

SPC/Plant Protection/WP.10

10 octobre 1977

ORIGINAL : FRANCAIS

COMMISSION DU PACIFIQUE SUD

CONFERENCE REGIONALE DE LA PROTECTION DES VEGETAUX
(Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 14 - 18 novembre 1977)

APPLICATION DES TECHNIQUES CULTURALES DE L'AGRUMICULTURE
TRADITIONNELLE A LA LUTTE BIOLOGIQUE CONTRE LES HOMOPTERES
RAVAGEURS

ANALYSE DE LA BIOCOENOSE DE LEPIDOSAPHES BECKII
(HOM. DIASPIDIDAE) DANS LES VERGERS D'AGRUMES
ET LES PLANTATIONS TRADITIONNELLES

par

Gérard Fabres

Entomologiste

Laboratoire d'entomologie et de lutte biologique

Centre ORSTOM de Nouméa

Nouvelle-Calédonie

1267/77

3 NOV. 1978
O. R. S. T. O. N. Ex 1

Collection de Références

no. M 9387 P. Z. F.

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

LABORATOIRE D'ENTOMOLOGIE ET DE LUTTE BIOLOGIQUE

CENTRE ORSTOM DE NOUMEA

Nouvelle-Calédonie

Application des techniques culturales de l'agrumiculture traditionnelle à la lutte biologique contre les homoptères ravageurs.

Analyse de la biocoenose de Lepidosaphes beckii (Mon. Diaspididae) dans les vergers d'agrumes et les plantations traditionnelles.

Gérard FABRES

Entomologiste

Dans de nombreuses îles du Pacifique Sud, on envisage une relance de l'économie par le développement de certains secteurs de l'agriculture industrielle et tout particulièrement par la mise en place d'une agrumiculture rationnelle.

Ces projets conduisent inévitablement à un débat de fond : faut-il appliquer systématiquement et aveuglément les principes qui ont fait déjà leurs preuves dans les pays dont les conditions sont différentes ou faut-il essayer d'adapter les techniques culturales aux impératifs et à l'environnement local... ?

Une agrumiculture naissante se heurte déjà à bien des problèmes de rentabilité et de marché sans avoir de plus à supporter les lourdes charges de la lutte chimique contre les insectes ravageurs ; le recours massif aux insecticides tel qu'il

Un élément de réponse se trouve dans l'observation des techniques culturelles traditionnelles actuellement en vigueur dans le cadre d'une agrumiculture pratiquée en N.C., Nouvelles-Hébrides et Samoa : la culture des agrumes sous couvert végétal. Cette pratique culturelle présente un réel avantage dans le cadre de la protection des végétaux contre les insectes ravageurs. Elle assure en effet un contrôle biologique naturel de l'entomofaune tout en évitant le recours aux insecticides.

Nous présenterons ici l'analyse de ces mécanismes de contrôle naturel telle qu'elle a été conduite en Nouvelle-Calédonie où coexistent dans les mêmes régions les deux types d'agrumiculture, traditionnelle et de vergers.

Les populations d'homoptères inféodées aux Citrus représentent le matériel d'étude idéal ; les fluctuations de leurs populations sont généralement

~~très variables et faciles à étudier sur le terrain et au laboratoire. Notre choix~~

LES HABITATS ET LE RAVAGEUR

DESCRIPTION DES HABITATS (Fabres, 1975 a)

1) habitat ombragé

Ce sont des caféières complantées d'agrumes. Une première strate végétale est constituée par les caféiers (Cofea robusta). Leurs frondaisons non taillées s'enchevêtrent en une masse feuillue continue à 1-2 m du sol.

A 8-10 m on trouve le feuillage des "bois noirs" (Albizzia lebeck) dont le port en parasol assure un ombrage homogène à toute la plantation. Les agrumes représentent la strate intermédiaire. Le sol est occupé par les jeunes plants de café en mélange avec des plantes spontanées caractéristiques d'une flore secondarisée : Solanum torvum, Lantana camara, Sida acutifolia et Rubus moluccensis.

2) habitat découvert : trois catégories coexistent

- vergers de type classique (Port-Laguerre et Lifou)
- agrumes de jardin
- caféière recépée avec suppression de l'ombrage.

Dans ces trois cas, il n'y a aucun couvert végétal d'ombrage. Le sol est

ombragé (Yaoué)	26 VII 70	50	405	1	456	!!	P u l l u a t i o n
découvert (Renard)	1 III 71	665	135	96	896	!!	

Tableau I. Densité des femelles mûres de L. beckii dans les habitats ombragés (plantations traditionnelles) et dans les habitats découverts (vergers et jardins) pendant et en dehors des pullulations.

- en période de stabilité écologique, les populations de la cochenille se stabilisent à un niveau économiquement satisfaisant avec dans les habitats ombragés, des densités ^{qui} sont légèrement supérieures à celles des habitats découverts.

- en période de gradation, l'expansion des colonies du ravageur est considérablement amplifiée en habitat découvert. La densité de la cochenille peut atteindre 16 fois celle des habitats ombragés (Tableau II).

ANALYSE STRUCTURELLE DE LA BIOCOENOSE

LES FACTEURS CLIMATIQUES (Fabres 1975a)

1) température

Les deux habitats, ombragés et découverts sont soumis aux conditions thermiques générales du macroclimat, à savoir la succession d'une saison chaude et d'une saison fraîche.

Au cours de la saison chaude, les températures moyennes nocturnes sont sensiblement les mêmes dans les deux habitats (moyenne des minima). Par contre, pendant la journée, les températures extrêmes sont beaucoup plus fortes en habitat découvert qu'en habitat ombragé (moyenne des maxima). Ce fait est révélateur de l'effet tampon exercé par l'ombrage au cours de la journée.

Au cours de la saison fraîche, les températures moyennes nocturnes sont sensiblement les mêmes d'un habitat à l'autre (moyenne des minima). Pendant la journée, les températures moyennes enregistrées dans l'habitat découvert sont supérieures ou égales à celles de l'habitat ombragé, fait analogue à celui observé pendant la saison chaude, mais ici moins marqué.

2) hygrométrie

Quelque soit l'habitat, les hygrométries sont sensiblement identiques durant la nuit. Pendant la journée et quelque soit la saison, elles sont par contre plus fortes en habitat ombragé qu'en habitat découvert avec une accentuation de ce phénomène au cours d'une période allant de décembre à juin (période de forte hygrométrie). Durant cette dernière période, les amplitudes hygrométriques sont relativement plus faibles que pendant la période de juillet à décembre (faibles hygrométries).

LEUR ACTION SUR LA BIOLOGIE DE LA COCHENILLE

Le phénomène le plus évident est le ralentissement du cycle biologique en habitat ombragé. Ce fait est à mettre en relation avec les températures plus faibles qui sont enregistrées sous ombrage. Une étude fine de la succession des générations dans les deux types d'habitat a montré que le nombre annuel de générations est de 4 en moyenne dans les vergers d'agrumes. Il n'est plus que de trois dans les plantations sous ombrage. (Fabres, en préparation).

Conclusion sur le rôle direct du microclimat : les températures plus faibles de l'habitat ombragé ralentissent le développement de la cochenille.

MODIFICATIONS DE LA PHYSIOLOGIE DES AGRUMES ET CONSEQUENCES SUR LE DEVELOPPEMENT DE LA COCHENILLE (Fabres, 1975b)

Le temps de permanence des feuilles sur l'arbre est un paramètre facile à mesurer et très révélateur des variations de la physiologie de la plante-hôte d'un habitat à un autre. De plus, ce phénomène affecte les rapports qui existent entre le rythme de la sortie et de la chute des feuilles et le mécanisme de colonisation des nouvelles feuilles par la cochenille.

En habitat ombragé, la chute des feuilles est plus précoce et plus brutale qu'en habitat découvert. Ce fait entraîne deux conséquences :

Cette espèce est totalement absente des vergers dont les conditions climatiques sont impropres à son développement. C'est probablement le facteur clef qui différencie les deux biocoenoses (Fabres, 1977).

2) les parasites

Nous prendrons pour exemple un représentant du genre Aphytis, très réputé pour le rôle de ses différentes espèces comme agents régulateurs. Il est présent dans les deux habitats au cours des phases de pullulation mais son efficacité est variable selon l'habitat: A. cochereaui De Bach & Rosen.

maxima de 50%. Ce qui est habituellement suffisant pour la régulation d'une population de diaspines. Cependant ces taux ne sont atteints que lorsque la population est déjà en phase de dégradation. Le parasite ne joue alors qu'un rôle d'appoint, et ne peut être considéré comme responsable du contrôle.

En habitat ombragé, les taux de parasitisme atteignent des maxima de 40%

L'effet tampon qu'il exerce sur les facteurs physiques du milieu est bénéfique à plusieurs égards :

- il ralentit directement la croissance du ravageur

Il est donc indispensable de traiter la question dans son ensemble et d'entreprendre des études pluridisciplinaires de détail. Mais dès à présent, si nos propres conclusions partielles pouvaient susciter de telles études et conduire à des applications sur le plan des techniques culturales, le but de cette communication serait atteint.

Communication présentée à la Conférence
Régionale de la Protection des Végétaux
Nouméa 14-18 nov. 1977.

FICHE SIGNALÉTIQUE

Etude comparée de l'évolution des populations de Lepidosaphes beckii (Hom. Diaspididae) sur agrumes dans deux habitats écologiquement différents. Enseignement que l'on peut tirer de la comparaison de ces deux pratiques culturales pour la mise au point de méthodes de lutte biologique par modification de l'environnement.

MOTS - CLEFS

Cochenilles - agrumes - Lepidosaphes beckii - dynamique populations - lutte biologique - entomophages - entomopathogènes .

TRAVAUX CITES

- Fabres, G. 1975a - Dynamique des populations de Lepidosaphes beckii (Hom. Diaspididae) dans des habitats ombragés et découverts de la Vallée de Sarranéa.
Part I Bioclimatologie, ORSTOM multigraphie, p. 1-31.
- Fabres, G. 1975b - Dynamique des populations de Lepidosaphes beckii (Hom. Diaspididae) dans des habitats ombragés et découverts de la Vallée de Sarranéa.
Part II Phénologie des agrumes, ORSTOM multigraphie, p. 1-24.
- Fabres, G. 1975c - Intervention du parasite Aphytis cochersaui (Hym. Aphelinidae) lors d'une pullulation de son hôte Lepidosaphes beckii (Hom. Diaspididae) en Nouvelle-Calédonie. Entomophaga 20 (1), 81-92.
- Fabres, G. 1977 - Intervention de Synnematum jonesii (Fungi Imperfecti et d'Aphytis cochersaui (Hym. Aphelinidae) lors d'une pullulation de Lepidosaphes beckii (Hom. Diaspididae) dans les habitats ombragés de la Nouvelle-Calédonie.
Ann. Zool. Ecol. anim. sous presse).
- Fabres, G. en préparation - Appréciation globale de l'influence de l'ombrage sur la biocoenose de Lepidosaphes beckii (Hom. Diaspididae).