

Un ravageur des agrumes aux Antilles françaises : *Diaprepes abbreviatus* L.

H. MAULEON* et F. MADEMBA-SY**

* INRA Antilles, Station de Zoologie et Lute biologique, Domaine Duclos 97170 Petit Bourg

** . F. MADEMBA-SY .IRFA/CIRAD. B.P. 153.97202 Fort de France.

ABSTRACT . The recently established Citrus crops in the French West Indies (500 h. o Tahiti lime trees planted since 1977) h..., sin.. 1984, been faced wltth a problem of decline which has serious economie consequences. Several factors (cultural techniques, soil type, etc.) play a part in this decline, but one of thee main causes seems to be a weeviI, *Diaprcpes abbreviatus* L. Since chemical control is so ineffective and the damage so great (plots have been abandoned .and 30 or more hectares have been grubbed), new control methods need to be planned, which should, in particular, involve using biological agents, such as fungi and nematodes, and tolerant varieties, as well as improving the treatment strategies. In 1985, pluridisciplinary programme for integrated control of this pest was set up.

KURZFASSUNG . Der in den französischen Antillen noch junge Anbau von Zitrusfrüchten (500 ha Tahiti-Limettenbäume seit 1977) ist seit 1984 yom Eingehen bedroht, was schlimme wirtschaftliche Folgen haben dürfte. Mehrere Faktoren (Anbauverfahren, Boden typus ...) spielen bei diesem Absterben der Agrumenkulturen eine Rolle, aber zu den Hauptverursachem zählt offenbar der Käfer *Diaprepes abbreviatus* L. Angesichts der dürftigen Resultate der eingeleiteten chemischen Ausmerzungsmaßnahmen (Parzellenstillegung, Roden ausgedehnter Flächen) müssen neue Bekämpfungsmethoden ins Auge gefasst werden, vor allem der Einsatz biologischer Agentien wie z.B. Pilze und Nematoden (tolerante Sorten), sowie sinnvollere Behandlungsstrategien. Ein multidisziplinäres Bekämpfungsprogramm gegen diesen Schädling ist seit 1985 im Gange.

RESUMEN . La agrumicultura reciente en las Antillas francesas (500 ha de limas de Tahiti plantadas desde 1977) se ve confrontada desde 1984 a un problema de marchitamiento de consecuencias económicas graves. Varios factores (técnicas de cultivo, tipo de suelo...) desempeñan un papel en este marchitamiento, pero parece que uno de los principales responsables es un coleoptero curculionido *Diaprepes abbreviatus* L. Ante la poca eficacia del control químico y la amplitud de los destrozos (abandono de parcelas, arrancado de numerosas decenas de hectareas), deben abordarse nuevos métodos de control que hagan intervenir, en particular, la utilización de agentes biológicos coma hongos y nematodos, variedades tolerantes así como la mejora de las estrategias de tratamientos. Se ha puesto en plaza, a partir de 1985, un programa pluridisciplinario de control integrado contra este devastador.

INTRODUCTION

La surproduction bananière des années 1975-1978 a contribué à la mise en place d'un plan de diversification des cultures fruitières. Ce plan s'est trouvé renforcé par la situation découlant du passage des cyclones David (1979) et Allen (1980).

Ce programme prévoyait notamment la mise en place de 1 000 ha de limettiers de Tahiti devant entraîner une production de l'ordre de 10 000 tonnes de fruits destinés à l'exportation en frais ver.; les marchés européens.

En Martinique, près de 500 ha furent plantés durant la période 1978-1984. Les exportations de limes atteignirent leur maximum en 1984 avec 1 500 tonnes puis déclinèrent à partir de cette date pour atteindre 1 000 tonnes en 1986. Les superficies en état de produire régressèrent également pour ne plus être que d'une centaine d'hectares en 1987.

Cette situation est due à un dépérissement précoce des arbres constaté dès 1984 et se manifestant par un jaunissement général du feuillage.

Les observations réalisées à partir de cette date ont permis de mettre en évidence de multiples causes d'origine tellurique dont la principale pouvait être attribuée à une population très élevée de larves de Scarabaeidae ou de Curculionidae.

IDENTIFICATION DES RAVAGEURS

Scarabaeidae

Les Scarabaeidae rencontrés en verger.; appartiennent à deux sous-familles: les Melolontinae, représentés par le genre *Phyllophaga* et les Dynastinae par le genre *Cyclocephala*.

Les principales espèces pouvant être rencontrées dans nos fies selon CHALUMEAU (1983) sont□

En Martinique:

- *Phyllophaga abudamuni* CHALUMEAU et GRUNER
- *Phyllophaga delplanquei* CHALUMEAU et GRUNER
- *Phyllophaga lacroixi* PAULIAN
- *Cyclocephala tridentata tridentata* CARTWRIGHT et CHALUMEAU.

En Guadeloupe :

- *Phyllophaga patrueloides* PAULIAN
- *Phyllophaga plei* (BLANCHARD)
- *Cyclocephala insulicola* ARROW
- *Cyclocephala tridentata tridentata* CARTWRIGHT et CHALUMEAU.

Bien que leurs larves soient radicivores. ils sont trouvés principalement dans des interlignes où poussent les graminées.

Curculionidae

Onze genres de charançons sont associés selon WOODRUFF (1985) aux Citrus en Floride et dans l'arc antillais: *Artipus*, *Cleistolophus*, *Compsus*, *Diaprepes*, *Epicaerus*, *Exophtalmus*, *Lachnopus*, *Litostylus*, *Pachnaeus*, *Pantomorus* et *Tanymecus* (WOODRUFF. 1985)
Seuls 6 genres sont observés dans l'arc antillais (Floride exclue). La distribution de ces ravageurs est illustrée par la figure 1.



Figure 1 . Distribution des principaux charançons ravageurs de Citrus dans l'arc antillais: 1. *Artipus*, 2. *Compsus*, 3. *Diaprepes*, 4. *Lachnopus*, 5. *Litostylus*, 6. *Exophtalmus*.

Dans les Antilles françaises, 26 espèces appartenant à 5 genres sont présentes et susceptibles d'attaquer les Citrus (tableau 1). Les prospections réalisées depuis mai 1985 nous permettent d'affirmer que les principaux charançons responsables du dépérissement des limettiers appartiennent tant en Guadeloupe qu'en Martinique, aux genres *Diaprepes* et *Litostylus*

Ces deux genres sont représentés:

En Guadeloupe par : *D. abbreviatus*., *D. famelicus*, *D. marginatus*, *L. pudens* et en Martinique par : *D. abbreviatus*, *D. famelicus*, *L. pudens*.

La répartition géographique de *D. abbreviatus*, dans les deux îles, semble limitée aux zones de basse altitude.

L'espèce dominante *Diaprepes abbreviatus*, a été signalée pour la première fois sur canne à sucre dans les Antilles. MARTORELL en 1976 l'a répertorié sur 75 plantes différentes, mais cette espèce semble en fait, principalement inféodée aux *Citrus* et à la canne à sucre.

TABLEAU 1 - Principales espèces de Curculionides présentes aux Antilles françaises et susceptibles d'attaquer les Citrus (d'après O'BRIEN et WIDMER, 1982).

Genres	MARTINIQUE Espèces	GUADELOUPE Espèces
<i>Compsus</i>	- -	<i>gentilis</i> (OLIVIER) <i>lacteus</i> (FABRICIUS)
<i>Diaprepes</i>	<i>abbreviatus</i> (LINNAEUS) <i>famelicus</i> (OLIVIER) - <i>reticulatus</i> CHEVROLAT - <i>variegatus</i> CHEVROLAT	<i>abbreviatus</i> (LINNAEUS) <i>famelicus</i> (OLIVIER) <i>marginatus</i> FABRICIUS - <i>rufescens</i> BOHEMAN -
<i>Exophtalmus</i>	- - - <i>hemigrammus</i> (CHEVROLAT) - - - <i>martinicensis</i> (CHEVROLAT) -	<i>aurarius</i> (GYLLENHAL) <i>dufau</i> (HUS1:ACHE) <i>foveicollis</i> (CHEVROLAT) - <i>interruptus</i> (CHEVROLAT) <i>marginicollis</i> (CHEVROLAT) <i>marmoreus</i> (GYLLENHAL) - <i>vitraci</i> (FLEUTIAUX et SALLE)
<i>Lachnopus</i>	- - -	<i>campechianus</i> (GYLLENHAL) <i>curvipes</i> (F ABRICIUS) <i>lineicollis</i> (CHEVROLAT)
<i>Litostylus</i>	- - <i>pudens</i> (BOHEMAN)	<i>leucocephalus</i> (CHEVROLAT) <i>strangulatus</i> (CHEVROLAT) <i>pudens</i> (BOHEMAN)

BIOLOGIE DE DIAPREPES ABBREVIATUS

Les adultes sont de taille variable (15 à 20 mm) et la couleur de leurs élytres varie du blanc crème à l'orange. Une rayure noire centrale se prolonge le long de la jonction entre les deux élytres sur lesquels figurent également 2 à 3 autres rayures du même type ainsi qu'une marge externe de couleur variable (jaune, vert, orange).



Les adultes se nourrissent de jeunes feuilles.

Les mâles vivent en moyenne deux mois et les femelle, quatre mois. Elles peuvent pondre jusqu'à 5 000 oeufs, (SEGRETAIN, 1983).

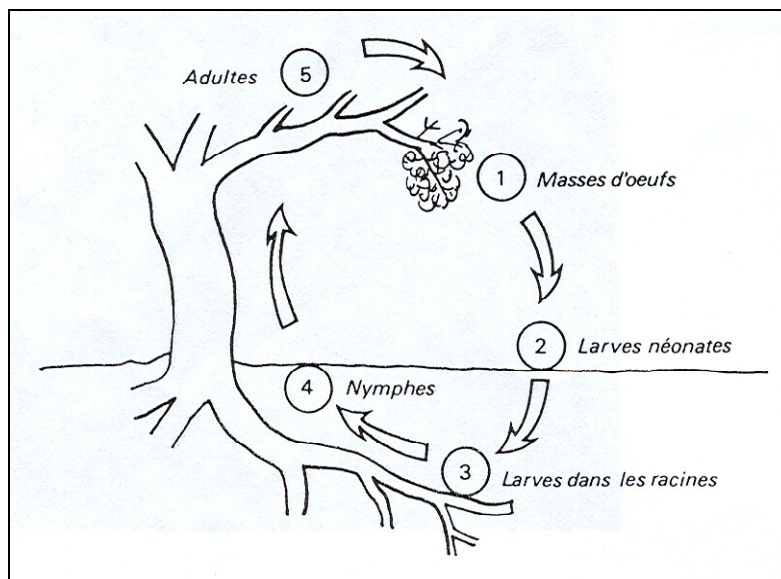


Fig.2. Cycle biologique de *Diaprepes abbreviatus*

Les oeufs sont déposés par groupes de façon irrégulière mais côte à côte et en une seule couche, entre deux feuilles d'agrumes, retenues entre elles par une sécrétion mucilagineuse.



Le nombre d'oeufs déposés en même temps par une femelle peut varier de 20 à 200. Les oeufs fraîchement pondus sont de couleur blanchâtre, lisses, ovales et mesurent en moyenne 1,2 mm de longueur et 0,5 mm de largeur. Très vite, la couleur des oeufs se modifie et l'on note la présence de plages transparentes à chaque extrémité de l'oeuf alors que le centre devient plus foncé. Après 2 à 3 jours, l'oeuf commence à jaunir et l'on perçoit à l'une des extrémités deux petits points bruns qui sont les futures pièces buccales de la larve. Au bout de 5 à 7 jours, on peut distinguer très nettement la tête brunâtre et les différents segments abdominaux au travers du chorion.

Les larves néonates tombent sur le sol où elles vont s'enfouir. Cette phase est la plus critique du cycle: 80 à 90 p. 100 des larves n'atteindront pas les racines. Les conditions défavorables de température et d'humidité du sol, l'importante prédation, selon RICHMAN et al., 1983, par les fourmis, expliquent cette très forte mortalité. La vitesse d'enfouissement dans le sol est de l'ordre de 10 cm la première journée. A partir de ce stade, le cycle est exclusivement souterrain.



Les jeunes larves se nourrissent du cortex racinaire et passent par 5 stades larvaires.



La nymphose se déroule dans une logette immédiatement sous la surface du sol. Elle dure 15 jours, mais l'adulte ne sortira du sol qu'une dizaine de jours après la mue imaginale.

Dès leur émergence, les jeunes adultes, peu pigmentés, et encore munis de crochets à l'extrémité du rostre, gagnent le feuillage. Au bout de 2 à 3 jours, ils perdent leurs crochets et commencent seulement à se nourrir. Sept à dix jours seront encore nécessaires avant l'observation des premières manifestations sexuelles.

La longueur du cycle varie de 8 à 14 mois.

PROBLEMATIQUE ET PROGRAMME DE RECHERCHES

Devant l'ampleur des dégâts et le peu d'efficacité des traitements chimiques, un programme de recherches a été élaboré conjointement par l'INRA et l'IRF A dès 1985.

Celui-ci s'articule autour de cinq points

- Biologie et dynamique des populations de *Diaprepes abbreviatus*.
- Recherche d'ennemis naturels.
- Comportement alimentaire.
- Amélioration des techniques culturales.
- Recherche de porte-greffe tolérants.

Après deux ans de conduite de ce programme un certain nombre de résultats ont été enregistrés; ils feront l'objet de publications ultérieures.

BIBLIOGRAPHIE

CHALUMEAU (F.). 1983. Coléoptères scarabaeides des Antilles. Encyclopédie-entomologique, XLIV. Ed.. Lechevalier, Paris.

MARTORELL (L.F.). 1976. Annotated Cood plant catalog of the insects of Puerto Rico. Dep. Ent. Univ. of P.R., Agr. E:x:p. Sta., 303 p.

O'BRIEN (C.W.) and WIBMER (G.J.). 1982. Annotated check list of the weevils of North America, Central America, and the West Indies. *Memoirs of American Entomological Institute*, number 34, 383 p.

RICHMAN (D.B.), WHITCOMB (W.H.) and BUREN (W.F.). 1983. Predation on neonate larvae of *Diaprepes abbreviatus* in Florida and Puerto Rico Citrus groves. *Florida Entomologist*, 66 (2), 215-222.

SEGRETAIN (C.). 1983. Contribution à l'étude de la biologie d'*Artipus floridanus* HORN. In: Rapport E.N.I.T.H., 37.57.

WOODRUFF (R.E.). 1985. Citrus weevils in Florida and the West Indies: Preliminary report on systematics, biology, and distribution. *Florida Entomologist*, 68 (3), 370.379.