



édito

"Quand nous accorderons pleine liberté à tout notre entourage, quand nous ne désirerons plus contraindre, ni limiter, quand nous n'attendrons plus rien de personne, quand nous ne penserons qu'à donner et non à prendre, alors découvrirons nous que nous sommes libres. Nos liens se déferont, nos chaînes se briseront. Affranchis de toute entrave humaine, nous connaissons pour la première fois de notre vie la Joie exquise de la parfaite Liberté, serviteurs consentants et joyeux de notre moi supérieur seulement".
Dr E. BACH (1931)

"Dans un monde où la pollution d'informations, le manque de concentration et l'usage des technologies envahissantes deviennent chronophages, une oisiveté bien vécue suppose de s'éloigner parfois de la technologie". **Joël DE ROSNAY**

"Si on m'apprenait que la fin du monde est pour demain, je planterais quand même un pommier".
Martin LUTHER KING

Réduire de 50% l'usage des pesticides en 10 ans !

Cette ambition issue du Grenelle est traduite en 105 mesures dans le plan Ecophyto 2018 présenté par le Ministre de l'agriculture en septembre. On parle de 206 millions € pour les 2 ans à venir.

Le Ministre propose "de maintenir un niveau de production agricole élevé, mais aussi de produire mieux, en respectant les équilibres écologiques dans un contexte de changement climatique et de concurrence pour la ressource en eau, et en prenant en compte la demande des consommateurs pour des produits sains. Ceci suppose de rendre les exploitations agricoles moins dépendantes des pesticides".

Il entend "recenser et généraliser les systèmes agricoles et les moyens connus permettant de réduire l'utilisation des pesticides en mobilisant l'ensemble des partenaires de la recherche, du développement et du transfert" (axe 2). "En particulier, l'expérience acquise par différents réseaux et modes de production (agriculture biologique et durable par exemple), pourra être

utilement mobilisée". Le Ministère veut mobiliser la recherche (axe 3) pour construire de nouveaux systèmes de production viables et diffusables permettant d'aller plus loin dans la réduction. Au programme également, la formation des utilisateurs (axe 4), le renforcement des réseaux de surveillance des bioagresseurs (axe 5) et des effets indésirables des pesticides. Une attention particulière est portée aux risques de l'utilisation des pesticides dans les territoires d'outre-mer (axe 6). L'axe 7 est consacré à la restriction d'usage des pesticides dans les zones non agricoles et en appelle même à une plus "plus grande tolérance de l'herbe" dans les espaces publics.

Est ce une nouvelle agriculture ou encore un effet d'annonce ?

J'en ai bien peur quand je lis que ce même ministre vient d'autoriser pour une nouvelle année l'utilisation de l'insecticide CRUISER en enrobage de semences de maïs pour la campagne 2010. Cette décision découlerait d'un avis favorable de l'AFSSA.

Je me pose aussi des questions sur l'honnêteté intellectuelle et l'indépendance de l'AFSSA. (Voir dans les brèves, l'étude italienne sur le Cruiser en dernière page). L'AFSSA ose autoriser de nouveau cet insecticide très controversé et bloque l'utilisation de l'ortie, de la prêle, la de kaolinite, du Neem, des huiles essentielles... !

Qui est à la botte de l'agrochimie : le ministère ou l'AFSSA ou les deux ?

Bonne année à vous tous !

Jlp

.....
: **Avec la nouvelle année, il faut penser à votre à votre réabonnement.** :
: **Aucune augmentation cette année, depuis 3 ans, le prix de l'abonnement ne change pas, à noter !** :
: **Merci aux étrangers de me régler par virement bancaire ou postal, mais pas de chèques, les frais bancaires sont trop élevés.** :
: **Merci pour votre fidélité, de votre confiance.** :
: **Belle année et belle récolte, aussi abondante que celle de 2009. jlp** :
.....

SDN : des essais intéressants en Loir-et-Cher

Intégrés dans un programme de protection phytos, les stimulateurs de défenses naturelles des plantes (SDN ou SDP), pourraient permettre de réduire les doses. Des essais en Loir-et-Cher menés depuis 2005 fournissent des pistes intéressantes.

Une plante peut résister à une maladie lorsqu'elle est capable de repérer son agresseur et d'activer ses réactions de défense. Outre les barrières physiques (cuticule et paroi cellulaire) qui constituent une protection passive, la vigne peut également mettre en œuvre des systèmes de défense active lorsqu'un agent pathogène parvient à pénétrer en elle, car elle "reconnaît" l'agent agresseur comme tel. En Loir-et-Cher, des essais se déroulent depuis 2005 au vignoble sous l'égide de la chambre d'agriculture afin d'étudier les stimulateurs de défenses de la plante.

Un essai sur sauvignon blanc

Il y a trois ans, un essai sur sauvignon blanc a été conduit contre le mildiou ou le black rot. "Le SDN testé était un composé d'algues de type laminarine, une algue alimentaire, dont la structure est voisine de celle des champignons ravageurs des cultures, explique Michel Badier, conseiller viticole à la chambre d'agriculture du Loir-et-Cher. Ce SDN a mimé une attaque microbienne." L'essai a permis de comparer une stratégie de protection anti mildiou et anti black rot selon le programme du vigneron (Mikal +Microthiol Disperss sur quatre interventions suivies d'une application de Cuprofix) ou par l'utilisation du SDN (deux interventions à l'atomiseur à dos suivies d'une application de Cuprofix). Résultats : "contre le mildiou, malgré une légère conta-



mination sur le haut du feuillage (environ 5 % de la feuille atteint en intensité) et avec une pression forte sur la zone, la modalité SDN a donné des résultats très satisfaisants", note Michel Badier. Sur le black rot, la pression a été plus faible et aucune tache ou contamination sur grappe n'a été décelée quelle que soit la modalité.

En 2008, l'essai a été reconduit. Comme 2007, cette année a été marquée par une forte pression des maladies. Le SDN a été utilisé en combinaison avec les produits Acrobat et Cuprofix. "Compte tenu des comptages faits et des contaminations observées entre fin mai et le 10 juin, nous avons modifié le programme de traitement prévu et nous sommes intervenus avec des produits de protection classiques", explique Michel Badier. Contre le mildiou, l'utilisation du SDN a été insuffisante durant la phase de fort risque de fin mai à la mi-juin. "Mais elle a été suffisante durant la phase de faible risque en mai et de risque moyen de juillet."

Des essais sont encore nécessaires

Il n'y a pas eu de perte de récolte dans l'essai. Les disparités entre les différentes modalités d'utilisation du SDN (12, 20, 40 jours entre chaque traitement) ne sont pas très significatives. "La cadence 40 jours donne des résultats intéressants, note le conseiller viticole. L'utilisation de ce SDN dans la configuration de cet essai est intéressante, à condition de l'intégrer dans un programme de protection et non pas comme seule base de protection. Mais intervenir avec un SDN en cas de faible pression permet de réduire significativement les intrants phytos." Le type de produits testés dans le Loir-et-Cher à base d'algues n'est pas homologué, ou alors comme engrais foliaire.

Les SDN doivent faire l'objet de nouveaux essais au vignoble, indispensables pour en évaluer au mieux l'efficacité et déterminer les conditions optimales d'utilisation. "Les professionnels sont très en attente de produits alternatifs comme les SDN, mais il s'agit encore d'une voie à long-terme, à 10 ou 15 ans, car des essais au vignoble doivent encore être réalisés et en plus grand nombre, souligne Thierry Coulon, directeur technique Vigne et terroir à l'IFV. Ces essais impliquent une exposition plus grande aux agresseurs, à la pression des maladies, ils sont un passage obligé. Et la recherche doit se donner les moyens d'en faire."

Source : Viti-net, Ingrid Proust

Pêcher

Cloque

Le pêcher est l'espèce la moins présente sur le marché français de la Bio. Quand on interroge les arboriculteurs, leur réponse est le verrou technique et surtout la cloque (aussi monilia sur fruit). Je martèle depuis plusieurs années que plus la dose et le produit utilisés, la plupart du temps le premier traitement est positionné trop tard ! Ce qui est encore plus vrai avec le dérèglement (le réchauffement) climatique. Le débourrement du bourgeon à bois est parfois très précoce (surveiller le développement du bouton à bois et non celui du bourgeon à fleur !). Dans certaines régions et suivant les années, le premier traitement est placé vers Noël (voir encore plus tôt sur Perpignan). Il faut que le bourgeon à bois (stade Allongement du bourgeon à bois) puisse recevoir des particules de cuivre quand il s'ouvre, se réveille, ceci se passe bien avant le stade B (stade des boutons floraux). Et si vous appliquez au stade B, vous arrivez trop tard !

Les chimistes peuvent se permettre d'attendre ce stade grâce au macromolécules de zinc qu'ils utilisent. Mais les sels de cuivre seuls sont uniquement préventif.

Les différents sels de cuivre choisis peuvent faire la différence : par exemple, plusieurs arbo ont essayé le Labicuper, il ne peut suffire avec ces 8% de cuivre métal, il est intéressant pour sa résistance au lessivage mais il faut lui additionner un sel de cuivre plus rapide comme l'hydroxyde.

La BB doit être bien positionné ni trop tôt ni trop tard (souvent je fais rajouter de l'hydroxyde pour avoir une meilleure efficacité, si on est juste au bon moment.

Il faut une bonne couverture pour couvrir l'éclatement des écailles du bourgeon surtout si le printemps est froid. Pour l'année 2009, avec le mois de février chaud, cela était "assez facile", le stade de l'allongement a été assez groupé.

Programme :

Stade "Allongement des bourgeons à bois"

Je vous conseille le mélange cuprique : Bouillie Bordelaise (0,7 kg/hl) et hydroxyde (100 g/hl). Traiter au moment le plus chaud d'une journée ensoleillée. A renouveler si pluie lessivante.

Puis renouveler au **Stade "Pointe verte"**. Souvent les arboriculteurs Classiquement, on renouvelle le même traitement que le premier. On peut remplacer la BB par des cuivres légers . A renouveler si pluie lessivante. Ajouter un mouillant et des oligo-éléments à base de zinc. Aucun essai n'a pu démontrer l'efficacité de l'apport de Zinc sur la cloque du pêcher, pourtant l'idée venait des premiers arbo bio producteurs de pêches. C'est la logique qui nous a amené à cette réflexion : en classique pour lutter contre la cloque, on utilise des macro-molécules de zinc (Zirame, Carbazinc...) à vous de voir.

Infos : Dans le cadre d'expérimentation réalisé en verger de noyer, nous testons l'efficacité d'apport foliaire de zinc (et de manganèse) pour lutter contre la bactériose. Le zinc peut avoir un effet positif ou négatif sur la croissance de certaines bactéries et champignons (Bacillus, Pseudomonas, Fusarium) et donc sur certains agents pathogènes. Il peut également avoir une action sur l'état physiologique des feuilles et/ou fruits via la nutrition des organes aériens. Dans le cas de la bactériose du noyer, nous nous demandons si ces deux modes d'action sont en jeu ou si l'un des deux est plus marqué. Claude-Eric Parveaud (responsable expérimentation sur le thème de la bactériose et de l'AB) - S.E.Nu.R.A - www.senura.com

Plusieurs questions sur la BSC sur cloque, je pense qu'elle a peu d'efficacité, je la réserve après la floraison, sur cloque secondaire, où le cuivre est à éviter en raison de sa phytotoxicité.

Je conseille l'addition d'argile calcinée à la dose de 0,5 kg/hl, elle a le rôle de mouillant, mais aussi de nutrition et de protéger les écailles de la contamination des spores du champignon de la cloque.

L'ajout de la kaolinite calcinée au stade Pointe Verte peut déjà avoir un rôle contre le mysus (pucceron vert du pêcher). Il suffit de monter la dose ; 50 kg/ha.

Variétés sensibles à la cloque (GRAB)

Variétés peu sensibles

Mireille, Royal Glory,
Bénédicte, Amsden,
Pêches sanguines,
Mme Guilloux, Bailey,
Reine des vergers,
May Flower, Bienvenue

Variétés sensibles

Dixired, Dolores,
Rich Lady, J.-H. Hale,
Summer Lady, Summer
Sweet, Summergrand
Snow Queen, Queen
Ruby, Fantasia, Rose
Diamond, Tasty Free,
Lauriered, Tendresse

Infos Grab : Concernant l'essai sensibilité variétale à la cloque mené par le GRAB depuis quelques années, nous disposons de références sur les sensibilités et dans plusieurs régions. Concernant Rhône-Alpes, des variétés comme Belle de Montélimar, Reine des Vergers, Mme Guilloux sont ressorties peu sensibles. Pour info, j'ai implanté cette année un essai sensibilité variétale sur pêches à Gotheron, sans aucun traitement sur la parcelle, excepté une huile pour les pucerons. Pour l'instant, les variétés suivies sont : Pêches blanches : Onyx, Ivoire, Whitered, Bénédicte, Bellerime, Reine des vergers. Pêches jaunes : Coraline, Royal majestic, Conquise, Summer lady, Royal pride. Nous avons choisi une gamme variétale avec des variétés « réputées » peu sensibles (variétés commerciales avec plusieurs années de recul mais également des variétés plus récentes) afin d'y voir un peu plus clair dans les choix variétaux. La sensibilité aux différents bioagresseurs sera évaluée, avec une attention particulière pour la cloque et les monilioses. A suivre...

Christelle Gomez

Poirier

Psylle

Si l'hiver est doux, il est possible de voir apparaître les femelles de Psylle qui étaient en diapause hivernale, dès la deuxième quinzaine de janvier (pour régions sud de la France).

Méfiance après deux journées consécutives dépassant 9 °C, les pontes peuvent commencer.

Pour moi l'efficacité de la kaolinite calcinée n'est plus à démontrer.

50 kg/ha pour 1000 litres d'eau au premier passage, puis passer à 30 kg. Prévoir 2 à 3 applications et une cadence de 7 à 21 jours suivant les conditions climatiques, la spécialité commerciale choisie et la pression du verger.

Abricotier

Monilia

Au stade B (gonflement du bourgeon à fleur), effectuer un traitement cuprique avec une Bouillie Bordelaise dosé à 1,25 kg/hl.

Toutes espèces

Dans le cas de verger ayant connu des problèmes phytosanitaires durant la dernière saison comme les maladies : monilioses, tavelure, cloque...ou des ravageurs : pucerons, tordeuses... adapter votre taille, elle doit être prophylactique. C'est-à-dire, il faut éliminer tous les rameaux atteints et idéalement les sortir du verger et les brûler.

Par la suite au moment du débourrement, réaliser un traitement de nettoyage pour réduire les différends inoculum.

Le cuivre peut remplir ce rôle, choisir le BB ou bouillie bordelais, elle est intéressante en hiver, attendre une période sans pluie, si possible (pas évident cette année !).

La BSC est aussi intéressante, la française (Bouillie Nantaise) à forte dose donne de bons résultats, mais elle est onéreuse. L'italienne moins chère encore plus efficace mais non homologuée en France.

Enfin le Biomousse Ultra est un bon décapant des mousses mais aussi des lichens, il a une action sur les formes hivernantes et les boucliers des cochenilles. Attention la période d'application sur bois s'effectue en repos végétatif, ne pas traiter après le débourrement (le mois de janvier). La dose d'utilisation est de 2 à 4 % pour 1000 litres à hectare. Traiter en conditions sèches. Il ne doit pas pleuvoir dans les 6 heures qui suivent l'application. Le traitement se fait lors d'une période de redoux. Pour les vergers très sales, l'application des traitements à la lance est idéale.

Une application tous les 3 ans peut suffire pour les mousses, les cochenilles...

Pour le Chancre, la stratégie est identique : éliminer à la taille les organes touchés, les sortir du verger et les brûler. L'application d'un badigeonnage est obligatoire dans les vergers infestés.

Eurytoma Amygdali menace l'amande en France

Depuis quelques années, Eurytoma Amygdali provoque en France des dégâts importants sur la production d'amande française, pouvant aller jusqu'à 80% de la récolte atteinte.

Depuis quelques années, Eurytoma Amygdali provoque en France des dégâts importants sur la production d'amande française, pouvant aller jusqu'à 80% de la récolte atteinte.

Cet hyménoptère venu du Proche-Orient, pond à l'intérieur des jeunes amandes au printemps. Les larves se développent en se nourrissant de l'amandon, cela perturbe le développement du fruit, la gove reste alors collée à la coque. Le fruit momifié ne tombe pas au moment de la récolte, il reste sur l'arbre tout l'hiver jusqu'à la sortie de l'adulte au printemps suivant.

La stratégie de lutte contre cet insecte est complexe car l'œuf et la larve sont protégés par la coque de l'amande, la lutte ne peut se faire qu'au stade adulte. Les matières actives larvicides qui pourraient être efficaces sont pour la plupart retirées de la commercialisation.

Jusqu'en 2006, les traitements homologués contre ce ravageur (à base de Phosalone) étaient jugés peu efficaces par les producteurs et n'ont pas permis de limiter complètement l'infestation. Aussi, depuis 2005, des études ont été menées par l'Inra d'Avignon en collaboration avec le Ctiff en 2006, afin de mieux connaître ce ravageur et surtout améliorer la stratégie de lutte. Ils ont montré l'efficacité de deux applications d'une Pyréthriinoïde. Ce produit homologué en 2006, apporte un nouveau moyen de lutte.

Bien connu au Proche-Orient et en Europe Orientale

Eurytoma Amygdali est un petit hyménoptère chalcidien de la famille des Eurytomidae, dont la seule espèce hôte est l'amandier. Il a été décrit par plusieurs auteurs (Plaut, 1971, 1972 ; Talhouk, 1977) comme une espèce univoltine (une seule génération par an). La taille de l'adulte est de 7 à 8 mm pour la femelle et 4 à 6 mm pour le mâle. Il y a un dimorphisme sexuel très marqué au niveau des antennes et de l'abdomen. L'adulte est de couleur noire à brun foncé, avec une tête et un thorax massifs et un abdomen lisse. Ce ravageur est bien connu dans les pays du Proche-Orient et en Europe Orientale.

Dans l'ensemble des zones de culture en France

Il a été observé pour la première fois en France en 1981 par Arambourg et al (1983) dans un verger des Bouches du Rhône. Son incidence restant limitée aucune stratégie de lutte n'a été mise en place après son apparition. Il s'est alors largement propagé aux régions du Languedoc-Roussillon (Duval, 1996) et Provence, où des dégâts sévères ont été observés dès 1996. Aujourd'hui, Eurytoma Amygdali est présent dans l'ensemble des zones de culture de l'amandier au sud de la France, (de la Provence aux Pyrénées-Orientales). Le grand nombre d'amandiers dits sauvages, plantés traditionnellement en bordure de par-

celle, permet à ce ravageur de se multiplier et se déplacer. Ainsi, on peut craindre un développement plus important pouvant atteindre des zones citées pour le moment exemptes du ravageur comme l'Espagne et la Corse.

La lutte prophylactique est un geste de prévention indispensable

Il est important, avant d'avoir une pression trop importante, de supprimer les amandes momifiées sur l'arbre afin de limiter la pression du parasite. Cette opération ne peut pas se faire au vibreur mécanique car même secoués, les fruits attaqués ne tombent pas. Ainsi, cette récolte se fait à la main ou avec une perche, et les amandes cueillies doivent être détruites. Cette opération lourde ne peut s'envisager que si peu d'amandes sont atteintes.

La lutte chimique comme unique lutte curative

La lutte chimique est l'unique moyen curatif efficace sur cet insecte mais elle est difficile car la larve est protégée par la coque de l'amande. Ainsi, la lutte avec un insecticide de contact ne peut se faire que sur le stade adulte durant le vol sur 3 à 4 semaines. Jusqu'en 2006, les traitements homologués contre ce ravageur (à base de Phosalone, un Organophosphoré) étaient jugés peu efficaces par les producteurs et n'ont pas permis de limiter complètement l'infestation. Aussi, depuis 2005 des études ont été menées par l'Inra d'Avignon en collaboration avec le Ctiff en 2006, afin d'étudier l'efficacité d'une Pyréthriinoïde : le Lambda cyhalothrine (Karate avec Technologie Zeon). Les deux années d'étude menées par l'Inra en cage d'urgence, ont montré que ce produit présente une rémanence suffisante pour couvrir le vol d'Eurytoma Amygdali en un seul traitement (Duval, 2006). En 2006, dans le cadre de l'homologation de ce produit, un essai s'est tenu chez un producteur sur la commune de Saint-Didier (84). Cet essai a montré que deux applications de Karate avec Technologie Zeon, une en début de vol et une 15 jours plus tard, permettent de limiter le taux d'attaque d'Eurytoma Amygdali à un niveau acceptable (respectivement 0,6% et 3,2% d'attaque dans nos essais). Ceci contrairement aux niveaux élevés d'attaques observés dans les parcelles non traitées (respectivement 88 % et 76 % d'attaque). Ce produit homologué en 2006, apporte un nouveau moyen de lutte pour limiter au maximum les dégâts de ce ravageur. Mais les traitements homologués à base de Phosalone ayant été retirés en 2007, il ne sera bientôt plus possible d'alterner les familles chimiques. Aussi, deux nouvelles substances actives sont à l'étude avec de nouvelles demandes d'homologation en cours.

De nouvelles perspectives de lutte

Les femelles vierges d'Eurytoma Amygdali produisent une phéromone sexuelle attractive pour les mâles (Pitarra et Katsoyannos, 1985). Deux molécules de phéromones sexuelles ont été synthétisées (Krokos et Mazomenos, 2001), ainsi elles pourraient être utilisées pour réaliser du piégeage indicatif ou même massif. D'autres études sont actuellement en cours au Ctiff, afin d'affiner les connaissances sur la biologie de l'insecte et ajuster les stratégies de lutte.

Muriel Millan et Jean-François Mandrin, Ctiff - Henri Duval, INRA

Article paru dans RÉUSSIR FRUITS ET LÉGUMES



brèves

Herbanet

L'ami Jean Charles vend son Herbanet (comme neuve, parole de jlp) visible au dépôt Rocca à Vitrolles 13 mais avant, téléphoner à Jean Charles ABATTUCCI : 06 09 88 87 85 ou par mel : dom-abbatucci@wanadoo.fr

JT Itab-Grab à Paris

Pour les valeureux malheureux qui n'ont pu être des nôtres à Paris pour les Journées Techniques ITAB-GRAB (8-9 décembre), vous trouverez tous les diaporamas en fichiers pdf ici : www.itab.asso.fr/itab/ppt-jt-fl2009.pdf et les actes intégraux à télécharger ici : www.itab.asso.fr/downloads/actes/jt-fl2009actes.pdf

Kit haie DL Biodiversité

Davodeau-Ligonnière propose depuis quelques mois un kit "haies composites" spécifiques au pommier-poirier, avec 8 essences (noisetier, bourdaine, buis, sureau, hibiscus, charme, laurier tin, arbre de judée) plus ou moins adaptées à l'ensemble du territoire. Prix : 240 € HT les 200 plants avec 25 plants / espèce DL : 02 41 43 77 77 ou dalitree@dalicom.com

Nouvelle parution Agriculteurs biologiques

LES AGRICULTEURS BIOLOGIQUES RUPTURES ET INNOVATIONS D. Van Dam, J. Nizet, M. Dejardin et M. Streith - 150 pages EDUCAGRI éditions, Collection Approches. 18 €. Cet ouvrage retrace le parcours d'une soixantaine d'agriculteurs biologiques. Céréaliers, maraichers, arboriculteurs, éleveurs, ou encore vigneron, établis dans différentes régions de France et de Belgique : comment en sont-ils venus à l'agriculture biologique ? Les auteurs dégagent huit thèmes qu'ils explorent à partir des disciplines suivantes : l'économie, la sociologie, l'anthropologie, la psychologie.

Abeilles et pesticides : la goutte d'eau qui tue

Les gouttes d'eau produites par les plants de maïs dont les graines ont été traitées aux insecticides peuvent tuer les abeilles en quelques minutes, d'après ce que démontrent des recherches menées à l'Université de Padoue, en Italie.

Jusqu'alors l'impact des pesticides sur les abeilles n'avait été évalué que lors des semailles de maïs et par la contamination du pollen et du nectar. Suite à différentes études, l'Allemagne, contrairement à la France, interdisait l'utilisation de l'insecticide Cruiser après une surmortalité des abeilles observées dans le Bad-Württemberg. En France, ce sont le Gaucho et le Régent, des produits d'enrobage des graines de la firme Bayer, qui furent interdits en 2004 pour leur toxicité sur les insectes butineurs. Bien que l'Afssa dans son dernier rapport sur le sujet ne dénonce pas explicitement le rôle des traitements phytosanitaires dans la disparition des abeilles, il semble difficile aujourd'hui de nier leurs effets délétères. Le pire

étant que ces effets sont peut être plus larges que ce que l'on pensait. Pour le professeur Vincenzo Girolami, « les gouttes d'eau issues du phénomène de "guttation" de plantes provenant de graines de maïs traitées, tuent les abeilles en l'espace de quelques minutes si celles-ci utilisent leur ligule (la langue trompe des abeilles, NDLR) ». Sa collègue chimiste, Andrea Tappararo, a montré, en analysant les gouttes issues de la "transpiration" des feuilles, qu'elles pouvaient contenir des néonicotinoides (substances utilisées dans le traitement des graines) à des concentrations 10 000 fois supérieures à la dose létale pour les abeilles.

Les gouttelettes qui reposent à la surface des feuilles sont parmi les sources d'eau préférées des abeilles, elles risquent ainsi un empoisonnement direct, et pour les apiculteurs italiens, le problème ne se résoudra pas par la simple amélioration des semoirs ou des techniques de traitement.

Merci à Elisabeth Leciak

1- En apparence, la guttation ressemble à de la rosée. C'est un phénomène proche de la transpiration que certaines plantes, comme le maïs, mettent en œuvre pour évacuer le surplus de pression racinaire qui peut apparaître au cours de la nuit, notamment dans les sols où le taux d'humidité du sol est important. Il se traduit par une forme de suintement d'eau aux niveaux des stomates (les pores des feuilles), qui se condense pour former des gouttelettes sur les feuilles.

Arbo Bio Infos

Tous les n° de 1997	15 €
Tous les n° de 1998	15 €
Tous les n° de 1999	20 €
Tous les n° de 2000	20 €
Tous les n° de 2001	20 €
Tous les n° de 2002	20 €
Tous les n° de 2003	20 €
Tous les n° de 2004	20 €
Tous les n° de 2005	20 €
Tous les n° de 2006	20 €
Tous les n° de 2007	20 €
Tous les n° de 2008	20 €
Tous les n° de 2009	20 €

2004 à 2009 par internet 100 €

ABI a sa liste de diffusion. Gratuite pour tout le monde, même pour les non-abonnés de la version papier.

Envoyez un message sur : arbo-bio-info@yahoogroups.com

Abonnez-vous sur : arbo-bio-info-subscribe@yahoogroups.com

Sommaire ABI 2009

Janvier : Congrès 2008 Biodyn, Traitements Phytos, Ruppert Sheldraque : Champs morphologiques & causalité formative, Dossier GRAB : Compte-rendu des Journées Techniques ITAB/GRAB à Montpellier

Février : L'isothérapie, Traitements Phytos, Dossier GRAB : Sélection de variétés tolérantes à la cloque

Mars : La pêche bio revendique des arguments économiques, Traitements Phytos, Dossier GRAB : Compte-rendu des Journées Techniques ITAB/CTIFL à Lanxade

Avril : Les vergers hautes tiges, Traitements Phytos, Dossier GRAB : Un peu de prospective : Quel verger pour demain en AB ?

Mai : Implantation de l'élevage en arboriculture, Traitements Phytos, Dossier GRAB : Verger semi-extensif de pommiers à faible niveau d'intrants

Juin : Appauvrissement des sols, Traitements Phytos, Dossier GRAB : Monilia sur fleurs d'abricotiers et Isothérapie

Juillet/août : Mouche de la cerise au Canada, Nouveaux Porte-greffes pour la citriculture, Traitements Phytos, Dossier GRAB : Alternative au cuivre des pistes intéressantes

Septembre : Traitements Phytos, Changements climatiques et arboriculture, Dossier GRAB : Des traitements à base de plantes pour limiter le développement du puceron lanigère sur pommier

Octobre : Némalus C, Stimulation des Défenses Naturelles des Plantes, Dossier GRAB : Mouche de la cerise en bio...

Novembre : Créer son verger de fruits à noyaux en AB, Dossier GRAB : Programme de Journées Techniques ITAB/GRAB à Paris

Décembre : Les AMAP se structurent, BIORECO, Dossier GRAB : L'oléiculture biodynamique



CALENDRIER DES PROCHAINES FORMATIONS STAGES PRO 2010

• **Phytothérapie végétale**
les 12 - 13 et 14 janvier 2010

• **La santé, révélatrice de l'équilibre des animaux**
les 1 - 2 et 3 février 2010

• **Fruits rouges en AB**
les 9 - 10 et 11 février 2010

• **Olive Bio**
les 23- 24 et 25 mars 2010

• **La santé, révélatrice de l'équilibre des animaux**
les 31 mars - 1 et 2 avril 2010

Mensuel destiné aux amoureux des arbres et des fruits ...
Rédaction : jean-luc PETIT • Réalisation : Xavier Picot

ABONNEMENT 2010

- 11 numéros papier par an : 60 €
- 11 numéros par internet par an : 50 €

Nom Prénom

Adresse

TÉLÉPHONE

ADRESSE ÉLECTRONIQUE

Abonnement Réabonnement - Facture : OUI NON

Envoi par la Poste ou par Courriel

A renvoyer accompagné de votre règlement à : ARBO BIO INFOS - Jean-Luc Petit
Chemin Pimayon - 04100 MANOSQUE

Production de pommes biologiques sans cuivre : bilan de trois années de pratique en Hollande

Marc TRAPMAN – consultant indépendant
www.biofruitadvies.nl
(traduction libre : F. WARLOP, Grab)

L'utilisation de sels de cuivre pour contrôler les maladies est la seule pratique non durable en production biologique de pommes et poires. Au fur et à mesure, l'arboriculture biologique conduit à une accumulation de cuivres dans les sols. En dehors de la discussion importante sur la réglementation de l'usage du cuivre, sur ses résidus, cette accumulation comme résultante de pratiques biologiques n'est pas souhaitable. Le cuivre fongicide est peu cher, rémanent, à forte efficacité, et ceci sur un large spectre de pathogènes. Des projets internationaux de recherche n'ont pas permis de mettre au point une matière active alternative, qui possède les mêmes propriétés, soit autorisée en AB et qui puisse être homologué en Europe comme fongicide.

Actuellement, l'arboriculture biologique sans usage de cuivre suppose d'améliorer encore des produits non encore autorisés au cahier des charges de l'AB. Il doit être clair que le remplacement du cuivre par d'autres produits peut avoir d'autres effets secondaires, comme la résurgence d'autres pathogènes secondaires.

D'autres facteurs déterminants dans la gestion de la tavelure ne sont pas traités ici : choix variétal, prophylaxie, des choix clés pour une gestion optimale.

Produits alternatifs pour le contrôle de la tavelure

Les produits qui pourraient remplacer le cuivre ont tous des limites dans leur application. L'efficacité du soufre décroît avec la pluie (50% après 5mm). Dans un verger comportant plus de 50 feuilles infectées/100 pousses, il devient presque impossible de contrôler la tavelure au

soufre. La bouillie sulfo-calcique est beaucoup plus efficace que le soufre, mais le produit est instable en conditions humides, et se dégrade en composés soufrés et calcium après 24h d'humidité. En outre, elle est agressive sur feuilles, et très corrosive. Le potassium de bicarbonate est moins efficace, et très soluble dans l'eau : il est très vite lessivé et ne peut être un bon agent protecteur contre la tavelure.

Produits	Kg/ha	Efficacité	Remarques
Cuivre 50%	0,2-0,5	Préventive +++++	Russetting si appliqué après fleur
Soufre 80%	5-8	Préventive ++	Lessivable Risque de brûlures sur fruits
Bouillie sulfo-calcique	12-20	Préventive ++ Curative +++++	Instable et vite dégradée Russetting si appliqué après fleur (sauf Golden) Un fort dosage peut défolier l'arbre Corrosive (pH > 12) Ne pas mélanger avec d'autres produits
potassium de bicarbonate	5-10	Préventive + Curative +++	Très soluble dans l'eau, donc lessivable Un fort dosage peut défolier l'arbre pH de 8,5 Ne pas mélanger avec d'autres produits que le soufre

Positionnement des traitements

A l'exception du cuivre, l'efficacité des produits en traitements préventifs est peu élevée, et peu fiable à cause de leur 'lessivabilité'. La pluie causant l'infection peut suffire à lessiver le fongicide avant même qu'il n'ait joué son rôle.

Dès lors, la première étape est de faire en sorte que ces traitements préventifs soient le plus proches possibles du moment de l'infection, afin de perdre le moins d'efficacité possible. Toutefois, ces produits ne commencent à être efficaces que quand les feuilles deviennent humides, et sont contaminées par les spores. Une autre option est donc de traiter pendant l'infection sur feuillage humide, en nettoyant ainsi ces feuilles des spores en germination. Ces traitements « stop » sont la façon la plus efficace d'utiliser ces produits alternatifs, pour optimiser leur activité antifongique.

Ceci n'est pas nouveau ! La publication de Mills en 1944, qui a conduit à ses fameuses tables de

calcul, indiquait déjà : "l'usage efficace du soufre pendant les pluies pour contrôler la tavelure". Les tables de Mills indiquent au producteur le moment après le début de la pluie où il faut traiter pour arrêter l'infection. Cette publication a été basée sur l'utilisation du soufre. Par définition, l'infection, d'après Mills, est le stade du développement infectieux, où le soufre n'est plus efficace. Si le soufre n'est efficace que jusqu'au début de l'infection, la bouillie sulfo-calcique, elle, est encore efficace 30 heures après le début de l'infection, du moment que les feuilles sont encore humides au moment du traitement.

L'expérience pratique de contrôle de tavelure avec le potassium de bicarbonate est encore limitée, mais les essais en labo et au champ montrent que sa meilleure efficacité se situe juste après le début de l'infection. L'infection s'opère dans le temps, en fonction du développement de la population de spores : de ce fait, la combinaison de soufre et de potassium de bicar-

bonate offre de meilleurs niveaux de résultats en conditions pratiques.

S'il est appliqué sur ou juste après le début de l'infection, le soufre est efficace sur spores en phase de germination, et le potassium de bicarbonate tue les spores qui pénètrent déjà dans les tissus.

Information sur le moment précis de l'infection

La plupart des arboriculteurs biologiques en Hollande ont leur propre station météo. Le modèle RIMPRO de gestion de la tavelure est utilisé (www.biofruitadvies.nl/RIMproBIOFIX.htm), pour suivre le développement de l'infection, et décider des traitements pendant la phase d'infection. Les calculs sont basés sur les mesures météorologiques, et sur les prévisions précises quand elles sont disponibles. Quand le cuivre n'est pas utilisé pendant l'infection (valeurs RIM > 300), deux traitements sont pratiqués : avant et pendant, ou pendant et après l'infection. Quelques arboriculteurs en Europe (Italie, Autriche, France, Hollande) utilisent l'aspersion sur-frondaison pour appliquer du soufre et/ou la bouillie sulfo-calcique au meilleur moment. Les résultats avec ce système sont meilleurs qu'avec des pulvérisateurs classiques.

Stratégie sans cuivre

Un groupe de travail intitulé « production d'Elstar sans cuivre » a été suivi de 2007 à 2009. Elstar est considérée comme moyennement sensible à la tavelure, et comme la plus commune en Hollande, avec plus de la moitié de la production. Chaque membre du groupe a essayé de cultiver un bloc d'Elstar sans cuivre, avec un bloc adjacent comme témoin. Tous les producteurs ont utilisé le modèle Rimpro comme outil d'aide à la décision. Les producteurs étaient en relation régulière avec le conseiller, et le développement de la tavelure sur feuilles était suivi de près pendant la saison. Les fruits de la zone sans cuivre et du témoin ont été stockés pour suivre l'effet de la stratégie « zéro cuivre » sur le développement des maladies de conservation. La stratégie « zéro cuivre » a évolué d'une année sur l'autre ; le tableau ci-dessous présente la stratégie utilisée en 2009.

	Zéro cuivre	Témoin
Débourrement à floraison	Préventif : soufre Application "stop" : soufre + bicarbonate Curatif : BSC sur infections principales	Préventif : cuivre Curatif : BSC sur infections principales
Floraison à juin	Préventif : soufre (+ bore) Application "stop" : soufre + bicarbonate	Préventif : soufre (+ bore) Application "stop" : soufre + bicarbonate
Juin-juillet	Application "stop" : soufre + bicarbonate Curatif : BSC si problèmes	Application "stop" : soufre + bicarbonate Curatif : cuivre + soufre si problèmes
Août à la récolte	Préventif : soufre + Mycosin	Préventif : cuivre + soufre

Résultats 2007 à 2009

L'épidémiologie de tavelure a été assez différente sur les 3 années. En 2007, la première infection importante n'a été observée que le 6 mai, avec un niveau d'infection primaire assez bas. En 2009, l'infection du 9 avril a causé de nombreux symptômes sur feuilles et fruits, et 2009 fut une année difficile à conduire en vergers biologiques et intégrés.

Producteurs	2007		2008		2009	
	0 Cuivre	Témoin	0 Cuivre	témoin	0 Cuivre	témoin
Korstanje	0	3.4	4.3	1.1		
Albers	2.2*	3	6.4*	3		
Flikweert	1.6	0	1	1.1	25.2	1
Poley	3.6	0.8	11.2*	1.9	18.3	4.3
Konijn	0.6	0	0.2	0.3	0.1	0.3
Peters					0.5	0.1
Van noord					6	5.9
Levels					9.2	13.6
Damen					15.2*	2.8
Stoop					18.5*	11.3
Stoker					39.3*	21.1
Moyenne	1.6	1.4	4.6	1.5	13.3	7.4

** en juin-août, quelques applications sous-dosées en cuivre ont du être faites pour contrôler l'infestation.*

Sur les trois années, l'intensité a augmenté sur feuilles pendant l'été, sur les blocs témoin et sans cuivre. Les traitements réguliers au soufre ou au bicarbonate n'ont pas pu stopper ce développement.

Les différences étaient plus importantes entre vergers qu'entre stratégies sur un même verger, ce qui signifie que la conduite culturale était plus déterminante que la disponibilité en cuivre.

Le pourcentage de fruits tavelés à la récolte était directement corrélé au niveau de l'infection primaire. De petites différences sur les traitements, les conditions d'application sur infections primaires ont eu des impacts importants sur le niveau de dégâts à la récolte. Un producteur a attendu 2 heures pour traiter au soufre et bicarbonate, que les feuilles commencent à sécher et les dégâts sont passés de 1 à 25%.

En moyenne, il y avait donc moins de tavelure sur les parcelles avec cuivre, ce qui signifie que les traitements cupriques pré-infection en période d'infection primaire ont été plus efficaces que les traitements au soufre et bicarbonate soigneusement pla-

nifiés. En regardant plus près les résultats de 2009, sur quatre vergers (soit la moitié), les résultats des deux stratégies étaient comparables, et dans deux vergers, la stratégie avec cuivre était même moins efficace. Dans les deux autres vergers, la perte en fruits était beaucoup trop importante, révélant des erreurs techniques ou stratégiques plus que l'apport de cuivre.

Conclusions

Les producteurs du groupe de travail ont été très motivés et bien informés. Malgré leurs compétences et leurs efforts, seuls 50% ont réussi à maintenir un taux acceptable de tavelure sans cuivre.

Le contrôle de tavelure pendant la période d'infection primaire est déterminant pour avoir un niveau d'attaque sur fruits acceptable à la récolte. Une erreur au printemps peut ruiner la saison !

Le cuivre est le plus efficace, et persiste sur la culture, ce qui en fait le produit à ce jour le plus intéressant. Le contrôle des infections primaires avec les autres produits moins rémanents (soufre et bicarbonate) demande une attention particulière, basée sur une information en temps réel de l'infection, pour optimiser les résultats de l'application.

Aucun nouveau fongicide n'est espéré dans les prochaines années. La production de fruits biologiques sans cuivre avec les fongicides disponibles n'est possible que si l'on utilise toute la connaissance disponible sur la culture, la tavelure et les produits fongicides.

La réussite est donc liée au savoir-faire des producteurs, des conseillers, et à l'utilisation de systèmes d'alerte performants.