



La lutte régionale contre les mouches des fruits en Afrique subsaharienne

Lettre d'information 2010

N°8, septembre 2010

Sommaire :

- **Editorial : 8^{ème} Symposium ISFFEI**
- **Production et transport d'œufs et de pupes de mouches des fruits méditerranéennes au Guatemala**
- **Combinaison de deux méthodes de lutte contre *Ceratitits cosyra* et *Bactrocera invadens* dans les vergers de manguiers au Bénin en 2009**
- **Lutte à grande échelle sur *Bactrocera cucurbitae* à Maurice dans des zones sélectionnées**
- **Témoignages : Guinée, Burkina Faso**

Retrouvez tous les numéros de la lettre d'information sur www.coleacp.org

Cette lettre du COLEACP et du CIRAD est destinée à l'information de tous les opérateurs publics et privés concernés par la problématique des mouches phytophages en Afrique. En contribuant à la coordination des initiatives, elle vise à apporter aux filières agricoles des solutions fondées scientifiquement et économiquement. Elle est publiée avec l'assistance de l'OMC/FANDC.

Editorial

Le 8^{ème} Symposium International sur les Mouches des Fruits d'Importance Economique (ISFFEI) s'est terminé le 1er octobre à Valence (Espagne) après 5 jours de travaux.

Environ 370 spécialistes du monde entier représentant 58 pays y ont participé avec une forte présence de délégués du pays hôte et de représentants d'Afrique (Afrique du Sud, Bénin, Egypte, Kenya, Libye, Maroc, Sénégal, Tanzanie, Tunisie,...), d'Amérique (Argentine, Etats-Unis, Mexique, Brésil,...), d'Asie (Thaïlande, Chine, Inde), d'Europe (Autriche, Belgique, Espagne, France, Grèce, Italie, Royaume-Uni,...) et d'Océanie (Australie).

Les problèmes liés à la présence de *Bactrocera invadens* ont été souvent cités lors de la présentation des divers programmes de recherche et/ou lutte, notamment ceux développés en Afrique de l'Est et de l'Ouest (plantes hôtes, traitements par tache, « IPM-package », lutte biologique).

Sur le plan scientifique, les contributions ont couvert de nombreux domaines tels que :

- la taxonomie des mouches des fruits, avec de nouveaux outils biomoléculaires performants ; un point important est à souligner sur *B. invadens* en Afrique subsaharienne : il concerne son statut taxonomique au sein du groupe *B. dorsalis* ; nous ne tarderons sans doute pas à avoir des précisions de la part de spécialistes à ce sujet ;
- la biologie, l'écologie et le comportement des mouches des fruits ;
- les attractifs et les composés sémiochimiques (para-phéromones, kairomones, attractifs alimentaires) utilisables dans les programmes de détection, de suivi des fluctuations de populations et de lutte ;
- les outils génétiques et leurs multiples applications en termes de taxonomie, phylogénie ou sexage. Si les outils de transgénèse (insertion de certains gènes exotiques dans le patrimoine génétique d'une espèce donnée) ont beaucoup progressé, les avantages comme les risques potentiels liés à leur utilisation font largement débat ;
- les programmes de lutte, notamment à grande échelle « Area wide programme » : si les métho-

des de piégeage massif des femelles ou l'utilisation de stations attractives « bait-stations » sont beaucoup développées actuellement dans le bassin méditerranéen et en Afrique (stations « M3 » d'Afrique du Sud), la gestion des populations de *B. invadens* fait toujours appel à une gamme de techniques complémentaires (dont la lutte biologique avec des prédateurs généralistes et des parasitoïdes). Ainsi, des programmes de lutte biologique et microbiologique sont développés en Afrique de l'Est et de l'Ouest (fourmis prédatrices et leurs effets répulsifs, acclimatation du parasitoïde des oeufs *Fopius arisanus*...). Il est à noter que le programme régional de lutte contre les mouches des fruits du manguiers en Afrique de l'Ouest (WAFFI) se poursuit avec de bons résultats. La 3^{ème} année ce programme a permis d'intégrer la filière agrumes qui est bien développée dans certains pays ouest-africains (sud Bénin, Foutah Djallon en Guinée...).

En marge de ce 8^{ème} Symposium, les membres du réseau TEAM (« Tephritids of Europe, Africa and the Middle East ») se sont réunis et ont décidé d'organiser leur prochain Congrès au printemps 2012 à Colymbari, en Crète (Grèce).

A noter enfin que la Thaïlande a été choisie par le Comité de Pilotage pour être le pays-hôte du prochain Symposium qui se tiendra à Bangkok en 2014.

Commentaires recueillis auprès de :
Serge Quilici

Cirad-Réunion / serge.quilici@cirad.fr

Jean-François Vayssières

CIRAD-IITA-WAFFI / J.Vayssières@cgiar.org

NdlR : Ces sujets feront l'objet d'articles dans les prochains numéros de la présente Lettre électronique.



Production et transport d'oeufs et de pupes de mouches des fruits méditerranéennes "TSL" à "EL PINO" – Centre d'élevage de masse de mouches méditerranéennes au Guatemala

L'usine « El Pino » d'élevage de mouches des fruits méditerranéennes est située à 48 km au sud-est de Guatemala City. C'est la plus grande usine au monde de production de mouches des fruits. L'unité de production a été conçue en modules : 4 modules d'un étage et 2 modules à deux étages, soit une surface totale de 10.000 m² pour les élevages des mouches. L'ensemble du complexe peut produire jusqu'à 3,5 milliards de mâles stériles par semaine, issus de pupes de souches thermosensibles létales (TSL). L'usine a été récemment certifiée et fonctionne selon la norme internationale ISO 9001 : 2000.

« El Pino » contribue au succès de programmes de suppression et d'éradication des mouches à grande échelle dans plusieurs grandes zones. En 2010, « El Pino » aura produit et expédié 300 millions de pupes mâles stériles par semaine vers les Etats-Unis pour appuyer à la fois des opérations de dissémination à titre préventif et des projets urgents d'éradication en Floride et en Californie. Cependant, le premier bénéficiaire de la production d'El Pino est le programme de coopération sur la mouche méditerranéenne entre le Guatemala et le Chiapas, Etat situé à l'extrême sud du Mexique. Ce programme est conçu et géré comme un plan de barrage pour prévenir toute remontée de cet insecte majeur vers les zones encore indemnes de mouches méditerranéennes situées aux Etats-Unis, Mexique, Belize et Nord-Guatemala. « El Pino » participe à ce programme par la fourniture hebdomadaire de 975 millions de pupes « TSL » pour l'activité mexicano-guatémaltèque de suppression/éradication le long de leur frontière commune.

En plus de la production de pupes, « El Pino » produit et expédie environ 15 litres d'œufs vivants mâles par jour vers d'autres centres de production de mouches stériles du Mexique. L'usine de Metapa au Chiapas (Mexique) utilise ces œufs pour produire par semaine 500 millions d'autres mâles stériles uniquement sous forme de pupes qui sont élevées puis disséminées pour protéger les zones sensibles encore indemnes de mouches médi-

terranéennes au Chiapas, et éradiquer toute infestation occasionnelle qui s'y déclarerait. Le transport à bas coût des œufs vers le Mexique a permis au programme de centraliser au Guatemala le système d'élevage par sélection et le développement de colonies de mouches correspondantes. Cette stratégie a permis d'optimiser l'utilisation de l'usine de Metapa qui est totalement dédiée à la production de mâles par éclosion, sans risque d'héberger une colonie fertile dans une zone indemne de mouches méditerranéennes.

Aujourd'hui, « El Pino » met en place des protocoles spécifiques pour des transports sur de longues distances tant pour les œufs que pour les pupes. Enfin, « El Pino » est en mesure de produire un surplus de mâles stériles d'excellente qualité sous forme de pupes ou de mâles « TSL » sous forme d'œufs à des coûts extrêmement compétitifs.

**Carlos Cáceres, Oscar Zelaya, Cristobal Pezzarossi,
Pedro Rendón, Edwin Ramírez
et Terry McGovern**
USDA-APHIS-PPQ-IS / CPHST, Guatemala
Terry.E.McGovern@aphis.usda.gov



« El Pino » : le centre modulaire de production de masse de mouches méditerranéennes mâles situé à 48 km au sud-est de Guatemala City

Combinaison de deux méthodes de lutte contre *Ceratitis cosyra* et *Bactrocera invadens* (Diptera, Tephritidae) dans les vergers de manguiers au Bénin en 2009

Les deux espèces importantes de ravageurs de la mangue dans le nord et le centre du Bénin sont essentiellement *C. cosyra*, en saison sèche surtout, et *B. invadens* dès que les pluies se sont installées durablement. La corrélation entre l'explosion des populations de *B. invadens* avec une climatologie favorable et l'arrivée à maturité des mangues a été mise en évidence au Bénin par WAFFI. Signalons que les populations de *C. cosyra* sont actuellement globalement plus importantes dans le nord et le centre du Bénin que durant les années 2005-2006 soit juste après l'arrivée de l'espèce invasive *B. invadens*. Sans être revenues à leurs niveaux d'antan, les populations d'espèces natives ou cératites ont retrouvé une certaine importance. C'est un phénomène normal après l'arrivée et l'implantation d'une espèce invasive ayant un fort potentiel biotique.

PROBLÉMATIQUE

Sachant que nous sommes confrontés chaque année aux mêmes grandes fluctuations de populations de *C. cosyra* et de *B. invadens* menaçant les productions de mangues, au Bénin comme dans les autres pays ouest-africains, et que jusqu'à présent, aucune méthode de lutte prise individuellement ne garantit des résultats durables dans la lutte contre les mouches des fruits,

nous devons tenter une autre stratégie de lutte. C'est pourquoi nous avons identifié une combinaison de deux méthodes de lutte, à savoir les traitements par taches avec le GF-120 (cf fiche technique WAFFI N°= 4) et les récoltes sanitaires avec la destruction des fruits piqués (cf fiche technique WAFFI N°= 10). Cette combinaison pourrait faire partie de « l'IPM-package » que nous souhaitons mettre à la disposition des planteurs.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Captures des adultes de mouches des fruits

Pour suivre l'évolution de la population des adultes au cours de la période des traitements, des pièges à détection des mouches des fruits ont été installés dans les vergers traités et dans les vergers témoins. Nous avons des pièges à terpinyl acétate pour capturer les cératites et des pièges à méthyl eugénol pour capturer les *B. invadens*. Ces pièges Tephritrap ont été installés sur chacun des sites expérimentaux sélectionnés avant toute autre activité.

Taux d'infestation des mangues :

Pour évaluer l'efficacité de la combinaison de ces 2 méthodes de lutte utilisées simultanément, des échantillonnages de fruits ont été effectués dans chacun des sites expérimentaux (10) puis mis en observation au laboratoire pour noter le nombre de pupes et suivre l'émergence des adultes. Nous avons prélevé, de façon aléatoire, un total de 2.000 mangues dans les 5 vergers traités et les 5 vergers témoins. Au cours de cette expérimentation nous avons échantillonné les mêmes cultivars de mangues par binômes (un verger traité et son témoin).

En effet, seuls les taux d'infestation des mangues mis en évidence par plusieurs échantillonnages de fruits effectués dans les vergers traités et non traités peuvent permettre de mettre en évidence l'efficacité d'une ou de plusieurs méthodes de lutte.

RÉSULTATS

Bilan des captures de mouches des fruits

Les 60 pièges mis en place dans les 10 vergers, entre le 09 février et le 26 juin 2009, ont fonctionné pendant 19 semaines consécutives. Ils ont permis de capturer un total de 228 481 mouches des fruits. Pour chaque espèce, les captures ont été cumulées en fonction des attractifs. Nous avons piégé un total de 61 548 Tephritidae adultes dans les vergers traités et 166 933 dans les vergers témoins. De façon générale, nous avons obtenu une réduction significative des populations adultes de *C. cosyra* de plus de 50 % entre les vergers traités avec le GF 120 en combinaison avec la lutte prophylactique par rapport aux vergers témoins. Les populations de *B. invadens* sont également plus faibles dans les vergers traités que dans les témoins.

Analyse du taux d'infestation des mangues

Au final, nous pouvons dire que les moyennes des taux d'infestation ont varié de 1 - 2 pupes par Kg de fruits pour les parcelles traitées à 14 - 30 pupes par Kg de fruits pour les parcelles té-

moins (Figure 1). Notre bilan a permis de mettre en évidence une réduction moyenne des infestations des mangues par les Tephritidae de 92 % dans les vergers traités par rapport aux vergers non traités.

CONCLUSION

En conséquence, nous pouvons conclure que la combinaison de ces deux méthodes de lutte est très intéressante, à condition de suivre les protocoles de façon rigoureuse et donc de débiter suffisamment tôt les activités de lutte. Au Bénin, les activités de lutte contre les mouches des fruits inféodées au mangoier doivent impérativement démarrer dans la première quinzaine de février (zone soudanienne) pour avoir de bons résultats, sachant que la campagne mangue débute en avril.

Jean-François VAYSSIERES, Issa OUAGOUSSOUNON,
Antonio SINZOGAN, Appolinaire ADANDONON
West African Fruit Fly Initiative (WAFFI); IITA-CIRAD Cotonou-BENIN

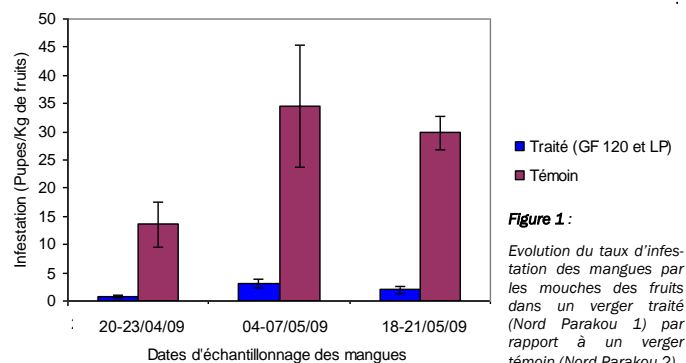


Figure 1 :

Evolution du taux d'infestation des mangues par les mouches des fruits dans un verger traité (Nord Parakou 1) par rapport à un verger témoin (Nord Parakou 2).

Lutte à grande échelle sur *Bactrocera cucurbitae* (Coquillett) à Maurice dans des zones sélectionnées

La mouche du melon, *Bactrocera cucurbitae* (Coquillett), est le plus important des insectes nuisibles pour les cultures de cucurbitacées à Maurice (Ile des Mascareignes de l'Océan Indien) provoquant de gros dégâts. Pour lutter contre cet insecte, les producteurs ont régulièrement recours à des insecticides de couverture conventionnels avec leur lot de désagréments dont l'augmentation de leur coût de production. Le projet intitulé « Etude de Faisabilité pour la Suppression de la Mouche du Melon dans des Zones dédiées de Maurice - MAR 5/016 » a été lancé en juin 2007. Les principaux objectifs du projet étaient de produire des cucurbitacées de qualité par l'introduction de méthodes respectueuses de l'environnement et par l'utilisation à minima de pesticides dans le cadre d'une lutte contre la mouche du melon.

Une zone isolée de 110 ha occupée par 135 producteurs de cucurbitacées a été choisie. Les producteurs ont été sensibilisés sur le projet au travers d'une série de réunions, de documentation, d'autocollants et de films vidéo. Pour amener les producteurs à adhérer au projet, il leur a été donné des pulvérisateurs, des pièges, des appâts protéinés et des blocks de MAT. Les producteurs ont été formés aux techniques d'éradication à grande échelle de la mouche du melon. Peu à peu, ils ont adopté les méthodes préconisées comme la mise en place d'appâts, de techniques de neutralisation des mâles et d'hygiène des champs. Les mouches des fruits ont été contrôlées grâce à des pièges secs avec comme appâts du Cuelure et du Malathion, des pièges humides avec comme appâts des résidus de levure de bière modifiée et de fruits ramassés et grâce à des incubations en laboratoire.

L'infestation des cucurbitacées qui était à plus de 30% avant le démarrage du projet a atteint 5% un an plus tard. La réduction de la fréquence dans l'application des pesticides a été réelle : 25% des producteurs traitaient leurs cultures trois fois par semaine avant la mise en place du projet, ils n'étaient plus que 5% un an après. Une croissance des volumes de production a été constatée : 85% des producteurs ont mentionné qu'ils avaient obtenu une augmentation tant qualitative que quantitative de leur production de cucurbitacées. La population de mouches du melon a diminué de 50%.

Les producteurs ont été en mesure de produire des cucurbitacées de qualité en adoptant des techniques de lutte contre la mouche du melon très respectueuses de l'environnement. Le coût de production a diminué grâce à une réduction des pesticides et des coûts induits pour leur application. Le projet a donc démontré qu'une approche intégrée peut permettre de réduire l'application de pesticides et obtenir une production de fruits de meilleure qualité.

Preaduth Sookar

Entomology Division, Agricultural Services,
Ministry of Agro Industry Food & Security, Reduit, Maurice.

Email: psookar@mail.gov.mu



Utilisation de plants de maïs comme pièges dans un champ de courges



Application locale d'appât protéiné sous les feuilles d'un plant de maïs

Témoignages

« SIPEF Guinée certifiée Global Gap et Tesco Nurture a exporté 1.000 t de mangues à destination des marchés européens et nord-africains par voie maritime, durant la campagne 2010 principalement en variétés Kent et Keitt.

Notre structure a dû face à la fermeté des autorités phytosanitaires espagnoles pour cause de présence de mouches dans un petit nombre de conteneurs. En effet, l'administration espagnole a été stricte quant à l'application de la réglementation européenne dès lors qu'il y a présence de mouches des fruits. De plus, aucune exportation vers d'autres marchés du pourtour méditerranéen ne semble désormais possible. En effet, les autorités phytosanitaires des différents pays sont devenues extrêmement vigilantes et strictes quant à une possible infestation par les mouches des fruits de leurs cultures fruitières et maraîchères via l'importation de fruits et légumes frais.

Par conséquent, le problème de la mouche est de plus en plus inquiétant et les méthodes actuelles, comme par exemple les pièges à phéromones tels qu'ils sont installés et gérés, ne suffiront jamais à réduire l'infestation. A court ou moyen terme, il y a un fort risque que cela mette en péril les petits producteurs qui ne seront jamais assez organisés (vergers trop petits, méconnaissance de la gestion de la lutte chimique, coûts exorbitant de la lutte pour les opérateurs économiques...).

Il faut désormais songer à d'autres formes de lutte plus efficaces et admises par les autorités phytosanitaires des pays importateurs comme par exemple le traitement curatif par trempage dans l'eau chaude. Il est important de pouvoir communiquer avec les autorités phytosanitaires des pays concernés sur les méthodes et objectifs de lutte lancés dans les pays producteurs, afin d'obtenir d'elles la mise en quarantaine de palettes de fruits uniquement infestés et ainsi pouvoir minimiser les pertes financières du chargement complet».

Touré Yaya - SIPEF Guinée
toureyaya2002@yahoo.fr

« Je vous remercie pour la communication sur les mouches de fruits et je souhaite vous livrer mon expérience de lutte pendant la campagne 2010 avec le SUCCESS APPAT. En effet, depuis 2003, je m'intéresse à la transformation biologique des fruits. Je préside un groupement de producteurs, transformateurs et exportateurs de fruits selon la démarche biologique et de fait, je suis confronté directement aux difficultés liées à l'attaque parasitaire des mouches des fruits.

Le Success Appat se comporte très bien comme attractif mais aussi comme agent luttant contre la population de mouches à condition d'être appliqué très rigoureusement selon les fiches éditées à cet effet. Compte tenu de la nature biologique du produit et de sa non rémanence après une forte pluie, l'effort doit être maintenu pendant toute la durée du traitement environ 2 mois avant la cueillette selon mes estimations et sur tous les vergers d'un même espace. L'application doit être adaptée à chaque verger. Les grands arbres devraient être traités sur une surface plus grande que le m² et la lutte intégrée obligatoire (ramassage et destruction des fruits tombés notamment). Très peu de succès si la lutte est laissée à l'initiative des seuls producteurs. Une campagne massive d'éradication de ces prédateurs économiques devra être mise en place avec le soutien des partenaires au développement sur toute la région concernée ».

Soungalo Ouattara
 Ingénieur à la retraite / Pdt du GPTRAHO - Burkina Faso
infofwattagro@hotmail.com

Si vous souhaitez résilier votre abonnement à la lettre d'information, merci d'adresser votre demande à :

documentation@coleacp.org

Participez à la lettre d'information

Enrichissez la lettre d'information et partagez votre expérience en nous adressant vos contributions. Pour cela, communiquez-nous votre texte (environ 200 mots) accompagné d'une illustration (photo ou graphique) avant le 15 de chaque mois. Votre article paraîtra dans le numéro suivant. Merci d'adresser vos contributions à :

COLEACP

Comité de Liaison Europe- Afrique- Caraïbes- Pacifique

5, rue de la Corderie - Centra 342
 94586 Rungis Cedex - France

Tél. 33 (0)1 41 80 02 10 - www.coleacp.org

Contact : Catherine Guichard - catherine.guichard@coleacp.org

CIRAD

Centre de coopération internationale en recherche
 agronomique pour le développement

TA B-DIR/PS3 - Boulevard de la Lironde
 34398 Montpellier Cedex 5 - France
 Tél (33) (0)4 67 61 55 77 - www.cirad.fr
 Contact : Rémy Hugon - remy.hugon@cirad.fr

Ce document a été réalisé avec l'assistance financière de :



www.standardsfacility.org

STDF Secretary / World Trade Organization
 Centre William Rappard,
 Rue de Lausanne 154, CH-1211 Geneva, Switzerland