutte, car elle doit être utilisée de concert avec des pesticides à risque réduit et des méthodes culturales visant à restreindre la population d'hoplocampes du pommier.

Vous souvenez-vous de la mineuse marbrée du pommier, grave ravageur indirect des années 70 et 80? Ce ravageur est chose du passé grâce à un programme de gestion de la résistance, à l'introduction de nouveaux produits et à la promotion de l'usage des parasitoïdes. Maintenant, les pupes du parasite sont périodiquement repérés dans les galeries percées par la mineuse marbrée. Actuellement le ravageur indirect le plus préoccupant est la cécidomyie du pommier et Peter Mason, Joan Cossentine, Andrea Brauner d'AAC et les spécialistes du MAAARO étudient des agents de lutte biologique. Consultez l'article d'Andrea Brauner dans le présent bulletin.

Sur le plan cultural, j'ai constaté que les mesures d'assainissement du sol des verges (à l'aide de paillage ou d'urée à l'automne, pour dissoudre les feuilles qui hivernent, et en éliminant les fruits tombés) sera la clé de la réduction des maladies et des insectes comme la gale, la mouche de la pomme et la pyrale de la pomme. Nous savons maintenant que ce coût supplémentaire dans votre système de lutte intégrée réduira les populations et les coûts ultérieurs.

L'investissement dans les verges intensifs à haute densité signifie que le dépistage en lutte intégrée devient encore plus important. L'avenir nous réserve le piégeage à distance, les capteurs et les drones pour recueillir de l'information. Toutefois, nous avons beaucoup à gagner dans le dépistage et l'inspection périodiques et opportuns des verges.

La communication de l'information a été un des grands atouts du développement de la lutte intégrée en pomiculture. Les spécialistes du MAAARO, travaillant de concert avec les producteurs, les chercheurs et l'industrie, ont maintenu la production pomicole et les techniques de lutte intégrée à l'avant-plan des discussions et de l'innovation. Au niveau local, les échanges ont été intensifs dans le groupe d'étude de la pomiculture de Durham créé en 1996 et qui effectue encore un travail excellent.

Pour moi, œuvrer dans la lutte intégrée en pomiculture n'a jamais été un travail, mais une étude intéressante et enrichissante. Le poste que j'occupe au MAAARO m'a donné l'occasion de comprendre et d'apprendre ce système dynamique. Puisque c'est mon dernier article avant mon départ à la retraite, j'aimerais vous adresser à tous mes remerciements pour votre soutien et je vous souhaite de nombreuses bonnes récoltes.

Applications d'oligo-éléments en préfloraison des poiriers et des pommiers

Christoph Kessel, chargé de programme, nutrition des cultures horticoles, MAAARO

Certains oligo-éléments peuvent être appliqués avant la floraison pour aider les boutons à fruits à se remettre des blessures causées par les températures hivernales. Le tableau¹ sur page 3, présente un résumé des oligo-éléments pertinents et des périodes d'application correspondantes.

Toujours consulter les étiquettes pour les doses, la compatibilité et les mises en garde avant de combiner et d'appliquer des produits.

Oligo-élément	Pointe verte au débourrement	Débourrement avancé	Prébouton rose-bouton rose avancé	Pulvérisations de couverture	Remarques
Cuivrer	Appliquer à partir du stade de la pointe verte jusqu'au débourrement et/ou après la cueillette.				Des applications après ce stade ou quand la température est égale ou inférieure au point de congélation endommageront les pommes.
Bore		Aide à récupérer des dommages hivernaux.	Améliore la nouaison et corrige les faibles teneurs en bore si les analyses de la saison précédente indiquent des concentrations inférieures à 35 ppm, ou si les boutons ont été endommagés par le froid.	7-10 jours après la chute des pétales et 20-25 jours après la chute des pétales.	Les pulvérisations en pré-floraison n'augmentent habituellement pas les concentrations de bore dans les feuilles prélevées à la période normale d'échantillonnage foliaire (60-70 jours après la chute des pétales).
Manganèse				7-10 jours après la chute des pétales	
Zinc		Aide à récupérer des dommages hivernaux	Quand les analyses foliaires révèlent des carences ou en présence de symptômes manifestes de dommages hivernaux.	2-4 pulvérisations de couverture sont requises pour une efficacité adéquate.	

Adapté de Stiles, W.C., 2004. Micronutrient Management in Apple Orchards, New York State Horticultural Society.

Protection des récoltes

Conseils avant la mise en service des pulvérisateurs à jet porté

Dr. Jason S.T. Deveau - spécialiste de la technologie d'application des pesticides/MAAO et MAR; Mr. Brian Henderson - HYPRO/SHURflo; Mr. Murray Thiessen - Consulting Agricultural Mechanic

Avant la mise en service de chacun de vos pulvérisateurs, vous devriez prévoir une demi-journée de préparation. Il est possible que l'opération dure moins longtemps, mais les manomètres se détachent, les raccords se fendillent et les paliers grippent; soyez donc prêts à vous procurer des pièces de rechange (voir Figure 1).

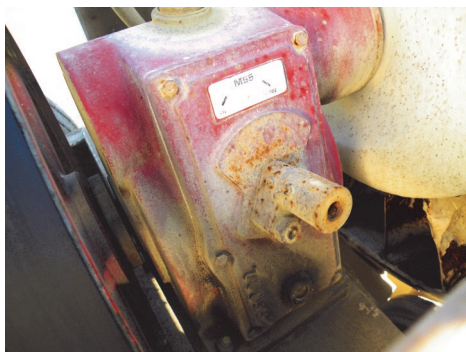


Figure 1. Il faut du temps et beaucoup de travail pour libérer des pièces grippées comme cette boîte de vitesses de ventilateur. Prévoyez une demi-journée de préparatifs par pulvérisateur avant sa remise en service, et assurez-vous de savoir où trouver des pièces de rechange.

Voici quelques conseils qui vous seront utiles avant la remise en marche de vos pulvérisateurs pour la saison de 2013.

- **Inspection visuelle, nettoyage général et lubrification.** Effectuez une vérification opérationnelle de la jauge visuelle (elle ne doit pas être opaque), du régulateur et des valves. Sur le châssis, recherchez des signes de corrosion ou des soudures rompues; vous devrez même peut-être le repeindre. Vérifiez également l'intégrité de l'attelage, les chaînes de sécurité et la monture de la cuve. Nettoyez et inspectez les pales du ventilateur, le bâti, le grillage et la grille de protection. Veillez à bien nettoyer et lubrifier les arbres télescopiques de prise de force et leurs panneaux de protection. Inspectez les roulements de roues et vérifiez la pression des pneus.
- **Entretien de la pompe.** L'une des causes les plus fréquentes de défaillance dans le fonctionnement des pompes est la corrosion à l'intérieur de celles-ci. Après chaque pulvérisation, vous devriez vidanger la pompe et l'ensemble du système avec une solution assurant une neutralisation chimique du produit, quel qu'il soit, qui a été pulvérisé ce jour-là. Cela aura pour effet de dissoudre la majorité des résidus restés dans la pompe et de nettoyer celle-ci en vue de la prochaine utilisation.

Pompes à diaphragme - Hypro recommande de vidanger l'huile après 40 heures de rodage, et ensuite toutes les 500 heures. Les diaphragmes doivent être remplacés toutes les 500 heures, et les clapets antiretour toutes les 1 000 heures. De façon générale, les diaphragmes en EPDM (noirs) sont

meilleurs pour les pulvérisateurs à jet porté, alors que ceux en Desmopan (de couleur ambre) sont meilleurs pour les pulvérisateurs à pelouse.

Pompes centrifuges - Le principal problème, c'est la corrosion. Lorsque vous avez préparé votre pulvérisateur pour l'hiver, vous auriez dû le nettoyer et le vidanger avec une solution à 50 % d'antigel automobile toutes saisons (Prestone^{MD}, Zerex^{MD}, etc.) contenant un inhibiteur de rouille. Une autre solution serait de remplir la pompe avec du Fluid Film^{MD}, puis de la vidanger et de conserver le surplus pour la prochaine utilisation. Vous auriez dû boucher les ouvertures pour empêcher le passage de l'air pendant l'entreposage.

- **Vidange des conduites.** Si ce n'est déjà fait, enlevez les buses, les crépines et les filtres. Faites passer le contenu de plusieurs cuves d'eau propre dans le système avec l'agitateur en marche. C'est à ce moment-là que la rouille, le tartre, l'antigel et Dieu sait quoi se détacheront de la cuve et des canalisations. Laissez en marche jusqu'à ce que le liquide sortant soit transparent, puis replacer les buses, les crépines et les filtres.
- **Recherche de fuites.** Avec la cuve pleine, recherchez des fuites. Si l'arbre de l'agitateur fuit un peu, resserrez la garniture. Vous aurez peut-être besoin de placer une nouvelle garniture. Mettez le pulvérisateur sous pression et recherchez les traces d'humidité sur tous les raccords et les conduites. Si vos rampes laissent passer du liquide par les buses lorsqu'elles sont à l'arrêt, pensez à installer de nouveaux corps de buses avec des clapets antiretour. Ils coûtent environ 40 \$ pièce (sauf Turbomist^{MD}).
- **Vérification des crépines et des filtres.** Si vous n'avez pas déjà trois niveaux de filtration (dont un filtre à panier à l'orifice de la cuve), pensez à installer des filtres à fentes (et non à mailles) après les buses dans le corps de porte-buses. Si vous ne les utilisez pas parce qu'ils se colmatent, examinez votre système d'agitateur : s'il y a de la boue au fond de votre cuve lorsqu'elle est vide, c'est que le pesticide n'est pas mélangé ou ne reste pas en suspension comme il le devrait, ce qui a pour effet de colmater les crépines et les buses. « L'hygiène » de votre pulvérisateur peut également être en cause. Vous devriez laver les buses et les crépines après chaque journée de pulvérisation.
- **Êtes-vous certain que vos manomètres sont exacts?** Lors de la remise en service du pulvérisateur, la soupape de surpression doit toujours se trouver en position de dérivation. Si vous observez une montée de la pression pendant la mise en marche et que l'aiguille s'immobilise, le manomètre donnera toujours une lecture trop élevée et devra être remplacé. Remplacez également tout manomètre

opaque, qui fuit ou montrant d'autres signes d'usure. Envisagez l'achat d'un vrai bon manomètre (p. ex. www.winters.com) plutôt que d'un modèle à 20 \$ trouvé chez un fournisseur d'accessoires pour l'agriculture. Vérifiez l'exactitude de votre manomètre, qu'il soit neuf ou vieux.

Il y a beaucoup d'autres conseils qu'on pourrait donner, plus qu'on pourrait en inclure ici. Consultez toujours le manuel du fabricant de votre pulvérisateur. Vous trouverez également une liste de vérification à la fin de la fiche technique 10-048 intitulée *Calibrer un pulvérisateur à jet porté*. Pensez à en faire imprimer et laminer une copie que vous pourrez utiliser de nombreuses fois avec un marqueur à essuyage à sec.

<http://www.omafr.gov.on.ca/french/crops/facts/10-048.htm>

Bonne pulvérisation.



Épandage hâtif d'agent à base de cuivre contre la brûlure bactérienne

*Michael Celetti – phytopathologiste/MAAARO
Margaret Appleby – spécialiste des systèmes de lutte intégrée contre les ennemis des cultures/MAAARO*

L'épandage de produits à base de cuivre, du débouillage jusqu'au stade du bouton vert, réduit la propagation de l'inoculum de la brûlure bactérienne à partir de chancre de l'hiver précédent. Un produit à base de cuivre épandu à cette époque de l'année peut également offrir une certaine protection contre la tavelure.

Les producteurs dont les vergers ont été frappés par la brûlure bactérienne l'an dernier voudront peut-être songer à un épandage de produits à base de cuivre en début de saison afin de réduire la propagation des bactéries à l'origine de la brûlure bactérienne et qui suintent des chancres de l'hiver précédent. Dans les vergers qui n'ont pas subi d'infection par la brûlure bactérienne depuis quelques années, il est probable qu'il n'y a pas de chancre de l'hiver précédent et l'utilisation d'une nébulisation de produits à base de cuivre ne serait pas avantageuse en ce moment, sauf pour la répression de la tavelure. Le but est de couvrir l'écorce des branches et des troncs d'une pellicule de cuivre. Le résidu de cuivre offrira une barrière difficile à franchir sur l'écorce et la surface des bourgeons de l'arbre, empêchant la bactérie de la brûlure bactérienne de s'établir. Les bactéries à l'origine de la brûlure bactérienne sont dispersées dans le verger avant la floraison, moment où se produit l'infection initiale. À ce moment de l'année, les températures au-dessus de 18°C permettent à la bactérie de se multiplier dans les chancres jusqu'à ce que le nombre de cellules

augmente et suinte hors du chancre, pour se répandre sur l'écorce. La vitesse à laquelle les cellules se divisent dépend de la température. La pluie fait gicler les cellules bactériennes hors des chancres et les dissémine dans le verger. Les cellules bactériennes qui finissent sur l'écorce peuvent demeurer en vie pendant un certain temps. Si la bactérie entre en contact avec la pellicule de cuivre, elle meurt et par conséquent, ne peut aller infecter les fleurs plus tard au cours du printemps. La pulvérisation de produits contenant du cuivre à cette époque de l'année n'élimine pas la nécessité d'élaguer les chancres de la brûlure bactérienne qui ont résisté à l'hiver non plus que le recours à la streptomycine et à la kasugamycine lors de la floraison, mais réduisent la population de bactéries de la brûlure bactérienne qui ont survécu à l'hiver et qui suintent des chancres qui pourraient avoir été négligés au cours de l'élagage.

On peut pulvériser un produit à base de cuivre de la dormance jusqu'au stade de la pointe verte, mais c'est à ce dernier stade qu'il vaut mieux procéder à la pulvérisation. En cas de fortes pluies après la pulvérisation, il se peut que le cuivre soit en partie délavé, réduisant ainsi l'effet des traitements. Le recours à des pulvérisations d'agents à base de cuivre après le débourrement avancé n'est pas recommandé, car il peut entraîner une phytotoxicité et la roussissure des fruits.

La pulvérisation d'agents à base de cuivre est la plus efficace lorsque tous les arbres du bloc sont traités. Les arbres non traités (même les variétés non vulnérables) offrent à la bactérie un refuge sûr. L'agent à base de cuivre doit être épandu avec beaucoup d'eau (au moins 1 000 L/ha) pour garantir une bonne couverture.

Les formulations d'agents à base de cuivre qui contiennent de fines particules de cuivre fixées, par exemple l'oxychlorure de cuivre de Copper 53W, tendent à être moins phytotoxiques et adhèrent mieux à la surface des plantes, offrant ainsi une meilleure protection contre la bactérie. Le produit Copper Spray contient du sulfate de cuivre et ne doit être utilisé qu'en mélange Bordeaux (bouillie de sulfate de cuivre, de chaux hydratée et d'eau). L'ajout de chaux au sulfate de cuivre réduit, sans l'éliminer totalement, la phytotoxicité (brûlure) qui se produirait si on n'utilisait que du sulfate de cuivre. Lors de la préparation du mélange Bordeaux, dissoudre 1 kg de sulfate de cuivre dans 1 000 L d'eau, dans le réservoir de pulvérisation en suivant les instructions de l'étiquette. Enclencher l'agitateur mécanique. Pré-mélanger la chaux hydratée dans un seau avec suffisamment d'eau pour faire une bouillie et verser cette bouillie de chaux au moyen d'un tamis de 0,3 mm dans le réservoir de pulvérisation. Mélanger la chaux et le sulfate de cuivre pendant environ 15 minutes avant de commencer la pulvérisation et maintenir l'agitateur en marche pendant le travail. L'objectif est de préparer un mélange 1:6:1000 Bordeaux (1 kg de sulfate de cuivre pour 6 kg de chaux hydratée par 1 000 litres d'eau) et de faire une pulvérisation diluée à un débit de 3 000 L/

ha. Ne pas utiliser en concentré. Le mélange Bordeaux n'est pas compatible avec les autres antiparasitaires. Ne pas utiliser la streptomycine après avoir utilisé le mélange Bordeaux car le pH élevé du Bordeaux entraînera la dégradation de la streptomycine. Le mélange Bordeaux est corrosif, il faut donc soigneusement laver les pulvérisateurs après utilisation.

Modèles prévisionnels de la brûlure bactérienne

Michael Celetti – phytopathologiste/MAAARO

Les modèles prévisionnels de la brûlure bactérienne aident les producteurs à établir le calendrier d'épandage des produits. On a mis au point deux modèles prévisionnels de soutien à la décision, Maryblyt et Cougar Blight, afin d'aider les producteurs et les consultants à prévoir les conditions qui mènent à l'infection des fleurs de pommier. Pour obtenir de meilleurs résultats en utilisant ces modèles, il faut recueillir et consigner l'information séparément pour les divers blocs et cultivars. Les renseignements quotidiens sur la température (un thermomètre indiquant le minimum et le maximum convient parfaitement pour cette tâche) et les précipitations, ainsi que les observations essentielles concernant le développement des arbres (notamment le débourrement avancé), la première floraison et la chute des pétales sont importants. Le débourrement approche rapidement et il est donc temps de vous familiariser avec ces modèles si vous comptez les utiliser.

- Vous pouvez télécharger gratuitement le modèle Cougar Blight à cette adresse : county.wsu.edu/chelan-douglas/agriculture/treefruit/Pages/Cougar_Blight_2010.aspx (en anglais seulement)
- Pour télécharger gratuitement le modèle Maryblyt, voici l'adresse : www.caf.wvu.edu/kearneysville/Maryblyt/index.html (en anglais seulement)

Michael Celetti, phytopathologiste au MAAARO et chargé de programme, cultures horticoles, préparera les cartes de prévision du risque de brûlure bactérienne à l'aide du modèle Cougar Blight les lundi, mercredi et vendredi, du 1^{er} mai jusqu'à la mi-juin, pendant la période de floraison. Nous fournirons encore cette année des renseignements régionaux sur les risques de brûlure bactérienne. Les cartes de risque seront affichées sur le site Web du MAAARO et un lien sera diffusé par l'intermédiaire de l'Ontario Apple Growers chaque fois que de nouvelles cartes de risque sont préparées. <http://www.omafra.gov.on.ca/francais/crops/facts/fireblight-2.htm>

Élimination des chancres du feu bactérien au début du printemps

Michael Celetti, phytopathologiste et chargé de programme, cultures horticoles

Les producteurs de pommes et de poires dont les vergers ont été touchés par le feu bactérien l'an dernier devraient inspecter ces derniers afin de vérifier la présence de chancres pour enlever ces derniers à la fin de l'hiver ou au début du printemps. Cette période est en fait idéale pour retirer les chancres du feu bactérien du verger avant que les températures grimpent et que les bactéries commencent à suinter des chancres. Ceux qui survivent à l'hiver seront en effet une source de maladie pour l'année à venir. En les enlevant maintenant, on élimine ou on réduit la source d'inoculum dans le verger.

De nombreuses raisons justifient l'élimination des chancres à cette période de l'année. D'abord, la bactérie pathogène responsable, *Erwinia amylovora*, est dormante dans le chancre durant l'hiver et au début du printemps. Par conséquent, elle ne se propagera pas par les sécateurs ou les outils. Il ne sera pas nécessaire de désinfecter les outils entre les tailles. Deuxièmement, les chancres sont plus faciles à voir avant que le feuillage apparaisse dans les arbres et les masque.

Les chancres du feu bactérien peuvent apparaître sur les rameaux, les branches ou les troncs des arbres, et peuvent être de grosseur différente. Les chancres se trouvent fréquemment aux endroits où étaient attachés un dard, un rameau ou une branche infectés la saison précédente (figure 1). Ils sont souvent légèrement enfoncés et présentent une crête étroite sur les pourtours du chancre et ils ne pénètrent pas profondément dans le bois. Certains chancres peuvent présenter des fissures à l'intérieur ou sur le pourtour (figure 1), d'autres sont lisses (figure 2). Les chancres aux pourtours lisses sont plus difficiles à trouver et ils risquent de devenir plus actifs quand les températures se réchauffent au printemps. L'écorce interne du chancre peut sembler brun rougeâtre et des milliards de cellules bactériennes peuvent s'en dégager dans une substance collante sucrée au cours du printemps ou au début de l'été par temps humide et chaud (figure 3). Une moisissure noire (fumagine) se développe parfois sur cette substance sucrée, ce qui donne une apparence foncée ou noire au chancre. Souvent, les chancres du feu bactérien sont colonisés par d'autres champignons comme *Botryosphaeria obtusa*, responsable de la pourriture noire.

Il est souvent difficile de repérer en une seule fois tous les chancres de feu bactérien dans un verger. C'est pourquoi il est conseillé d'inspecter les vergers plus d'une fois au début du printemps et à différents moments de la journée. Les chancres sont davantage visibles au cours des journées ensoleillées. Il est également utile de faire le dépistage des chancres du feu bactérien plus tard au printemps quand les températures se réchauffent, au

moment de l'éclosion des boutons ou au stade de la pointe verte, afin de repérer ceux qui n'ont pas été vus précédemment. Les outils utilisés pour la taille devront être désinfectés entre les opérations à ce stade afin de prévenir la propagation de l'agent pathogène qui risque alors d'être actif. La coupe doit se faire à au moins 30 cm (12 po) au-delà du chancre ou du tissu infecté visible dans le bois de la 2^e année. Les arbres qui semblent constamment infectés ou infectés pendant plus d'un an indiquent qu'un chancre actif a été laissé ou qu'il a été mal diagnostiqué et ces arbres doivent donc être éliminés.



Figure 1. Chancres de feu bactérien présentant un pourtour rugueux sur une branche correspondant à un rameau infecté de l'année précédente.



Figure 2. Les chancres de feu bactérien semblent souvent décolorés et légèrement enfoncés avec un pourtour lisse.



Figure 3. Bactéries suintant d'un chancre actif de feu bactérien vers le milieu ou la fin du printemps.

Agent éventuel de lutte biologique contre la cécidomyie du pommier en Ontario

Andrea Brauner, technicienne de recherche, lutte biologique, Agriculture et Agroalimentaire Canada

La cécidomyie du pommier (*Dasineura mali* Kieffer) (Diptères : Cécidomyidés) est ce qu'on appelle un ravageur secondaire envahissant du pommier. Au cours du printemps, la femelle de l'insecte dépose ses œufs sur les nouvelles pousses terminales du pommier (figure 1). La larve éclot ensuite et se nourrit de ces feuilles (figure 2), provoquant leur enroulement serré (cécidie) autour de l'insecte (figure 3). Finalement, les feuilles infestées brunissent et tombent au sol. Le stade de la pupaison se passe dans le sol et l'insecte en émerge sous forme adulte (figure 4).

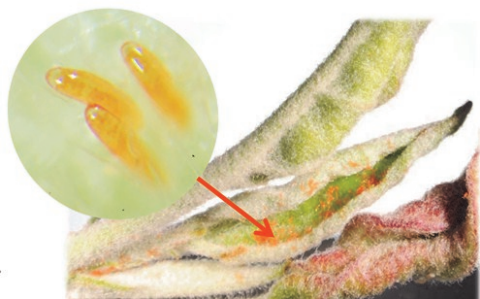


Figure 1 : Œufs de la cécidomyie du pommier.

Figure 2 : Larves de la cécidomyie du pommier.



Figure 3 : Cécidie provoquée par la cécidomyie du pommier (enroulement de la feuille).



Figure 4 : Cécidomyie du pommier adulte.

En Ontario, la cécidomyie du pommier compte approximativement trois générations par an. Ces enroulements interfèrent avec la croissance et le développement normaux des jeunes arbres, retardant ou stoppant leur développement structurel en pépinière, mais ce n'est qu'en densités extrêmement élevées qu'elles ont des répercussions sur les arbres plus âgés.

Puisque la cécidie du pommier est un ravageur indirect, le recours à un agent de répression biologique convient bien dans un programme de lutte intégrée. De 1981 à 1985, un parasitoïde connu de l'œuf de la cécidomyie, *Platygaster demades* Walker (Hyménoptères : Platygastéridés) (figure 5) a été introduit au Québec, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse (N.-É.), en provenance d'Autriche et d'Italie. Il a été à nouveau importé en Nouvelle-Écosse en 1993 à partir des Pays-Bas. En tirant parti des leçons tirées ici, nous avons lancé un projet en 2004 afin d'introduire ce parasitoïde des œufs en Ontario et dans les autres provinces canadiennes. La première étape importante d'introduction de ce parasitoïde des œufs dans d'autres provinces au Canada est de s'assurer que les populations de cécidomyies n'hébergent pas actuellement d'autres populations de parasitoïdes et que l'introduction ne nuirait pas aux parasitoïdes de la cécidomyie ou aux complexes utiles de la cécidomyie.



Figure 5 : *Platygaster demades*

On a mené des recensements de la cécidomyie dans certaines exploitations pomicoles en Ontario, dans les régions de Norfolk, de Niagara et de Brighton, afin de préciser le nombre de générations par année, le pourcentage de points de croissance infestés dans les vergers et les communautés locales de parasitoïdes associés à la cécidomyie.

Dans trois provinces du Canada, on a recensé un nombre minimum de trois générations par an. Dans presque tous les cas, le pourcentage de points végétatifs infestés augmente avec chaque génération (figure 6).

Les travaux de recension menés en Ontario indiquent la possibilité d'une quatrième génération de la cécidomyie du pommier (figure 7). Si des insectes sont recueillis plus tard au cours de l'automne, ce serait utile pour confirmer le nombre réel de générations par an.

Nous avons recueilli des parasitoïdes dans huit de 14 exploitations pomicoles différentes en Ontario (figure 8). Tous les parasitoïdes étaient du type *Lyrcus nigroaeneus* Ashmead (Hyménoptères : Ptéromalidés) (Figure 9), sauf un, de l'espèce *Eurytoma* (Hyménoptères : Eurytomidés).

En 2015, nous poursuivrons les enquêtes sur la cécidomyie dans les vergers afin de confirmer les données et de compléter les résultats concernant le nombre de générations par année, le pourcentage de points végétatifs infestés et les collectivités locales associées aux parasitoïdes. Les épreuves non ciblées en laboratoire commenceront par le parasitoïde *Platygaster demades*, pour bien préciser l'effet de son introduction en tant qu'agent de lutte biologique en Ontario sur les moucheron locaux apparentés – attaquera-t-il les œufs d'espèces analogues de pucerons ou ne s'attaquera-t-il qu'aux œufs de cécidomyie? Est-ce que *Platygaster demades* aura un effet sur les interactions pucerons-parasitoïdes ou les complexes de pucerons utiles?

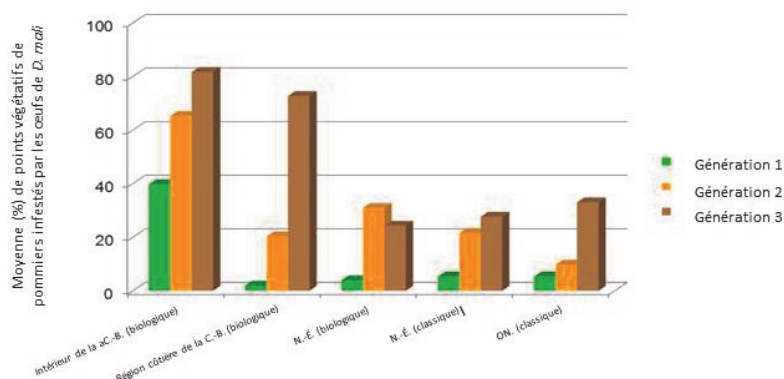


Figure 6 : Nombre de générations par année et pourcentage de points de croissance du pommier infestés à chaque génération dans trois provinces.

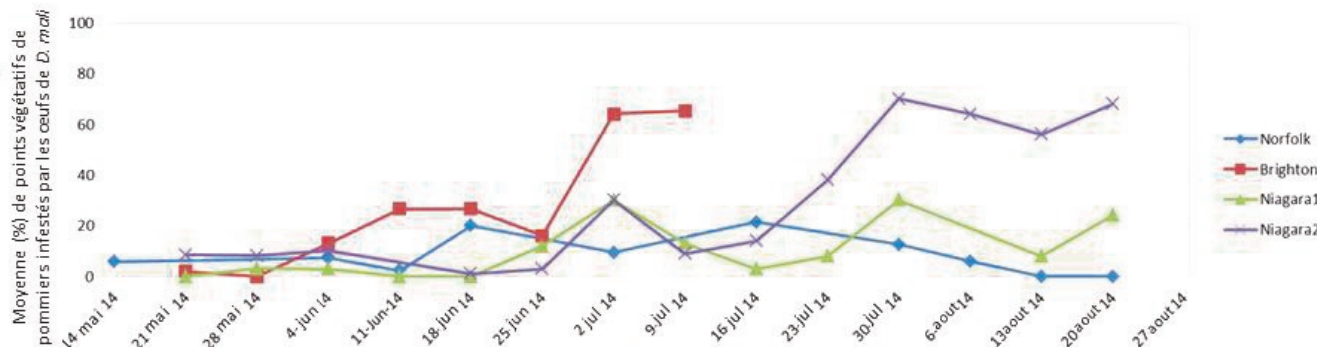


Figure 7 : Pourcentage de points de croissance infestés par des œufs de cécidomyie du pommier en 2014 en Ontario.

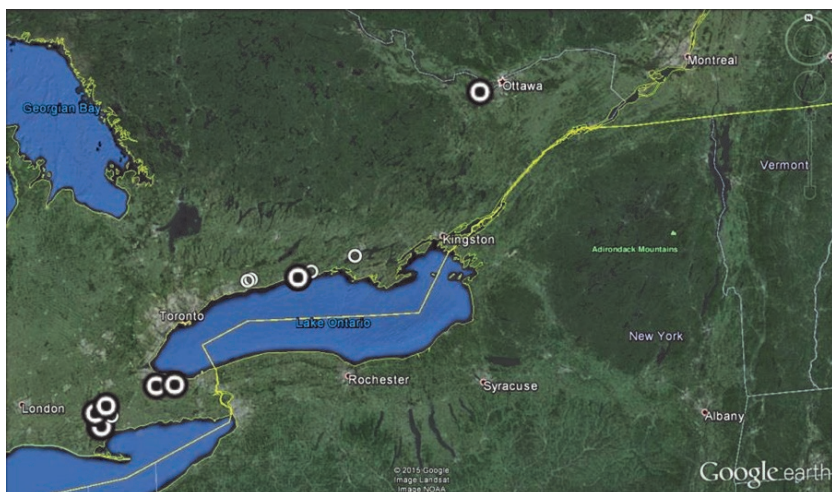


Figure 8 : Sites de collecte de l'Ontario. Les cercles pleins signalent les vergers où a trouvé des parasitoïdes; dans les cercles ouverts, aucun parasitoïde n'a été repéré.



Figure 9: *Lyrcus nigroaeneus*

Mises à jour et corrections au Supplément 2015 de la publication 360

Correction concernant l'utilisation et le moment d'utilisation de Fruitone L.

Chapitre 3 : Calendrier pommes (page 34)

Produit à ajouter	Utilisation / maladie / insecte	Époque	Taux	Observations	Autres renseignements
Fruitone L	éclaircissage	- chute des pétales (calibre des fruits de 3 - 7 mm) - début de nouaison (calibre des fruits de 8 - 10 mm)	14,8 - 118,3 mL / 378,5 L d'eau (1,2 - 9,7 ppm)	L'intensité de l'éclaircissage dépend des variétés, de l'état de santé de l'arbre et des conditions climatiques. Voir l'étiquette pour plus d'information. Dans le cas des variétés vulnérables, une application sur les fruits de >15 mm peut entraîner la présence de fruits difformes ou qui n'atteignent pas leur calibre normal. Compatible avec Sevin XLR pour l'éclaircissage des fruits	Nom commun: acide naphthalène-1 acétique (ANA) Groupe : régulateur de croissance DAAC : 5 jours DSAT : une fois sec Maximum d'applications : 2
	retour de la floraison	- chute des pétales (calibre des fruits de 3 - 7 mm) - début de nouaison (calibre des fruits de	14,8 - 118,3 mL par 378,5 L d'eau (1,2 - 9,7 ppm)	Favorise le retour de la floraison si utilisé au moment de l'éclaircissage sur les arbres qui donnent des fruits aux deux ans	
	chute prématurée des pommes	- 2 semaines avant la cueillette - 1 semaine avant la cueillette	Utiliser 10 à 20 ppm pour la pulvérisation initiale; appliquer à raison de 10 ppm après 5-	L'effet se manifeste 1-2 jours après l'application et dure de 7-10 jours.	

Modifications de l'étiquette de granuflo t

Granuflo T est un fongicide protecteur multisites de plus en plus utilisé depuis le lancement de la nouvelle formulation en 2013. Granuflo T est homologué pour la répression de la tavelure du pommier, de la tache de suie du pommier et des points d'oxydation, de la tache phoméenne, de la pourriture amère, de la rouille grillagée et de la pourriture noire (*Botryosphaeria obtusa*) dans les vergers. Il peut être mélangé à de l'huile horticoles dans un programme de pulvérisation en début de saison et, en raison de son spectre de répression des maladies, il est utile comme fongicide de remplacement dans un programme de protection estivale. La mise à jour récente de l'homologation de Granuflo T portait modification du DAAR de 1 à 28 jours sur les pommes. Les pomiculteurs qui ont utilisé le Granuflo T à proximité de la période de récolte devraient être au courant du prolongement de la DAAR. Le changement à 28 jours a été introduit afin de mieux harmoniser les profils internationaux d'utilisation et les tolérances de résidus sur le marché de destination.

Modifications de l'étiquette de nova

Dow AgroSciences Canada Inc. annonce des modifications à l'étiquette du fongicide Nova. Plus particulièrement, le DSAT (délai de sécurité après traitement) a été porté de 12 heures à 12 jours pour l'éclaircissage manuel des pommiers. Dans le cas des autres activités, par exemple élagage manuel, infection, conduite et désherbage manuel et répression des animaux, le délai demeure de 12 heures. On rappelle aux producteurs de consulter l'étiquette de tout produit avant de l'utiliser.

Nouveaux produits pour les pomiculteurs ontariens

Vivando (métrafénone) est un nouveau fongicide destiné à la lutte contre l'oïdium en pomiculture. Procédez à un épandage préventif lorsque l'oïdium est actif dès le prébouton rose. Le taux d'épandage est de 0,75 à 1,12 L/ha. Utilisez un taux de concentration plus élevé si la pression de la maladie est forte ou pendant les périodes de croissance rapide pour la gestion de la résistance. Procédez à deux applications de suite avant de passer à un produit actif contre l'oïdium par un autre mode d'action. Délai d'attente avant récolte (DAAR) : 7 jours
Délai de sécurité après traitement (DSAT) : 12 heures
Nombre maximal d'applications : 3

Semios OFM Plus (phéromone) est une phéromone de confusion des mâles homologuée pour réduire l'accouplement de la tordeuse orientale du pêcher dans les cultures de fruits à pépins. L'épandage du produit est spécifique à l'Ontario et repose sur une technique d'aérosol et un réseau maillé sans fil. Pulvériser avant l'envol de la première génération de tordeuses orientales du pêcher. Suspendre le générateur dans le tiers supérieur de la voûte formée par les arbres, la buse pointant dans la direction opposée au feuillage et aux fruits. Utiliser une densité supérieure (jusqu'au double de la densité normale) aux pourtours des vergers qui font face aux vents dominants. La capacité de la cartouche est de 7 675 bouffées. Le taux habituel de diffusion est d'une bouffée aux 15 minutes sur un maximum de 12 heures par jour (17 h à 5 h). Au taux normal de diffusion, la cartouche devrait durer ~160 jours.

Délai d'attente avant récolte (DAAR) : non précisé sur l'étiquette du produit

Délai de sécurité après traitement (DSAT) : non précisé sur l'étiquette du produit

Pas plus de 375 g d'ingrédient actif / hectare / an

Allegro (fluazinam), fongicide pour la répression de la tavelure du pommier, a une nouvelle plage d'application de 0,5 à 1 L/ha. On a ajouté à l'étiquette la lutte contre la pourriture amère, la rouille grillagée et l'alternariose, à un taux de 0,75 à 1 L/ha. Utiliser un débit supérieur dans le cas de variétés vulnérables ou de forte pression pour toutes les maladies. Procéder à une application préventive avant le développement de la maladie. Ne pas mélanger Allegro à de l'huile.

Délai d'attente avant récolte (DAAR) : 28 jours

Délai de sécurité après traitement (DSAT) : 3 jours

Nombre maximal d'applications : 9

Pristine (boscalide et pyraclostrobine), ajout de nouvelles maladies à l'étiquette pour les fruits à pépins. Il est maintenant étiqueté pour la lutte contre la pourriture amère, glomerella et la pourriture noire / l'œil de grenouille, à un taux de 1 à 1,2 kg/ha. Utiliser un taux plus élevé aux périodes de croissance rapide ou si la pression de la maladie est forte. Procéder à une application préventive avant le développement de la maladie.

Délai d'attente avant récolte (DAAR) : 4 jours

Délai de sécurité après traitement (DSAT) : lorsque les résidus ont séché, sauf deux jours avant l'éclaircissage manuel et cinq jours pour la récolte manuelle

Nombre maximal d'applications : 5

Agri-Mek SC (abamectine) est une nouvelle formulation remplaçant Agri-Mek 1,9EC, acaricide/insecticide. On trouvera cette année les deux formulations sur le marché; veuillez donc noter quelle formulation vous utilisez. Pour Agri-Mek SC, le taux est de 170 mL/ha. Appliquer avec 10 L d'huile et au moins 1 000 L d'eau par hectare. Appliquer de la chute des pétales jusqu'à 28 jours après la chute des pétales pour la répression du tétranyque rouge du pommier, du tétranyque à deux points et de la mineuse marbrée. Peut entraîner la roussissure sur la Golden Delicious et d'autres variétés à peau mince. Ne pas utiliser dans les 40 jours suivant l'application de Supra Captan, Maestro et Folpan.

Délai d'attente avant récolte (DAAR) : 28 jours,

Délai de sécurité après traitement (DSAT) : 12 heures

Nombre maximal d'applications : 1

Pure Spray Green Spray Oil 13 E (huile minérale), désormais homologuée pour la lutte contre le puceron rose du pommier en pulvérisation estivale lorsque les pucerons roses sont actifs. Le taux est de 10 L/1 000 L. Ne pas utiliser dans les 14 jours suivant l'application de Supra Captan, Maestro et Folpan.

Délai d'attente avant récolte (DAAR) : non précisé sur l'étiquette

Délai de sécurité après traitement (DSAT) : 12 heures

Nombre maximal d'applications : deux applications en période de dormance et huit pulvérisations estivales.



Agricultural Information Contact Centre: 1-877-424-1300

E-mail: ag.info.omafra@ontario.ca

Northern Ontario Regional Office: 1-800-461-6132

www.ontario.ca/omafra

©Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2013