

Statut actuel de *Parlatoria pergandii* COMSTOCK en Israël.

Uri GERSON*

STATUT ACTUEL DE *PARLATORIA PERGANDII* COMSTOCK EN ISRAEL

Uri GERSON

Fruits, Juin 1977, vol. 32, n°6, p. 407-411.

RESUME - Les composantes de l'importance économique de *Parlatoria pergandii* COMSTOCK et de l'espèce associée, *P. cinerea* HADDEN sont analysées ainsi que les raisons qui en font en Israël un ravageur des Citrus de plus en plus préoccupant. Les méthodes courantes de lutte chimique sont inventoriées. Il est avancé que les prédateurs peuvent être meilleurs que les parasites pour lutter biologiquement contre ce ravageur et une plus ample prospection en vue d'obtenir un plus grand nombre d'ennemis naturels est évoquée. On lance un appel pour une coopération internationale plus étroite en vue de promouvoir la lutte contre *P. pergandii*.

L'importance économique de la Cochenille *Parlatoria pergandii* COMSTOCK (et de la voisine *P. cinerea* HADDEN) s'est accrue régulièrement en Israël durant la dernière décennie, à tel point que ce ravageur peut provoquer des écarts de triage aussi inexportables que le Pou de Californie, *Aonidiella aurantii* (MASKWELL) ce qui nécessite des mesures spéciales de lutte. L'importance économique de cette cochenille est due à trois raisons : (1) après la fixation de l'insecte, à la surface du fruit, il est presque impossible d'effacer la trace verdâtre de la piqûre d'alimentation (2), il est plutôt difficile de lutter contre et (3) il n'y a presque pas de méthode de prévision du degré des infestations.

1. Tandis que le fruit mûrit, une tache verdâtre persiste au point de fixation de la Cochenille, même si l'insecte

peut être mort alors. De telles taches bien visibles déprécient la valeur marchande du fruit. Sur un fruit de Valencia légèrement contaminé, les taches vertes peuvent disparaître au cours de la maturation de l'orange (PORATH et RAVID, 1968), mais ailleurs, ces décolorations ne peuvent être effacées.

2. Sur le fruit les cochenilles tendent à se grouper sous le calice (GERSON, 1967c) où elles sont à l'abri des conditions climatiques défavorables, des ennemis naturels et des produits insecticides de contact. Sur le tronc et les branches, les cochenilles constituent des incrustations épaisses faites de plusieurs couches de cochenilles mortes et de leurs boucliers. Les cochenilles vivantes sont au-dessous, bien protégées des produits insecticides et des parasitoïdes (GERSON, 1967a). Seuls les prédateurs sont capables d'atteindre ces cochenilles bien cachées.

3. Les cochenilles fixées sous le calice se multiplient en colonies denses passant en général inaperçues des agrumi-

* - Faculty of Agriculture - Hebrew University of Jerusalem, Rehovot, Israël.

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

culteurs. Les larves mobiles qui se fixent sur les côtés du fruit ou au niveau de l'ombilic sont tuées ordinairement au cours de l'été et de l'automne, de sorte que ces portions de fruit restent en conséquence relativement propres. A la fin de l'automne et durant l'hiver, comme la population du calice s'accroît fortement, des larves mobiles de plus en plus nombreuses quittent cet abri pour se fixer sur les côtés et au niveau de l'ombilic. Les facteurs défavorables du milieu sont moins actifs à cette saison et ainsi le fruit, qui pouvait apparaître comme entièrement propre en septembre, peut devenir fortement contaminé en janvier. A ce moment là, il est trop tard pour intervenir.

L'importance croissante de cette cochenille comme ravageur des Citrus en Israël est due probablement à deux facteurs : le vieillissement des vergers et la lutte améliorée contre le Pou de Californie.

- Vieillesse des vergers : en Israël, *P. pergandii* commence à contaminer les vergers de Citrus lorsqu'ils atteignent dix ou douze ans. Au cours des années 50 beaucoup de nouveaux Citrus ont été plantés en Israël : ils atteignent maintenant l'âge où ils deviennent contaminables. Ce vieillissement doit apporter aussi une dispersion ultérieure de la Cochenille car le ravageur se trouve dans des régions où il était inconnu jusqu'à présent. FONSECA (1965) trouvait l'espèce voisine *P. cinerea* sur les racines des Citrus au Brésil. Nous n'avons jamais observé *Parlatoria* sur les racines de Citrus, jeunes ou vieilles, mais nous gardons cette éventualité présente à l'esprit.

- L'amélioration des mesures de lutte contre le Pou de Californie, qui inclut la lutte biologique, a rendu plus conscients les agrumiculteurs du problème *Parlatoria*. Les fruits sur lesquels le Pou de Californie aurait été prédominant hébergent uniquement *P. pergandii* maintenant. En outre, des changements subtils mais significatifs, ont eu lieu au niveau des produits insecticides recommandés contre les cochenilles des Citrus et l'on porte ses efforts avec de plus en plus d'insistance sur les composés destinés à la lutte contre les cochenilles farineuses, car l'importance relative du Pou de Californie décroît. De tels produits ne sont pas toujours efficaces contre le *Parlatoria*, mais plutôt nuisibles à ses ennemis naturels. Comme ces derniers maintenaient la Cochenille aux environs de son seuil économique (GERSON, 1967a), toute baisse d'activité des ennemis naturels peut entraîner des pullulations du ravageur.

- Contre cette Cochenille, seule, la lutte chimique est couramment employée en Israël. Un seul traitement aux organophosphorés est appliqué ordinairement, à la fin de l'été ou au début de l'automne (excepté sur la variété Valencia, qui peut être traitée jusqu'à la fin novembre) (Anonyme, 1975). Des applications plus tardives sont inutiles. On doit prendre soin de traiter conformément aux recommandations et spécialement pour les huiles minérales. PORATH et RAVID (1968) ont montré qu'une application

à l'automne d'une huile à 2 p. 100 augmente actuellement le nombre d'écarts inexportables parce que l'huile à cette concentration rend plus visibles les taches verdâtres sur fruit. En outre, ce traitement retardait la disparition des taches. D'un autre côté, une application d'huile minérale à 1 p. 100 seulement est très utile contre une infestation moyenne de cochenilles sur les fruits précoces tels que les oranges Navel.

- Une voie plus récente est l'application à bas volume des préparations insecticides contre *P. pergandii*. NEUBAUER et PORATH (1975) comparaient 0,15 p. 100 de Folimat [diméthyl C (N - méthyl carbamyl méthyl) phosphorothiolate] répandu à raison de 70 l/1000 m² au même produit distribué à raison de 1000 l/1000 m² et obtenaient des résultats similaires. Cependant les risques pour la santé qu'impliquent les applications de produits phytosanitaires à bas volume nécessitent une expérimentation future.

Lutte biologique : les efforts développés pour trouver de nouveaux ennemis naturels n'ont pas beaucoup avancé. On ne connaît guère de prédateurs de parasites et de maladies qui attaquent *P. pergandii* (tableau 1). La question de leur efficacité relative doit être encore étudiée encore que la découverte d'un nouvel *Aphytis* qui attaque la Cochenille aux Etats-Unis (DEBACH et ROSEN, 1976) et les possibilités offertes par la souche mexicaine d'*Aphytis maculicornis* (MALTBY et al, 1968) autorisent quelques espoirs. D'un autre côté, TADMOR (1973) trouvait que cette Cochenille n'est pas la meilleure alimentation pour *Chilocorus bipustulatus* L. un de ses plus abondants prédateurs. Quand *P. pergandii* était sa nourriture exclusive, la coccinelle ne pondait que la moitié des oeufs qu'elle déposait normalement lorsque la nourriture offerte était le Pou de Californie.

En résumé, *P. pergandii* est devenu un ravageur important des pays situés à l'est comme à l'ouest (ABBASSI, 1975) de la Méditerranée et plus de mesures devraient être employées contre lui. Il est donc juste de proposer plusieurs voies qui peuvent être poursuivies en même temps.

Comme un certain nombre d'individus de *Parlatoria* peuvent être tolérés sur les agrumes, la voie la plus prometteuse semble être celle passant par la lutte biologique. Dans ce contexte, nous avons besoin de réponses à plusieurs questions. BALACHOWSKY (1953) affirme que les plus gros dégâts attribués à *Parlatoria* dans les pays de l'Ouest de la Méditerranée sont dus aujourd'hui à *P. theae* (COCKE-RELL). L'identification exacte de l'Insecte est une nécessité dans nos préoccupations de lutte biologique.

Doit-on préférer les parasitoïdes ou les prédateurs ? D'après ma propre expérience en Israël, il semble que les prédateurs peuvent avoir une meilleure chance de limiter *P. pergandii*. Cette opinion se base sur deux ensembles d'observations.

1. La mi-été est la période de régression naturelle de la Cochenille en Israël ; tout facteur qui réduirait davantage

TABLEAU 1 - Ennemis naturels de *Parlatoria pergandii*.

Espèces	Position taxonomique	Référence	Remarques
PARASITOIDES			
<i>Aphytis chilensis</i> HOWARD	<i>Hymenoptera</i> : <i>Aphelinidae</i>	GERSON, 1967b	(= <i>A. riadi</i> DELUCCHI)
<i>Aphytis chrysomphali</i> (MERCET)	"	ROSEN, 1965	
<i>Aphytis comperiei</i> DEBACH et ROSEN	"	DEBACH et ROSEN 1976	
<i>Aphytis hispanicus</i> (MERCET)	"	ROSEN, 1965	
<i>Aphytis maculicornis</i> (MASI)	"	CROUZEL, 1973	
<i>Aphytis</i> nr. <i>mytilaspidis</i>	"	ROSEN, 1965	
<i>Aphytis argentinus</i> BRETHERS	"	CROUZEL, 1973	probablement <i>A. hispanicus</i> ou <i>A. comperiei</i>
<i>Aphytis proclia</i> (WALKER)	"	DEAN, 1955	
<i>Aspidiotiphagus citrinus</i> (CRAW)	"	MUMA, SELHIME et DENMARK, 1961	
<i>Coccophagus lycimnia</i> (WALKER)	"	PECK, 1963	erreur probable d'identifi- cation
<i>Prospaltella inquirenda</i> SILVESTRI	"	BALACHOWSKY, 1953, ROSEN, 1965	
<i>Prospaltella fasciata</i> MALENOTTI	"	DEAN et HOELSCHER, 1967	probablement <i>P. inquirenda</i>
MALADIES			
<i>Myriangium duriaei</i> MONT. et BERK.	<i>Ascomycetes</i> : <i>Myriangiaceae</i>	WATSON et BERGER, 1932	
<i>Sphaerostilbe auranticola</i> PETCH.	<i>Ascomycetes</i> : <i>Nectriaceae</i>	WATSON et BERGER, 1932	
<i>Aschersonia</i> sp.		EGUAGIE, 1972	
PRÉDATEURS			
<i>Chilocorus bipustulatus</i> (L.)	<i>Coleoptera</i> : <i>Coccinellidae</i>	GERSON, 1967a	
<i>Chilocorus cacti</i> (L.)	"	THOMAS, 1964	
<i>Chilocorus stigma</i> (SAY.)	"	MUMA, SELHIME et DENMARK, 1961	
<i>Lindorus lophantae</i> BLAISD.	"	ABBASSI, 1975	
<i>Lindorus pulchellus</i> MULS.	"	ABBASSI, 1975	
<i>Pharoscyrnus tetrastictus</i> SIC.	"	EDUAGIE, 1975	
<i>Telsimia emarginata</i> CHAPIN	"	SILVESTRI, 1928	
<i>Cybocephalus micans</i> REITTER	<i>Coleoptera</i> : <i>Cybocephalidae</i>	BLUMBERG, 1973	
<i>Lestodiplosis</i> nr. <i>aonidiellae</i> HARRIS	<i>Diptera</i> : <i>Cecidomyiidae</i>	GERSON, 1967a	
<i>Cheletogenes ornatus</i> (CANESTRINI et FANZAGO)	<i>Acari</i> : <i>Cheyletidae</i>	DEAN, 1955, AVIDOV, BLUMBERT et GERSON, 1968	
<i>Cheletomimus berlesei</i> (OUDEMANS)	"	GERSON, 1967a	
<i>Hemichyletia wellsi</i> BAKER	"	DEAN, 1955	
<i>Hemisarcoptes coccophagus</i> MEYER	<i>Acari</i> : <i>Hemisarcoptidae</i>	GERSON, 1967a	
<i>Hemisarcoptes malus</i> (SHIMER)	"	ATHIAS-HENRIOT, 1959	
<i>Eupalopsis masericensis</i> (CANESTRI et FANZAGO)	<i>Acari</i> : <i>Eupalopsellidae</i>	GERSON, 1967a	
<i>Saniosulus nudus</i> SUMMERS	<i>Acari</i> : <i>Stigmaeidae</i>	GERSON, 1967a	

les populations du ravageur à ce moment contribuerait à son déclin durant l'été et l'automne. D'après mon expérience (GERSON, 1967a) ces parasitoïdes ne sont pas très actifs au milieu de l'été. Les prédateurs cependant sont les plus nombreux à cette période.

2. Des populations importantes de cochenilles existent sur le tronc et sur les branches des Citrus. Ce sont les parties les plus permanentes de l'arbre et elles servent ainsi de réserve pour infester les feuilles et les fruits (GERSON 1967c) qui deviennent nouvellement disponibles chaque printemps. Les parasitoïdes sont plutôt rares sur les parties ligneuses de l'arbre, tandis que les prédateurs y sont au contraire abondants (GERSON, 1967a).

La Cochenille *P. pergandii* est largement répandue, se trouvant en Asie, en Afrique, en Amérique du Sud, et, en outre, dans les régions du Bassin méditerranéen et en

Amérique du Nord. Et l'on a réalisé encore peu d'exploration dans les régions précédentes en vue de trouver des ennemis naturels.

En définitive, la lutte chimique ne serait pas négligée. Un effort serait fait pour changer les données de cette forme de lutte vis-à-vis de la Cochenille, en incluant des insecticides appropriés, des programmes de pulvérisation et des techniques d'échantillonnage.

Comme la Cochenille devient un ravageur international, nous avons besoin évidemment d'une coopération internationale. Ainsi, je conclus mon exposé en proposant que l'actuel groupe de travail établisse un sous-groupe spécial pour étudier les voies et les moyens de promouvoir la lutte biologique et chimique contre la Cochenille : *Parlatoria pergandii*.

BIBLIOGRAPHIE

- ABBASSI (M.). 1975.
Notes bio-écologiques sur *Parlatoria pergandii* COMSTOCK (Homopt. Coccidae) au Maroc.
Fruits, 30, 179-184.
- ANONYME. 1975.
Recommendations for the control of Citrus pests for the season of 1975-76.
Ministry of Agriculture. Extension Service, Tel Aviv (in Hebrew).
- ATHIAS-HENRIOT (C.). 1959.
Acarions planticoles d'Algérie. I. 5e Contribution au genre *Amblyseius* BERLESE (Phytoseiidae). II. Première liste d'*Actinochitinosi* (Cheyletidae, Caligonellidae, Hemisarcoptidae).
Bull. Cl. Sci. Acad. R. Belg., 45, 130-153.
- AVIDOV (Z.), BLUMBERG (D.) et GERSON (U.). 1968.
Cheletogenes ornatus (Acarina : Cheyletidae), a predator of the chaff scale on Citrus in Israel.
Israel J. Entomol., 3 (2), 77-94.
- BALACHOWSKY (A.S.). 1953.
Les Cochenilles de France, d'Europe, du Nord de l'Afrique et du Bassin méditerranéen. VII.
Herman et Cie, Paris.
- BLUMBERG (D.). 1973.
Survey and distribution of *Cybocephalidae* (Coleoptera) in Israel.
Entomophaga, 18, 125-131.
- CROUZEL (I.S. de), 1973.
Estudios sobre control biologico de cochinillas *Diaspididae* que atacan citricos en la Republica Argentina.
Idia, 304, 15-39.
- DEBACH (P.) et ROSEN (D.). 1976.
Twenty new species of *Aphytis* (Hymenoptera : Aphelinidae) with notes and new combinations.
Ann. Entomol. Soc. Amer., 69, 541-545.
- DEAN (H.A.). 1955.
Factors affecting biological control of scale insects on Texas Citrus.
J. Econ. Entomol., 48, 444-447.
- DEAN (H.A.) et HOELSCHER (C.E.). 1967.
Chaff scale parasite complex as affected by carbaryl.
J. Econ. Entomol., 60, 729-730.
- EGUAGIE (W.E.). 1972.
Observations on the biology of some armored scale insects
- FONSECA (J.P. da), 1965.
Uma cochonilha de escama recentemente observada em laranjais de Sao Paulo.
O Biologico, 31, 216-219.
- GERSON (U.). 1967a.
The natural enemies of the chaff scale, *Parlatoria pergandii* COMSTOCK, in Israel.
Entomophaga, 12, 97-109.
- GERSON (U.). 1967b.
Aphytis riadi - a synonym of *A. chilensis* (Hymenoptera : Aphelinidae).
Ann. Entomol. Soc. Amer., 60, 1116-1118.
- GERSON (U.). 1967c.
Studies of the chaff scale on Citrus in Israel.
J. Econ. Entomol., 60, 1145-1151.
- MALTBY (H.L.), JIMENEZ-JIMENEZ (E.) et DEBACH (P.). 1968.
Biological control of armored scale insects in Mexico.
J. Econ. Entomol., 61, 1086-1088.
- MUMA (M.H.), SELHIME (A.G.) et DENMARK (H.A.). 1961.
An annotated list of predators and parasites associated with insects and mites on Florida Citrus.
Florida Agr. Exp. St. Bull., 634.
- NEUBAUER (I.) et PORATH (A.). 1975.
Control of *Parlatoria* scales on Citrus by low-volume sprays.
Hassadeh, 56, 390-394 (in Hebrew).
- PECK (O.). 1963.
A catalogue of the Nearctic *Chalcidoidea* (Insecta : Hymenoptera).
Can. Entomol. Supp., 30.
- PORATH (A.) et RAVID (N.). 1968.
Preliminary experiments in the control of Citrus *Parlatoria* scales.
Alon Ha'Nofea 23, 18-23 (in Hebrew).
- ROSEN (D.). 1965.
The hymenopterous parasites of Citrus armored scales in Israel (Hymenoptera, Chalcidoidea).
Ann. Entomol. Soc. Amer., 58, 388-396.
- SILVESTRI (F.). 1928.
Preliminary report on the Citrus scale insects of China.
4th Int. Cong. Entomol. Ithaca, 2, 897-904.
- TADMOR (U.). 1973.
Notiziario di

THOMAS (H.A.). 1964.

Field and laboratory studies of *Chilocorus cacti* L. (Coleoptera - Coccinellidae), a diaspine-scale predator on Citrus.
J. Rio Grande Valley Hort. Soc., 18, 36-43.

WATSON (J.R.) et BERGER (E.W.). 1932.

Citrus insects and their control.
Florida Agr. Ext. Ser. Bull., 67.

ABSTRACT

Components of the economic importance of the chaff scale (*Parlatoria pergandii* COMSTOCK and its companion, *P. cinerea* HADDEN) are analyzed, along with reasons for its increasing prominence as a citrus pest in Israel. Current chemical control methods are reviewed. It is argued that predators may be more suitable for the biological control of the pest than parasitoids, and wider exploration for more natural enemies is advocated. An appeal is made for closer international cooperation in promoting chaff scale control.

RESUMEN

Los componentes de la importancia económica de *Parlatoria pergandii* COMSTOCK y de la especie asociada *P. cinerea* HADDEN se analizan en este trabajo así como las razones por las que en Israel es un depredador de los Citrus cada vez más temido. Se inventorian los métodos corrientes de lucha química. Se adelanta que los depredadores pueden ser mejores que los parásitos para luchar biológicamente contra este depredador y se evoca una más amplia prospección con el fin de obtener un mayor número de «enemigos» naturales. Se lanza un llamado a la cooperación internacional más estrecha para promover la lucha contra *P. pergandii*.

