



FICHE N°= 5

Utilisation des fourmis tisserandes (Hymenoptera Formicidae) dans la lutte contre les mouches des fruits (Diptera Tephritidae).



Problématique

Les filières fruitières Ouest Africaines sont confrontées à la « problématique mouches des fruits ». Parmi le complexe d'espèces inféodées au manguier, la nouvelle espèce invasive, *Bactrocera invadens*, cause des dégâts particulièrement redoutables aux fruits. Ses différents avantages comparatifs (bonne aptitude au vol, paramètres démographiques très compétitifs, polyphagie très développée...) par rapport aux espèces natives lui permettent des ré infestations des vergers relativement rapides. Une meilleure valorisation des agents de contrôle naturels peut rendre de grands services aux planteurs. De récentes recherches au Bénin ont montré que l'abondance des fourmis tisserandes, *Oecophylla longinoda*, dans un verger donné réduit considérablement les dégâts dus aux mouches des fruits (Van Mele et al., 2007).

Point clé : la gestion et l'utilisation des oecophylles constituent un outil bien adapté au développement durable des systèmes de cultures pérennes d'Afrique Sub-Saharienne grâce à leur efficacité, leur disponibilité permanente et leur large distribution.

Objectif principal

Mettre à disposition de tous les acteurs des filières fruitières, à différents niveaux (en particulier les producteurs et les encadreurs du monde rural), des informations pratiques sur l'utilisation des fourmis tisserandes dans la lutte contre les mouches des fruits.

Espèces de Tephritidae ciblées :
Ceratitis spp., *Bactrocera* spp.

Cultures fruitières à protéger :
Mangue (Anacardiaceae),
Agrumes *sensu lato* (Rutaceae),
Anacarde (Anacardiaceae)...



Photo 1. Un nid de fourmis tisserandes

ECOLOGIE ET COMPORTEMENT DES FOURMIS

1. Organisation de la vie des fourmis tisserandes

- Comme la plupart des espèces de fourmis, les oecophylles vivent en société au niveau de différents nids (**Ph. 1**) où il existe une division du travail entre les membres.
- Les membres d'une colonie (plusieurs dizaines de milliers) vivent dans de nombreux nids disposés sur plusieurs arbres et chassent sur ces arbres mais aussi sur une surface de plusieurs centaines de m² tout autour.
- Les membres d'une colonie se connaissent tous et collaborent sur leur territoire grâce à différents types de phéromones.
- Une colonie (formée par plusieurs nids) comporte (**Ph. 2**):



Projet Régional de Lutte Contre les Mouches des Fruits



- o Une **reine** dans un nid (en saison sèche) ou plusieurs reines vierges (aillées) dans plusieurs nids (en saison des pluies). La reine est grande avec un gros abdomen et produit des œufs. Ailée au départ, elle perd ses ailes après l'accouplement.
- o Les **mâles**, plus petits que les reines, ont un corps noirâtre. Ils portent des ailes et leur seul rôle est de s'accoupler avec la reine. Ils meurent après l'accouplement.
- o Les **petites ouvrières** restent souvent à l'intérieur des nids pour la gestion interne des besoins du couvain et d'autres tâches domestiques.
- o Les **grandes ouvrières** sont les plus nombreuses dans une colonie et sont responsables de plusieurs activités (construction des nids, défense des nids, collecte de nourriture par leur comportement de prédateur généraliste, communications diverses...).

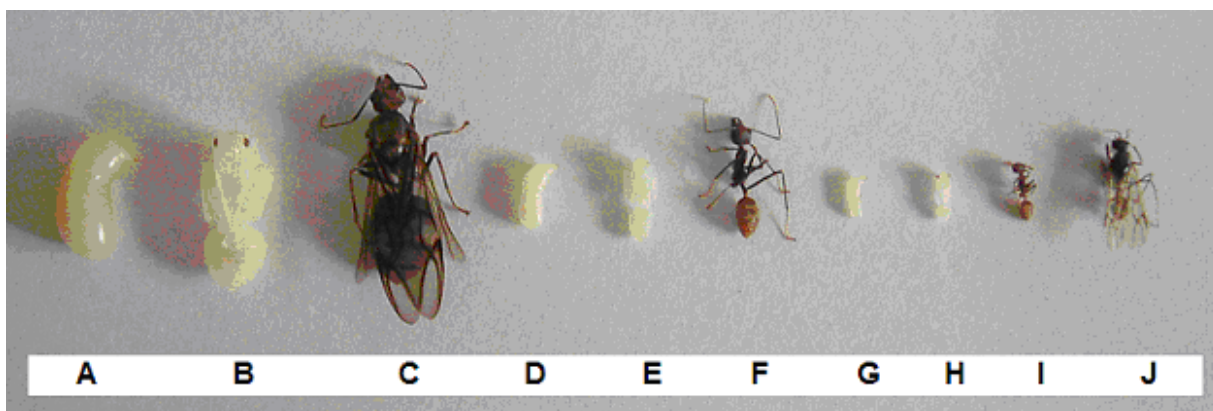


Photo 2. Castes et stades pré-adultes de fourmis tisserandes: **A**: larve de reine, **B**: pupa de reine, **C**: reine vierge, **D**: larve de mâle ou de grande ouvrière, **E**: pupa de mâle ou de grande ouvrière, **F**: grande ouvrière, **G**: larve de petite ouvrière, **H**: pupa de petite ouvrière, **I**: petite ouvrière et **J**: mâle.

2. Conditions favorables

- Les fourmis tisserandes affectionnent plus particulièrement les biotopes avec une pluviométrie abondante et une végétation luxuriante.
- Les arbres à feuilles larges et souples ou encore les arbres aux feuilles petites mais abondantes sont préférés pour la construction des nids.

3. Régime alimentaire

- Les oecophylles sont des prédateurs généralistes qui se nourrissent surtout d'insectes et en particulier de ravageurs des cultures tels que, fréquemment, les larves de tephritides (**Ph. 3**), ou même les adultes de tephritides (**Ph. 3 bis**) mais plus rarement.
- Elles se nourrissent aussi de sucres qu'elles collectent dans le nectar des plantes, ou au niveau des exsudats des cochenilles (**Ph. 4**).



Photo 3



Photo 3 bis

Photo 4

Les cochenilles sont protégées par les fourmis et produisent des sucres indispensables à l'alimentation des fourmis tisserandes. Seule une faible proportion des fruits d'un manguier est colonisée par les cochenilles. Mais la présence de cochenilles ne provoque pas de dégâts internes à la pulpe; après nettoyage du fruit, seules subsistent quelques traces externes. L'inconvénient lié à la présence des cochenilles sur le fruit est bien faible par rapport aux éminents services rendus par cette fourmi infatigable!



LES FOURMIS OECOPHYLLES DANS LA GESTION DES RAVAGEURS ET L'AMELIORATION DE LA PRODUCTION DES VERGERS

1. Protection contre les mouches des fruits

- La présence des fourmis tisserandes dans les vergers de manguier, d'agrumes, etc. réduit considérablement les dégâts causés par les mouches des fruits par:
 - o La prédation des larves (**Ph. 3**) au niveau des fruits et du sol.
 - o Une composante physique (répulsion) et-ou chimique (phéromones) empêchant les femelles de pondre dans les fruits ayant été fréquentés par ces fourmis rouges.

2. Action répulsive contre les rats, les roussettes et les voleurs

- En dehors des insectes, les fourmis attaquent et-ou gênent d'autres types de ravageurs.
- Au Bénin, certains planteurs ont ainsi introduit dans leurs vergers ces fameuses fourmis tisserandes pour protéger leurs mangues des voleurs!

3. Action sur la qualité des fruits et la production

- Selon certaines femmes-récolteuses, les fruits des arbres avec des fourmis tisserandes se conservent mieux et sont plus sucrés. Ils ont une meilleure qualité et c'est le cas des mangues en Afrique de l'Ouest (d'après les récolteuses de Guinée et du Bénin).
- De plus les producteurs asiatiques ont constaté que les fruits des agrumes avec fourmis sont plus juteux et plus brillants.

Remarque : N'oublions pas que cela fait environ plus de deux mille ans que les agriculteurs du S.E. asiatique protègent et « utilisent » les services des oecophylles dans leurs vergers. C'est une des plus anciennes activités de lutte biologique...

Projet Régional de Lutte Contre les Mouches des Fruits



RECOMMANDATIONS POUR INTRODUIRE OU MAINTENIR LES NIDS DEJA EXISTANTS DANS LES VERGERS

1. Recommandations d'ordre général

- Conserver les vieux arbres qui sont autour et à l'intérieur de votre verger.
- Eliminer les fourmis antagonistes (en déplaçant leurs nids si possible...).
- Eviter surtout de perturber l'environnement des fourmis par la pulvérisation de produits chimiques toxiques et bien sûr proscrire impérativement les feux.

2. Choix des nids pour l'établissement de nouvelles colonies

- Prélever les nids en période d'abondance des fourmis (saison des pluies) au moment où de nombreuses reines sont présentes dans les nids.
- Les nids doivent appartenir à une même colonie => choisir absolument des nids d'un même arbre afin d'éviter que les fourmis ne se battent entre elles.
- Choisir de grands arbres à feuillage jeune avec de nombreuses feuilles souples.
- Déposer le sac contenant environ 5 nids d'une même colonie sur les branches inférieures d'un arbre et le laisser ouvert.
- Dès leur sortie, les fourmis commenceront à construire rapidement de nouveaux nids.

3. Préserver les nids et mieux répartir les fourmis dans les vergers

- Lorsque les fourmis introduites commencent à construire de nouveaux nids sur un arbre on peut apporter de la nourriture (intestins de poulet...) pour les y maintenir.
- En saison des pluies les fourmis n'aiment pas descendre des arbres pour se nourrir. Elles se déplacent plutôt sur les branches pour aller d'un arbre à un autre.
- Pour des arbres jeunes et ne se touchant pas, il faut aider les fourmis en périodes d'abondance à mieux se répartir en plaçant des tiges de bois ou des ficelles entre les branches (**Ph. 5**). Eviter de relier des arbres portant deux colonies différentes.



Photo 5 : fourmis sur une ficelle reliant deux arbres portant des nids appartenant à la même colonie.

4. Comment éviter les morsures des fourmis ?

Pour éviter la morsure des fourmis au moment des récoltes on peut :

- o Utiliser des perches avec une boîte de conserve fixée au bout pour la collecte des fruits.
- o Monter dans les arbres aux heures chaudes quand les fourmis se reposent.
- o Se passer de la cendre de bois sur le corps afin d'exercer une action répulsive sur elles.

Réalisation : Jean-François Vayssières*, Antonio Sinzogan (avec les conseils de Paul Van Mele).

*CIRAD, UPR Production fruitière, Montpellier, F-34398 France; IITA, Cotonou, Bénin.

Mise en page : Alliance Tossou. **Remerciements** à M. P. Van Mele pour la photo 5.

Pour davantage d'informations consultez le livre « Nos amies les fourmis » : P. Van Mele et N.T.T.Cuc.

Pour en savoir plus : Jean-François Vayssières; Tél : +229 21 35 01 88 / e-mail : j.vayssieres@cgiar.org