

Conférence internationale ECOFRUIT 2010 :

résultats marquants et nouvelles pistes d'investigation

Par Claude-Eric Parveaud et François Warlop (GRAB)

Le GRAB a participé en février 2010 à la 14^{ème} conférence internationale sur la production de fruits biologiques à Hohenheim en Allemagne. Ces conférences orientées vers des travaux de recherche appliquée ont mobilisé une centaine d'ingénieurs et chercheurs autour de la lutte contre les bioagresseurs, la gestion de la charge fruitière et la gestion du sol. La lutte contre les bioagresseurs a évidemment été le thème le plus abordé. Beaucoup de travaux présentés ont porté sur la pomme et les petits fruits étant donnée une représentation majoritaire des intervenants originaire du nord de l'Europe. Un panorama d'une partie des résultats est présenté ici.

Lutte contre les maladies par des méthodes directes

● Tavelure du Pommier

Un screening de 23 produits a été réalisé sur des jeunes plants de Jonagold afin d'évaluer l'efficacité de produits faiblement dosés en cuivre et de produits alternatifs (M. Hinze et S. Kunz, Université de Constance, Allemagne). Bien que ces travaux aient été réalisés en conditions contrôlées, ils présentent l'intérêt d'évaluer ces produits en situation préventive et curative. L'efficacité la plus élevée du soufre

et du cuivre est observée en situation préventive. En situation de lutte curative délicate (24 heures après inoculation et sur feuillage humide), les préparations à base de bicarbonate ou carbonate de potassium, associée ou non à du soufre sont ici les produits les plus efficaces. Sur feuillage sec, une efficacité supérieure est observée. Une poursuite des essais en verger est envisagée. L'efficacité des carbonates en situation curative a également été évaluée en 2008 et 2009 sur Golden Delicious (M. Kelderer *et al.*; Laimburg, Italie). Leur efficacité par rapport à la bouillie sulfo-calcaïque varie selon les conditions climatiques, les tendances observées restent à confirmer dans cet essai. Ils soulignent la possibilité d'apparition de russetting lorsque des substances huileuses sont ajoutées aux bouillies.

La production de pomme Elstar sans cuivre chez des producteurs a été testée durant trois années (M. Trapman, Hollande). Parmi les résultats obtenus¹, on peut souligner l'importance de l'efficacité de la lutte en période de contamination primaire: c'est elle qui détermine principalement l'efficacité finale de la stratégie de traitement de la saison.

● Maladie de conservation

L'efficacité de traitements à base d'argile acide (Mycosin et Ulmasud) avant récolte et/ou de traitement à l'eau chaude après récolte a été évaluée sur l'expression de maladie de conservation (principalement *Gloeosporium*) pour la variété Pinova (M. Kelderer *et al.*; Laimburg, Italie). En effet, cette variété est couramment produite en Allemagne et en Italie dans des vergers biologiques en raison de ses caractéristiques agronomiques particulièrement intéressantes. Cependant, celle-ci est sensible aux maladies de conservation. Les quatre années d'observation ont permis de montrer que les deux techniques peuvent diminuer le pourcentage de fruits abîmés (par *Gloeosporium* par exemple) avec une efficacité comprise entre 50 et 80 %. A noter que la date de récolte a un effet aussi élevé que les traitements sur l'expression des maladies de conservation observées. Une autre étude (M. Trapman *et al.*; Hollande) a évalué l'efficacité du BoniProtect® (à base de *Aureobasidium pullulans*) avec ou sans traitement post-récolte à l'eau chaude. L'efficacité des différentes méthodes testées varie de 25 à 80 %; l'association des deux méthodes donne les meilleurs résultats.



CTIFL

Gloeosporiose.

¹ Résumés dans Arbo Bio Info 144

Attention toutefois à la durée et la température des traitements à l'eau chaude: elles doivent être déterminées avec précision sous peine d'entraîner des dégâts superficiels sur les fruits.

● Feu bactérien

Une méthode de détection par PCR (technique de biologie moléculaire) permettant une meilleure détection précoce dès la floraison a été présentée. Elle présente l'intérêt de proposer une quantification sur les différents organes tout au long de l'année (Voegelé *et al.*, Allemagne). S. Kunz (Université de Constance, Allemagne) a présenté l'efficacité d'une gamme de produits naturels (à base de champignons antagonistes essentiellement) en complément des traitements à base de soufre. L'efficacité des traitements est variable et dépendant de la pression du pathogène.

● Maladie de la suie

Une synthèse des travaux réalisés par l'équipe de Mayr et son équipe entre 2005 et 2009 a été présentée (Ravensburg, Allemagne).



B. Souphanor/INRA

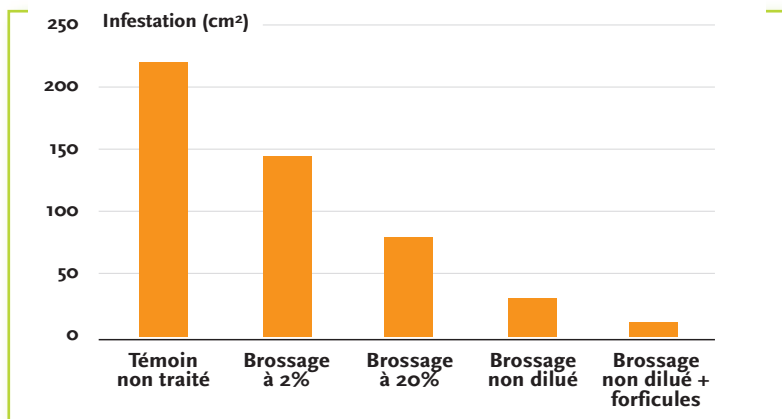
L'intensité des dégâts est fortement liée à la date de contamination. En 2009, le pourcentage de dégâts observé sur la variété Topaz sur le témoin non traité est de 81 %, il est de 22 % à 49 % sur les modalités traitées (avec du bicarbonate de potassium, de la bouillie sulfo-calci-que ou d'autres produits, seuls ou en association). La limitation du nombre de traitements semble possible et permet d'éviter le rus-setting sur les variétés sensibles.

Lutte contre les ravageurs et connaissance de leur biologie

● Pucerons

Face aux problèmes de puceron lanigère, des forficules ont été testés pour leur capacité à réduire les foyers, en complément de traitements à l'huile (Toups *et al.*, Rheinbach, Allemagne). Les auxiliaires seuls ne sont pas assez performants pour limiter de manière satisfaisante les dégâts. En revanche, lorsqu'ils sont associés aux traitements, ils permettent de réduire les populations de pucerons et de laisser la possibilité d'une action de l'auxiliaire *Aphelinus mali*. Le brossage au printemps a été comparé au traitement normal à base d'huile, et s'est révélé plus efficace (Figure 1). L'impact du travail du sol a également été évalué sur les populations de forficules. Cette méthode ne semble pas les affecter de façon significative. En effet, les forficules peuvent établir leurs nids dans l'inter-rang non travaillé. La biologie et les phénomènes de régulation naturelle des popula-

Figure 1 - Efficacité de différentes techniques de brossage des troncs en plein champ en 2009 (Toups *et al.*, 2010).



FILETS DE PROTECTION POUR L'AGRICULTURE

DIATEX
FABRICANT DE TISSUS TECHNIQUES

55, chemin des sources
60230 Saint-Germain-Laval
Tel. 03 33 (0)4 78 88 85 00
Fax 03 33 (0)4 78 51 28 58
www.diatex.com - e-mail: info@diatex.com

NOTRE GAMME

- Blau-vent
- Ombrage-mûche
- Filet Anti-grêle
- Couverture bassin
- Filet insecte-proof
- Filet anti-oursins
- Filet de récolte
- Drain-vent

**AIDE À LUTTER
CONTRE TUTTA ABSOLUTIA**

Présenté par
VINITECH
vs **SIFEL**
HALL 2



tions de puceron cendré ont également été détaillées (Mattedi *et al.*, IASMA, Italie). Des suivis précis de populations automnale et printanière de ce puceron ont permis de localiser la répartition dans l'arbre des fondatrices. Leurs résultats montrent également que certaines variétés réputées peu sensibles (Florina, Goldrush) peuvent être infestées.

● Campagnols

L'équipe allemande de Bernd Walther travaille beaucoup sur le piégeage du campagnol terrestre. Il évalue et propose depuis 2 ans une clôture en plastique posée au sol (*photo 1*) piégeant et isolant les campagnols dans une enceinte. Pour la bonne protection du verger, il faut toutefois enterrer les systèmes (jusqu'à 40 cm selon les espèces de rongeurs), et bien entretenir la barrière pour éviter que la végétation ne devienne envahissante, faute de quoi l'efficacité diminue.

● Mouche de la cerise

F. Warlop (GRAB) et A. Grassi (IASMA, Italie) ont présenté leurs résultats obtenus avec les filets type Alt'Carpo sur mouche de la cerise. En France, le groupe de travail regroupe le GRAB, la Chambre du Vaucluse, la SEFRA et la station de La Tapy. Douze essais menés en 2008 et 2009 ont confirmé l'in-

térêt de ces filets sur ce ravageur (*Figure 2*), sans observer d'effets secondaires préjudiciables tels que moniliose, éclatement. En Italie, la pression a été trop faible pour pouvoir conclure de façon satisfaisante.

Approche intégrée de la gestion des bioagresseurs

CE Parveaud (GRAB) a présenté une synthèse du suivi de 4 vergers semi-extensifs depuis 2001². Nos collègues du FiBL (Weibel *et al.*) ont proposé une réflexion sur un verger « auto-régulé », intégrant plusieurs méthodes combinées de régulation. Le verger a été planté en 2006, et comprend plusieurs méthodes jugées intéressantes : variétés RT (Ariwa, Topaz, Ecolette), porte-greffe Supporter II, densité réduite de 50 %, structures végétales non productives, enherbements diversifiés, nichoirs, etc. Le témoin planté en Gala a permis de montrer que les auxiliaires étaient plus nombreux sur le verger « auto-régulé » et que la pression en puceron cendré était largement réduite. Une des clés à résoudre dans les années à venir sera le problème de la maladie de la suie, sur ce verger sans pesticides.

Influence de la gestion du sol sur le fonctionnement du verger

Des travaux sur l'influence de la gestion du sol et de la fertilisation ont été initiés dans un réseau de trois vergers de Pommiers à cidre (plantation 2003 et 2007) en Espagne dans la région des Asturies (M. Minarro et E. Dapena, Serida, Espagne). Deux méthodes de fertilisation (chimique

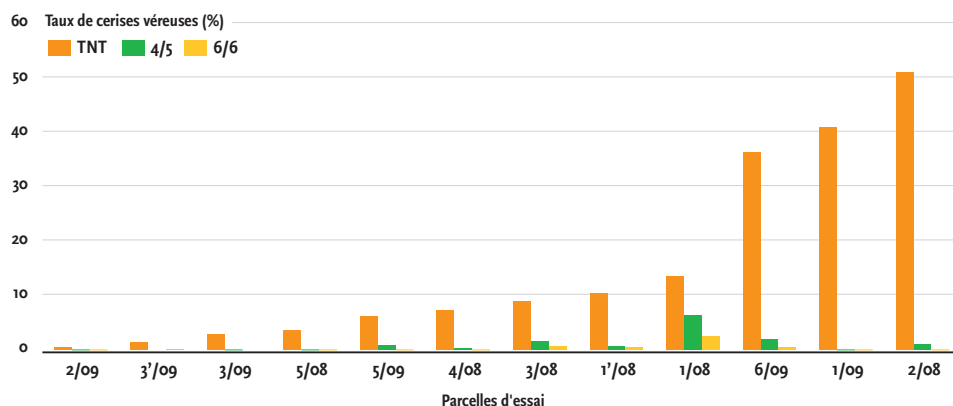
et organique) et trois types de gestion du sol de la ligne (herbicide, mulch ou travail du sol) ont été évalués sur le rendement et la vigueur des arbres, l'humidité et la température du sol, le recouvrement par les adventices et la composition faunistique en Carabes, Staphylinins, Fourmis et Araignées. L'effet de la gestion du sol a un effet sur les adventices observées : *Echinocloa*, *Taraxacum* et *Rumex* apparaissent plus fréquemment lorsque le sol est travaillé ; il en est de même pour *Veronica*, *Urtica* et *Plantago* dans la modalité avec herbicide. L'indice de diversité de la faune de prédateurs à la surface du sol est supérieur dans la modalité herbicide et mulch en comparaison avec la modalité travail du sol. Ces différences sont liées à une température et humidité du sol différentes. La suite de ces travaux permettra d'évaluer plus précisément l'impact de la gestion du sol sur les bioagresseurs en verger à cidre.

Conclusions

D'autres thèmes que nous n'avons pas détaillés dans cet article ont été abordés durant la conférence : résistance du carpocapse au virus de la granulose, traitements UV-c contre l'Oïdium, gestion de la charge fruitière, aspects économiques. Les approches « globales » du verger avec estimation de leurs effets sur les dégâts de bioagresseurs sont encore rares en comparaison des travaux sur les méthodes de lutte directe. Le verger « auto-régulé » du FiBL présenté par Franco Weibel est un exemple d'intégration de méthodes à effets partiels, dont nous attendons beaucoup pour reconcevoir nos modèles de vergers. Cette réflexion se rapproche d'un essai réalisé par l'INRA de Gothenon (en collaboration avec le GRAB) sur l'association de méthodes complémentaires vis-à-vis du contrôle de la tavelure. Les premiers résultats de ces approches sont encourageants. Des questions restent toutefois à élucider : en conditions méridionales sous forte pression de ravageurs (mouches, carpocapse), par exemple, des méthodes à efficacité partielle peuvent-elles apporter une réponse suffisante ?



Figure 2 - Taux de dégâts comparés sur les essais 2008 et 2009, entre deux mailles de filets (4/5 et 6/6) et les arbres non protégés (TNT). (Filleron *et al.*, 2009)



² Voir Arbo Bio Info 148