

Metaphycus lounsburyi HOWARD (Hymenoptera : encyrtidae), parasite nouveau de *Saissetia oleae* BERN. en Crète, Grèce

L.C. ARGYRIOU et S. MICHELAKIS*

METAPHYCUS LOUNSBURYI HOWARD (HYMENOPTERA : ENCYRTIDAE), PARASITE NOUVEAU DE SAISSETIA OLEAE BERN. EN CRETE, GRECE

L.C. ARGYRIOU et S. MICHELAKIS

Fruits, avril 1975, vol. 30, n°4, p. 251-254.

RESUME - *M. lounsburyi*, parasite immigrant accidentel de *S. oleae*, établi et largement distribué au cours des années récentes dans les localités où croissent les oliviers en Crète, coexiste avec le parasite *M. helvolus* qui fut importé il y a quelques années en Crète. Ce dernier a presque complètement remplacé le parasite indigène *M. flavus*. Les deux parasites qui prévalent aujourd'hui attaquent *S. oleae* depuis la fin du deuxième stade jusqu'au stade adulte à la veille de la ponte. Leurs activités ont contribué très probablement à entraîner la diminution des infestations de la cochenille noire qui est évidente ces dernières années dans les plantations d'oliviers et de Citrus de l'île.

INTRODUCTION

Au cours d'une enquête sur les parasites de la cochenille noire dans la région de Chania, Crète, une espèce de *Metaphycus* fut observée sur des échantillons de cochenille noire récoltés dans des plantations d'oliviers à Aghii Pantas à l'automne 1971. Ce parasite était trouvé pour la première fois dans notre pays et n'est pas inclus dans le travail précédent du premier auteur (ARGYRIOU, DE BACH, 1968). Un nombre relativement important d'individus a été récolté et l'insecte a été identifié comme étant *Metaphycus lounsburyi* (identifié par le Dr D. ANNECKE, Institut de Recherches sur la Protection des Plantes, Pretoria, Afrique du Sud) HOWARD (Hymenoptera : Encyrtidae). Son introduction en Crète doit être considérée comme accidentelle ; il fut introduit vraisemblablement

avec des greffons de Citrus importés de diverses régions par la Station de Recherches agricoles de Chania. Cet insecte, comme endoparasite solitaire ou grégaire de *Saissetia oleae* BERN. pond dans le stade larvaire «élastique» de la cochenille noire, c'est-à-dire entre la fin du troisième stade et le stade adulte avant la ponte. Un tel parasite possède un potentiel intéressant pour la lutte biologique contre la cochenille noire, car on ne connaît pas de parasites de ces stades, en Grèce.

C'est pourquoi, on a entrepris au printemps 1972, une étude sur la distribution géographique du niveau de parasitisme et le comportement général envers d'autres parasites de *S. oleae* dans l'île, afin d'obtenir des données sur la biologie du parasite dans les conditions de notre environnement.

METHODES

Des échantillons de rameaux d'oliviers contaminés par la cochenille noire furent prélevés une ou deux fois par an (automne-printemps) dans presque toutes les localités où croissent les oliviers en Crète, et l'on étudia le parasitisme de

* - L.C. ARGYRIOU - Institut phytopathologique Benaki, Kiphissia, Athènes, Grèce.

S. MICHELAKIS - Station de Recherches agricoles de Chania, UNDP/FAO (Olive Pests Control) Projet-grec 9/525.

Communication présentée à la Troisième Réunion du groupe de travail de l'O.I.L.B. «cochenilles et aleurodes des agrumes», thème : utilisation des entomophages.

la cochenille. Un échantillonnage plus détaillé fut réalisé environ tous les mois dans les oliveraies de la région de Chania pour étudier le développement de *S. oleae* et le parasitisme rencontré sur ses différents stades. Le nombre et la taille des échantillons récoltés dans chaque localité variaient selon l'importance des infestations par la cochenille noire. Tous ces échantillons furent prélevés dans la région de Chania, mais de sites variés. Chaque échantillon représentait de quatre à cinq oliviers et il était récolté autour de la frondaison à hauteur d'homme. Les échantillons (rameaux) étaient défeuillés et un échantillon représentatif des feuilles était pris au hasard. Tous les stades de la cochenille noire, vivants, morts ou parasités, présents sur les deux faces des feuilles, étaient comptés jusqu'à ce qu'un millier d'individus vivants aient été rencontrés. En outre, tous les stades de la cochenille noire trouvés sur quatre rameaux (chacun d'une longueur de 10 cm environ) furent examinés et comptés.

Les cochenilles parasitées furent mises dans de petits tubes et placées en étuve. Après la sortie des parasites adultes, les espèces étaient déterminées.

Le reste de chaque échantillon de rameaux d'oliviers fut placé dans un sac en papier et laissé au moins deux mois pour obtenir l'éclosion des parasites. Ces derniers furent alors montés et les espèces furent identifiées sous un microscope.

RÉSULTATS

Distribution.

Parmi les divers parasites trouvés dans les oliveraies de Crète, *M. lounsburyi* était présent dans presque tous les échantillons. Ainsi, dans les études de mars et d'octobre en 1972 et 1973, les résultats suivants furent obtenus (figure 1)

a) Région de Chania - *M. lounsburyi* a été trouvé dans tous les échantillons de *S. oleae* en provenance de Deliana, Comitates, Nea Roumata, Nychia, Spelia, Platanias, Chrisopigi et Aghii-Pantes.

b) Région de Rethymnon - De même, *M. lounsburyi* était présent dans tous les échantillons de *S. oleae* issus des oliveraies de Xero Horio, Armeni et Damasta.

c) Région d'Heraclion - *M. lounsburyi* était également reçu de tous les échantillons de *S. oleae* prélevés dans les plantations d'oliviers de Kasteli, Peditos, Pesa, Sampas, Mallia et Damasta.

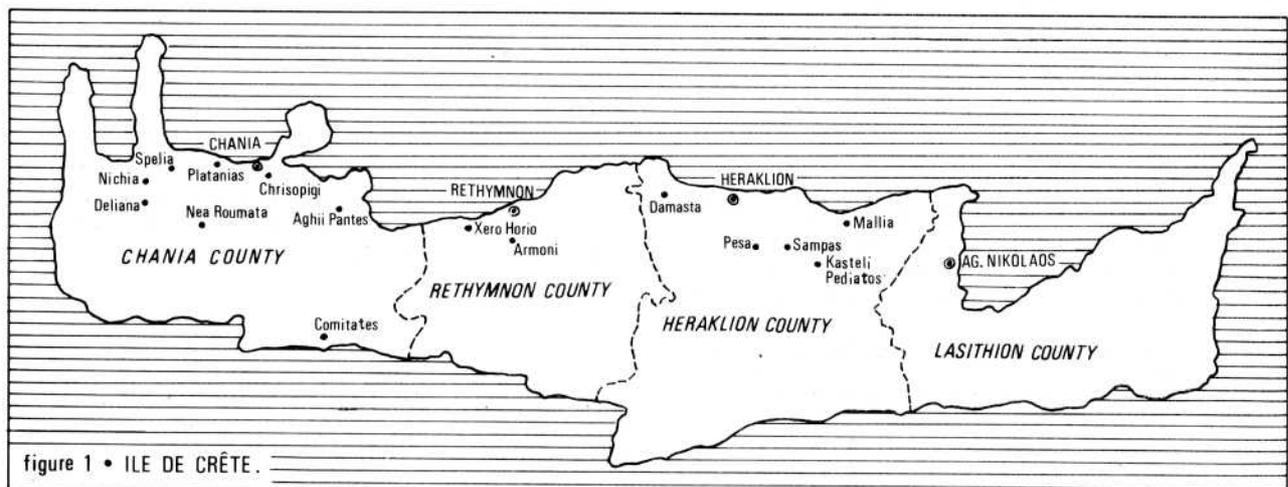
Il résulte des données ci-dessus que *M. lounsburyi* s'est dispersé dans toutes les régions étudiées de l'île. Par suite de limitations techniques, la région de Lassithion ne fut pas échantillonnée, mais nous considérons comme une certitude que le parasite s'y trouve également.

M. helvolus a été trouvé également dans les régions précédentes, tandis que *M. flavus*, qui était le parasite indigène de *S. oleae* avant l'acclimatation de *M. helvolus* en Crète (ARGYRIOU, DE BACH, 1968) ne se trouvait que dans un échantillon provenant d'Armeni (Rethymnon) en octobre 1972. Il est maintenant évident que *M. helvolus* a remplacé presque complètement l'indigène *M. flavus* comme parasite principal de la cochenille noire dans les plantations d'oliviers de Crète.

Une autre espèce parasite appartenant au genre *Cerapterocerus* (identifiée par le Dr D. ANNECKE, Institut de Recherches sur la Protection des Plantes, Pretoria, Afrique du sud) fut trouvée sur bon nombre d'échantillons de cochenille noire.

L'identification de l'espèce n'a pas encore été réalisée et la relation du parasite avec la cochenille noire reste obscure. Il est possible que l'hyperparasitisme soit impliqué, mais on étudie encore le sujet dans son ensemble.

Des parasites appartenant au genre *Coccophagus* ont été reçus aussi en petit nombre des mêmes échantillons. *Coccophagus pulchellus* WESTWOOD figurait parmi eux, tandis que d'autres espèces, présentes également, n'ont pas encore été déterminées.



Taux de parasitisme.

L'évaluation du taux de parasitisme fut calculée à partir des échantillons mensuels de la région de Chania.

Le parasitisme de la cochenille noire (deuxième et troisième stades larvaires adultes avant la ponte) augmente à partir de septembre avec deux maxima, le premier à l'automne et le second en avril (figure 2). En juin, juillet et août, le parasitisme est presque nul, du fait, apparemment, du stade de développement de *S. oleae*. Au cours de cette période, le stade de la cochenille noire qui prévaut est le premier, le plus inadapté à la ponte de *M. helvolus* et de *M. lounsburyi*. Durant les mois restants, le parasitisme se maintient à des taux presque constants variant entre 18 et 28 p. cent des individus vivants.

D'après les observations réalisées, il est évident que d'octobre à avril les parasites *M. helvolus* et *M. lounsburyi* coexistent avec prédominance du premier en raison des différences de comportement des deux parasites vis-à-vis des divers stades de la cochenille noire.

DISCUSSION

Plusieurs espèces de parasites ont été trouvées attaquant *Saissetia oleae* BERN. dans l'île de Crète. Ce sont : *Metaphycus flavus* HOW., *Metaphycus helvolus* COMPERE, *Metaphycus lounsburyi* HOWARD et *Coccophagus pulchellus* WESTWOOD. Parmi eux *M. flavus*, connu dans notre pays depuis de nombreuses années, a été remplacé complètement par *M. helvolus* après l'introduction et l'acclimatation de ce dernier en Crète (ARGYRIOU, DE BACH, 1968). *M. flavus* et *M. helvolus* possèdent des niches écologiques identiques et sont entrés en compétition dès que le deuxième parasite s'est établi en Crète (ARGYRIOU et DE BACH, 1967). Le remplacement s'est intensifié avec le temps et aujourd'hui, *M. flavus* est presque éliminé en tant que parasite de la cochenille noire en Crète.

Avec l'introduction accidentelle et la large distribution de *M. lounsburyi* en Crète, il y avait une forte probabilité de compétition avec les espèces parasites déjà existantes (DE BACH, SUNDBY, 1963). Nous plaçons la période probable de son introduction et de son établissement en Crète au cours des années 1970 et 1971, car nul exemplaire de celui-ci ne fut mentionné dans les études de 1968, 1969 et 1970, alors que *M. helvolus* était le parasite dominant.

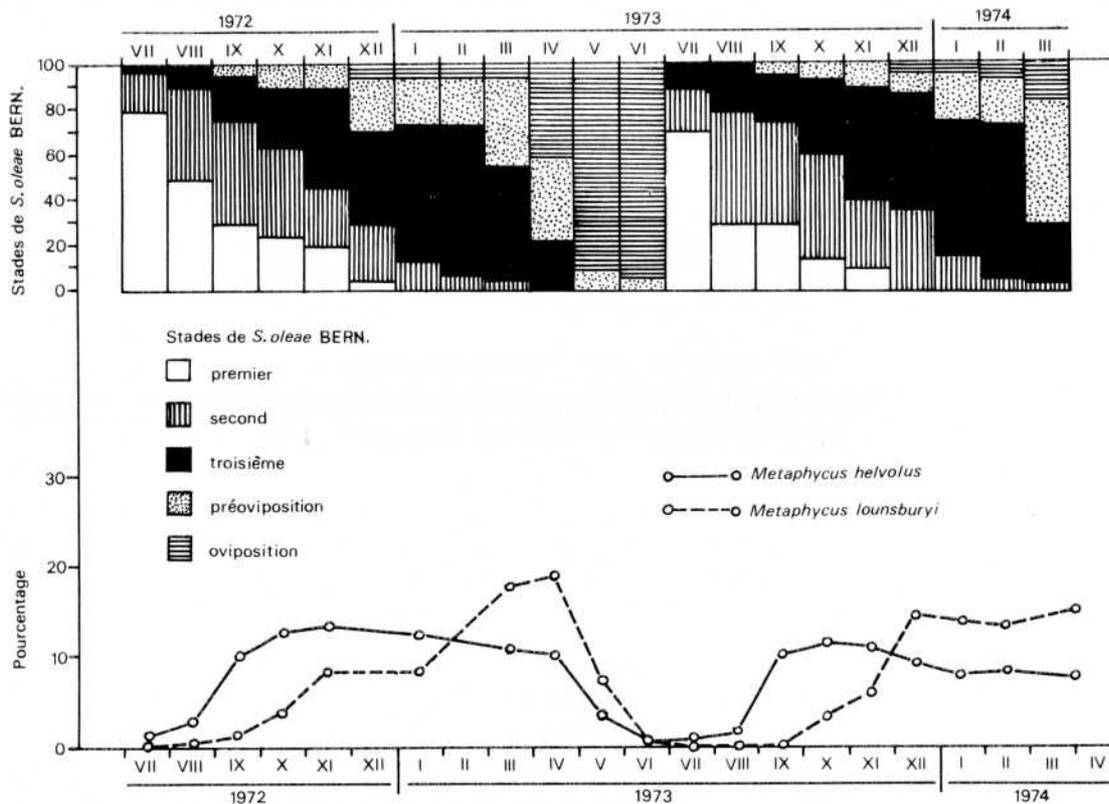


figure 2 • Pourcentage de *S. oleae* BERN. parasités par *Metaphycus helvolus* et *Metaphycus lounsburyi* dans la région de Chania.

Cependant, les niches écologiques de *M. helvolus* et de *M. lounsburyi* semblent être légèrement différentes, le premier s'établissant dans des stades hôtes qui véritablement ne sont pas des « hôtes » pour le dernier. Ainsi la compétition entre eux est théoriquement écartée (DE BACH, SUNDBY, 1963). En effet, *M. helvolus* pond ses oeufs dans le second stade évolué et dans le jeune troisième stade de la cochenille noire, tandis que *M. lounsburyi* le fait dans les « rubber » stades, c'est-à-dire dans le troisième stade évolué et dans les adultes en cours d'ovogénèse (CLAUSEN, 1956). Ainsi, les deux parasites coexistent sur le même hôte et couvrent, du point de vue parasitisme, une plus grande période de la vie de l'hôte. Avec l'établissement de *M. lounsburyi* en Crète, la durée du parasitisme dans le cycle évolutif de la cochenille noire a augmenté.

Si l'on excepte les prédateurs coccinellides, qui sont actifs durant tout le cycle biologique et sur tout les stades de la cochenille noire, et *S. cyanea* et *Eublema scitula* RAMB., qui sont actifs sur les oeufs et dans quelques cas sur les adultes de la cochenille noire, les endoparasites déjà existants peuvent affecter les stades suivants : le second évolué, le troisième et le jeune adulte. Pour les larves mobiles, les premiers stades et les adultes en cours de ponte, nul parasite n'est disponible dans notre pays. L'introduction et l'établissement de parasites pour ces stades seraient la solution de l'ensemble du problème cochenille noire, parce

que la durée de ces stades est très longue (figure 1). On doit remarquer une baisse d'activité évidente de la cochenille noire dans les plantations d'oliviers et de Citrus de Crète au cours des années récentes. De sévères infestations de cochenille noire ont un caractère local, seules de petites surfaces et un nombre limité d'arbres sont sérieusement affectés, tandis que de telles infestations sur de grandes surfaces ne sont plus observées. Il est probable que cette décroissance de la population de cochenilles noires est due à l'introduction et à la large distribution de *M. helvolus* et de *M. lounsburyi* d'une part et, à l'emploi de la méthode des appâts pour la lutte contre *Dacus oleae*, d'autre part. L'adoption de cette méthode a entraîné une diminution de la quantité totale d'insecticides appliqués au cours des dernières années, tandis que dans le passé, l'équilibre biologique entre la cochenille noire et ses parasites avait été perturbé sérieusement par l'emploi inconsidéré de grandes quantités d'insecticides.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier avec reconnaissance le Dr D. ANNECKE qui identifia les parasites et M. P. KATSOYANNOS, membre de l'équipe F.A.O., pour la lutte contre les ravageurs de l'olivier en Grèce, qui nous aida dans la réalisation de quelques échantillonnages.

BIBLIOGRAPHIE

- ARGYRIOU (L.C.) et DE BACH (P.) 1968.
The establishment of *Metaphycus helvolus* COMPERE (Hym. Encyrtidae) on *Saissetia oleae* BERN. (Hom. Coccidae) in olive groves in Greece.
Entomophaga, 13, 3, p. 223-228.
- CLAUSEN (S.P.) 1956.
Biological control of pests in the Continental United States.
U.S. Dept Agric. Tech. Bull n°1939.
- DE BACH (P.) et SUNDBY (R.A.) 1963.
Competitive displacement between ecological homologues.
Hilgardia, 34, p. 105-166.

