

Comment ?

Avant tout traitement, il convient de définir le mode d'application et de choisir le matériel de traitement le plus adapté à la situation, puis, de vérifier son réglage.

Utiliser un pulvérisateur pneumatique, à dos, tracté ou porté, équipé d'une pompe centrifuge pour permettre une dispersion homogène du produit sur toutes les parties de l'arbre. Un test préalable à l'eau permet de définir le nombre d'arbres traités avec une cuve pleine. Cette donnée associée à la densité de plantation/ha, permet de définir le volume de bouillie à préparer et de calculer la dilution du produit pour respecter la dose de matière active à l'hectare. Les volumes de bouillie varient généralement de 400 à 700 L/ha dans le cas d'un verger adulte.

Appliquer chaque produit en respectant les bonnes pratiques agricoles, et notamment la dose recommandée et le délai avant récolte (DAR) figurant sur l'étiquette de l'emballage. Outre une bonne efficacité du traitement, le respect de la dose permettra d'éviter tout problème de phytotoxicité et de s'assurer du respect des Limites Maximales en Résidus (LMR).

Pour plus d'information contactez:

COLEACP

Programme Initiative Pesticides (PIP)

98, rue du Trône, Bte 3

B- 1050 Bruxelles - Belgique

Tél.: + 32.2.508.10.90, Fax: + 32.2.514.06.32

E-mail: pip@coleacp.org, Web: www.coleacp.org/pip

Le PIP (Programme Initiative Pesticides) est un programme financé sur les ressources du Fonds Européen de Développement.

Le Groupe des Etats ACP et la Commission Européenne ont confié la responsabilité de sa mise en œuvre au COLEACP, organisation interprofessionnelle du commerce ACP-UE.

Ce document a été réalisé avec l'assistance financière du Fonds Européen de Développement.

Remerciements à Mr G. Goergen, IITA, Cotonou (Bénin) pour ses clichés.

Conférence des Ministres de l'Agriculture de l'Afrique de l'Ouest et du Centre (CMA-AOC)

Avenue Bourguiba, BP 15799, Dakar-Fann, Sénégal

Tel.: +221-82547111, Fax: +221-8254730, E-mail: cmaoc@cmaoc.org

partageons les connaissances au profit des communautés rurales
sharing knowledge, improving rural livelihoods

Centre technique de coopération agricole et rurale ACP-UE (CTA)

Postbus 380, 6700 AJ Wageningen, Pays-Bas

Tél.: +31 317 467100 ; Fax: +31 317 460067

E-mail: cta@cta.int, Web: www.cta.int

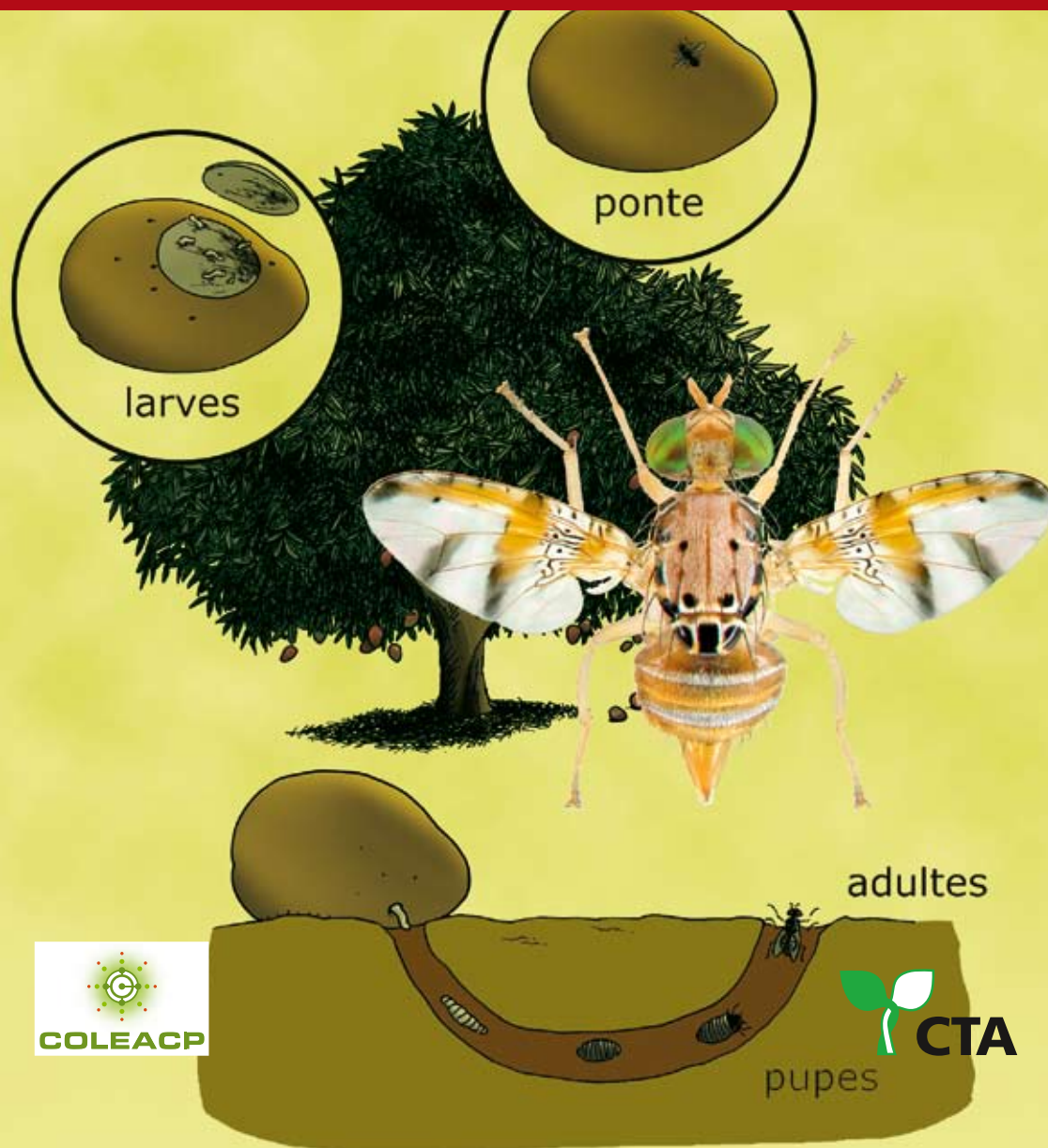
Le CTA est financé par l'Union européenne.



© CTA 2007 – ISSN 1874-8856

L'information dans ce guide peut être librement reproduite à condition de mentionner la source. Pour toute reproduction à des fins commerciales, demandez l'autorisation préalable du CTA.

Comment lutter contre la mouche des mangues



Quel est le problème de la mouche des fruits sur la mangue?

Le manguier doit faire face à de nombreux problèmes phytosanitaires que ce soit d'ordre physiologique, phytopathologique ou entomologique. En Afrique de l'Ouest, l'importance économique des dégâts causés par les mouches des fruits (*Diptera Tephritidae*) s'accroît aussi bien au niveau des manguiers de case, que des vergers de petits producteurs ou des vergers à vocation industrielle. L'introduction et la dispersion en Afrique d'une espèce de mouche originaire du Sri Lanka, *Bactrocera invadens*, découverte en Afrique de l'Ouest par l'IITA au Bénin en 2004, pourrait remettre en question les succès commerciaux engrangés récemment par cette filière.

Les mouches des fruits étant classées « insectes de quarantaine », aucun fruit piqué renfermant une larve ne peut être exporté sous peine du rejet et de la destruction totale du lot de mangues par les services phytosanitaires européens. Les fruits portant des traces de piqûre doivent donc être impérativement repérés, écartés et éliminés lors de la récolte et du tri en station.

Chaque année, à cause de ces insectes, des containers entiers en provenance d'Afrique sont interceptés, saisis et détruits par incinération dans les ports et aéroports européens, causant un grave préjudice économique aux exportateurs.

Outre le problème des débits commerciaux, la perte éventuelle du client et de réputation pour l'exportateur. Une seule saisie peut donc ruiner entièrement les efforts de toute une campagne.

Quelles sont les mouches des fruits et comment prolifèrent-elles sur la mangue?

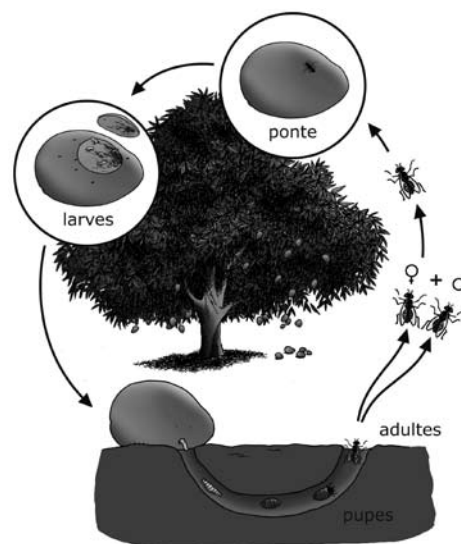
Sur les 12 espèces de diptères *Tephritidae* sur mangues, on considère les deux plus nuisibles sont: *Ceratitis cosyra* et *Bactrocera invadens* (même si 3 autres espèces de *Ceratitis* provoquent également des dégâts d'importance économique).



Ceratitis cosyra



Bactrocera invadens



Le cycle de vie de la plupart des espèces de *Tephritidae* est similaire. Les femelles pondent en général dans les jeunes fruits des plantes-hôtes, rendus attractifs en arrivant à maturité. Les larves ou asticots se développent à l'abri des traitements, dans la chair du fruit en creusant des galeries (qui sont autant de portes ouvertes à des infections secondaires du fruit quand la larve aura quitté le fruit). Le développement des larves accélère la maturation du fruit qui se détache et tombe au sol. Les larves quittent le fruit, et les pupes se forment dans les premiers cm du sol. L'adulte, après émergence, cherchera rapidement à se nourrir afin d'initier une période de maturation sexuelle, de s'accoupler et de pondre.

Quelles sont les méthodes de lutte contre ces mouches?

Si les populations de mouches atteignent des niveaux trop élevés, aucune méthode de lutte ne sera réellement efficace et rentable. Les seules façons efficaces d'interrompre le cycle de développement des mouches sont de ramasser journalièrement tous les fruits tombés et d'empêcher les adultes de pondre sur les fruits (attraction vers un piège ou traitement insecticide préventif). Par conséquent, tout moyen préventif et prophylactique dont l'effet a pu être démontré doit être mis en œuvre en verger, et le contrôle des populations de mouches en début de saison pour limiter la pullulation est indispensable.

Arrêter la pullulation des mouches et faire baisser le niveau d'infestation dans les zones de production

Suite aux attaques de *Ceratitis cosyra* et de *Bactrocera invadens*, les pertes à la récolte limitées à 10% en début de campagne peuvent grimper à 80% en fin de campagne. En Guinée et au Mali, pour les principales variétés d'intérêt commercial (ex: Irwin, Amélie, Eldon, Kent, Smith, Keitt), les pertes peuvent atteindre 40% en milieu de campagne, et même dépasser les 50% pour des variétés plus tardives (ex: Brooks).

Les mouches des fruits peuvent proliférer en cas de:	Actions à prendre:
Présence prolongée sur le sol du verger de fruits tombés des arbres et infestés par les larves (les larves vont terminer leur cycle dans le sol et ainsi créer des foyers d'infestation)	<p>Ramasser chaque jour les fruits tombés au sol. Evacuer rapidement du verger ces fruits et les détruire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les enterrer dans une fosse de 40 à 60 cm de profondeur, en couvrant chaque semaine de terre ou de chaux vive. - Les collecter dans un sac ou sous une bâche en plastique étanche, et les exposer au soleil. - Les noyer dans un fût rempli d'eau. - Les incinérer dans une fosse ou un fût. <p>Travailler le sol en surface (5 à 10 premiers cm) dans le verger afin d'exposer les pupes de mouches au soleil, aux parasites et aux prédateurs (ex : oiseaux).</p>
Présence dans le verger ou à proximité de plantes cultivées (qui peuvent aussi être des hôtes alternatifs des mouches)	<p>S'abstenir de cultiver entre les lignes certaines plantes comme le piment, le poivron ou le concombre.</p> <p>Eviter de planter ou de garder dans les environs des plantes hôtes dont les fruits sont attractifs pour les mouches (agrumes, goyaviers, papayers, annonnes, melons, ...). La présence de nombreuses plantes hôtes dans le voisinage peut se traduire parfois par l'existence de fortes populations dès le début de la saison de récolte des mangues.</p> <p>Appliquer dans ces vergers les mêmes consignes (ramassage, tri, destruction) que pour la mangue, étant donné que les mouches sont très polyphages.</p>
Présence aux environs de la parcelle cultivée de vergers abandonnés, laissés sans soins ou d'arbres sauvages	<p>Eviter de laisser dans les environs ces arbres qui constituent autant de foyers d'infestation.</p> <p>La réussite du contrôle des populations de mouches dans une zone de culture passe par l'information et la responsabilisation collectives.</p>
Présence de plantes adventices (qui peuvent être des hôtes alternatifs)	<p>Désherber soigneusement sous les arbres. Le désherbage permet de repérer et de ramasser facilement les fruits tombés.</p> <p>Travailler le sol en surface (5 à 10 premiers cm) dans le verger pour le nettoyer.</p>
Présence dans le verger de plusieurs variétés (dont les périodes de récolte se succèdent)	<p>Eviter la culture de variétés de mangue à périodes de production forts différentes dans le même verger. En raison de l'augmentation des populations de mouches au cours de la saison, les variétés tardives sont souvent plus piquées.</p> <p>Si le marché le permet, choisir de cultiver les variétés les plus hâtives, pour que les fruits arrivent à maturité lorsque les populations de mouches sont peu importantes.</p>

Présence dans les parcelles ou aux abords de la station de conditionnement de fruits infestés	<p>Trier les fruits et éliminer rapidement les fruits présentant les symptômes d'attaque par les mouches (consommation immédiate ou destruction).</p> <p>Eviter de laisser traîner dans ou à proximité des vergers et des stations les écarts de tri (fruits hors calibre attaqués, fruits infestés éliminés lors du tri) qui constituent de vrais foyers d'infestation.</p>
Transport vers les marchés locaux ou régionaux de fruits infestés	<p>Eviter, si possible, de commercialiser les fruits attaqués et écartés au triage ; dans le cas contraire, veiller à une consommation immédiate et à une destruction adéquate des fruits invendus (enterrer ou incinérer les fruits, mais ne pas les jeter à la poubelle).</p> <p>Eviter la dispersion des fruits attaqués des zones infestées vers les zones les moins infestées.</p>

□ Diminuer les populations de mouches par des captures des mouches mâles de *Bactrocera* invadens dans les vergers

Les pièges à « paraphéromones » sont normalement destinés à capturer les mâles de certaines espèces. Ils sont actuellement, non seulement les meilleurs outils pour la détection des mouches mais, utilisés à grande échelle et en grand nombre, ils peuvent aussi freiner le développement des populations en début de saison.

La technique consiste à placer en début de saison des plaquettes, imprégnées d'un attractif spécifique et traitées par un insecticide de contact (le malathion ou la deltaméthrine).



Les pièges doivent être en place dans le verger au moins un mois avant la période d'attractivité des fruits. Il est également conseillé de placer ces pièges dans les vergers d'autres fruitiers sensibles (ex: verger d'agrumes).

De petits blocs de bois ou plaquettes sont découpés (dans un aggloméré type Triplex) et imprégnés par trempage dans une solution contenant du méthyl-eugénol pour attirer les mâles de *B. invadens*.

Un clou est planté à travers la plaquette pour sa fixation au tronc du manguiier. Les plaquettes sont ensuite badigeonnées en surface à l'aide d'un pinceau avec une bouillie concentrée (émulsion de malathion ou de deltaméthrine, préparée à base d'une

formulation EC -concentré émulsionnable- dispersée dans l'eau). Une fois séchées, environ 10 plaquettes par hectare (soit 1 plaquette/10 pieds) sont fixées aux arbres, en prenant soin de ne pas enfoncer totalement le clou pour pouvoir les enlever facilement et les renouveler tous les mois. Un pot (ex: demi-bouteille d'eau découpée) peut également être fixé sous la plaquette pour visualiser les captures.

Quelles sont les stratégies d'intervention?

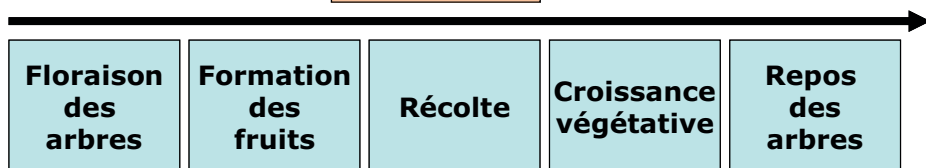
La stratégie du contrôle des populations repose sur l'observation des infestations (piégeage) et une intervention graduée: traitements localisés et, dans les cas exceptionnels, traitements en plein des vergers. Les produits utilisés sont à sélectionner en fonction des homologations locales.

A titre indicatif, les valeurs seuils utilisées à la Réunion sont les suivantes:

Niveau d'infestation	Nombre de mouches/piège à attractif alimentaire (relevé hebdomadaire)	Type de traitement
nul à faible	moins de 25	pas de traitement
moyen	de 25 à 120	traitement localisé
fort	plus de 120	traitement en plein

Piégeage & Avertissements

Traitements



☐ Traitements localisés dans les vergers

Quand ?

Des pièges contenant un attractif alimentaire et une plaquette d'insecticide (ex : DDVP), sont disposés dans le verger (1 piège attractif/10 pieds environ).

Les traitements doivent commencer, soit dès la détection des premières mouches (femelles de *Bactrocera* sp. ou de *Ceratitis* sp.) dans les pièges, soit dès la présence de fruits réceptifs aux mouches (pour les Cératites, au stade véraison, sensible aux attaques ; plus tôt, pour *Bactrocera*).

Il est en effet très important de ne pas retarder le premier traitement car le produit agit seulement préventivement et n'a pas d'effet curatif (la larve qui se développe dans le fruit est protégée).



Avec quel produit ?

Le SUCCESS APPAT® de Dow AgroSciences (1L/ha de formulation SC - suspension concentrée, à base de 0,24 g/L de spinosad et d'un appât alimentaire incorporé) peut être employé en traitements localisés dans les vergers de manguiers (traiter 1 arbre sur 3, ou 1 ligne sur 3). Le spinosad est un insecticide autorisé en production biologique dans l'Union Européenne.

En cas de continuation des captures de mouches dans les pièges, les traitements seront renouvelés tous les 7 à 10 jours selon la pression parasitaire. Ils doivent être renouvelés après une pluie de plus de 10 à 25 mm (selon son intensité).

L'impact sur les auxiliaires du verger est très faible avec ce type de traitement et les risques pour l'applicateur sont moindres.

Comment ?

Les épandages doivent se faire avec un pulvérisateur à dos ou tracté muni d'une lance et d'une buse de 1 à 2 mm de diamètre et dont la pastille a été retirée afin de donner de grosses gouttelettes de 1 à 5 mm (ne pas utiliser d'atomiseur, baisser la pression au maximum). Le volume de bouillie sera compris entre 4 et 10 litres/ha.

Appliquer la bouillie sur les feuilles de la strate supérieure (un m² environ) avec rotation autour de l'arbre (ne pas traiter toujours la même surface) en essayant de pénétrer un peu à l'intérieur du feuillage. Il est préférable de ne pas traiter les fruits. Ce mode d'application localisée, réalisée avec des pulvérisateurs à dos, permet de réaliser un traitement juste avant la récolte, voire pendant, car il est possible d'éviter de toucher les fruits.

☐ Traitements en plein des vergers

Quand ?

L'application de traitements insecticides en plein ne sera décidée qu'en fonction de résultats de piégeage indiquant une forte pullulation des mouches (les seuils de tolérance restent à définir avec plus de précision dans les différentes zones agro-écologiques), en début de campagne ou à l'approche du stade de sensibilité des fruits.

De nombreux agents de contrôle naturels (ex : auxiliaires) ont été recensés dans les vergers et permettent de limiter le développement des ravageurs tels que les cochenilles, les thrips, etc. Les traitements en plein risquent de détruire une bonne partie des auxiliaires avec, pour conséquence des traitements, une recrudescence importante de certains ravageurs jusqu'alors secondaires.

Afin de préserver ces auxiliaires, il est donc préférable de limiter le nombre de traitements en plein par verger à un maximum de deux applications espacées de 10 jours sur toute la campagne.

Avec quel produit ?

Les produits sont à sélectionner en fonction de leur spectre, de leur efficacité sur les mouches, de LMR existantes sur mangue et des délais avant récolte.

Avec un DAR de 7 jours, certaines substances actives (bifenthrine et lambda-cyhalothrine) sont utilisables même en période de récolte tout en respectant les LMR.

On peut recommander comme insecticides la lambda-cyhalothrine à 25 g/ha (1 kg/ha de Karaté Max 2,5 WG® de Syngenta) ou la bifenthrine à 50 g/ha (0,5 L/ha de Talstar 100 EC® de FMC).