

Dégâts de *Coccidae* et *Pseudococcidae* (Homoptera, Coccoidea) des Citrus en France et effets particuliers de quelques pesticides sur l'entomocénose du verger.

A. PANIS*

DEGATS DE COCCIDAE ET PSEUDOCOCCIDAE (HOMOPTERA, COCCOIDEA) DES CITRUS EN FRANCE
ET EFFETS PARTICULIERS DE QUELQUES PESTICIDES
SUR L'ENTOMOCENOSE DU VERGER

A. PANIS

Fruits, déc. 1980, vol. 35, n° 12, p. 779-782.

RESUME - L'importance économique et la localisation de toutes les cochenilles pseudococcines, lécanines, pulvinaires et céroplastés des agrumes méditerranéens sont données. Les détails de l'induction des dégâts de ces cochenilles sont précisés et le processus de recolonisation d'un verger pulvérisé au méthidathion est décrit, pour les insectes auxiliaires attaquant trois *Coccidae*.

La nocivité d'un insecte peut évoluer en quelques années, sous l'action de facteurs environnants dont l'urbanisation des terrains cultivés n'est pas un des moindres. Elle est à l'origine de variations bioclimatologiques pour les *Citrus*, essentiellement dans les Alpes-Maritimes et le Var. Ces variations s'ajoutent aux introductions d'insectes nouveaux et à des plantations récentes dans ces deux départements (clémentinier, citronnier, kumquat).

Nous faisons le point sur les espèces citricoles de la Méditerranée avec les dégâts plus particulièrement rencontrés dans le verger français. Puis, nous donnons un aperçu de modifications apparues sous l'effet de pesticides, dans l'évolution d'une biocénose d'insectes parasites et prédateurs en verger.

IMPORTANCE ET LOCALISATION DES ESPECES DU BASSIN MEDITERRANEEN

Parmi les cochenilles rencontrées sur agrumes dans le

Bassin Méditerranéen, quatre espèces de lécanines ou *Coccidae* sont réellement dangereuses. Par ordre décroissant d'importance économique, ce sont : la Cochenille noire *Saissetia oleae* (OLIVIER), le Céroplaste de Chine *Ceroplastes sinensis* DEL GUERCIO dans la partie occidentale du Bassin Méditerranéen, et le Céroplaste de Floride *Cerostegia floridensis* (COMSTOCK) dans la partie orientale.

Les autres lécanines présentes dans cette région sont, pour le moment, très secondaires. La Cochenille floconneuse *Chloropulvinaria floccifera* (WESTWOOD) existe un peu partout, dans des zones suffisamment fraîches et humides. C'est le cas en Corse, sur le cédratier où il peut être abondant, à la limite du seuil de nuisibilité. *Ceroplastes rusci* (L.) n'apparaît que dans les localités assez sèches et non excessivement chaudes, comme sur la côte varoise. *Parasaissetia nigra* (NIETNER) est confiné aux oasis d'Égypte, de Lybie et de Syrie où le climat est proche du tropical sec et ne s'avance jusqu'à la Méditerranée que dans la région du Nil. *Chloropulvinaria aurantii* (COCKERELL), *Eupulvinaria peregrina* BORCHS., *Saissetia hemisphaerica* TARG. TOZZ. et *Coccus pseudomagnoliarum* (KUWANA) ont des exigences en température et surtout en humidité, sensiblement plus

* - Station de Zoologie et de Lutte biologique, INRA, Antibes (France).

grandes que celles de la Cochenille floconneuse. Ces quatre espèces vivent essentiellement sous un climat subtropical humide proche du climat pontique (littoral de la Mer Noire et de la Mer Egée), avec toutefois d'étroites localisations dans d'autres régions (*C. pseudomagnoliarum* et *S. hemisphaerica* présents dans quelques jardins de Provence orientale). *Parthenolecanium persicae* (F.) et *Cerostegia japonica* (GREEN) ne se rencontrent qu'exceptionnellement, là où le climat est de type pontique ou à caractère océanique. Enfin, une quatorzième espèce est très nuisible localement aux agrumes en Espagne (Provinces de Grenade, d'Almeria, de Malaga) ; il s'agit de *Protopulvinaria pyriformis* (COC-KERELL), espèce d'origine tropicale humide.

Il existe six espèces de *Pseudococcidae* ou cochenilles farineuses vivant sur les *Citrus* méditerranéens. *Pseudococcus citriculus* GREEN, espèce tropicale, fut particulièrement nuisible en Israël avant l'introduction de l'Encyrtide japonais, *Clausenia purpurea* ISHII. *Pseudococcus longispinus* (TARG.) est présent dans toute la région méditerranéenne. Mais c'est avant tout un insecte de climat humide à tendance tropicale. Ses dégâts sont sporadiques, peu importants, et n'apparaissent pas en France. *Pseudococcus calceolariae* (MASKELL) et *Pseudococcus maritimus* (EHRHORN) existent dans toute la région mais ne deviennent nuisibles que dans les zones les plus humides, en particulier sur le littoral de la Mer Noire. En France, *P. calceolariae* n'a pas d'importance économique et *P. maritimus* n'en avait pas jusqu'à une date très récente, où il a commis des dégâts importants en verger commercial (Alpes-Maritimes, Var). *Planococcus citricus* EZZAT et McCONNELL, plutôt rare, a été trouvé en Italie et en Israël. *Planococcus citri* (RISSO) est actuellement l'espèce de *pseudococcine* la plus nuisible dans l'ensemble du Bassin Méditerranéen, sauf en France où il a cessé de l'être depuis l'introduction de la coccinelle *Cryptolaemus montrouzieri* MULSANT et de l'Encyrtide *Leptomastix dactylopii* HOWARD (PANIS, 1976).

DESCRIPTION DES DEGATS

Les déprédations de cochenilles peuvent être directes ou indirectes. La genèse des dégâts est utile à préciser, pour mieux apprécier les seuils d'intervention chimique ou biologique.

A - Dégâts directs.

Contrairement aux *Pseudococcidae* citricoles, la plupart des lécanines n'ont pas de salive phytotoxique pour les tissus végétaux. C'est ce que nous avons observé avec les *Coccus*, les *Saissetia* et les *Ceroplastes*, alors que la salive de *P. pyriformis* est phytotoxique pour les feuilles. *C. hesperidum* commet les dégâts directs les plus dangereux, parce qu'elle

entraîne rapidement une défoliation sur quelques variétés d'oranger doux ('Hamlin' en France, est particulièrement sensible), sur citronnier, sur limettier et sur *Poncirus trifoliata*.

La cochenille noire et les céroplastés se développent facilement sur les arbres adultes alors que la Cochenille plate préfère des arbres jeunes ou des arbres peu touffus, par suite d'un plus grand besoin de lumière pour se développer.

En France, les contaminations des cochenilles farineuses, *P. citri* et *P. maritimus*, commencent généralement dans la frondaison, avec une prédilection de ces insectes pour les jeunes pousses. Mais tant que les arbres ne portent pas de fruits, les cochenilles restent très disséminées. Le plus souvent, c'est lorsque les fruits commencent à grossir et à mûrir que l'on assiste à la concentration progressive de toute la population de l'arbre sur ces organes. Dès la génération correspondant avec la phase de grossissement des fruits, les femelles y viennent pour pondre. Une grande partie des larves reste concentrée dans ce site alimentaire plus favorable, ce qui augmente l'infestation des fruits au cours des différentes générations qui s'y succèdent. La carpophilie de ces deux espèces de pseudococcines, va de pair avec une augmentation de la fécondité par rapport à celle des femelles colonisant le feuillage. On assiste à une croissance accélérée des individus développés pendant la maturation des agrumes, beaucoup de larves se développant à l'abri de la cire accumulée sur les fruits. L'accélération de la multiplication, avec la concentration sur ces organes, peut, en quelques jours, causer des dégâts, que rien ne laisse prévoir en observant seulement les insectes disséminés auparavant dans la frondaison. Le début d'une invasion préjudiciable ne peut être décelé qu'en examinant les endroits difficiles à observer (insertion pédonculaire, ombilic des oranges 'Navel', point de contact entre deux fruits ou un fruit et une feuille). A ce niveau d'infestation, il est généralement trop tard dans notre pays, pour envisager des moyens biologiques mais les dommages importants peuvent être évités par la lutte chimique. Jusque vers le mois de juillet dans la région de Menton (Alpes-Maritimes), la population de *P. citri* sur citronnier augmente lentement et une intervention à l'aide d'agents entomophages (lâcher de *C. montrouzieri* et de *L. dactylopii*) est satisfaisante jusqu'à 2 p. 100 des fruits infestés. De juillet à octobre, la croissance devient exponentielle et, à partir de 2 p. 100 de fruits infestés, une intervention chimique est nécessaire.

Cependant, depuis l'acclimatation de *L. dactylopii*, la région de Menton ne connaît pas de dommages de *P. citri* sur citronnier.

Quand une forte attaque se prolonge, la récolte est tachée dans les vergers d'orangers ; à l'emplacement où ont séjourné des colonies de cochenilles farineuses, l'épiderme présente des plages jaunes dues à la salive phytotoxique et aux dépôts de cire. Les fruits se déshydratent et deviennent

acides. Dès le début d'une infestation, la teneur en sucre baisse rapidement, notamment lorsque les insectes sont localisés près du pédoncule.

Dans les pays où soufflent des vents chauds et secs au moment d'une attaque précoce de *P. citri*, la deshydratation du jeune fruit de la taille d'un pois est accélérée. Il prend une couleur jaunâtre et il tombe. En effet, la présence de quelques insectes, serrés contre le pédoncule, suffit pour détourner une part importante de la sève alimentant le jeune fruit. A ce stade, les cochenilles sont difficiles à déceler. Quand le fruit grossit, ce type de dégâts n'est plus à craindre, l'insertion pédonculaire étant suffisamment robuste pour l'alimenter en sève.

B - Dégâts indirects.

Le miellat rejeté par les *Coccidae* et les *Pseudococcidae* est une cause indirecte de dégâts. Le miellat des lécanines est projeté en fines gouttes sur le végétal, alors que celui des pseudococcines s'accumule en gouttes assez grosses, à proximité immédiate des colonies. Il est bien connu que la fumagine se développe sur ces dépôts de miellat. Même après lavage et brossage, la plupart des agrumes présentent des plages décolorées sur l'épiderme qui était occupé par les taches noires de fumagine. En France, on trouve surtout *Capnodium citri* BERK. et DESM. dans le feutrage mycélien. D'autres espèces de *Capnodium* ou de divers genres de la famille des Dématiacées peuvent occasionnellement devenir dominantes, probablement sous l'action de particularités climatiques. Répandue sur le feuillage, cette maladie diminue la vigueur des arbres et peut facilement annuler la floraison ainsi que la fructification de plusieurs *Citrus*. Dans notre pays, clémentinier, mandarinier et kumquat sont très sensibles à la fumagine, alors que l'oranger, le citronnier et le cédratier arrivent à fructifier.

OBSERVATION SUR L'ENTOMOCENOSE UTILE APRES APPLICATION DE PRODUITS COCCICIDES

Les huiles blanches sont souvent préconisées pour détruire les cochenilles en verger. Nous considérons qu'elles n'ajoutent rien à l'efficacité d'un insecticide organophosphoré utilisé contre les lécanines des *Citrus*. En effet, elles détruisent les chalcidiens *Encyrtidae* qui sont les plus efficaces contre *S. oleae* et *C. hesperidum* en France. Aux stades larvaires, ces auxiliaires respirent par un tube affleurant à la face externe du corps de la cochenille-hôte. Ils hivernent en grande partie à ces stades de développement. Ce mode respiratoire les rend plus vulnérables, en toute région, aux huiles blanches, que les chalcidiens Aphélinides et Eulophides parasites des lécanines. Les larves des espèces de ces deux familles ne communiquent pas directement avec l'ex-

térieur pour respirer et la plupart des individus hivernant à l'état de pupe, ils sont mieux protégés contre les huiles blanches.

Parmi les insecticides organophosphorés, nos observations indiquent que le méthidathion serait encore le produit le moins préjudiciable aux chalcidiens, tout en assurant une bonne efficacité contre les lécanines.

Dans un verger provençal traité au méthidathion, nous avons observé le repeuplement progressif après arrêt de toute intervention chimique. L'action prédatrice des larves et des adultes de *Chrysoperla carnea* (STEPHENS) a continué malgré les résidus de la pulvérisation récente. Cette espèce de Neuroptère aurait alors quelques populations au moins, immunisées contre l'insecticide. Une dizaine de jours après pulvérisation, les adultes de deux coccinelles, *Exochomus quadripustulatus* L. et *Chilocorus bipustulatus* (L.), prédatent de nouveau les larves de lécanines restées vivantes. Une vingtaine de jours après, trois Ptéromalides ectoparasites de lécanines, *Scutellista cyanea* MOTSCH., *Scutellista nigra* MERCET, *Moranila californica* (HOWARD), et un Eulophide endoparasite des céroplastés, *Tetrastichus ceroplastae* (GIRAULT), sont de nouveau présents dans le verger. Ils sont issus des larves âgées ou des nymphes protégées sous le corps ou dans le corps de leur hôte. Le méthidathion ne les a pas atteints alors que les huiles blanches les auraient détruits. Toutefois, l'ensemble de ces auxiliaires ne retrouve une densité de population comparable à celle de vergers non traités, que deux à trois ans après. Seuls les Aphélinides du genre *Coccophagus* résistent particulièrement bien à l'insecticide. Les larves sont sans relation respiratoire avec la face externe de leur hôte et, de toute manière, plusieurs larves âgées arrivent à compléter leur développement dans le corps de la cochenille atteinte par le méthidathion. Après avoir disparu pratiquement du verger, les Encyrtides ne reprennent un niveau de population habituel en verger non traité, que trois ans après.

CONCLUSIONS

La nocivité des cochenilles des agrumes peut changer en quelques dizaines d'années. *P. citri* n'est plus aussi dangereux qu'auparavant en Provence et il faut observer quelle fréquence auront les attaques de *P. maritimus*, espèce signalée pour la première fois dans le verger français. Parmi les *Coccidae*, on peut noter l'apparition de *C. pseudomagnoliarum* et l'importance croissante que prend *C. sinensis* dans tous les vieux vergers d'orangers doux. *S. oleae* reste l'espèce de lécanine dominante mais plusieurs chalcidiens viennent de s'acclimater. Il serait souhaitable de préserver leur action bénéfique parce que les dégâts directs de la cochenille noire n'apparaissent qu'avec de fortes pullulations. La plupart du temps, seuls ses dégâts indirects sont préjudiciables aux

récoltes et la fumagine est efficacement combattue avec les fongicides.

Il reste beaucoup à faire pour une meilleure manipulation des produits coccicides, si l'on ne veut pas détruire dans

notre pays, les équilibres fauniques acquis pour l'Aleurode floconneux (ONILLON, 1975) et pour la Cochenille Virgule (BENASSY, 1977) grâce à la lutte biologique, particulièrement efficace contre ces deux homoptères.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BENASSY (C.). 1977.

Note sur l'acclimatation en France d'*Aphytis lepidosaphes* COMP. (Hymenoptera, Aphelinidae) parasite de *Lepidosaphes beckii* NEWM. *Fruits*, 32 (6), 432-437.

ONILLON (J.C.). 1975.

Contribution à l'étude de la dynamique des populations d'homoptères inféodés aux agrumes. V. 3.- Evolution des populations d'*A. floccococcus* MASK. (Homopt. Aleurodidae) pendant les trois années suivant l'introduction de *Cales noacki* HOW. (Hymenopt. Aphelinidae). *Fruits*, 30 (4), 237-245.

PANIS (A.). 1976.

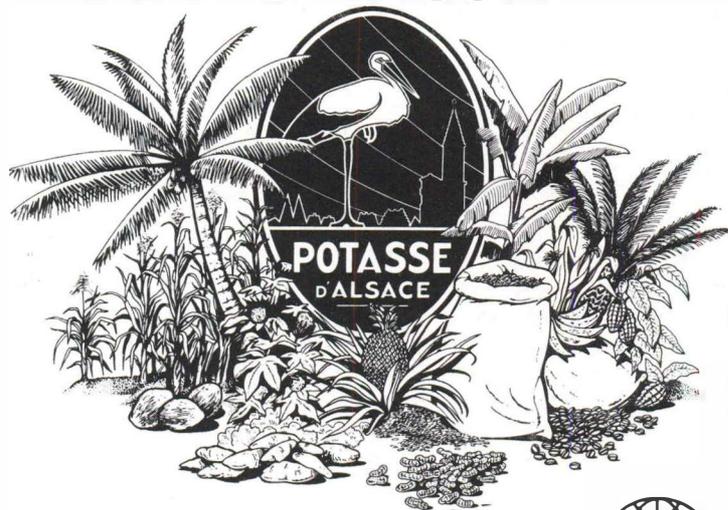
In «Essai d'utilisation rationnelle de la lutte biologique contre les Homoptères fixés des Citrus». *C.R. Rech. DGRST*, n° 747.00.51, 30 p.



LES CULTURES TROPICALES AIMENT LA POTASSE

QUALITE
RENDEMENT
PROFIT

engrais
potassiques



GROUPE EMC

SOCIÉTÉ COMMERCIALE DES POTASSES ET DE L'AZOTE

62-68, rue Jeanne d'Arc - 75646 PARIS CEDEX 13

Tél. : 584.12.80 Téléc : P.E.M.C. 20191 F

