

Note biologique sur quelques insectes entomophages vivant sur olivier et sur agrumes en Espagne.

J.M. CARRERO, F. LIMON et A. PANIS*

NOTE BIOLOGIQUE SUR QUELQUES INSECTES
ENTOMOPHAGES VIVANT SUR OLIVIER ET SUR AGRUMES
EN ESPAGNE

J.M. CARRERO, F. LIMON et A. PANIS

Fruits, Sep. 1977, vol. 32, n°9, p. 548-551.

RESUME - Un inventaire d'insectes entomophages de la Teigne de l'Olivier, de la Cochenille Virgule de l'Olivier, de la Cochenille violette, de la Cochenille blanche de l'Olivier, de la Cochenille violette des Agrumes, de la Cochenille noire de l'Olivier et des Agrumes, est présenté. Les hôtes et les particularités écologiques ou éthologiques de plusieurs entomophages sont nouvelles et l'utilité de ces observations, pour la biosystématique et pour la lutte biologique, est soulignée.

Des études écologiques de ravageurs de l'olivier et des agrumes sont poursuivies dans plusieurs régions d'Espagne, dans le cadre de programmes de lutte intégrée à établir en remplacement de la lutte chimique généralisée. Pour beaucoup de ces ravageurs, les interactions multiples à l'intérieur du réseau trophique de leurs biocénoses restent encore à préciser. L'inventaire des organismes entomophages reste à faire en grande partie ainsi que les relations hôte-parasite et prédateur-proie que nous avons observées chez quelques unes des biocénoses. Cette note concerne uniquement des Hyménoptères parasites et quelques prédateurs détruisant la Teigne de l'olivier, *Prays oleae* (F.). (*Lepidoptera*, *Plutellidae*) dans les olivettes des plateaux d'Andalousie et des cochenilles oléicoles ou agrumicoles des plaines intérieures andalouses ou côtières du Levant.

*. J.M. CARRERO, Station de Zoologie agricole INIA Burjasot (Espagne)

F. LIMON, Station d'Avertissements agricoles, Almazora (Espagne)

A. PANIS, Station de Lutte biologique INRA, Antibes (France).

Communication présentée à la Quatrième réunion du groupe de travail «Cochenilles et aleurodes des agrumes» de la SROP/OILB, Antibes, 20-25 septembre 1976.

CHALCIDIENS PARASITES DE CHENILLES DE LA TEIGNE DE L'OLIVIER

Parasites primaires.

Encyrtidae : *Ageniaspis fuscicollis* DALMAN var.
praysicola SILVESTRI
sur les trois générations annuelles.

Eulophidae : *Pnigalio mediterraneus* FERRIERE et
DELUCCHI, *Pnigalio pectinicornis* L.
sur la génération phyllophage (génération hivernante).

Dichladocerus westwoodi WESTWOOD sur les générations
hivernante et printanière (anthophage).

Hemiptarsenus unguicellus (ZETTERSTEDT) sur la généra-
tion phyllophage.

Chalcididae : *Hockerin bispinosa* WALKER sur la généra-
tion phyllophage.

Parasites secondaires.

Eulophidae : *Tetrastichus amethystinus* RATZEBURG sur
la génération anthophage, vivant aux dépens d'Elasmides

et d'Eulophides.

Pteromalidae :

Habrocytus chrysos (WALKER) sur les générations phyllophages et anthophages, où il se développe sur l'Ichneumonide de *Angitia armillata* GRAV.

Dimachus sp. sur la génération anthophage.

Elasmidae : *Elasmus flabellatus* FONSCOLOMBE,

Elasmus albipennis THOMSON, *Elasmus arcuatus* FERRIERE, sur les générations phyllophage et anthophage, s'attaquent aux parasites primaires appartenant aux familles des Ichneumonides, Braconides, Eulophides. Toutefois, occasionnellement ils peuvent être des parasites primaires.

CHALCIDIENS PARASITES DE COCHENILLES DIASPIDIDAE SUR OLIVIER

Aphelinidae :

Aphytis groupe *mytilaspidis* LE BARON, Andalousie sur *Lepidosaphes ulmi* L. et Levante sur *Aspidiotus hederae* (VALLOT).

Prospaltellalla inquirenda SIL VESTRI, Levante sur *Parlatoria oleae* COLVEE.

Encyrtidae : *Anabrolepis zetterstedti* (WESTWOOD), Andalousie sur *L. ulmi*.

CHALCIDIENS PARASITES ET PRÉDATEURS DE PARLATORIA PERGANDEI COMSTOCK SUR AGRUMES AU LEVANTE

Aphelinidae : *Aphytis hispanicus* MERCET, *Aspidiotiphagus citrinus* CRAW., *Prospaltella inquirenda* SILVESTRI.

Signiphoridae : *Thysanus ater* WALKER se développe au stade larvaire aux dépens d'autres parasites primaires de Diaspines. Nous pensons qu'il est parasite secondaire de l'un ou de l'autre des trois Aphélinides cités ci-dessus.

Cybocephalidae (Coleoptera) : *Cybocephalus* sp. dont la larve et l'adulte dévorent les jeunes stades larvaires de la cochenille.

Coccinellidae (Coleoptera) : *Pullus* sp. proche *subvillosus* et *Scymnus frontalis* (FABRICIUS) var. *quadripustulatus* ont le même régime alimentaire que le Coléoptère précédent.

Cecidomyiidae (Diptera) : *Lestodiplosis aonidiellae* HARRIS se nourrit, pour son développement larvaire, de larves nouveau-nées de *P. pergandei*.

Androdiplosis sp. (? *coccidivora* FELT) présente le même comportement prédateur que *L. aonidiellae*. Cependant, sa jeune larve peut pénétrer sous le bouclier de *P. pergandei* pour y dévorer les oeufs de la cochenille.

CHALCIDIENS PARASITES DE SAISSETIA OLEAE (OLIVIER) SUR OLIVIER ET SUR AGRUMES.

Aphelinidae :

Coccophagus cowperi GIRAULT sur olivier, *Coccophagus lycimnia* WALKER et *Coccophagus scutellaris* DALMAN sur olivier et sur agrumes ont été trouvés au Levante comme endoparasites larvaires de *S. oleae*. Ils sont certainement répandus très largement en Espagne. Il est intéressant de préciser que des femelles de *C. cowperi* refusent de s'accoupler avec des mâles de *C. lycimnia* provenant des mêmes arbres. Cette observation, si elle était vérifiée de nouveau dans d'autres régions du monde, confirmerait les études taxonomiques effectuées par ANNECKE (1964) qui montrent nettement que les deux *Coccophagus* sont morphologiquement très différents. Nous ne savons pas si, en Espagne, le mâle de ces trois espèces effectue son développement larvaire comme hyperparasite de la femelle ou d'une autre espèce de Chalcidien du genre *Metaphycus*.

Marietta picta ANDRE, Levante, sur olivier. Sa larve s'attaque indifféremment aux larves âgées et aux nymphes de *Metaphycus* ou à celles de *Scutellista cyanea* MOT-SCHULSKY. Cet hyperparasite a été obtenu uniquement à partir de femelles de *S. oleae*.

Encyrtidae :

Metaphycus flavus HOWARD, Levante et Andalousie, sur olivier et sur agrumes.

Metaphycus helvolus (COMPERE), Levante, sur agrumes, La présence de cet insecte dans les vergers où il a été lâché au cours du printemps et du début de l'été 1976 (souche reçue de France provenant elle-même d'une acclimatation à partir d'insectes élevés en Californie) laisserait supposer que son extension se poursuit favorablement, à moins que les individus proviennent d'une acclimatation ancienne et accidentelle.

Metaphycus lounsburyi (HOWARD), Levante, Andalousie, sur olivier et sur agrumes. La répartition méditerranéenne de cet endoparasite de femelle de *S. oleae*, se trouve ainsi confirmée, après sa découverte en Grèce et en Italie (ARGYRIOU et coll., 1975 ; VIGGIANI et coll., 1973 et 1975). Nous l'avons trouvée également dans les vergers d'agrumes marocains ainsi que dans les olivettes irriguées de la province de Marrakech, à moins qu'il s'agisse d'une espèce proche de *Metaphycus* du groupe *zebratus* MERCET. En effet, les diverses espèces de ce groupe sont souvent difficiles à identifier (ANNECKE et coll., 1971 ; ANNECKE, in litteris communication personnelle, 1976). La présence de *Metaphycus zebratus* MERCET en Israël comme parasite de *S. oleae* sur olivier (ROSEN et coll., 1971) se rapporte peut-être à *M. lounsburyi*. *Encyrtus dubius* MERCET, Andalousie sur olivier. Ce Chalcidien a

été décrit par MERCET (1921) qui l'a trouvé en Vieille Castille sur des Graminées, sans connaître son hôte. Nous avons observé son éclosion de femelle adulte avant la ponte de *S. oleae* et nous avons essayé de l'acclimater en France sans succès. La femelle de *E. dubius* dépose ses oeufs non fécondés dans les larves de troisième stade de la cochenille noire, plus rarement dans celles de deuxième stade. Le développement larvaire paraît étroitement synchronisé avec celui de la cochenille.

Pteromalidae :

Scutellista cyanea MOTSCHULSKY, Levante, sur agrumes et sur olivier. *Scutellista nigra* MERCET, Levante, sur agrumes. Comme la précédente, cette espèce se développe en ectoparasite oophage au cours de l'été. *Pachyneuron concolor* FÖRSTER, Levante, sur olivier. Sa larve vit sur celle de *S. cyanea* qu'elle finit par tuer. Nous ne savons pas si elle a la possibilité de se nourrir éventuellement d'oeufs de la cochenille. *Conomorium patulum* (WALKER), Andalousie, sur olivier. La larve est hyperparasite et se développe sur celle d'*Eublemma scitula* (RAMBUR), Noctuide prédateur de *S. oleae*.

PREDATEURS DE LARVES NEONATES DE *S. OLEAE* SUR OLIVIER AU LEVANTE

Coniopterygidae (Nevroptera) : *Coniopteryx* sp.

Les larves de cet insecte se nourrissent aux dépens de celles de la Cochenille noire mais il est probable que, suivant leur microhabitat, elles choisissent différentes proies. Elles se nymphosent sous la femelle morte de *S. oleae*. Nous n'avons pas obtenu de mâles adultes et c'est pourquoi nous ne pouvons pas identifier l'espèce.

Coccinellidae (Coleoptera) : *Pullus* sp. proche *subvillosus* GOEZE.

Nous n'avons pas observé de larve mais seulement l'adulte de cette Coccinelle et il est probable que, dans les olivettes comme dans les vergers d'agrumes, ses proies sont très variées parmi les cochenilles.

DISCUSSION ET CONCLUSION

L'inventaire d'entomophages que nous venons de faire est obligatoirement incomplet et devrait être suivi dans un plus grand nombre de vergers et de régions d'Espagne. Toutefois c'est le premier qui est effectué d'une manière plus biologique que taxonomique en Espagne. Même pour les espèces citées, il est évident qu'il y a encore beaucoup

de précisions à apporter sur leur place dans le réseau trophique des ravageurs. Par ailleurs, nous ne connaissons pas leur niveau d'activité dans la régulation des populations des insectes-hôtes phytophages.

Quelques-uns de ces entomophages ont certainement une importance économique négligeable, mais leur présence en Espagne appelle quelques commentaires.

Par exemple, *Scymnus frontalis*, espèce aphidiphage (GOURREAU, 1974), peut subsister aux dépens de Diaspines. *Lestodiplosis aonidiellae* voit sa répartition méditerranéenne et son comportement essentiellement diaspidiphage précisés. *P. pergandei* est à ajouter à la liste des cochenilles qu'elle attaque dans cette région du monde : *Aspidiotus hederæ* VALLOT, *Chrysomphalus dictyospermi* (MORGAN), *Lepidosaphes beckii* (NEWMANN), *Parlatoria zizyphi* (LUCAS), *Quadraspidiotus maleti* VAYSSIERE (*Diaspididae*) ; *Nipaeococcus nipae* (MASKELL) (*Pseudococcidae*) ; *Coccus hesperidum* (L.), *Coccus pseudomagnoliarum* (KUWANA), *S. oleae* (*Coccidae*) (HARRIS, 1967; PANIS, 1975). Les Cécidomyies prédatrices de cochenilles sont dans l'ensemble assez mal connues. La présence d'une espèce du genre *Androdiplosis* en Espagne est assez remarquable à cet égard. En effet, la seule espèce de ce genre qui ait été décrite est *A. coccidivora*, prédatrice d'une Diaspine des agrumes à Ceylan (HARRIS, 1967). Il est difficile d'admettre qu'un même insecte prédateur colonise le même milieu écologique sous deux climats si différents : le climat tropical humide de Ceylan et le climat subtropical sec de la Côte méditerranéenne d'Espagne. Cette remarque est valable également pour *L. aonidiella* et soulève la question de la systématique de ce groupe de Diptères qui progresserait notablement avec des observations biologiques plus nombreuses.

Les mêmes commentaires peuvent être faits à propos du Ptéromalide *Conomorium patulum*, élément tout à fait nouveau de la biocénose parasitaire de *S. oleae*. En Italie, il parasite *Malacosoma neustria* (L.) (*Lasiocampidae*), *Lithocolletis platani* STGR. (*Gracillaridae*) et *Paraleucoptera sinuella* REUTTI (*Lyonetidae*) (O.I.L.B., 1957, 1965).

Il importe de mentionner l'utilité de la poursuite de cet inventaire d'entomophages dans la Péninsule Ibérique. Déjà, il nous a permis de découvrir un nouveau parasite de la Cochenille noire, *Encyrtus dubius*, et d'essayer son acclimatation en France. D'autre part, un même Chalcidien présente souvent des aptitudes en lutte biologique différentes selon sa région d'origine, comme l'a démontré DE BACH (1969). Aussi, n'est-il pas négligeable de répéter une tentative d'introduction d'entomophage, même après un premier échec, avec une souche de la même espèce provenant d'un pays qui n'est pas nécessairement très éloigné.

BIBLIOGRAPHIE

- ANNECKE (D.P.). 1964.
The Encyrtid and Aphelinid parasites (*Hymenoptera : Chalcidoidea*) of Soft Brown Scale, *Coccus hesperidum* LINNAEUS (*Hemiptera : Coccidae*) in South Africa.
Entomol. Mem. Dep. agric. techn. Services, 7, 74 p.
- ANNECKE (D.P.) and MYNHARDT (J.). 1971.
The species of the *zebratus* group of *Metaphycus* MERCET from South Africa with notes on some extralimital species.
Rev. Zool. Bot. afr., 83, 3-4, 322-360.
- ARGYRIOU (L.) et MICHELAKIS (S.). 1975.
Metaphycus lounsburyi HOWARD (*Hymenoptera, Encyrtidae*), parasite nouveau de *Saissetia oleae* BERN. en Grèce.
Fruits, 30, 4, 251-254.
- DE BACH (P.). 1969.
Uniparental, sibling and semi-species in relation to taxonomy and biological control.
Israel J. Entomol., 4, 11-28.
- GOUREAU (J.M.). 1974.
Systématique de la tribu des *Scymnini* (*Coccinellidae*).
Ann. Zool. Ecol. anim., H.S., 223 p.
- HARRIS (K.M.). 1967.
A systematic revision and biological review of the Cecidomyiid predators (*Diptera, Cecidomyiidae*) on world *Coccoidea* (*Hemiptera : Homoptera*).
Trans. R. entomol. Soc. London, 119, 13, 401-494.
- MERCET (R.G.). 1921.
Fauna Ibérica. Himenopteros Fam. Encirtidos.
O.I.L.B. 1957, *Liste d'identification n°2, Entomophaga*, 2, 4, 313-332.
O.I.L.B., 1965, *Liste d'identification n°7, Entomophaga*, 10, 1, 115-134.
- PANIS (A.). 1975.
Une Pulvinaire de la Canne à Sucre d'introduction récente au Maroc (*Homoptera, Coccoidea, Coccidae*).
Rev. Zool. agric. Path. vég., 74, 147-153.
- ROSEN (D.), HARPAZ (I.), SAMISH (M.). 1971.
Two species of *Saissetia* (*Homoptera : Coccidae*) injurious to olive in Israel and their natural enemies.
Israel J. Entomol., 4, 35-53.
- VIGGIANI (G.), FIMIANI (P.), BIANCO (M.). 1973.
Ricerca di un metodo di lotta integrata per il controllo della *Saissetia oleae* (OLIV.).
Atti Giornate Fitopatologiche Bologna, 251-259.
- VIGGIANI (G.), PAPPAS (S.), TZORAS (A.). 1975.
Osservazioni su *Saissetia oleae* (OLIV.) e i suoi entomofagi nell'Isola di Corfu.
Boll. Lab. Entomol. agrar. Portici, 32, 156-167.

SUMMARY

An inventory of entomophagous insects of Olive Moth, Oystershell Scale, Olive Parlatoria Scale, Ivy Scale, Chaff Scale, Olive and Citrus Black Scale is presented. Hosts and environmental or behavioural particularities of several entomophagous are new and usefulness of these observations, for biosystematic and biological control, is emphasized.

RESUMEN

Un inventario de los insectos entomofagos de la Polilla, de la Serpeta del Olivo, de la Cochinilla de la Aceituna, de la Cochinilla blanca del Olivo, de la Cochinilla violeta de los Cítricos, de la Cochinilla de la Tizne y de los Cítricos esta presentado. Los huéspedes y las particularidades ecológicas o etológicas de muchos entomofagos son nuevas y la utilidad de esas observaciones para la biosistemática y la lucha biológica, es puntada.

