



#### IPM NIVEAU 4 LUTTE CHIMIQUE & BIOLOGIQUE

La lutte chimique a été systématiquement adoptée à titre préventif dans les stratégies européennes, sous deux modalités : l'aspersion de pesticides au niveau de la partie sommitale des palmiers et l'injection de ces mêmes pesticides à l'intérieur du stipe. L'injection est par contre considérée comme curative dans les régions de production dattière. En

ce qui concerne le bio contrôle, les recherches en cours sont nombreuses et prometteuses. La riche panoplie offerte par la lutte biologique n'a cependant pas fait l'objet de financements à la hauteur des enjeux. Les stratégies retenues en Europe sont ainsi largement dominées par l'emploi de pesticides connus de longue date pour d'autres usages. Seuls deux produits de lutte biologique sont actuellement commercialisés, les nématodes et les champignons entomopathogènes.

#### SOMMAIRE

1. LUTTE CHIMIQUE
2. LUTTE BIOLOGIQUE

#### 1. LUTTE CHIMIQUE

L'utilisation de pesticides dans la lutte contre le charançon a été très peu abordée dans l'ensemble du colloque de Bari. Leur impact est pourtant majeur en ce qui concerne les palmeraies de production fruitière (avec la présence de résidus de pesticides dans les dattes) et tout aussi important pour les palmeraies ornementales en milieu urbain. L'emploi de pesticides en aspersion est désormais interdit dans ces palmeraies en France et l'Italie vient d'annoncer l'abandon de la lutte obligatoire.

\*Les seules données présentées à Bari étaient égyptiennes. Elles ont fait état (pour une palmeraie dattière estimée à 16 millions de spécimens), d'un taux d'infestation allant jusqu'à 35% des palmiers dans certaines palmeraies. Une trentaine de tonnes de pesticides auraient été utilisées chaque année depuis 1992 dans les principaux foyers d'infestation. Les coûts estimés de la lutte se monteraient à 400 millions de dollars.

- The economic impact of Red Palm Weevil in Egypt. **Abbas M.K.** ARC, Egypt;

\*Un grand désordre règne par ailleurs dans ce domaine en matière réglementaire, qu'il s'agisse de la variation des produits autorisés d'un pays à l'autre ou encore des conditions d'accès à ces mêmes produits. Il existe pourtant un standard d'évaluation de la dangerosité de ces produits, présenté lors du Colloque de Bari. Nommé Quebec Risk Indicator=IRPeQ, cet index repose sur une base de données internationale. Il croise 2 types d'impacts, sur la santé (Health Risk Index=HRI) et sur l'environnement (Environmental Risk Index=ERI). En Europe, ces impacts sont par contre évalués dans les fiches de données de sécurité (FDS), et il n'existe pas à notre connaissance un comparatif équivalent au Quebec Risk Indicator. Les résultats Canadiens sont assez surprenants puisque ce serait par exemple l'Actara qui présenterait le plus bas taux de risque pour la santé tandis que le Confidor présenterait le taux le plus élevé de risque pour l'environnement.

- Assessing the impact of insecticides use against the red palm weevil (*Rhynchophorus ferrugineus*) using the Quebec risk indicator (IRPeQ). **Chihaoui S., Chaabene H., Abbas K., Bouaggaa A., Nasr N., Chermiti B.** - Institut National Agronomique de Tunis, Tunisia;

\*Ci-dessous une liste indicative des 5 principales familles de pesticides actuellement employées (D'après: Victoria Soroker-Projet Palm Protect) : les Néonicotinoïdes (Acétamipride, Dinotéfurane, Imidaclopride, Thiaclopride et Thiamétoxame), les Diamides anthraniliques ou Anthranilamides (Cyantraniliprole & Chlorantraniliprole), le groupe des Avermectines (Emamectine benzoate), les Piréthroides (Lambda cyhalotrine) & les Organophosphorés (Chlorpyrifos)

## 2. LUTTE BIOLOGIQUE

Dans leur environnement d'origine, les ravageurs rencontrent des antagonistes qui limitent leur propagation. Ils se répartissent en 8 familles: les virus, les bactéries, les champignons, les levures, les nématodes, les acariens, les insectes et les vertébrés. D'autres méthodes de lutte interviennent au niveau du métabolisme ou même des caractères génétiques des espèces à détruire. La riche panoplie offerte par la lutte biologique n'a pas fait l'objet de financements à la hauteur des enjeux en matière de ravageurs des palmiers. Les stratégies retenues en Europe sont en effet largement dominées par l'emploi de pesticides connus de longue date pour d'autres usages. Seuls deux produits de lutte biologique sont actuellement commercialisés en Europe, les nématodes et les champignons entomopathogènes.

### \*Champignons entomopathogènes.

Plusieurs dizaines de souches récoltées du Pakistan à l'Espagne en passant par la Syrie, ont fait l'objet d'essais le plus souvent en laboratoire (essentiellement *Beauveria*, ainsi que *Metarhizium*, *Lecanicillium* et *Purpococcium*). Une partie de ces souches provenaient de cadavres d'insectes et les autres de palmier sains. Une grande confusion et de fortes divergences se sont exprimées à Bari à propos de leur efficacité, notamment par rapport aux températures élevées et au degré d'humidité faible qui caractérisent les palmeraies dattières.

- Effect of entomopathogenic fungi on mortality, fertility and fecundity of red palm weevil. **Wakil W.**, Usman M., and Gulzar S. - University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan;
- Integrated approach for red palm weevil management: Current status and future prospects (biocontrol agents such as entomopathogenic fungi) : **Aldawood A.S.**, Rasool K.G. and Tufail M.- King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia;
- Is the use of entomopathogenic fungi a viable option for the control of Red Palm Weevil? **El Bouhssini M.**, Trissi A.N. and Kadour Z. – ICARDA, Rabat, Morocco;
- New biopesticide against RPW based on *Beauveria bassiana* strain 203. **López-Follana R.**, López-Llorca, L.V.; Asensio-Berbegal, L.; Barranco, P.; Güerri-Agulló, B.; Serna-Sarriás, M.J.; Anza-Gómez, L. – Glen Biotech S.L., Spain;

La firme espagnole Glen biotech a présenté à ce sujet un très utile arbre phylogénétique des champignons entomopathogènes. Il est regrettable que ce genre de documentation ne soit pas synthétisée et mise en ligne par un organisme indépendant, notamment en ce qui concerne l'existence d'éventuelles souches autochtones mieux adaptées au climat méditerranéen. Glen biotech a par ailleurs estimé l'efficacité sur le terrain de leur souche Bb 203 (désormais commercialisée en Espagne et en France) à un taux de 82 %, ce qui est tout de même faible et nécessite donc un traitement complémentaire.

### \*Nématodes.

Commercialisées de longue date par plusieurs firmes, les nématodes pourraient représenter un complément à l'emploi de champignons entomopathogènes. Elles souffrent toutefois elles-aussi d'une limitation liée à des températures élevées et à un faible degré d'humidité. Une délégation brésilienne était présente à Bari. Le charançon rouge est en effet signalé dans les Caraïbes. En prévision d'une infestation à venir, une Banque de Données sud-américaines relatives aux nématodes a été mise en place et neuf espèces de nématodes ont été testées sur les larves d'un autre charançon,

*Rhynchophorus palmarum*. Plus largement, les chercheurs brésiliens s'efforcent de mettre en place une Stratégie de Lutte Intégrée qui concernerait les deux ravageurs. Une communication italienne (CREA & Université de Florence) a aussi trop brièvement évoqué l'emploi de la bactérie *Escherichia coli* associée aux nématodes.

- Pathogenicity of entomopathogenic nematodes against immature stages of *Rhynchophorus palmarum* as potential tool for biological control of *Rhynchophorus ferrugineus* for Tropical America.  
Acevedo J.P.M., Negrisoli Jr.A.S., Lohr B.L., Junior V.A.S., Santos P.S., Da Silva E. T., Ferreira N.T.S. and Cuesta R.R.- Agrosavia Colombia & Embrapa, Brazil;
- Use of entomopathogenic nematodes against adults of *Rhynchophorus palmarum* as potential tool for biological control of *Rhynchophorus ferrugineus* for Tropical America.  
Dalbon V.A., Sabino A.R., Menezes K.O., Acevedo J. P.M, Negrisoli Jr. A.S., Santana A.E.G., Porcelli, F. - University Federal of Alagoas, Brazil;
- Investigating the immunocompetence in Red Palm Weevil developmental stages and sexes.  
Cappa F., Torrini G., Mazza G., Inghilesi A.F., Benvenuti C., Viliani L., Cervo R. and Roversi P.F. – University of Florence, Italy;

#### \*Tachinaires.

Rarement mentionnée, cette famille de mouches est employée depuis longtemps en Amérique du Sud contre un autre charançon qui attaque le cocotier et le palmier à huile, *Rhynchophorus palmarum*. Les chercheurs sud-américains présents à Bari ont plus particulièrement exposé un projet de lâchers à grande échelle de l'espèce *Billaea rhynchophorae*, identifiée dans l'Etat de Bahia au Brésil.

- "RED ALERT" - How Brazil and Colombia are preparing themselves for the potential arrival of the Red Palm Weevil *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) (Coleoptera: Curculionidae).  
Guzzo E. C., Negrisoli Jr. A. S., Riffel A., Acevedo J. P. M. and Löhr B.L.- Embrapa Tabuleiros Costeiros, Brazil;
- Innovative and emerging technologies in RPW control strategy.  
Löhr B., Negrisoli, A. and Moura J. –Colombia;

#### \*Lutte autocide.

Dite aussi lutte par «mâles stériles» (Sterile Insect Technique=SIT ou encore Incompatibility Insect Technique=IIT), la lutte autocide consiste à introduire de manière massive des populations de mâles rendus stériles par l'application de rayons ionisants, lesquels vont entrer en compétition avec les mâles naturellement fertiles. Cette méthode de réduction de populations de ravageurs s'est révélée efficace) dans plusieurs pays pour lutter notamment contre la mouche méditerranéenne des fruits *Ceratitis capitata*, (Wied.), ou bien contre la mouche de l'oignon *Delia antiqua*. La communication italienne prévue à Bari aurait du évoquer des recherches préliminaires de type recherche fondamentale.

- Red Palm Weevil (*Rhynchophorus ferrugineus*) small scale laboratory rearing for its evaluation in a SIT program.  
Cristofaro M., Arnone S., Musmeci S. and Sasso R. – ENEA, Italy;

#### \*Lutte électrique

En cours d'expérimentation sur *Phoenix canariensis*, en collaboration avec Bari, cette technique de lutte vise à perturber le cycle de développement des larves de charançons en les soumettant à des impulsions électriques déclenchées par un capteur acoustique et alimentées par des panneaux solaires.

- Next generation of feeding inhibition to control tree borers, particularly the Red Palm Weevil.  
Sermeni S., Scarola L. and Bruno G.L.- Ministry of Agriculture, Damascus, Syria;