



Le pomiculteur

19 volume, 1 numéro

février 2015

Table des matières..

Gestion de verger

- Perspectives pour les pomiculteurs ontariens
- Apple Tracker : Jetez-y un autre coup d'œil – Vous l'aimerez!
- Vidéos sur les vergers haute densité

Protection des récoltes

- Projet de pulvérisation adaptée à la culture – Résultats à ce jour
- Nouvelle photothèque en lutte intégrée à l'Université de Californie

Après la récolte

- Lésions externes au CO₂ sur les pommes « Empire » pendant le chargement de l'entrepôt

Annonces

- Édition 2015 des guides de salubrité des aliments CanadaGAP — Intervenants du programme CanadaGAP

Gestion de verger

Perspectives pour les pomiculteurs ontariens

Leslie Huffman, spécialiste en pomiculture, Harrow

Je signe mon dernier numéro du bulletin **Le pomiculteur** à titre de rédactrice et spécialiste en pomiculture pour le MAAARO. Je prends ma retraite du MAAARO le 20 février et je suis très optimiste à propos de l'avenir de notre industrie.

C'est une époque des plus intéressantes pour l'industrie pomicole ontarienne (et mondiale). Nous avons un produit exceptionnel, que le marché veut obtenir – le goûter par excellence, un choix sain, polyvalent et « goûteux », désormais offert toute l'année et pouvant satisfaire tous les palais, même les plus délicats. Nombre de producteurs ne peuvent que rêver d'avoir un pareil produit!

De plus, les consommateurs sont eux aussi très intéressés par notre produit. Le grand **mouvement pour les produits alimentaires locaux** ne cesse d'étendre leur popularité et nous devons continuer à tirer parti de cet intérêt en toute occasion. Les spécialistes de la commercialisation, tant au niveau grossiste que du détail, ou œuvrant dans le marketing direct, utilisent les médias sociaux pour atteindre un plus grand nombre de consommateurs de pommes. Les marchés

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



agricoles continuent à gagner en popularité et comptent sur une forte présence de la pomme au cours de la période de la récolte.

De bons débouchés s'offrent dans les **produits de la pomme à valeur ajoutée** et plusieurs entreprises ontariennes mettent en vitrine des produits comme le jus de pomme brut et le cidre artisanal, les produits pomicoles séchés et les conserves et produits de pâtisserie genre « fait maison ». La clé pour gagner le consommateur est de conférer à chaque produit un vrai goût frais de pomme.

Par contre, il nous faut tous faire plus pour que la pomme demeure dans les premiers aliments de choix. Nous devons donner du soutien à ceux qui **touchent les consommateurs** – les spécialistes de la commercialisation directe et les gestionnaires de catégories de produits constituent un bon départ. Nous devons travailler de concert avec ceux qui atteignent notre base de clients – les enseignants, les services sanitaires, les programmes de conditionnement physique, les parents éducateurs, les programmes scolaires et pour personnes âgées. Nous devons adopter les médias sociaux – même s'ils évoluent devant nous. Ouvrez un compte Twitter, affichez des photographies de vos vergers, travaillez avec les autres groupes de producteurs agricoles et servez des pommes en toute occasion. Nous devons faire connaître à notre clientèle notre histoire et notre passion pour les pommes.

Être les **mentors** de la prochaine génération de pomiculteurs et de spécialistes du marketing, voilà un autre défi pour l'avenir de l'industrie pomicole. Nous avons un groupe de jeunes enthousiastes qui reviennent dans notre industrie ou qui la choisissent et pourraient tirer parti de notre soutien et de nos connaissances. L'une des solutions pour les orienter vers la pomiculture est celle des bourses d'études ou du soutien financier dans leurs entreprises.

Par contre, le premier débouché pour l'industrie pomicole est la vaste gamme de **nouvelles technologies** qui se développent dans les secteurs de la production, de l'entreposage et du marketing. Dans les vergers à haute densité, les pommiers peuvent être conduits pour atteindre une grande taille, remplir le mur fructifère et réagir à une gestion de précision pour obtenir des rendements maximaux et des fruits de la meilleure qualité. Les nouvelles technologies d'entreposage et l'insistance accordée à la qualité du fruit, de la récolte au marché, veilleront à ce que les consommateurs reçoivent ce que nous récoltons, les fruits les meilleurs! Les progrès dans la lutte intégrée contre les ravageurs et dans la technologie de pulvérisation nous entraînent en avant, dans cet écosystème pomicole complexe.

L'industrie pomicole ontarienne a atteint des sommets et est prête à prendre son envol et à réussir dans ce marché mondial concurrentiel de la pomme. J'ai eu le plaisir de pouvoir travailler sur des projets d'adaptation des nouvelles technologies pour la pomiculture et j'ai été très choyée d'entretenir dans mon travail une étroite collaboration avec

mes collègues du MAAARO et de nombreux intervenants de l'industrie. Je remercie tous ceux qui m'ont soutenue et vous souhaite un avenir rempli de saisons marquées par le succès.

Apple Tracker : Jetez-y un autre coup d'œil – Vous l'aimerez!

Margaret Appleby, spécialiste des systèmes de lutte intégrée, Brighton

Jetez un autre coup d'œil à AppleTracker.com pour voir comment le logiciel peut vous aider à améliorer votre tenue de dossiers! Le système AppleTracker.com offre aux producteurs un outil de gestion complet pour la tenue de dossiers, le suivi et l'analyse des activités agricoles et de production, y compris les renseignements sur les arbres et les blocs, la salubrité des aliments et la traçabilité, la répression des ravageurs, la protection des cultures, de même que le suivi de la récolte, de l'entreposage et de l'expédition. Cela s'appelle être organisé, non!

Le système est gratuit pour tous les membres de l'Ontario Apple Growers (OAG) et chacun a sa propre procédure d'ouverture de séance dans AppleTracker par code d'utilisateur et mot de passe. Vous n'avez pas de données d'ouverture de séance? Écrivez un courriel à matthew.deir@dragonflyit.ca. Les cartes que contient le système sur votre verger viennent du système de cartographie GPS ADaMS d'Agricorp. Si vos vergers ne sont pas cartographiés OU s'ils ont besoin d'une mise à jour/modification, veuillez communiquer avec Larissa Osborne à Larissa@ontariotenderfruit.ca ou composez le 905-688-0990, poste 235, à l'OAG.

Le système fonctionne depuis plus de deux et tous les efforts ont été consentis par les producteurs utilisateurs du système et le développeur, DragonFly IT, pour veiller à ce que le système fournisse des renseignements utiles sans paperasserie supplémentaire. Si vous n'avez pas consulté AppleTracker récemment, vous constaterez avec plaisir à quel point il est devenu facile à utiliser et efficace.

À l'ouverture de séance dans le système, un « tableau de bord » s'affiche, offrant une série d'onglets (en anglais seulement) : Growing, Harvest, Packing, Storage, Shipping, GAP/Audits et Reports (culture, récolte, conditionnement, entreposage, expédition, BPA/ vérifications et rapports). L'onglet « All Events » donne une vue rapide de tous les événements que vous avez consignés, de la pulvérisation à l'évaluation des bâtiments, en passant par la formation des employés, la récolte et l'entreposage. Ces renseignements servent à compléter les rapports nécessaires pour CanadaGAP. Le guide CanadaGAP a été mis à jour récemment et ces mises à jour seront intégrées au système de suivi.

Alors, pourquoi ne pas rassembler vos dossiers de 2014, ouvrir une séance en ligne et essayer le système? Comme tout autre programme, il faut un peu de temps pour s'y

habituer, mais après cela, son utilisation est simple. S'il vous faut apporter des corrections, le système vous offre de nombreuses possibilités de le faire.

Pour la pulvérisation de pesticides (dans l'onglet « Growing »), vous trouverez toute une série de fonctions vraiment intéressantes. Chaque produit chimique inscrit est doté d'un lien vers l'étiquette. Vous pouvez ajouter à la liste de nouveaux produits chimiques. Le système offre une liste déroulante affichant le traitement existant d'après la publication 360, indiquant le nom, la formulation, les taux d'épandage et les ravageurs cibles. Vous complétez certaines rubriques « When, Why, Where, What » (quand, pourquoi, où et quoi) de l'activité d'épandage et AppleTracker les enregistrera et vous demandera de confirmer. Si vous le voulez, le système peut vous envoyer des alertes par courriel si les intervalles pour les nouvelles saisies sont écoulés ou lorsqu'il est sécuritaire de récolter. L'une des nouvelles fonctions est l'inventaire des produits chimiques. Vous saisissez votre stock actuel, enregistrez les achats et le programme fait le suivi de ce qui se trouve dans votre entrepôt de produits. En fait, dès à présent, vous pouvez commencer à introduire votre inventaire à jour.

L'entreprise apporte constamment des améliorations et de nouvelles fonctions, avec l'intrant des groupes de discussion de pomiculteurs. Parmi les prochaines améliorations, mentionnons la planification des équipes de travail et les rapports de suivi et de coût de production par bloc. Vous trouverez plus de précisions dans les prochains bulletins électroniques.

Vous avez des questions à propos du système? Vous ne savez pas par où commencer? Visionnez donc d'abord les vidéos sur YouTube. Ces vidéos vous guideront au fil du programme et vous donneront un excellent aperçu de ses capacités. <https://www.youtube.com/channel/UCcg8Duf8Pc2z3VMnB6C5N> (en anglais seulement)

Vidéos sur les vergers haute densité

Leslie Huffman, spécialiste en pomiculture, Harrow

Les pomiculteurs qui envisagent la plantation de vergers haute densité peuvent, comme point de départ, visionner une nouvelle série de vidéos du MAAARO. Nous avons choisi cinq thèmes d'intérêt pour la pomiculture :

- Pourquoi planter des pommiers à haute densité?
- Conduite des arbres au cours de l'année de plantation
- Gestion des vergers à haute densité : de l'année 2 à la pleine capacité de production
- Gestion de la charge fruitière en pomiculture haute densité
- Ériger des treillis solides pour soutenir de lourdes charges fruitières

Voici quelques autres vidéos de la série qui intéresseront les pomiculteurs :

Hugh Fraser, ingénieur agricole du MAAARO, a préparé des vidéos sur les sujets suivants :

- Effaroucheurs, partie 1 : Fonctionnement
- Effaroucheurs, partie 2 : Comment régler les commandes
- Éoliennes dans un vignoble ou un verger

De plus, Rebecca Shortt, ingénieure en irrigation du MAAARO, a préparé une vidéo destinée aux pomiculteurs, sur l'entretien des systèmes de micro-irrigation. La vidéo faisait partie de sa série sur la gestion de l'irrigation :

- Mesure de la pression et du débit dans un système de micro-irrigation
- Surveillance de l'humidité du sol : partie A
- Surveillance de l'humidité du sol : partie B
- Interprétation des données d'humidité du sol

Ces vidéos s'inscrivaient dans le cadre d'un projet plus vaste de vidéos pratiques sur l'innovation en culture fruitière et légumière conçues par les spécialistes en horticulture du MAAARO et visant à faire la démonstration des bonnes pratiques de gestion, des nouvelles méthodes de production économique et de l'atténuation des risques pour les horticulteurs. Dans le cadre du projet, une trentaine de vidéos seront produites (de une à trois minutes), portant sur sept cultures, soit les fruits tendres, les raisins, les pommes, le houblon, la patate douce et les légumes de serre et la floriculture de serre.

Vous pouvez visualiser ces vidéos sur le site Web du MAAARO (entrez ontario.ca/pommes), Ontario.ca/videoshorticoles (Ontario.ca/hortvideos) ou rendez-vous sur YouTube et choisissez le canal atOMAFRA.



Protection des récoltes

Projet de pulvérisation adaptée à la culture – Résultats à ce jour

Dr Jason S.T. Deveau, spécialiste de la technologie d'application des pesticides

Imaginons qu'un conducteur de pulvérisateur procède à l'épandage d'un fongicide dans un verger de pommes. Il est précisé clairement sur l'étiquette 100 grammes de produit formulé par hectare. Le conducteur a toujours, pour nébuliser les grands arbres, utilisé 1 000 litres de mélange à nébulisation par hectare, et maîtrisait bien son travail. Il termine la nébulisation des grands arbres et passe à un bloc d'arbres nouvellement plantés à haute densité. Doit-il encore épandre 1 000 litres de mélange à nébulisation par hectare?

Les conducteurs, pour la plupart, diraient « non, évidemment! », car il y a beaucoup moins de couvert sur un hectare de plantation haute densité comparativement aux arbres plus gros et plus vieux. Peut-être faudrait-il fermer les buses qui rejettent en trop sur les arbres plus petits, aller plus vite ou ne passer que dans une rangée sur deux.

Si le conducteur décide de changer de débit par hectare, il le fait généralement de façon ponctuelle, de sorte que l'épandage est techniquement « hors étiquette ». Il est forcé de faire ce choix parce que les pesticides homologués pour les cultures comme les arbres, les arbustes, les vignes et les cannes fruitières ne doivent pas être utilisés à des débits rendant compte de la superficie d'une plantation. Ils doivent être en rapport avec la densité de la zone de culture, soit le volume de couvert cible dans une plantation, et non pas la superficie de celle-ci. Dans nombre d'études internationales, cet aspect a été prouvé de façon concluante.

Depuis 2010, le MAAARO fait des études pour la mise au point d'un modèle de pulvérisation adapté à la culture (PAC). La PAC permet à un conducteur d'adapter le débit par hectare de manière à ce que la dose foliaire respecte la norme minimale de couverture, même si la taille, la forme et la densité du couvert est différente entre blocs (voir la figure 1). Les modèles de ce genre sont utilisés depuis les années 1960, lorsqu'on a commencé à reconnaître le volume de rangées d'arbres. La PAC ne permet pas au conducteur d'épandre davantage de pesticide que ne l'autorise l'étiquette, mais lorsque la cible est très petite, ce système génère des réductions proportionnelles qui devraient permettre d'atteindre le même niveau de répression. C'est particulièrement approprié pour les vergers passant de plants semi-nains à des plantations haute densité.

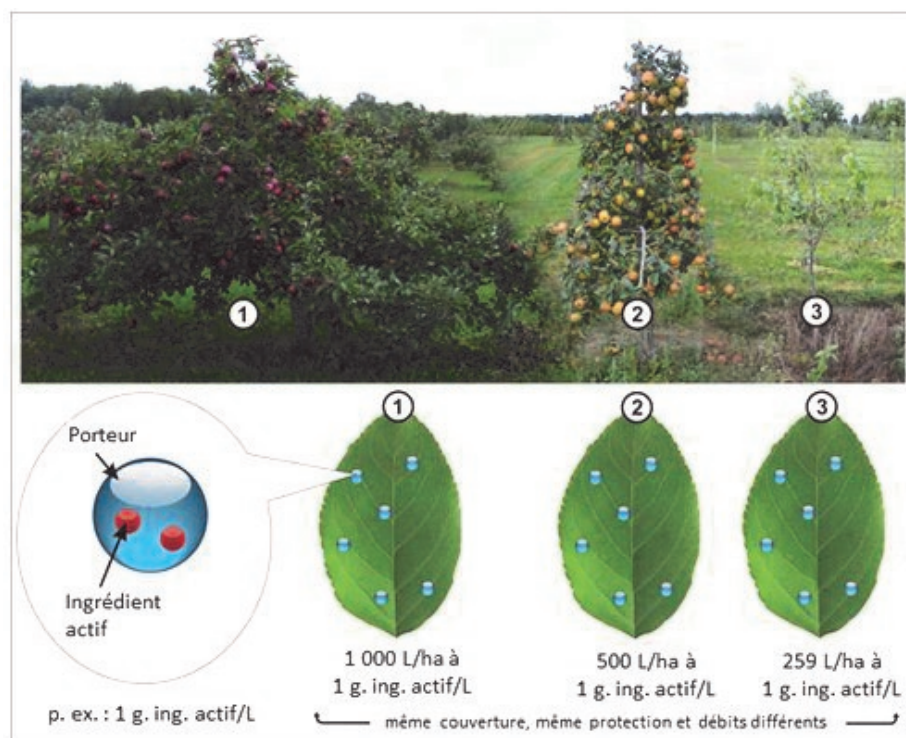


Figure 1 – Illustration de la façon dont le respect de la proportion produit/vecteur indiquée sur l'étiquette (ou historiquement efficace) et le maintien d'un profil satisfaisant de couverture de nébulisation maintient l'efficacité tout en autorisant des concentrations variables par superficie plantée.

Dans deux vergers de l'Ontario, on a fait l'essai de concentrations optimisées de PAC depuis 2013 et un troisième verger s'est joint à l'étude pour la saison 2014. On prévoit une saison finale d'essai en 2015 et les résultats des trois années seront examinés pour déceler tout effet éventuel négatif découlant de l'utilisation répétée de taux optimisés sur les mêmes arbres, même si nous n'en prévoyons pas.

Chaque verger a réservé de quelques rangs à plusieurs milliers d'arbres pour servir de groupe de traitement pour les taux optimisés. Dans le reste des vergers, la pulvérisation a été effectuée selon la méthode habituelle du producteur et constituait le groupe témoin. Les modulateurs de croissance (par exemple, produits éclaircissants, inhibiteurs de chute) et les arrosages du pied (par exemple, huiles pour traitement d'hiver) ont été appliqués selon la manière habituelle du producteur, tant pour le groupe de traitement (PAC) que pour le groupe témoin.

Pour chaque exploitation, nous avons réuni les données essentielles, par exemple espacement des arbres, formes et densité, qui ont été introduites dans le modèle PAC. Les pulvérisateurs ont ensuite été étalonnés en fonction du modèle, dans lequel la vitesse du ventilateur, la vitesse de déplacement, le volume de pulvérisation, la répartition de la pulvérisation, l'architecture du verger et les conditions environnementales sont toutes prises en considération en utilisant du papier hydrophile comme indicateur de couverture (voir la figure 2).

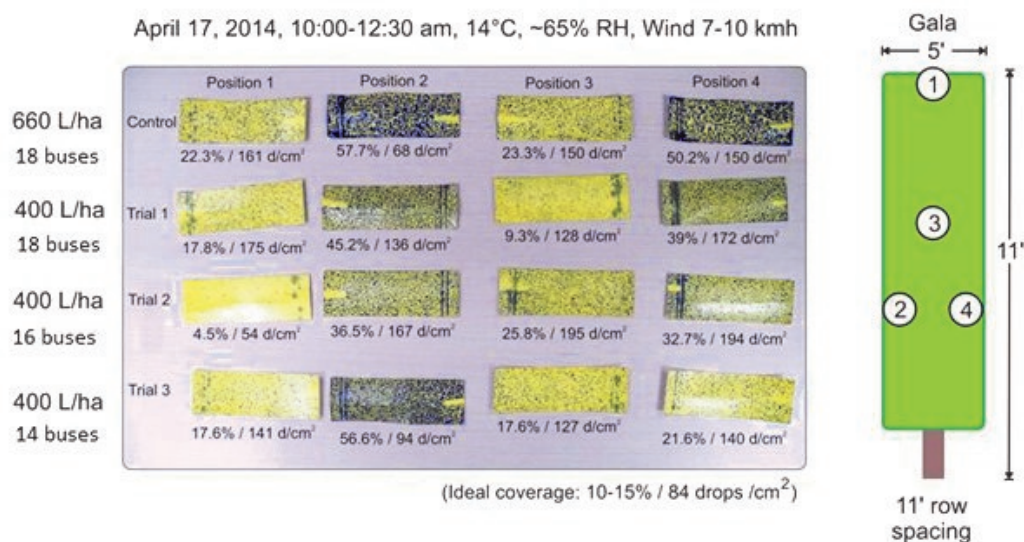


Figure 2 – Morceaux de papier hydrophile recueillis au cours d'un étalonnage de PAC au printemps 2014. Les papiers de la rangée du haut représentent la répartition des buses et le débit habituels (660 L/ha) du producteur. Les papiers ont été placés dans des positions du couvert correspondant à l'illustration des arbres. Le modèle PAC préconisait 400 L/ha comme volume idéal compte tenu de la taille des arbres et du volume de couvert par hectare. Dans la rangée 2, on illustre la couverture obtenue à ce débit avec 18 buses (neuf par côté); on note à la position 3 une couverture non satisfaisante. Dans la rangée 3, on observe une couverture due à une redistribution de la pulvérisation sur huit buses par côté, mais la couverture a été insatisfaisante dans la position 1. Globalement, nous avons obtenu une couverture satisfaisante dans la dernière rangée en utilisant 14 buses projetant 400 L/ha.

Dans cette étude en aveugle, il y a eu inspection suivant un protocole hebdomadaire rigoureux : 10 arbres ont été choisis au hasard chaque semaine, tant dans le groupe témoin que dans le groupe de traitement (PAC). Le responsable de l'inspection a fait en moyenne 2,5 entailles par arbre (25 par groupe), échantillonné cinq feuilles par arbre (50 par groupe), inspecté 10 dards/pousses terminales par arbre (100 par groupe) et, à la récolte, réuni 50 pommes par groupe pour examen destructif. Sur 13 à 15 semaines, nous avons consigné l'information sur la présence de ravageurs et les dommages.

D'après le modèle PAC, on a pulvérisé dans chaque verger de 25 % à 35 % moins de mélange (selon la situation de chacun) dans le groupe de traitement comparativement au groupe témoin. Nous donnons aux tableaux qui suivent les dénombrements moyens hebdomadaires de 2013 et 2014 par arbre, pour un total de 10 arbres, par verger et par groupe.

Les données brutes fortement asymétriques ont été transformées avant l'analyse de la variance à l'aide de la procédure Proc GLM du programme SAS. Le groupement a été effectué à l'aide du test à gammes multiples de Duncan. Dans

le cas des données à répartition anormale, nous avons utilisé les procédures Proc GLIMMIX du programme SAS et le groupage a été exécuté à l'aide de Tukey-Krameres. Pour toutes les autres données d'observation ou de catégorie faibles, nous avons utilisé le test Kruskal-Wallis pour l'analyse de variance non paramétrique.

Tableau 1 – Dénombrement hebdomadaire moyen des ravageurs par arbre en 2013, pour un total de 10 arbres sur 15 semaines. Les astérisques signalent des dénombrements significativement différents entre groupes à l'intérieur d'un verger.

Ravageur	Verger 1		Verger 2	
	Témoin	PAC	Témoin	PAC
Cécidomyie du pommier	10*	5,9*	18,2	24,4
Ériophyide du pommier	-	-	-	-
Pyrale de la pomme	-	-	-	-
Tétranyque rouge du pommier	0,27*	1,7*	5,53	3,07
Tétranyque vert du pommier	3,7	0,07	82,4	92,7
Scarabée japonais	0,13	0,07	10,5	14,7
Cicadelle	1,47*	0,87*	2,07*	2,9*
Punaise de la molène	-	-	-	-
Tordeuse à bandes obliques	2,4*	1,6*	6,87	5,6
Tordeuse orientale du pêcher	-	-	0,13	0,27
Charançon de la prune	0,2	0,73	0,4	0,4
Puceron rose du pommier	0,07	0	4	16,5
Chenilles défoliatrices du printemps	2*	0,7*	5,27	3,8
Punaise terne	0,3	0,6	0,6	0,6
Tétranyque à deux points	10,1	10,4	13,6	3,5
Puceron lanigère du pommier	0,07	0,13	11,9	13,8
Tavelure du pommier	-	-	-	-
Pourriture amère	0,6	0,25	0,13	0,2
Pourriture noire	5,3*	3*	4,7	5,07
Oïdium	0,7	0,7	0,4	0,07
Rouille	0,53	0,33	-	-
Cochenille de San José	-	-	-	-

Tableau 2 – Dénombrement hebdomadaire moyen des ravageurs par arbre en 2014, pour un total de 10 arbres sur 13 semaines. Les astérisques signalent des dénombrements significativement différents entre groupes à l'intérieur d'un verger. Les vergers 1 et 2 sont dans leur deuxième année de l'essai et le verger 3, dans sa première année.

Ravageur	Pommier 1		Pommier 2		Pommier 3	
	Témoin	PAC	Témoin	PAC	Témoin	PAC
Cécidomyie du pommier	1,79*	2,49*	5,17	4,97	1,79	1,46
Ériophyide du pommier	0,25*	1,6*	0,16	0,23	0,12	0,09
Pyrale de la pomme	0,02*	0*	0,08*	0,07*	0,01*	0,03*
Tétranyque rouge du pommier	9,13*	0,43*	3,32*	18,1*	10,5*	22*
Tétranyque vert du pommier	-	-	-	-	0,03	0,04
Scarabée japonais	0*	0*	0,26*	0,28*	0,01	0
Cicadelle	-	-	0,17	0,08	0,01	0,01
Punaise de la molène	0,01	0,0	0,03	0,01	0*	0,04*
Tordeuse à bandes obliques	0,17	0,12	0,03	0,07	0,15	0,21
Tordeuse orientale du pêcher	-	-	-	-	-	-
Charançon de la prune	0,06	0,06	0,05	0,01	0,2*	0,08*
Puceron rose du pommier	0,45*	0,03*	-	-	0,08	0,15
Chenilles défoliatrices du printemps	0,09*	0,22*	0,40	0,30	0,23	0,28
Punaise terne	0,18*	0,08*	0,21	0,18	0,18	0,21
Tétranyque à deux points	0,39*	0,04*	0,27*	1,38*	0,89	1,23
Puceron lanigère du pommier	-	-	-	-	0,01	0
Tavelure du pommier	0,02	0,02	0	0,01	0,02	0,03
Pourriture amère	-	-	-	-	-	-
Pourriture noire	0,05*	1,23*	0,08	0,16	0,84	1,81
Oïdium	-	-	-	-	-	-
Rouille	-	-	-	-	-	-
Cochenille de San José	0,01	0	0	0,01	0,02	0,02

Les dénombrements de ravageurs affichant des différences statistiquement significatives entre états ont été transposés graphiquement par semaine pour établir s'ils constituaient une menace économique pour le verger. Dans tous les cas, la lutte contre les ravageurs était adéquate, tant dans le régime classique d'application que le régime d'application optimisée PAC. Les dénombrements de pourriture noire (indiquée par des tâches ocellées) et de tétranyques à deux points de 2013 et 2014 sont présentés comme exemple (figures 3-6).

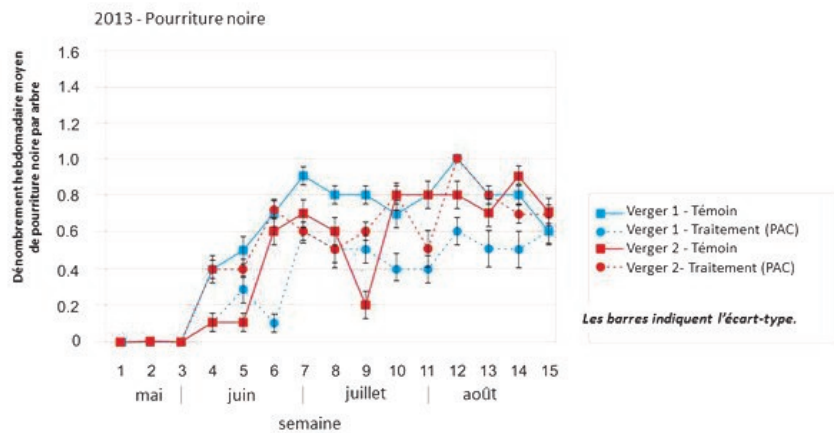


Figure 3 – 2013 : Dénombrement hebdomadaire moyen de pourriture noire par arbre, d'un total de 10 arbres, sur 15 semaines. La pourriture noire été révélée par la tache ocellée. Nous avons échantillonné, sur 10 arbres pour chaque groupe, cinq feuilles et 10 dards/pousses terminales. La pourriture noire est statistiquement plus présente dans le groupe de traitement (PAC) du verger 1, mais les dénombrements sont trop faibles pour être préoccupants. Les barres indiquent l'écart-type.

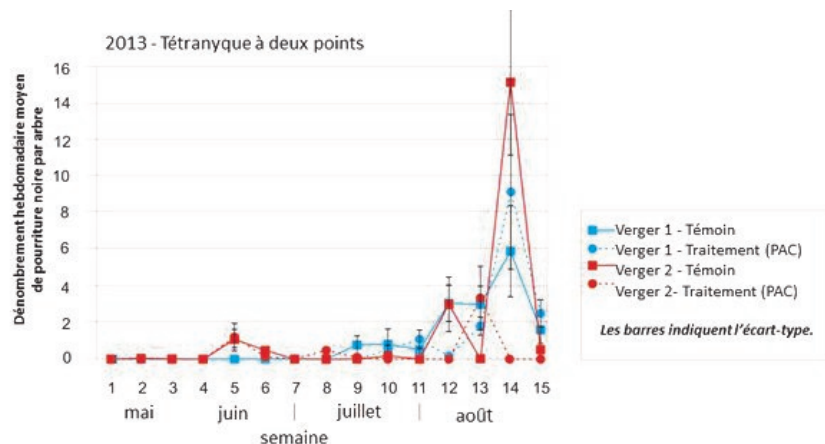


Figure 4 – 2013 : Dénombrement hebdomadaire moyen de tétranyques à deux points par arbre, pour un total de 10 arbres, sur 15 semaines. Nous avons échantillonné au hasard cinq feuilles de 10 arbres pour chaque groupe, pour un total de 50 feuilles par groupe et par semaine. Même si le dénombrement de tétranyques à deux points est statistiquement plus élevé dans le groupe témoin du verger 1 et le groupe de traitement (PAC) du verger 2, il n'est pas assez élevé pour constituer un problème économique. Les barres indiquent l'écart-type.

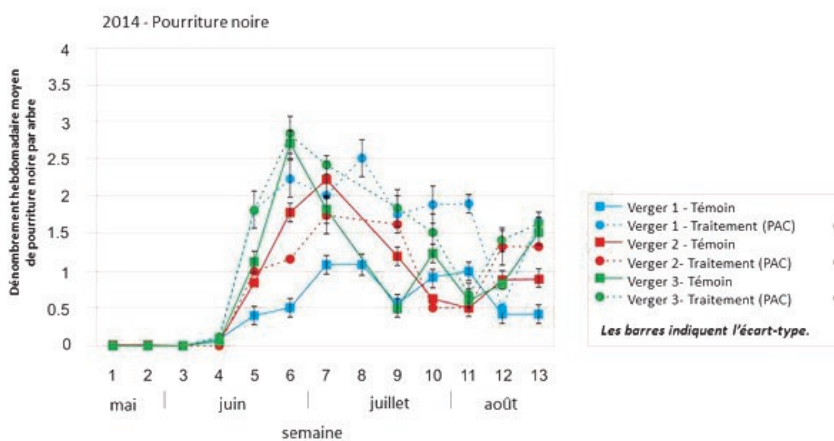


Figure 5 – 2014 : Dénombrement hebdomadaire moyen de pourriture noire par arbre, pour un total de 10 arbres, sur 13 semaines. La pourriture noire était signalée par la tache ocellée. Nous avons échantillonné cinq feuilles et 10 dards/pousses terminales de 10 arbres dans chaque groupe. Même si la pourriture noire est statistiquement plus fréquente dans le groupe de traitement (PAC) du verger 1, les dénombrements sont trop faibles pour être préoccupants. Les barres indiquent l'écart-type.

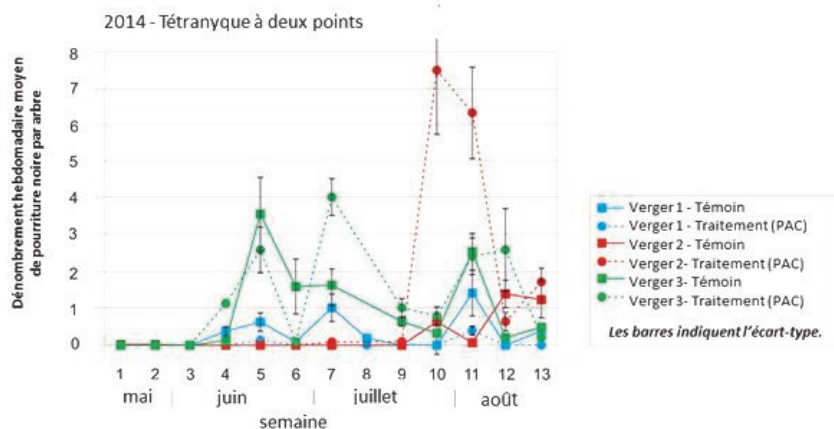


Figure 6 – 2014 : Dénombrement hebdomadaire moyen de tétranyques à deux points par arbre, pour un total de 10 arbres, sur 13 semaines. Nous avons échantillonné au hasard cinq feuilles de 10 arbres dans chaque groupe, pour un total de 50 feuilles par groupe par semaine. Même si la population de tétranyques à deux points est statistiquement plus élevée dans le groupe témoin du verger 1 et le groupe de traitement (PAC) du verger 2, le dénombrement n'est

pas assez élevé pour poser un problème économique. Les barres indiquent l'écart-type.

Nous avons procédé à la collecte aléatoire de 50 pommes par groupe au moment de la récolte, coupées en quartiers et inspectées pour évaluer les dommages. Nous donnons aux graphiques qui suivent le dénombrement cumulé des dommages aux 50 pommes de chaque groupe pour 2013 (figure 7) et 2014 (figure 8). Même si les dénombrements ne sont peut-être pas statistiquement significatifs, à l'exception du cas du verger de l'an 2014, les pommes PAC affichaient des dommages équivalents ou moindres que celles des blocs témoins.

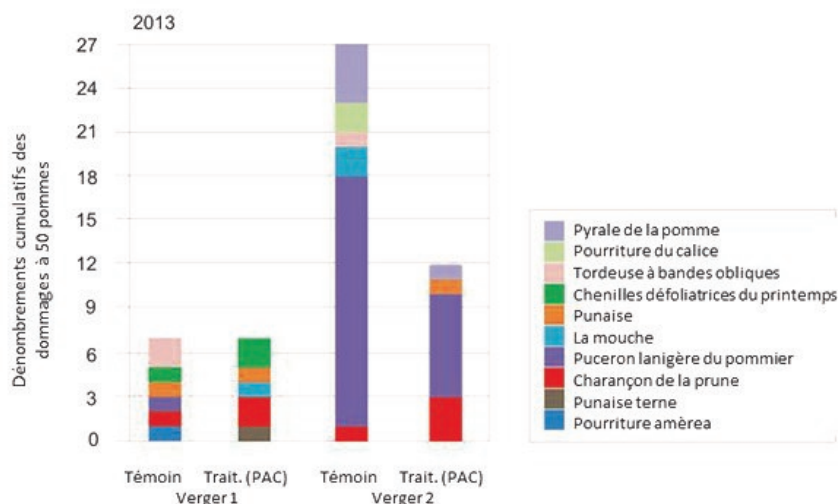


Figure 7 – 2013 : Dénombrements cumulatifs des dommages à 50 pommes recueillies au hasard pour chaque groupe. Certaines pommes présentaient de multiples indices de dommages.

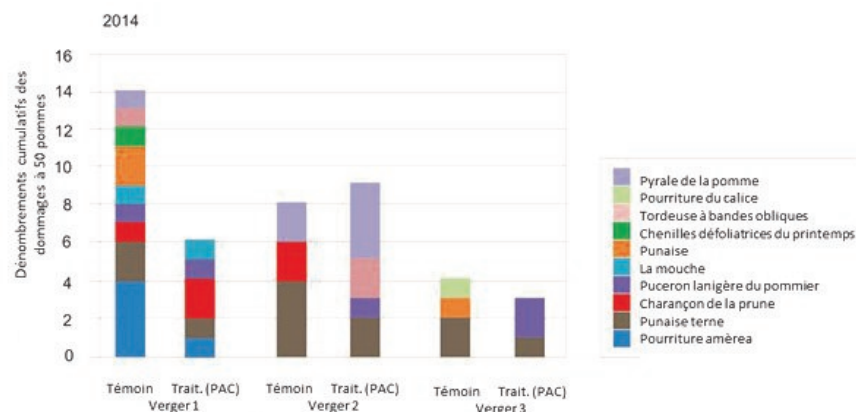


Figure 8 – Dénombrements cumulatifs des dommages à 50 pommes recueillies au hasard pour chaque groupe. Certaines pommes présentaient de multiples indices de dommages.

Il ressort des résultats que le modèle PAC d'optimisation des taux d'épandage de pesticides dans les vergers est aussi efficace que les pratiques habituelles des producteurs. Les producteurs ont indiqué que ces méthodes étaient intuitives et qu'ils seraient disposés à recourir davantage à la PAC dans toutes leurs activités à la suite des essais de 2015.

L'adoption de ces méthodes dans l'ensemble de l'Ontario peut réduire les charges environnementales inutiles de pesticide et les frais d'exploitation des vergers sans compromettre la lutte contre les ravageurs. De plus, on peut soutenir que la méthode d'étalonnage axée sur la couverture donne une meilleure uniformité de couverture du pesticide, ce qui peut déboucher sur une amélioration globale de l'application.

Les essais qui viennent en 2015 porteront sur les trois vergers ontariens et sur un verger de Nouvelle-Écosse où les résultats préliminaires se sont avérés encourageants en 2014 (données non présentées). Le modèle PAC est actuellement en voie d'adaptation à partir du format Microsoft Excel vers une application plus pratique destinée aux appareils mobiles et devrait être disponible à l'été 2015.

Nos remerciements particuliers à Kristy Grigg-McGuffin (spécialiste de la lutte intégrée contre les maladies des fruits à pépins, MAAARO), aux étudiants du programme d'été et à Taylor Wallace, Carly Decker, Megan Leedham et Tara Wiedeman, expertise statistique par Behrouz Ehsani et la coopérative des producteurs, grâce auxquels cette recherche a été possible.

Nouvelle photothèque en lutte intégrée à l'Université de Californie

Depuis le lancement d'une nouvelle photothèque en ligne par le programme de lutte intégrée à l'échelle de l'État de la division de l'agriculture et des ressources naturelles de l'Université de Californie, il est beaucoup plus facile d'identifier les dommages causés par les herbicides aux cultures non ciblées et aux plantes ornementales.

M. Kassim Al-Khatib, professeur en science des mauvaises herbes à l'UC Davis et directeur du programme de lutte intégrée contre les ravageurs à l'échelle de l'État (UC IPM) a rassemblé près d'un millier de photographies de plantes endommagées par les herbicides, puisées dans ses propres recherches et celles d'autres personnes. Les images sont cataloguées afin d'illustrer les dommages qui peuvent être causés par 81 herbicides dans plus de 14 modes d'action spécifiques de ces produits et appliqués sur le terrain pour faire ressortir les symptômes ou les cas connus où la pulvérisation d'herbicide a dérivé sur la plante.

Chaque image est caractérisée par le nom de la plante, le mode d'action de l'herbicide et des notes sur les symptômes particuliers de dommages. Ensemble, ces photographies offrent une archive exhaustive des dommages causés à plus de 120 cultures et plantes ornementales différentes par des herbicides connus et que les utilisateurs peuvent facilement comparer à ce qu'ils voient sur le terrain.

Figurent également dans la photothèque des renseignements sur les modes d'action des divers herbicides et un index, donné à titre d'exemple, des noms commerciaux d'herbicides et des ingrédients actifs. La photothèque se trouve à cette adresse : herbicidesymptoms.ipm.ucanr.edu/

Après la récolte

Lésions externes au CO₂ sur les pommes « Empire » pendant le chargement de l'entrepôt

Jennifer DeEll, chargée du programme de qualité des Marchés frais – Horticulture

L'objectif de l'étude était de faire une recherche sur le développement de lésions externes dues au CO₂ sur des pommes « Empire » (plateau 1) au cours du chargement de l'entrepôt. Nous avons également analysé les effets du rythme de refroidissement et de SmartFresh.

Les pommes « Empire » ont été récoltées dans un verger commercial près de Simcoe (Ontario) en 2014 et transportées au laboratoire d'entreposage pour la recherche pomicole à Simcoe dans l'heure suivant la récolte. Voici quel était le degré de maturité à l'arrivée au laboratoire : concentration interne d'éthylène, 4,7 ppm; fermeté, 15,2 lb; concentration de solides solubles, 10,6 %; acide malique, 764 mg par 100 g de fruit et indice d'amidon, 5,5. Il est important de signaler que cela devrait être considéré comme légèrement au-delà de la maturité optimale pour l'entreposage à long terme, rendant le fruit moins vulnérable aux lésions externes dues au CO₂.

La moitié des pommes ont été rapidement refroidies à 3° C, tandis que les autres ont été lentement refroidies d'environ ~22° C à 14-16° C du soir au lendemain. Pour moitié, les pommes « Empire » à chaque température ont également été traitées au SmartFresh (1-ppm, 1-MCP) pendant la nuit. Après 24 heures, toutes les pommes ont été conservées à ~17 % O₂ + 4 % CO₂ à 3° C pendant une, deux ou quatre semaines. Ces scénarios visaient à imiter l'accumulation de CO₂ au cours du chargement en entrepôt commercial avant l'établissement de l'atmosphère contrôlée. À retrait de l'entreposage, le fruit a été laissé à réchauffer à la température de la pièce pour ensuite subir le même jour une évaluation de la qualité.

Les pommes « Empire » ont commencé à manifester des lésions externes dues au CO₂ après une semaine seulement d'entreposage (tableau 1) et nous avons constaté des augmentations importantes après deux et quatre semaines (P<0,0001). Le refroidissement a provoqué une hausse des lésions par le CO₂ (P<0,0001) et le problème est apparu plus tôt, comparativement aux fruits refroidis rapidement. Tel que nous l'avions prévu, le procédé SmartFresh a également augmenté l'incidence de lésions par le CO₂ (P<0,01).



Plateau 1 : Lésions externes dues au CO₂ dans les pommes « Empire ».

Tableau 1 : Qualité des pommes « Empire » traitées, avec ou sans SmartFresh, refroidies rapidement ou lentement et maintenues pendant une, deux ou quatre semaines dans une atmosphère à 3° C avec ~4 % de CO₂.

	Éthylène	Fermeté	Lésions externes
	Interne	(lb-f)	dues au CO ₂
	(ppm)		(%)
1 semaine			
Sans SmartFresh			
Rapid2	11	15,2	0
Lent	2	15,8	0,5
+ SmartFresh			
Rapide	2	15,2	0
Lent	1	15,6	1,0
2 semaines			
Sans SmartFresh			
Rapide	8	14,9	3,5
Lent	11	15,2	9,5
+ SmartFresh			
Rapide	1	14,8	14,0
Lent	2	15,1	30,5
4 semaines			
Sans SmartFresh			
Rapide	17	14,4	7,0
Lent	7	14,8	26,0
+ SmartFresh			
Rapide	1	14,8	22,5
Lent	20	14,4	59,0

Il ressort de ces résultats que les exploitants de locaux d'entreposage doivent savoir que le CO₂ s'accumule pendant le chargement des entrepôts de pommes « Empire ». Ce cultivar est extrêmement sensible au CO₂. L'utilisation de la diphénylamine (DPA) atténue le développement des lésions externes dues au CO₂.

Annonces

Édition 2015 des guides de salubrité des aliments CanadaGAP — Intervenants du programme CanadaGAP

Les guides de salubrité des aliments du programme CanadaGAP ont été mis à jour pour l'année 2015 et sont maintenant disponibles.

1. Le Guide de salubrité des aliments pour les fruits et légumes, Version 6.3
2. Le Guide de salubrité des aliments pour les produits de serre, Version 6.3

Aux fins de certification, les nouveaux guides entreront en vigueur le 1er avril 2015. La mise à jour de la Liste de contrôle de l'audit du programme CanadaGAP sera publiée avant cette date.

Pour faciliter la transition vers la nouvelle version, veuillez visiter le site Internet du programme CanadaGAP <http://www.canadagap.ca/fr/manuals/manualdownloads> pour trouver les outils suivants :

- Les guides révisés peuvent être téléchargés gratuitement.
- Un document présentant les principales modifications apportées aux Guides est disponible.
- Les documents indiquant les modifications par rapport aux versions précédentes des guides sont disponibles.
- Un document résumant les principales différences entre les productions est aussi disponible.
- Un tableau indiquant quelles sections des guides s'appliquent aux divers types d'exploitation (c.-à-d. production, emballage, entreposage, remballage, commerce en gros, courtage).

Champs d'application

Les guides CanadaGAP peuvent dorénavant être utilisés par les exploitations de courtage de fruits et légumes frais, les exploitations de production, d'emballage et d'entreposage de fraises produites en serres et les exploitations qui effectuent du remballage et du commerce en gros de champignons.

Principales modifications

Le principal changement au programme en 2015 se trouve à la section 19.1 et vise l'approvisionnement en fruits et légumes frais. Dorénavant, les exploitations doivent s'approvisionner auprès de fournisseurs certifiés par CanadaGAP ou par une autre norme/certification de tierce partie, reconnue par l'industrie.

Autrement, la plupart des modifications ne visent qu'à clarifier ou à mieux expliquer des exigences existantes.

Le programme CanadaGAP continue de fournir sept modèles génériques HACCP distincts, disponibles sur demande. Cette approche permet de s'assurer de toujours traiter avec la même rigueur technique les questions ou les progrès scientifiques portant sur une production donnée, un groupe de production ou un processus en particulier.

Veuillez faire parvenir vos questions à l'adresse info@canadagap.ca.