

# Protection raisonnée des vergers d'agrumes et de goyaviers en Martinique

## Lutte contre les ravageurs, enjeux et limites

Denise Dufeal\* et Marie-Agnès Davidas\*

*En Martinique, un programme de lutte raisonnée piloté par la FREDON avec la collaboration du CIRAD, est mené depuis quatre ans en vergers d'agrumes et de goyaviers. Le but est de limiter au maximum le recours aux insecticides grâce à la valorisation de la faune auxiliaire.*

*Dans le cadre d'une démarche volontaire et motivée, les arboriculteurs engagés dans ce programme respectent les prescriptions de la FREDON. L'opération s'inscrit dans une politique d'agriculture durable.*

*Nous présentons ici le contexte économique et phytosanitaire de cette démarche et la mise en place d'une stratégie de lutte raisonnée pour ces cultures à partir des informations recueillies.*

La politique de diversification engagée par la profession martiniquaise privilégie l'arboriculture fruitière et notamment l'installation de vergers d'agrumes et de goyaviers. La surface arboricole de l'île s'élève à 430 ha, soit environ 1 % de la superficie agricole utile (SAU), dont 233 ha de vergers d'agrumes et 80 ha de plantations de goyaviers. Ainsi, les agrumes occupent le premier rang des surfaces fruitières avec 54 % de la SAU fruitière et les goyaviers le deuxième rang avec 18,6 % de cette SAU.

### **L'arboriculture fruitière à la recherche d'un second souffle**

Ces dernières années, les surfaces couvertes par l'arboriculture fruitière ont chuté (49 % de surface en moins) sauf dans le cas de la goyave pour laquelle la tendance est inversée (Source Agreste 2003 - DAF Statistiques agricoles).

Les agrumes sont produits pour le marché local (consommation de bouche) et pas ou peu transformés. La production de goyave est principalement destinée à la production de jus de fruits tropicaux, nectars, confitures et pâtes de fruits.

Si ce secteur tente de se développer, il rencontre toutefois certaines contraintes qui entravent l'amélioration quantitative et qualitative de la production. Parmi ces obstacles, on peut citer les problèmes phytosanitaires liés aux dégâts engendrés par différents ravageurs et maladies inféodés à ces cultures.



**Dégâts de thrips sur goyave : l'aspect bronzé du fruit le déprécie commercialement. Pour s'en protéger, on manque d'insecticides autorisés et d'auxiliaires répertoriés.**

(ph. Davidas)

### **Situation sanitaire des vergers à la Martinique**

Les agrumes et les goyaviers sont soumis aux attaques de plusieurs espèces nuisibles qui peuvent être la cause de pertes économiques importantes tout au long de la période de végétation. (Tableau 1). Face à cette pression parasitaire constante, les arboriculteurs sont confrontés au problème des cultures classées comme « usages mineurs ». Il y a un manque d'attractivité pour les firmes détentrices de molécules du fait du peu d'hectares concernés. Deux conséquences :

- absence totale de produits phytosanitaires autorisés sur goyaviers,
- faible gamme de produits phytosanitaires sur agrumes, souvent peu efficaces contre les principaux ravageurs. Leur emploi met en

danger la faune auxiliaire, favorise du même coup la pullulation d'insectes nuisibles et conduit les arboriculteurs à une spirale de traitements intensifs.

### **La lutte raisonnée, une nécessité**

Dans ce contexte, il était urgent de valoriser au mieux la faune auxiliaire naturelle et limiter le nombre d'interventions phytosanitaires.

Nous avons donc lancé un projet dans ce sens. Mené à titre expérimental dans quatre vergers d'agrumes et deux vergers de goyaviers, il sera étendu ensuite à l'ensemble des arboriculteurs de l'île par la vulgarisation :

- à l'aide de méthodes de reconnaissance et de surveillance des populations d'auxiliaires et ravageurs,
- en raisonnant la lutte chimique sur la base de seuils de tolérance et d'insecticides adaptés.

### **Mise en place de la démarche**

#### *Un préalable nécessaire : l'inventaire faunistique*

En 2000, un inventaire faunistique de l'entomofaune dans les vergers d'agrumes a été réalisé par le CIRAD avec le concours de la FREDON. Ce travail de fond préalable a permis d'avoir une meilleure connaissance des différentes composantes de l'équilibre écologique entre les ravageurs et leurs auxiliaires. Il a révélé la grande diversité faunistique des parasitoïdes et des pré-

\* FREDON. Fédération régionale de défense contre les organismes nuisibles.

dateurs qui gravitent autour des ravageurs, (Tableau 2 page suivante). Ce travail a ensuite été poursuivi sur le goyavier mais l'absence d'entomologiste a constitué un frein à l'étude.

### Détermination des seuils de nuisibilité

Après cet inventaire faunistique, nous avons entrepris une phase de suivi sur une année afin de connaître le niveau de contrôle des ravageurs par les auxiliaires.

Il convenait ensuite de déterminer des seuils de nuisibilité. Pour cela, nous nous sommes adressés à la Chambre d'agriculture de l'île de la Réunion qui avait initié cette démarche auprès d'arboriculteurs (Tableau 1).

### Choix des arboriculteurs

Outre les critères propres à la parcelle (localisation, accessibilité, vergers purs), le choix des arboriculteurs a été établi en fonction de leurs objectifs d'exploitation, de leurs motivations vis-à-vis du concept de lutte raisonnée et de leur technicité en protection des cultures.

Pour chaque arboriculteur, un diagnostic phytosanitaire a été réalisé. Il a été complété par un bilan économique afin d'évaluer le coût des traitements phytosanitaires. Une convention a été établie entre la FREDON et chacun des arboriculteurs qui s'est engagé à mettre en œuvre les conseils donnés.

### Un travail basé sur l'observation régulière des vergers

Une observation directe des ravageurs est réalisée de façon hebdomadaire. Elle s'effectue à l'œil nu ou à l'aide d'une loupe de terrain. On note la présence ou l'absence des ravageurs sur un nombre d'organes bien défini afin d'établir un taux d'occupation. Concernant les auxiliaires, l'observation directe est complétée par un battage.

Toutes ces opérations sont réalisées en compagnie de l'agriculteur qui se forme ainsi à la reconnaissance des ravageurs et auxiliaires.

Les informations recueillies au cours des observations ainsi que les différentes interventions dans les parcelles sont notées sur une fiche d'enregistrement qui sert de référence au technicien.

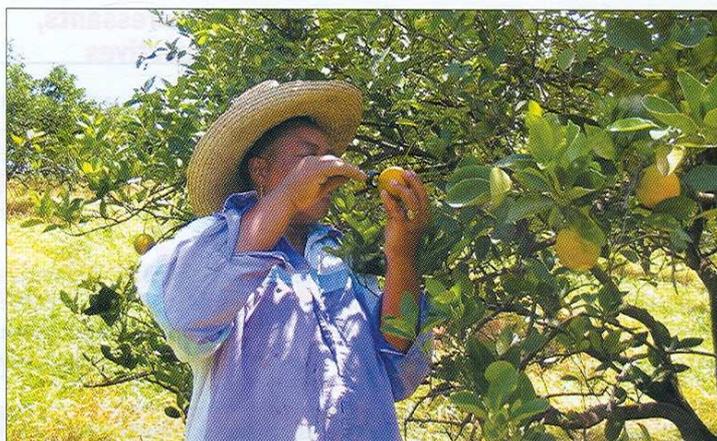
### Déclenchement de la lutte

À partir des informations recueillies, la stratégie de lutte est décidée avec l'agriculteur. Si le seuil de tolérance n'est pas atteint, il n'y a pas d'intervention. Dans le cas contraire, tout ou partie du verger est traité. La principale difficulté réside dans le choix des produits à utiliser car la liste de produits phytosanitaires est très restreinte.

### Des avancées en quatre ans

Les résultats acquis au terme de ces quatre premières années montrent une avancée dans la lutte raisonnée en arboriculture fruitière. Ils mettent en évidence les points suivants :

- **Un contrôle de certains ravageurs par les auxiliaires.** On distingue un groupe de rava-



Observation de ravageurs à la loupe. Dans chaque verger participant au programme, les techniciens réalisent une observation hebdomadaire en compagnie de l'agriculteur qui se forme ainsi.  
(ph. Davidas)

geurs bien maîtrisés par les auxiliaires naturels (mineuses, thrips, etc.). Cependant, il subsiste quelques ravageurs peu ou pas maîtrisés.

- **Une réduction du nombre de traitements phytosanitaires.** Le nombre de traitements chimiques sur les parcelles est passé de quatre à deux traitements pour la plupart des producteurs d'où un gain de produit et une économie de main-d'œuvre. Les interventions chimiques concernent uniquement les ravageurs non maîtrisés par les auxiliaires, alors qu'auparavant les traitements étaient effectués de façon systématique quel que soit le ravageur présent.

Dans certains vergers d'agrumes, aucun traitement n'a été effectué depuis le début de cette

expérimentation, ce qui démontre l'importance de l'action des auxiliaires naturellement présents dans les vergers.

- **La détermination des périodes à risque.** À partir des notations, nous avons pu établir des fiches sur les périodes à risque pour l'apparition des ravageurs au cours de l'année et en fonction du stade phénologique de la plante. Cela nous permet de mieux positionner la lutte.

- **La nécessité d'une lutte chimique.** Parmi les ravageurs difficilement contrôlables par les auxiliaires naturels, on compte les cochenilles (*Fiordinia theae*, *Unaspis citri*) et les phytophages sur agrumes. Or, ce sont eux qui provoquent les dégâts les plus préjudiciables, d'où la nécessité d'appli-

Tableau 1 - Méthodes de contrôle et seuils de tolérance retenus en lutte raisonnée sur agrumes et goyaviers.

Ravageurs des agrumes et description des dégâts	Stade de contrôle	Méthode de contrôle	Seuil de tolérance
<b>Acariens</b> Piqûres puis brunissement des fruits	Nouaison Début grossissement des fruits	visuel	5 fruits occupés
<b>Aleurodes</b> Sécrétion de miellat par les larves Développement de fumagine	Jeunes pousses	visuel	Pas de seuil déterminé
<b>Mineuse des agrumes</b> Apparition de mines superficielles et déformation des jeunes feuilles	Jeunes pousses	visuel	13 jeunes pousses occupées
<b>Cochenilles</b> Affaiblissement puis dessèchement de l'arbre suite aux piqûres sur jeunes tissus	Nouaison	visuel	15 feuilles occupées
<b>Pucerons</b> Gaufrage des feuilles et développement de fumagine. <i>Toxoptera citricida</i> est le principal vecteur du virus de la tristeza	Jeunes pousses	visuel	25 jeunes pousses occupées
Ravageurs du goyavier et description des dégâts	Stade de contrôle	Méthode de contrôle	Seuil de tolérance
<b>Mouches des fruits</b> Les fruits piqués sont tachés, pourrissent et tombent	Sur fruits à maturité	piégeage	25 mouches par piège
<b>Aleurodes</b> Formation d'amas blanc laineux puis sécrétion de miellat et développement de fumagine sur les feuilles	Jeunes pousses	visuel	Pas de seuil déterminé
<b>Thrips</b> Aspect bronzé du fruit entraînant sa dépréciation commerciale	nouaison	visuel	2 fruits occupés

quer une lutte chimique complémentaire avec du soufre contre les phytophages et les huiles blanches contre les cochenilles.

Dans le cas du goyavier, les dégâts les plus importants rendant les fruits impropres à la commercialisation sont causés par les thrips (*Selenothrips rubrocinctus*). L'inventaire faunistique n'a pas encore permis de mettre en évidence l'existence de prédateurs naturels. Aucune substance active n'étant autorisée sur cette culture, la lutte chimique est difficile à mettre en place. Le goyavier reflète bien la situation des usages mineurs (faibles surfaces) dans les DOM.

**Des résultats intéressants, et des perspectives**

Aujourd'hui, les connaissances acquises en matière de lutte raisonnée en arboriculture fruitière, notamment pour les agrumes, laissent entrevoir des perspectives intéressantes pour l'avenir. Le cas du goyavier montre cependant les limites de la méthode.

Ce travail réalisé auprès d'un réseau d'arboriculteurs motivés sera vulgarisé auprès de l'ensemble de la profession au terme du programme prévu pour 2005. À ce titre, des outils seront mis à leur

disposition : guide de reconnaissance des ravageurs et auxiliaires sur agrumes, fiche de stratégies de lutte situant les périodes à risque pour ces cultures.

La réussite de la lutte raisonnée en Martinique passe cependant inévitablement par :

- une forte implication de tous les acteurs du monde agricole,
- un large consensus des acteurs de cette filière pour faire avancer le dossier des usages mineurs,
- la poursuite de l'inventaire faunistique notamment dans le cas des goyaviers,
- la création d'une unité d'élevage d'auxiliaires
- la reconnaissance du travail de ces arboriculteurs car il serait souhaitable que leur production soit mieux valorisée ; à cet effet, la mise en place effective du décret sur l'agriculture raisonnée sera un atout car ils se sont engagés dans une agriculture plus propre afin de proposer au consommateur des produits de qualité. ■

**Remerciements :** Nous tenons à remercier tout particulièrement J. Étienne (ancien entomologiste à l'INRA de Guadeloupe) pour l'aide apportée à l'identification des ravageurs et des auxiliaires et son aimable relecture.

**Summary**

**REASONED PROTECTION IN THE ORCHARDS OF CITRUS FRUITS AND GUAVA TREES : STAKES AND LIMITS**

In Martinique island, the orchards of citrus fruit and guava trees are confronted with many plant health problems. To answer waiting of certain farmer eager to engage in a step of reasoned agriculture, the FREDON has undertaken for four years a campaign reasoned near a network of farmers' leaders while being pressed on natural auxiliary fauna.

At the end of four years, it arises that the biological means make it possible to control certain ravageur well from where a reduction of half of the number of treatments.

However, the absence of specialities approved for the guava trees poses the problem of the minor uses.

**Key words :** Martinique, citrus, guava trees, pests, auxiliary fauna, biological control.

**Résumé**

En Martinique, les vergers d'agrumes et de goyaviers sont confrontés à de nombreux problèmes phytosanitaires, attaques de ravageurs notamment.

Pour répondre à l'attente de certains agriculteurs désireux de s'engager dans une démarche d'agriculture raisonnée, la FREDON conduit depuis quatre ans un programme de lutte raisonnée auprès d'un réseau d'agriculteurs leaders en s'appuyant sur la faune auxiliaire naturelle.

Au bout de quatre ans, il ressort que les moyens biologiques permettent de bien maîtriser certains ravageurs d'où une réduction de moitié du nombre de traitements. Toutefois, l'absence de spécialités homologuées pour le goyavier pose le problème des usages mineurs.

**Mots-clés :** Martinique, agrumes, goyaviers, ravageurs, auxiliaires, lutte biologique, protection raisonnée, FREDON (Fédération régionale de défense contre les organismes nuisibles).

**Tableau 2 - Liste des principaux ravageurs et auxiliaires des agrumes à la Martinique.**

Groupes	Espèces	Auxiliaires		Niveau de contrôle
		Parasitoïdes	Prédateurs	
Cochenilles	<i>Chrysomphalus aonidum</i>	Aphelinidae <i>Aphytis</i> sp <i>Encarsia lounsburyi</i>	Coccinellidae <i>Chilocorus</i> sp	bon
	<i>Fiorinia theae</i>	Aphelinidae <i>Encarsia lounsburyi</i>	Coccinellidae <i>Pseudoazya</i> sp.	insuffisant
	<i>Ceroplastes rubens</i>	Eulophidae -Tetrastichinae		bon
	<i>Unaspis citri</i>	Pas de parasitoïdes identifiés à ce jour	<i>Aleurodothrips fasciapennis</i> <i>Pseudoazya</i> sp.	insuffisant
	<i>Coccus viridis</i>	Aphelinidae <i>Coccophagus pulvinariae</i>	Coccinellidae <i>Chilocorus cacti</i> <i>Verticillium lecanii</i>	bon
Aleurodes	<i>Aleurothrixus floccosus</i>	Aphelinidae <i>Encarsia basicincta</i> <i>Eretmocerus portoricensis</i>	Coccinellidae <i>Nephaspis</i> sp <i>Delphastus</i> sp	passable
	<i>Orchamoplatus mammaeferus</i>	<i>Eretmocerus</i> sp		bon
	<i>Aleurodicus dispersus</i>	Aphelinidae <i>Encarsiella</i> sp		bon
Pucerons	<i>Toxoptera citricida</i> <i>Aphis spiraeicola</i>	Braconidae <i>Lysiphlebus testaceipes</i>	Neuroptera <i>Chrysopa</i> sp. Coccinellidae <i>Cycloneda sanguinea</i> <i>Diomus terminatus</i>	bon
Thrips	<i>Heliothrips haemorrhoidalis</i>	Trichogrammatidae + divers prédateurs		bon
Mineuses	<i>Phyllocnistis citrella</i>	Eulophidae : Tetrastichinae : <i>Galeopsomyia fausta</i> Entedoninae : <i>Horismenus</i> Encyrtidae <i>Ageniopsis citricola</i>		bon
Acariens	Phytophages ( <i>Phyllocoptera oleivorus</i> ) Tarsonèmes ( <i>Polyphagotarsonemus latus</i> )	<i>Amblyseius largoensis</i>		passable

**Bibliographie**

- BERTIN Y. - La goyave : une nouvelle filière qui demande un accompagnement de la recherche. 7 pages.
- DUMBARDON E., 2002 - Début d'une protection raisonnée de l'arboriculture fruitière en région tropicale. Rapport de stage. Les exploitations arboricoles martiniquaises : diversité et résultats technico-économiques : PRAM.
- FILIN Y., 2001 - Les exploitations arboricoles à la Martinique : élaboration d'une typologie et étude des pratiques et des résultats technico-économiques des vergers d'agrumes. Mémoire DESS.
- GROUPE ACTIONS SECONDAIRES DGAL/SDQPV-UIPP- ACTA, 2002 - Recueil des effets non intentionnels des produits phytosanitaires.
- MÉMENTO AGRICOLE, 2003 - Agreste Martinique, La statistique agricole.
- QUENERVE P., 2002 - Nématologie tropicale à la Martinique : de l'acquis à la prospective. Les cahiers du PRAM n°2, 18-21. Les auxiliaires entomophages : reconnaissance, méthodes d'observation, intérêt agronomique, ACTA 1999.