

Dr. GIORGIO NUZZACI

Assistente Ordinario dell'Istituto di Entomologia Agraria della Università di Bari

OSSERVAZIONI CONDOTTE IN PUGLIA  
SULLA *SAISSETIA OLEAE* BERN.  
(*HOMOPTERA-COCCIDAE*) E SUOI SIMBIONTI

Il succedersi di alcune annate particolarmente favorevoli, con estate umida e non troppo calda ed inverno molto mite, hanno determinato in Puglia uno sviluppo notevolissimo di *Saissetia oleae* su olivo, agrumi ed altre piante.

Le difficoltà esistenti per combattere questa cocciniglia mi hanno spinto a fare in questa zona ulteriori osservazioni sulla biologia e sui nemici naturali del Lecanino in modo da poter individuare il periodo più adatto per combatterlo.

L'insetto risulta in questi anni estremamente dannoso non solo in modo diretto, ma anche e forse soprattutto in modo indiretto, in quanto favorisce lo sviluppo smisurato di una fumaggine così spessa che danneggia e sovente compromette del tutto il raccolto.

L'abbondante melata, causata dalla cocciniglia, rende anche più difficile e costosa la raccolta delle olive e degli agrumi.

L'indagine da me svolta è stata eseguita in particolar modo sullo olivo, sugli agrumi e sull'oleandro, piante preferite dalla *Saissetia oleae*, delle quali le prime due sono di grande importanza economica.

OSSERVAZIONI BIOLOGICHE

La *Saissetia oleae* Bern. in questa regione presenta una generazione all'anno e se le condizioni ambientali (temperatura ed umidità) o colturali della pianta (irrigazioni, concimazioni, ecc.) sono ad essa favorevoli due generazioni, come ho potuto osservare nel corso degli anni 1967-68 e 69 in più località.

Ho seguito la biologia di questo Lecanino in agro di Trani (Bari) su olivo, oleandro ed agrumi; in agro di Bari su olivo ed oleandro ed in agro di Massafra (Taranto) su olivo ed agrumi.

Quando la *Saissetia* compie una sola generazione nel corso del-

l'anno si ha la ovodeposizione in maggio e giugno; solo alcuni individui ovodepongono in periodi poco precedenti o successivi a questi mesi.

Le neanidi appena nate si diffondono sulla pianta e la maggior parte, dopo aver effettuato una prima muta, trascorre l'estate in diapausa. In ottobre queste neanidi effettuano una seconda muta ed alcuni individui riescono ad effettuarne un'altra prima di trascorrere l'inverno come femmine adulte.

In generale quindi la cocciniglia trascorre l'inverno da neanide della II e III età o da femmina adulta. Tutti questi individui divengono maturi e depongono le uova in maggio-giugno.

In Puglia è anche frequente il verificarsi di due generazioni nel corso dell'anno da parte della *Saissetia*. In questo caso avviene una prima grande ovodeposizione in maggio-giugno; le neanidi, invece di fermarsi nel loro sviluppo durante il periodo estivo, continuano ad accrescersi e talune possono raggiungere la maturità sin da agosto. Già da questo mese si può trovare qualche femmina in ovodeposizione. La maggior parte degli individui arriva comunque ad ovodeporre a settembre od ottobre, nè sono eccezionali i casi di ovodeposizione in periodi più freddi.

Ho osservato infatti femmine ovodeponenti perfino in dicembre ed in gennaio. La maggior parte delle neanidi, che nascono nei mesi freddi, molto spesso non riescono a sopravvivere; nello stesso modo molte uova vengono devitalizzate dai primi rigori invernali.

In Puglia quindi la *Saissetia* ha fondamentalmente lo stesso comportamento che in altre regioni d'Italia (Toscana, BIBOLINI, 1958) con l'unica differenza che la seconda ovodeposizione può protrarsi molto più a lungo e con conseguente schiusura di uova in pieno dicembre ed in gennaio inoltrato.

Non è facile trovare una ragione del diverso comportamento della cocciniglia nella stessa zona; ho osservato che perfino su piante della stessa specie e della stessa varietà, in condizioni ambientali apparentemente identiche, si può avere un ciclo diverso della *Saissetia*.

#### SIMBIONTI

La *Saissetia oleae* è combattuta da molti parassiti e predatori appartenenti a gruppi diversi.

Quelli segnalati per l'Italia sono solamente 11; tra i coleotteri: *Chilocorus bipustulatus*, *C. renipustulatus*, *C. similis*, *Exochomus distinctus*; tra gli imenotteri: *Scutellista cyanea*, *Coccophagus cognatus*; tra i lepidotteri: *Eublemma scitula*.

In Puglia ho osservato i seguenti nemici naturali:

#### ***Chilocorus bipustulatus* L.**

È molto attivo; su un solo albero, in dieci minuti di osservazione, ho contato, tra adulti e larve, sino a quindici individui del predatore. Questo conteggio è stato fatto in agosto, su alberi di olivo che in maggio-giugno erano sensibilmente infestati da *Saissetia* e che, senza aver ricevuto alcun trattamento, risultavano in ottobre quasi del tutto disinfestati.

Lo stesso conteggio è stato da me effettuato in un oliveto in cui si facevano regolarmente trattamenti contro il *Prays oleellus* e il *Dacus*; in dieci minuti di ricerca sono riuscito ad individuare appena 2-3 coccinellidi tra adulti e larve ed in ottobre questo oliveto risultava sensibilmente infestato da *Saissetia*.

È evidente la benefica azione svolta da questi coccinellidi, le cui larve neonate arrivano a succhiare una neanide della I<sup>a</sup> età della cocciniglia in 30" circa e, se sono di età successive, riescono a divorare una diecina di neanidi della I<sup>a</sup> età della *Saissetia* in un minuto primo.

La femmina del coccinellide depone le uova su diverse parti della pianta; molto spesso le depone vicino a femmine di *S. oleae* ovodeponenti; ne ho trovate alcune deposte sotto il resto del corpo di una cocciniglia attraverso il foro praticato da una *Scutellista cyanea* per fuoriuscire dall'ospite.

#### ***Eublemma scitula* Rbr.**

La larva di questo lepidottero si nutre delle femmine adulte di *Saissetia oleae* ovodeponenti. Penetra al di sotto di esse e divora uova, neanidi ed il corpo stesso della cocciniglia rispettando esclusivamente il tegumento dorsale che utilizza come riparo per il proprio corpo.

Con questo scudo si avvicina ad un'altra cocciniglia, pratica un foro sulla parte posteriore o anteriore dello scudetto del nuovo ospite,

vi si introduce abbandonando la prima spoglia e chiude con fili sericei il foro praticato sul corpo della cocciniglia.

Crescendo rende più ampio questo riparo con altri scudetti che annette e tiene uniti con fili sericei. Raggiunta la maturità, si avvolge completamente in un bozzolletto sericeo e, rimanendo sotto il suo riparo, si incrisalida.

In tre anni di osservazione ho potuto raccogliere e studiare solamente nell'agosto 1969 alcune larve, tutte sulla stessa pianta a Bari.

Quindi l'*Eublemma scitula*, pur essendo presente in questa zona, svolge un'azione del tutto trascurabile.

#### **Scutellista cyanea** Motsch.

La larva della *Scutellista cyanea* si nutre delle uova della *Saissetia*.

Le uova deposte da una femmina della cocciniglia possono essere sufficienti allo sviluppo di più larve della *Scutellista*; ho contato fino a tre larve di *Scutellista* al di sotto di una femmina ovodeponente di *S. oleae*.

Le femmine del calcidide si spostano da una cocciniglia all'altra, e trovata una *Saissetia* prossima alla ovodeposizione, depongono un uovo al di sotto di essa.

Normalmente la larvetta del parassita viene alla luce quando lo ospite ha terminato di ovodeporre; può succedere talvolta che l'uovo del parassita schiuda prima che la *Saissetia* cominci ad ovodeporre. In questo caso la larvetta della *Scutellista cyanea* può cominciare a nutrirsi ectofagicamente della femmina della cocciniglia e, se questa è ancora allo stato di neanide della seconda o terza età, ne può determinare la morte.

Ho osservato diverse neanidi morte con sottostanti i resti di queste larvette anch'esse morte per mancanza di alimento.

Ho rilevato in tre località diverse il grado di parassitizzazione della *Scutellista cyanea* a spese della *S. oleae* insediata su tre piante diverse: olivo, oleandro ed agrumi.

Ho raccolto periodicamente campioni di *S. oleae* su oleandro in agro di Bisceglie (Bari) ed in agro di Bari; campioni di *S. oleae* su agrumi a Massafra (Taranto) ed a Bisceglie (Bari); campioni della cocciniglia sull'olivo a Massafra, a Bisceglie ed a Bari.

Dall'esame diretto delle singole femmine di *S. oleae* ovificanti sono risultate le percentuali di parassitizzazione indicate nei rispettivi grafici.

Da questi grafici si può rilevare come sull'oleandro in generale si siano registrate nelle due zone considerate percentuali di parassitizzazione abbastanza alte e notevolmente analoghe.

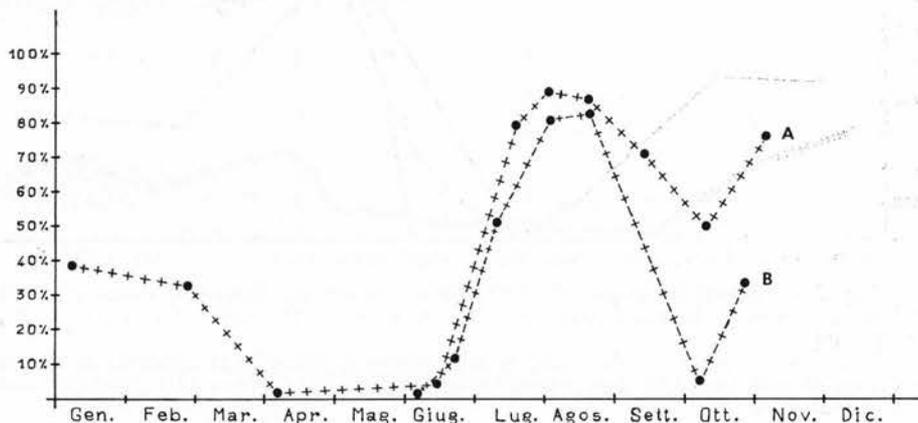


Fig. 1 - Parassitizzazione di *Scutellista cyanea* su *Saissetia oleae* vivente sull'oleandro, rilevata in campioni raccolti: A) a Bisceglie, B) a Bari.

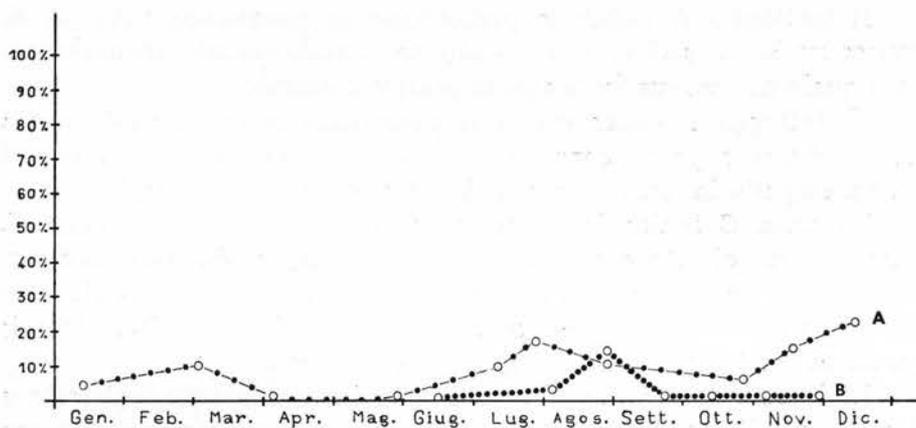


Fig. 2 - Parassitizzazione di *Scutellista cyanea* su *Saissetia oleae* vivente sugli agrumi, rilevata in campioni raccolti: A) a Massafra, B) a Bisceglie.

Sugli agrumi invece la *S. cyanea* ha svolto un'azione molto meno efficace; ciò probabilmente perchè sottoposti a trattamenti antiparassitari.

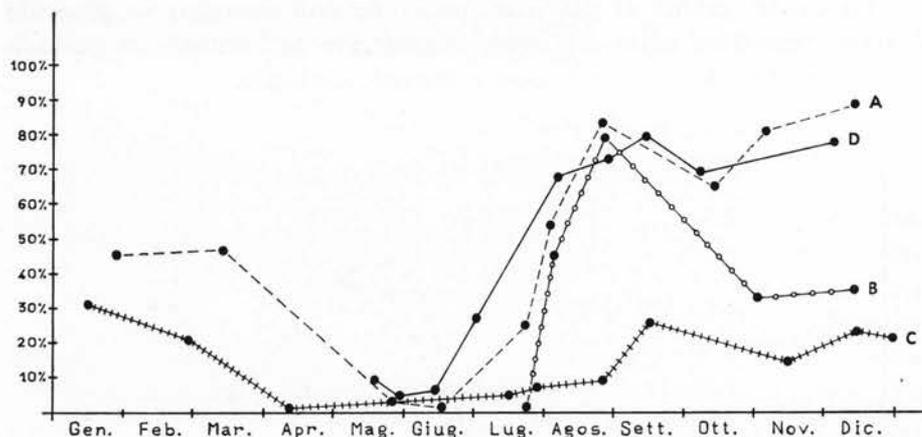


Fig. 3 - Parassitizzazione di *Scutellista cyanea* su *Saissetia oleae* vivente sull'olivo, rilevata in campioni raccolti: A e B) a Bisceglie, C) a Massafra, D) a Bari.

I campioni raccolti a Bisceglie si riferiscono a due oliveti condotti in modo diverso, di cui uno (A) non trattato con insetticidi, l'altro (B) trattato con esteri fosforici.

Per quanto riguarda la parassitizzazione della *Saissetia oleae* sull'olivo, dal grafico risulta ancora più chiaro l'effetto dei trattamenti sull'attività della *Scutellista*.

Il tratteggio A indica la percentuale di parassitizzazione di *S. cyanea* su *S. oleae* vivente in un oliveto completamente abbandonato e nel quale non veniva fatta alcuna pratica colturale.

Il tratteggio B indica invece la parassitizzazione registrata in un oliveto distante poche centinaia di metri dal precedente ed in cui veniva eseguita la lotta contro il *Dacus oleae* ed altri fitofagi.

La linea C indica la percentuale di parassitizzazione della *S. cyanea* in un oliveto consociato ad agrumi. Su questi olivi non venivano fatti trattamenti, mentre gli agrumi erano ripetutamente trattati con esteri fosforici per combattere la *S. oleae* ed altri fitofagi; perciò la *Scutellista cyanea* era meno abbondante.

La linea D indica la percentuale di parassitizzazione registrata a Bari in un oliveto poco curato e nel quale non si facevano neppure trattamenti contro il *Dacus oleae*.

Nelle tre zone esaminate ho trovato come iperparassita della *S. cyanea* un Eupelmide; ma la presenza di questo è molto ridotta e i pochi esemplari raccolti non sono stati sufficienti per ottenere una esatta determinazione della specie.

Si può considerare anche come vero e proprio iperparassita della *S. cyanea* l'acaro *Pyemotes ventricosus* Newpt., che in alcuni campioni è stato così frequente da determinare la morte del 50% circa di larve o di pupe di *Scutellista cyanea*.

In pochissimi casi il *Pyemotes* viveva a spese delle uova e neanidi della *Saissetia oleae*.

#### **Metaphycus flavus** How. (1)

È un Calcidide della famiglia *Encyrtidae* che vive da endofago a spese delle neanidi della II<sup>a</sup> e III<sup>a</sup> età della *Saissetia oleae*.

In pochi casi solamente riesce a completare il proprio sviluppo a spese di neanidi della I<sup>a</sup> età ed allora la cocciniglia si rigonfia in modo abnorme.

La femmina del *Metaphycus flavus* depone l'uovo all'interno della neanide della *S. oleae*.

Nella buona stagione l'uovo schiude in pochi giorni e la larva del parassita si nutre della cocciniglia lasciando inalterato l'esoscheletro.

Si riconosce facilmente una neanide della *Saissetia* parassitizzata, sia che contenga una larva o una pupa del parassita. Nel primo caso per trasparenza si vede una macchia gialliccia all'interno; nel secondo caso invece, l'esoscheletro della cocciniglia diviene rigido e teso con un aspetto traslucido, è friabile e presenta uno strato ceroso sovrastante che si distacca molto facilmente.

La larva matura del *Metaphycus*, dopo aver consumato completamente le sostanze contenute all'interno della cocciniglia, si dispone con la parte anteriore del corpo in direzione di quella posteriore del corpo della *Saissetia* e, prima di impuparsi, elimina il contenuto dell'intestino che si raccoglie in piccoli glomeruli scuri lungo tutto il margine del corpo della cocciniglia.

---

(1) Ringrazio il Prof. G. VIGGIANI che gentilmente ha determinato gli imenotteri viventi a spese della *S. oleae*.

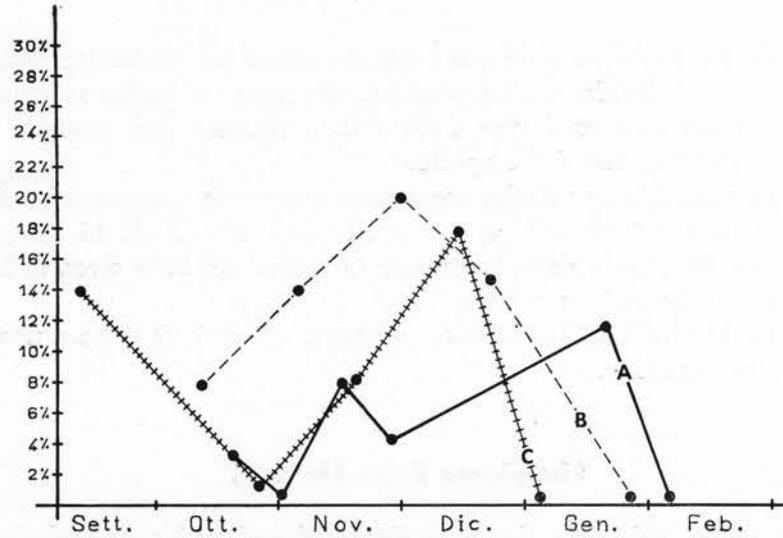


Fig. 4 - Parassitizzazione del *Metaphycus flavus* su *Saissetia oleae* vivente su olivo, rilevata in campioni raccolti: A) a Bari, B) a Bisceglie, C) a Massafra.

Sono sufficienti due o tre giorni o poco più per permettere la trasformazione della pupa in adulto che, dopo una breve permanenza all'interno dell'esoscheletro della cocciniglia, comincia a praticare un foro subcircolare attraverso il quale fuoriuscirà.

L'imenottero pratica di solito un foro sul tegumento dorsale, ma talvolta con i suoi movimenti causa una fenditura sul margine del corpo della cocciniglia al limite tra tegumento dorsale e ventrale; attraverso questa fenditura esce all'aperto.

Il *Metaphycus* durante lo stato immaginale si nutre della melata emessa dalla cocciniglia.

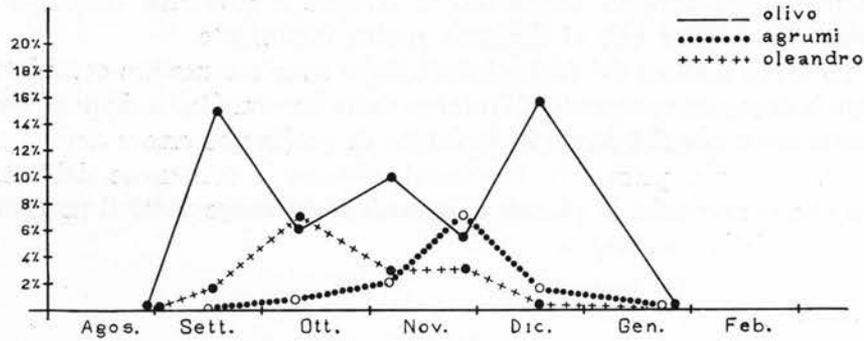


Fig. 5 - Parassitizzazione del *Metaphycus flavus* su *Saissetia oleae* vivente su olivo, agrumi ed oleandro, rilevata in campioni raccolti a Bisceglie.

Durante le mie osservazioni, compiute sia sulla stessa pianta (olivo) in zone diverse, che su diverse piante (olivo, agrumi, oleandro) nella stessa zona, ho potuto verificare, esaminando campioni molto numerosi (200-400 esemplari della cocciniglia) che la parassitizzazione di questo imenottero è bassa rispetto a quella della *S. cyanea* e la sua presenza è sensibile solamente negli ultimi mesi dell'anno con punte massime che variano e nella stessa zona su piante diverse e sulla stessa pianta in zone diverse per cui non è possibile stabilire con precisione il periodo esatto in cui il *Metaphycus flavus* è maggiormente attivo in Puglia.

#### PARASSITI VEGETALI DELLA *Saissetia oleae*

Tra i funghi che vivono a spese della *S. oleae* sono ricordati: *Cephalosporium lecanii* (CUNNINGHAM, 1927; DAVATCH, 1946) e *Isaria* sp. (QUAYLE, 1914).

In alcuni casi ho avuto occasione di osservare, al di sotto di femmine che avevano completato la ovodeposizione, uova e neanidi morte appena nate ed avvolte da un micelio fungineo.

Ho registrato fino ad un massimo del 10% di parassitizzazione dovuta probabilmente a tali forme non identificate.

#### FORMICHE

Gli escrementi delle cocciniglie esercitano una notevole attrazione per le formiche, che si nutrono di queste sostanze zuccherine.

La *Saissetia oleae* viene anch'essa visitata dalle formiche che, con ritmici movimenti delle antenne in corrispondenza delle squame anali della cocciniglia, sollecitano questa ad emettere della melata che ingurgitano avidamente.

Di solito sono frequentate dalle formiche le forme adulte o in ovodeposizione, più raramente le neanidi della *Saissetia*.

Quando su una pianta le cocciniglie sono poche le formiche si muovono affannosamente alla ricerca delle stesse; quando invece la pianta risulta infestata in modo considerevole dalla *S. oleae* non si osserva tale attività delle formiche.

Infatti il movimento agitato delle formiche su una pianta indica spesso la presenza della cocciniglia che, altrimenti, data la sua scarsità, difficilmente sarebbe possibile individuare.

#### LOTTA ARTIFICIALE

La lotta chimica contro questa cocciniglia, data la grande diversità di comportamento della stessa e sulla stessa pianta e su piante diverse, è risultata estremamente difficile.

Le forme più facilmente vulnerabili della *S. oleae* sono le neanidi della I e II età; è molto più difficile colpire neanidi della III età o adulti, a meno che non si arrivi a concentrazioni molto elevate dell'insetticida con danno per la pianta.

Quindi il periodo più adatto per una più efficace lotta deve coincidere con l'epoca della maggiore schiusura delle uova.

Per la nostra regione di solito ciò non succede prima di maggio.

Tra gli insetticidi da usare in estate risultano particolarmente efficaci gli olii bianchi da usare nella dose del 2% o se attivati con metilparation o con paration, anche in dosi meno elevate.

In un trattamento sperimentale effettuato a Massafra su agrumi e su olivo nella prima metà di luglio usando l'olio come adesivo alla dose dello 0,5% ed il paration alla dose dello 0,06 p.a. ho registrato una mortalità di neanidi dal 50 al 70%; tale mortalità si deve considerare insufficiente ai fini pratici se si pensa all'alta prolificità della cocciniglia stessa.

In ottobre ho sperimentato l'efficacia del sevin non solo sulle neanidi ma anche sulle femmine adulte.

Il trattamento è stato effettuato in un oliveto in agro di Trani (Bari) con sevin allo 0,1% p.a. ed olio bianco allo 0,4%, aggiunto come adesivo.

Sulle neanidi della I, II e III età il risultato è stato soddisfacente, tanto che a distanza di un mese si registrava una mortalità di tali forme vicina al 100%; sulle femmine adulte, non ancora in ovodeposizione, ho registrato una mortalità abbastanza elevata (in rapporto alla particolare resistenza di tali forme) con punte massime del 72%.

Anche senza ricorrere ad un esame percentuale della mortalità della *S. oleae*, un mese dopo il trattamento, dando uno sguardo generale all'oliveto, si poteva facilmente individuare la parte trattata da

quella non trattata; gli olivi di quest'ultima parte apparivano infatti molto più scuri e lucidi per l'abbondante fumaggine che si era sviluppata in conseguenza di una maggiore presenza della cocciniglia.

INFLUENZA DEI TRATTAMENTI  
SUI NEMICI NATURALI

La *Scutellista cyanea*, più valido nemico naturale della *S. oleae*, non riesce a controllare completamente la cocciniglia sia perché al suo sviluppo è sufficiente solo una parte delle uova deposte da una sola femmina di *S. oleae*, sia perché, quando schiude l'uovo della *S. cyanea*, spesso una parte delle uova della *S. oleae* è già schiusa per cui molte neanidi sfuggono all'azione della larva della *Scutellista cyanea*.

I comuni trattamenti chimici determinano una sensibile diminuzione della popolazione della *S. cyanea* come dei coccinellidi predatori.

Si può vedere infatti nei grafici 2-3 come in zone, in cui si fanno regolarmente trattamenti chimici contro i vari fitofagi, più bassa sia la percentuale di *S. cyanea* presente.

Considerando però che questi nemici naturali non riescono sempre a controllare in modo soddisfacente la *S. oleae*, quando questa è favorita da altri fattori ambientali, bisogna allora intervenire decisamente con la lotta artificiale nel periodo più opportuno (luglio-agosto), anche se i trattamenti possono disturbare l'attività della *Scutellista cyanea* e dei coleotteri coccinellidi predatori.

#### RIASSUNTO

La *Saissetia oleae* Bern. compie in Puglia una o due generazioni nel corso dell'anno; il diverso comportamento può dipendere dalle condizioni della pianta e delle pratiche colturali (irrigazioni, concimazioni, ecc.).

Viene studiata l'incidenza dei nemici naturali della cocciniglia presenti in Puglia, sia su piante diverse (olivo, agrumi ed oleandro), sia in zone diverse.

I nemici naturali presenti in questa regione sono: *Chilocorus bipustulatus* L., *Eublemma scitula* Rbr., *Scutellista cyanea* Motsch., *Metaphycus flavus* How.

Sono riportate alcune osservazioni sull'influenza dei trattamenti sui nemici naturali.

#### SUMMARY

The Author has studied the bionomics of *Saissetia oleae* Bern. in Apulia (Italy).

The black scale has one generation or two a year, and it winters as a II<sup>nd</sup> and III<sup>rd</sup> instar larva, and as adult female.

*Saissetia* predators are mainly: *Chilocorus bipustulatus* L., *Eublemma scitula* Rbr., *Scutellista cyanea* Motsch.

Only *Metaphycus flavus* (Hymenoptera - Encyrtidae) has been found as endoparasite in *Saissetia* larvae.

*Scutellista cyanea* and *Metaphycus flavus* attack *Saissetia oleae* at different percentages on olive, citrus and oleander trees on three districts (Bari, Bisceglie, Massafra) of Apulia in 1969.

Chemical field treatments effects on parasites are also studied.

It is found that the activity of entomophagous parasites is greatly reduced by repeated chemical application on trees.

#### BIBLIOGRAFIA

- ARGYRIOU L. C., 1963 - Studies on the morphology and biology of the black scale (*Saissetia oleae* Bern.) in Grece, *Ann. Inst. Phytopath. Benaki* (N. S.), V, n. 4, Athens.
- BIBOLINI C., 1958 - Contributo alla conoscenza delle cocciniglie dell'olivo. II. *Saissetia oleae* Bern. (*Homoptera-Cocc.*), *Fano, Frustula Entom.*, 95 py. 162 ref.
- MARTELLI G. M., 1959 - La *Saissetia* dell'olivo (*Saissetia oleae* Bern.) *Circolare* n. 8 (Nuova serie) - Osserv. Malattie delle Piante per la Puglia e la Lucania.
- MERCET R. G., 1921 - Fauna Iberica: Hymenopteros, Fam. Encyrtidos, Madrid, Museo Nac. Cienc. Nat., pp. 209-211.
- NIKOL'SKAVA M. N., 1952 - Chalcids of the fauna of the USSR (*Chalcidoidea*), *Faune SSSR*, Moscow, n. 44, pp. 378-380.
- PELEG B. A., 1965 - Observations on the life cycle of the black scale, *Saissetia oleae* Bern. on citrus and olive trees in Israel, *Israel J. Agric. Res.*, Rehovot, 15, n. 1, pp. 21-26.
- VEGA E., 1967 - Ensayo de control de la cochinilla del olivo *Saissetia oleae* Bern., *Idia*, n. 230, pp. 59-62.