

CENTRE DE NOUMEALaboratoire d'Entomologie et de Lutte BiologiqueEssais de lutte biologique contre deux ravageurs du Bananier en Nouvelle Calédonie

En Nouvelle Calédonie deux insectes éprouvent particulièrement le Bananier, ce sont le charançon du Bananier Cosmopolites sordidus Germar et la Pyrale des régimes de Banane Nacoleia (=Lamprosema) octasema (Meyrick)

I Essai de lutte biologique contre Cosmopolites sordidus Germar en Nouvelle CalédonieLe Charançon du Bananier dans le Pacifique

La description des divers stades, la biologie, les dégâts et les divers moyens de lutte préconisés contre ce charançon cosmopolite sont trop connus pour que nous y revenions (Jepson, 1914 ; Risbec, 1942 ; Clement, 1944 ; Cohic, 1951 ; Cuillé et Vilandebo, 1963). En ce qui concerne les Territoires français du Pacifique, Cosmopolites est répandu dans toute la Nouvelle Calédonie, au moins dans toutes les îles du nord de l'Archipel des Nouvelles Hébrides que nous avons visitées (Cochereau, 1965) ; il fait d'importants dégâts à l'île Wallis ; il se trouve aussi à Tahiti et nous l'avons signalé aux îles Gambier.

En Mélanésie comme en Polynésie la culture traditionnelle du Bananier comme plante vivrière n'a pas dépassé le stade familial et celui de la tribu ou du village, ce qui fait que les méthodes chimiques préconisées ne sont pas économiquement applicables et que les moyens de lutte préventive, comme l'élimination des vieilles souches par exemple, ne sont pas survisibles. Dans ces conditions, qui restent naturelles par la force des choses, la lutte biologique, si elle est efficace, semble être la méthode qui puisse satisfaire tout le monde.

Dans cette région du Pacifique le charançon se multiplie intensément tout au long de l'année ; cependant, en Nouvelle Calédonie, Cohic (1951) a remarqué deux périodes durant lesquelles la densité des larves de Cosmopolites dans les stipes de Bananier est maxima, en avril-mai et octobre-novembre : au moment du passage de la saison chaude à la saison fraîche et inversement.

Données sur le prédateur Histeridae Plaesius javanus Er.

Lors d'un passage aux îles Fiji nous avons eu l'occasion de rechercher et d'observer l'Histeridae prédateur Plaesius javanus Er. descendants des 3-800 coléoptères introduits par Jepson en 1914 à la suite d'une mission à Java. Sur l'île de Viti Levu on trouve assez facilement ce coléoptère et ses larves en stipes de bananier déjà fortement attaqués ou tombés à terre et uniquement en biotopes très humides, dans des jardins installés sur les pentes ombragées de petites vallons, mais non en plantation homogènes semi industrielles où la lutte chimique est appliquée. Même dans les biotopes isolés et particuliers où il se cantonne en densité appréciable, ce prédateur ne semble pas limiter les dégâts dus au charançon, car il ne suit pas les larves du charançon dans les galeries qu'elles pratiquent dans les tissus sains du Bananier qui n'a pas encore fleuri.

Il s'attaque plutôt à la faune qui se trouve sous les pétioles extérieurs formant le stipe, juxtaposés les uns dans les autres et en début de décomposition ; dans cette niche on trouve Cosmopolites adulte mais jamais ses larves.

Jepson (1914) a donné une description des différents stades de ce prédateur ainsi que quelques éléments de biologie. Le développement larvaire de Plaesius dure plusieurs mois et une larve peut dévorer une moyenne de 30 larves vieilles de Cosmopolites par jour, les prédateurs et les proies étant maintenus dans l'obscurité et placés en terre humide.

Les lâchers de Plaesius javanus Er en Nouvelle Calédonie

En 1951, Comic a libéré en deux points de Nouvelle Calédonie, Canala et St Louis, 230 Plaesius javanus. Dans le premier centre, 180 adultes avaient été libérés sur la plantation A.Ferré; au village de StLouis le lâcher n'avait porté que sur 50 prédateurs. Au début de 1964, nous avons recherché en vain ce prédateur en ces deux régions.

Selon A.Ferré, une brusque inondation de la rivière Négropo à Canala, survenue peu de temps après le lâcher a dû noyer les Coléoptères. Aussi, à la fin de l'année 1964, avons-nous tenté une nouvelle introduction de Plaesius javanus.

Sur notre demande, Mr. B.A.O'Connor nous expédia de Fiji en novembre 1964, 600 Histeridae environ qui furent libérés en cinq régions de Nouvelle Calédonie : Négropo-Ciu, Port Laguerre, Yahoué-La Conception - St Louis, le Mont Dore et Nouméa-Anse Vata. Ces lâchers se répartissent comme suit :

Négropo : propriété Persan	220 en 6 biotopes
Ciu-Mia : tribu	30 en 2 biotopes
Port Laguerre : Ecole d'Agriculture	20 en plantation expérimentale
Yahoué : Propriété Cherubini	30 en touffes de Bananier isolées
La Conception : tribu	60 en petite plantation humide
Robinson : propriété x	40 en touffes de bananiers isolées
St Louis : tribu	30 en petite bananeraie, bord de route
Le Mont Dore : plantations Pitard et Song	70 en 2 biotopes
Anse Vata : jardins du Gouverneur	50 en touffes de Bananier isolées

Ces lâchers ont été effectués les 25, 26, 27 novembre 1964

Cinquante Plaesius adultes ont été conservés en essai de multiplication en caisse emplie de stipes de Bananiers pourrissant et placée en grande cage construite dans la nature. Périodiquement cette caisse était arrosée et pourvue de larves et surtout d'adultes de charançon. Ainsi du 25/11/64 en 18/8/65, 550 Cosmopolites ont été apportés aux 50 Plaesius adultes. Nous n'avons cependant pu multiplier ce prédateur ; il semble vivre longtemps puisque trois adultes étaient encore vivants huit mois après (Août 1965). A la même époque un exemplaire était retrouvé dans le jardin du Gouverneur à Nouméa, cependant, il semble bien que ce soit un prédateur libéré huit mois auparavant. Dans les autres localités, Plaesius n'a pas été retrouvé ; cependant, avant de conclure à sa non installation, vue la durée très longue de sa vie larvaire, il semble qu'il faille encore le rechercher en biotopes humides principalement.

Ainsi que nous l'avons signalé plus haut à propos de son rôle limitatif aux îles Fiji, Plaesius javanus, ne nous semble pas suffisamment efficace pour limiter en Nouvelle Calédonie le Charançon du Bananier.

Envois de *Plaesius javanus* des îles Fiji aux Nouvelles Hébrides

M.B.A.O'Connor, qui fut longtemps Senior Entomologiste du Gouvernement des îles Fiji, nous a signalé récemment avoir expédié deux lots de *Plaesius javanus* récoltés aux îles Fiji et destinés aux Nouvelles Hébrides. Ces deux lots de 480 adultes et 1000 adultes respectivement transitèrent par l'Institut Français d'Océanie les 15 Octobre 1956 et 3 Septembre 1957. Nous n'avons pu avoir connaissance aux Nouvelles Hébrides des lieux de lâcher de ces prédateurs.

II Essai de lutte biologique contre la Pyrale des régimes de Bananes, *Nacoleia octasema* Meyrick, en Nouvelle Calédonie

La Pyrale du Bananier dans le Pacifique

Ce petit papillon Pyraustinae, qui peut se développer également dans le Sud Est asiatique d'où il est sans doute originaire, sur les genres Heliconia, Pandanus et Nipa, a été étudié en détails par Paine (1964). Dans le Pacifique, il ne dépasse pas à l'Est, les îles Samoa et Tonga, si bien qu'il n'existe pas en Polynésie française. Par contre, il est très commun en Nouvelle Calédonie, Nouvelles Hébrides et îles Wallis et Futuna. On le trouve également aux îles Fiji, au Queensland, aux îles Salomon, en Nouvelle Guinée, aux îles Carolines, dans l'Archipel Bismark, dans toute l'Indonésie, en Malaisie et aux Philippines.

Il est possible que ce papillon ait été introduit en Nouvelle Calédonie après 1932, car Risbec (1942) ne le signale pas sur Bananier dans ses observations entomologiques.

Nous ne reviendrons pas sur les descriptions des différents stades de ce papillon ni sur l'ensemble de sa biologie. Nous rappellerons seulement que les chenilles se développent dans la toute jeune inflorescence du Bananier.

Elles rongent d'abord les organes floraux puis les jeunes bananes vertes en plein développement. Leurs attaques superficielles provoquent la formation sur la banane d'un liège cicatriciel parfois très important. La banane ainsi dépréciée mûrit difficilement ou pas du tout, parfois se recroqueville et se crevasse. En Nouvelle Calédonie toutes les bananes d'un régime peuvent ainsi être dégradées et il est rare qu'une inflorescence ne porte pas au moins un symptôme d'attaque.

La lutte chimique contre cet insecte est très efficace ; cependant, le fait qu'il faille traiter l'inflorescence du Bananier à un moment très précis, limite pratiquement cette méthode de lutte. En effet une inflorescence de Bananier émerge du stipe très rapidement et cette sortie est difficilement prévisible sur une grande échelle, même dans une petite bananeraie. Comme le papillon va pondre dès la sortie de l'inflorescence entre les bractées de celle-ci à peine entrouvertes, on s'aperçoit en général de la sortie d'une inflorescence alors que l'attaque de la Pyrale est déjà commencée. Outre cette surveillance très étroite, un inconvénient important est qu'il faut écarter les bractées de l'inflorescence l'une après l'autre pour traiter les jeunes fleurs. En plantation importante ces servitudes sont économiquement irréalisables.

Les parasites de *Nacoleia octasema*

Paine (1964) a observé une trentaine de parasites des oeufs et des chenilles de *Nacoleia*, la plupart parasites internes, soit des oeufs (Trichogrammes et Braconidae), soit des chrysalides (Chalcididae). Cet inventaire concerne la Malaisie, l'Indonésie, le Queensland et les îles Salomon. Treize parasites furent introduits aux îles Fiji entre 1957 et 1961 ; seul le Braconidae *Chelonus* sp. proche de *striatigena* Cam., qui pond dans les oeufs et émerge de la chrysalide s'est établi sur l'île de Viti Levu. Des Fiji, ce parasite a ensuite été intro-

duit aux îles Samoa et s'y est établi. Cependant dans ce dernier Territoire, un Brachymeria sp. parasite secondaire, a été obtenu de Chelonus.

Les parasites et prédateurs de Nacoleia octasema en Nouvelle Calédonie

En Nouvelle Calédonie, nous avons obtenu trois parasites de Nacoleia octasema : deux Braconidae et un Chalcididae peut être parasite secondaire. Le parasite le plus courant est un Braconidae de couleur rousse ; sa larve émerge d'une chenille au 3^e ou au 4^e stade et tisse un cocon jaune ; bien que commun, ce parasite ne limite pas la Pyrale, son parasitisme atteignant au mieux 10 %. Il est d'autre part parasité par un Encyrtidae qui éclot du cocon. L'autre Braconidae est un Apanteles sp de couleur noire, qui tisse un cocon blanc à proximité de la chenille-hôte. Il est beaucoup moins courant. Enfin un Chalcididae, Chalcis falsosa Vachal (1907), émerge de la chrysalide 16 jours en moyenne après la formation de celle-ci. C'est peut être un parasite du premier Braconidae précédent. Nous l'avons en effet obtenu par ailleurs (Cochereau, 1965) des chrysalides d'Euproctis sp. ainsi que des pupes de deux Tachinaires parasites de ce Lépidoptère.

Le premier Braconidae a été envoyé pour étude et détermination au Service d'identification de l'OILB (janvier 1966).

Dans les régimes de Bananes on trouve très souvent le forficule Chelisoche morio en grand nombre. Il est probable que ce prédateur limite les populations de la Pyrale, mais très "suffisamment", en dévorant les oeufs et les jeunes chenilles.

Observations biologiques sur le Braconidae roux parasite de Nacoleia en Nouvelle Calédonie.

Ce parasite a été obtenu en nombreux exemplaires de régimes de bananes fortement contaminés récoltés dans la nature. Il n'y a qu'une seule larve parasite par hôte. Cette larve émerge par l'anus de la chenille du 3^e ou 4^e stade ; elle entraîne avec elle la partie postérieure de l'intestin, lequel se dévagine à l'extérieur avec la larve parasite baignant dans l'hémolymphe. Il semble que la larve parasite sorte de sa victime le pygidium le premier. Elle ne tarde pas alors à tisser un cocon de soie jaune à proximité immédiate du cadavre de la chenille. On peut observer à ce stade que la larve recouvre d'une sorte de salive l'intérieur de son cocon. Après l'éclosion on peut voir que cette surface interne est libre et brillante, imperméable à l'eau, peut être à l'air. Le stade nymphal de l'hyménoptère dure de 10 à 11 jours. L'adulte, arrivé à son complet développement, découpe une calotte circulaire à l'une des extrémités du cocon ; cette extrémité plus effilée, où la tête de l'adulte préémergeant se trouve logée, présente une excroissance arrondie constituée d'une plage blanche centrale entourée d'une couronne brun-rouge là, les fils de soie forment une épaisseur plus grande tandis que la paroi interne de cette calotte, contrairement au reste du cocon, n'a pas été recouverte de salive-vernis par la larve. Cette zone joue sans doute le rôle d'une plage respiratoire.

Lâchers de Chelonus sp proche de striatigena en Nouvelle Calédonie

Sur notre demande M. Watt, Entomologiste du Service de l'Agriculture des Samoa occidentales, nous a adressé le 19-12-65 un lot de Chelonus sp proche de striatigena, Braconidae pondant dans les oeufs de Nacoleia, originaire de l'île Flores et introduit par Paine (1964) aux îles Fiji. Ce parasite s'est bien installé aux Samoa mais son action est encore faible. Ces parasites nous ont été expédiés sous forme de cocons tissés par les larves près de leurs hôtes sur des bandes de papier journal. Les Braconidae avaient été obtenus à partir de pontes récoltées dans la nature ce qui exclut la possibilité d'introduction de parasites secondaires .

L'inconvénient déjà signalé par ailleurs pour Opius concolor (Cochereau, 1966) s'est produit avec Chelonus : l'émergence des mâles en grand nombre deux à quatre jours avant les femelles. Ces mâles ont été conservés au laboratoire en attendant l'éclosion des femelles, mais ils semblent très fragiles car beaucoup sont morts dans les 48 heures malgré une nourriture d'eau et d'agar miellé satisfaisante. Corrélativement, les femelles éclosent avec deux à quatre jours de retard sur les derniers mâles, ce qui fait qu'il se produit un déficit de mâles à la fin des éclosions. Pour remédier à cet inconvénient, qui peut être important dans une introduction, car lié aux possibilités d'accouplement des mâles âgés, il suffit de récolter deux lots d'œufs à quatre jours d'intervalle et de les mélanger.

Nous avons ainsi obtenu 94 Chelonus entre les 22 et 31-12-65, dont 50 mâles et 44 femelles ; 18 mâles sont morts dans les premiers jours, une femelle a été conservée en captivité ; 25 mâles et 25 femelles ont été libérés le 27-12-65 dans une bananerie très contaminée par Nacoleia dans le village de St Louis près du Mont Dore, tandis que 7 mâles et 18 femelles étaient libérés sur Bananiers de jardins à l'Anse Vata à Nouméa, le 3-1-66. Des recherches des descendants éventuels de ces Chelonus ont été effectuées fin janvier 1966 à St Louis, un mois après le lâcher ; cela peut sembler un délai trop court, aussi ces recherches sont elles reprises actuellement.

En contrepartie, 60 cocons du Braconidae parasite de Nacoleia en Nouvelle Calédonie ont été adressés à M. Watt le 25-2-66 ; ce parasite n'a pu être multiplié et libéré aux Samoa occidentales ; d'autres envois sont à faire.

Conclusions

Jusqu'ici, les moyens de lutte préconisés contre les deux ravageurs les plus importants du Bananier en Nouvelle Calédonie, Nouvelles Hébrides et Ile Wallis, n'ont pu, pour les diverses raisons exposées, diminuer sensiblement les dégâts causés à cette plante vivrière. La lutte biologique au moyen d'insectes parasites et prédateurs semble mieux répondre aux impératifs économiques des îles ; cependant les parasites et prédateurs découverts, introduits ou indigènes, ne semblent pas assez efficaces et le problème reste pratiquement entier.

Bibliographie

- JEPSON F.P., 1914, A mission to Java in quest of natural enemies for a coleopterous pest of bananas (Cosmopolites sordida, Chevr.), Department of Agriculture, Fiji, Bulletin N° 7.
- RISBEC J., 1942, Observations sur les insectes des plantations en Nouvelle Calédonie, Secrétariat d'Etat aux Colonies, Paris.
- CLEMENT P., 1944, Le Charançon du Bananier, Cosmopolites sordidus (Banana weevil borer), IFAC Paris.
- COHIC F., 1951, Note sur deux insectes nuisibles au Bananier en Nouvelle Calédonie, Revue Agricole de la Nouvelle Calédonie, N° 1-2, janvier-février 1951.
- CUILLE J. et VILARDEBO A., 1963, Les Calandrinis nuisibles au Bananier, en Entomologie Appliquée à l'Agriculture, Tome I, Vol. 2 (Coléoptères), Masson, Paris.

- PAINE R.W., 1964, The Banana scab moth *Nacoleia octasema* (Meyrick) : its distribution, ecology and control, SPC Technical paper N° 145, Nouméa, July 1964.
- COCHEREAU P., 1965, Rapport sur une mission entomologique effectuée dans les îles du Nord de l'Archipel des Nouvelles Hébrides du 24 octobre au 6 novembre 1965, ronéo, centre ORSTOM de Nouméa, 13 pp., 1 tableau, Nov. 1965.
- COCHEREAU P., 1966, Essais de lutte biologique contre les Mouches des fruits en Nouvelle Calédonie, 4 pp., Centre ORSTOM, Nouméa, nov. 1966.
- VACHAL J., 1907, Hyménoptères de la Nouvelle Calédonie, Revue d'Entomologie publiée par la Société Française d'Entomologie, Tome 26, N° 1 et 2, Caen.

P. COCHEREAU
Laboratoire d'Entomologie
et de Lutte biologique
Centre ORSTOM -
NOUMEA - Novembre 1966