

R. MONACO

*Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Bari*

NOTA SU *METAPHYCUS LOUNSBURYI* (HOW.)  
(HYM.-ENCYRTIDAE) PARASSITA DI *SAISSETIA OLEAE* (OLIV.)

(Studi del Gruppo di lavoro del C.N.R. per la lotta integrata contro i nemici animali delle piante: CLI)

RIASSUNTO. - Il *Metaphycus lounsburyi* (Hym.-Encyrtidae), noto ed attivo parassita della *Saissetia oleae* recentemente scoperto in Campania, è stato trovato in tutta l'Italia meridionale, ed è localizzato principalmente nelle aree costiere. Il suo ciclo biologico si svolge dalla fine di aprile fino a novembre, ed in questo periodo si compiono fino a nove generazioni (in media da sei ad otto). Sverna da larva matura e da pupa. Gli stadi della cocciniglia che vengono interessati sono le neanidi di terza età, come pure le femmine adulte, ovigere e non; a seconda delle dimensioni della vittima, da ciascun esemplare sfarfallano da uno ad otto-dieci esemplari del parassita. Da osservazioni condotte principalmente in Puglia è risultato che, la cocciniglia, raccolta su piante diverse, presenta una parassitizzazione variabile dal 20 al 50% ed oltre. Nei dintorni di Bari le larve del *M. lounsburyi* sono risultate parassitizzate da *Pachyneuron concolor* Foerster (Pteromalidae) per il 3-5%.

Per le osservazioni di laboratorio sul parassita, la cocciniglia è stata allevata su Arauja (*Arauja sericofera* Brot.) (Asclepiadaceae), pianta tropicale che si è dimostrata più idonea dell'oleandro. Pertanto se ne propone la utilizzazione come pianta ospite della cocciniglia in allevamenti di massa. I nemici di questa pianta nei nostri climi, ed in ambiente naturale sono, oltre la *S. oleae*, l'*Aphis nerii* Boyer de Fonscolombe, il *Trialeurodes vaporariorum* (Westw.), ed un Nematode, la *Meloidogyne incognita* Chitwood.

Data la notevole presenza del parassita nel nostro ambiente e la sua attività, specialmente nel periodo estivo (una generazione in agosto si compie in 19-20 giorni) quando più frequenti sono gli interventi chimici sulle piante ospiti della cocciniglia (olivo, agrumi ecc.), è auspicabile che questa preziosa specie di parassita venga particolarmente salvaguardata.

*Premessa*

A seguito del ritrovamento in Campania (VIGGIANI e coll., 1973) del *Metaphycus lounsburyi* (How.),<sup>(1)</sup> noto parassita della *Saissetia oleae* (Oliv.), sono

(1) Segnalato come *Metaphycus* gr. *zebratus* Mercet. Rimane ancora da stabilire la sinonimia certa tra *M. zebratus* e *M. lounsburyi*. Si confronti in proposito VIGGIANI (1975). Si ringrazia vivamente il Prof. VIGGIANI per avere cortesemente determinato questa specie, un suo parassita, il *Pachyneuron concolor* Foerster, e per aver esaminato criticamente il dattiloscritto di questo lavoro.

state fatte delle ricerche in altre aree dell'Italia meridionale per accertarne una eventuale più ampia diffusione. D'altra parte in Grecia (ARGYRIOU e coll., 1975) paese a noi vicino sia geograficamente sia per caratteristiche ambientali, si trova ampiamente diffuso ed è abbastanza attivo nel regolare la dinamica delle popolazioni della cocciniglia. Le osservazioni sono state dirette principalmente a mettere in evidenza la sua distribuzione, l'etologia, la biologia e l'entità della parasitizzazione nel nostro ambiente. Su tali aspetti si riferisce in via preliminare in questa nota.

*Distribuzione nell'Italia meridionale*

Il *M. lounsburyi* è stato ottenuto da materiale proveniente dalla Sicilia (Palermo, ottobre 1974) dalla Calabria (Catanzaro, settembre 1974; Rossano

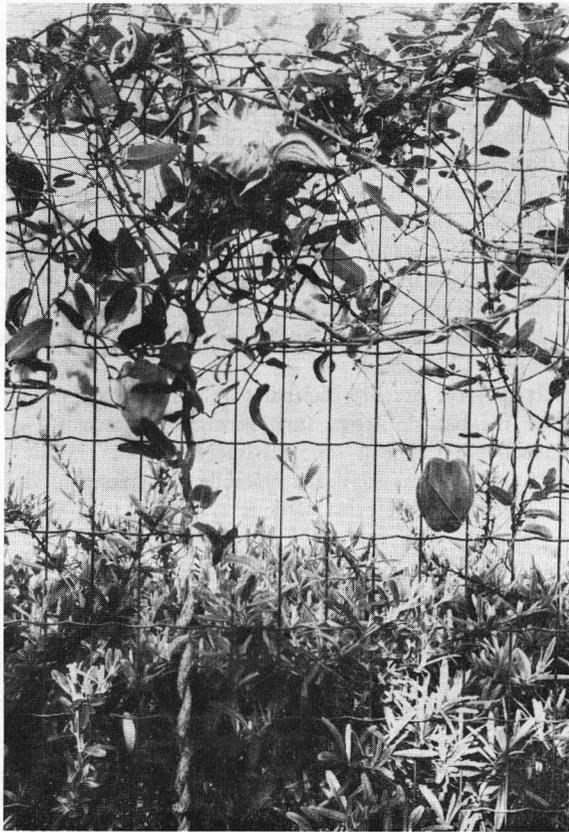


Fig. 1 - Pianta di *Arauja sericofera*.

Calabro, ottobre 1975) dalla Basilicata (Scanzano, settembre 1975) e dalla Puglia (numerose località in tutti i periodi dell'anno). In quest'ultima regione, per quanto finora appurato, è localizzato nelle zone costiere. Spesso in quelle più interne, come pure in quelle alla quota di 200-300 metri di altitudine, risulta raro o assente.

### *Bio-etologia*

Gli stadi della *Saissetia* suscettibili di essere parassitizzate dal *M. lounsburyi* sono le neanidi di terza età, verso la fine del loro sviluppo, e le femmine mature, anche in corso di ovideposizione. Negli esemplari più piccoli della cocciniglia si sviluppa un solo esemplare del parassita, in quelli grandi si possono



Fig. 2 - Particolare di altra pianta di *Arauja*.

sviluppare anche una diecina di individui. Si può avere contemporanea presenza di *Scutellista cyanea* (Motsch.) sotto il corpo della *S. oleae* e stadi preimmaginali del *M. lounsburyi* dentro il corpo.

Nelle cocciniglie contenenti più larve mature o pupe dell'endofago la cavità del corpo risulta divisa in tante cellette per quanti sono gli ospiti. Ciascun adulto per sfarfallare apre un foro indipendente; talora però, abbattendo l'esile parete tra celletta e celletta, qualche adulto viene alla luce attraverso il foro già praticato da quelli sfarfallati precedentemente (per cui il numero dei fori non corrisponde al numero degli esemplari sfarfallati). Può succedere anche di riscontrare scudetti con più fori, uno grande ed uno o diversi piccoli; in questo caso la cocciniglia aveva ospitato contemporaneamente la *Scutellista* ed il *Metafico*. Le femmine di quest'ultimo subito dopo lo sfarfallamento, a cui può seguire l'accoppiamento, hanno una attività molto frenetica; si spostano sui rami e sulle foglie quasi esclusivamente camminando; difficilmente volano. Se disturbate spiccano dei salti, e proseguendo in rapidissimo volo si allontanano. Sembrano molto sedentari e strettamente legati all'ambiente dell'ospite; difficile ne è l'allontanamento negli allevamenti di laboratorio. In natura probabilmente non hanno grandi capacità di dispersione, almeno in tempi brevi.

Gli adulti si nutrono della melata che trovano sulle piante, o la prelevano direttamente dalle cocciniglie stimolandone l'emissione con le antenne.

L'ovideposizione dura pochi secondi e per compierla la femmina del parassita dopo aver « tamburellato » con le antenne un esemplare della cocciniglia, magari a più riprese, se lo ritiene idoneo si gira di 180° ed inserisce la terebra sotto lo scudetto, fora la superficie ventrale molle ed abbandona l'uovo. Per l'ovideposizione tendenzialmente il parassita preferisce la parte posteriore della vittima.

Le osservazioni più dettagliate sulla biologia del *M. lounsburyi* reperibili in letteratura sono quelle condotte negli Stati Uniti da SMITH e COMPERE (1928) su materiale importato dal Sud Africa. In sintesi, secondo i predetti A.A. le femmine si accoppiano e depongono le uova anche dopo poche ore dallo sfarfallamento. Ciascuna femmina dà come discendenza anche un centinaio di individui. Gli adulti vivono 10-15 giorni. In estate una generazione (da uovo ad adulto) si compie in un mese circa, mentre in inverno occorrono tre mesi o più. Nel Sud della California compie tre generazioni. Queste osservazioni in linea di massima trovano conferma anche per il nostro ambiente, tranne che per il ritmo riproduttivo, e quindi per il numero di generazioni che si svolgono in un anno.

Al fine di stabilire il numero di generazioni è stato allestito un allevamento continuo di *Saissetia* su oleandro in un primo tempo, ma dati i risultati non del

tutto soddisfacenti, come pianta ospite della cocciniglia è stata impiegata l'Arauja<sup>(2)</sup>.

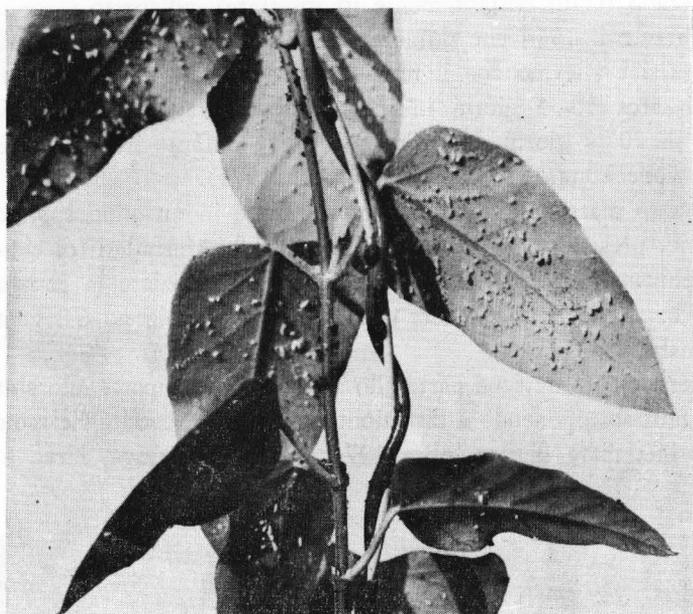


Fig. 3 - Parte di rami di *Arauja* con esemplari di *Saissetia oleae* (sul ramo di destra), di *Aphis nerii* (su quello di sinistra) e di *Trialeurodes vaporariorum* sulle foglie.

(2) L'*Arauja sericofera* Brot. (*Asclepiadaceae*) è una pianta, originaria dell'America tropicale e sub-tropicale, rampicante, poliennale, che produce lunghi rami avvolgenti, sarmientosi e sottili (in un anno può raggiungere l'altezza di 10 metri). La sua coltivazione è facile; si adatta a qualsiasi tipo di terreno, purché profondo. Nel nostro clima cresce bene anche all'aperto, ove però in inverno perde le foglie. In angoli riparati di giardini o in serra fredda è a crescita continua. Se viene recisa ricaccia con prontezza e vigore. Si moltiplica per seme e per talea di legno maturo.

I nemici naturali, almeno nel nostro ambiente ed in coltivazioni all'aperto sono rappresentati dall'*Aphis nerii* Boyer de Fonscolombe (*Rhyncho-Hom.-Aphididae*) che pone seri problemi di controllo (segnalazione di nuova pianta ospite per questo afide). Trascurabili sono gli attacchi di *Trialeurodes vaporariorum* (Westw.) (*Rhyncho-Hom.-Aleyrodidae*). La *Meloidogyne incognita* (Kofoid e White) Chitwood (*Nematoda-Heteroderidae*) (cortesemente determinata dal Dr. NICOLA VOVLAS, del Laboratorio di Nematologia del C.N.R. di Bari) ne attacca le radici inducendo la formazione di nodosità. Non sono stati osservati danni da crittogame.

Uno dei maggiori vantaggi che dà questa pianta è l'aver rami lunghi e sottili che offrono una grande superficie di attacco alla cocciniglia. Anche le foglie vengono colonizzate dalle forme giovani. Se queste sono molte, le foglie ingialliscono e cadono; in tali condizioni le forme mobili in buona parte fanno in tempo a trasferirsi sul fusto; quelle fissate stabilmente vanno perdute.

Si è del parere che la coltivazione dell'*Arauja* in ambiente climatizzato possa consentire la produzione di grandi quantità di *Saissetia* allevata fino agli ultimi stadi di sviluppo, cosa non facile con gli ospiti attualmente impiegati per allevare in massa la cocciniglia.

I rametti infestati di questa pianta venivano recisi e disposti in cilindri di vetro chiusi con garza, nei quali era di volta in volta introdotto il *Metaphycus*. I cilindri erano tenuti costantemente in insettario, all'aperto.

Sia durante il 1974 che durante il 1975 il parassita è stato allevato con continuità e si è rilevato che il tempo necessario al compiersi di una generazione è di circa 30-35 giorni in maggio e ottobre, mentre in piena estate (agosto) è di 20-22 giorni. Il tempo più breve durante il quale si è compiuta una generazione è stato di 19 giorni (agosto 1975).

Il numero massimo di generazioni compiute in un anno è stato di nove; bisogna tener presente però che solo i primi adulti sfarfallati (di ciascuna generazione) venivano trasferiti su nuova *Saissetia* per iniziare la generazione successiva, e che quindi è da ritenere che in media si svolgono 6-8 generazioni in ambiente naturale.

Lo svernamento avviene parte allo stato di pupa e parte allo stato di larva matura. Infatti sottoponendo a dissezione esemplari di cocciniglie raccolte a Bari entro la prima metà di novembre 1974, ho trovato uova, larve e pupe del

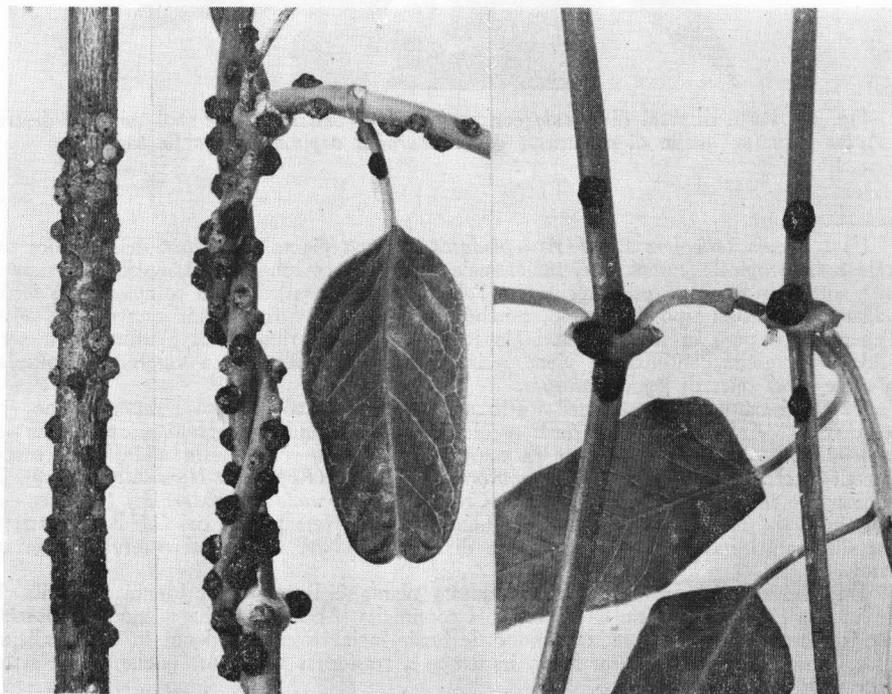


Fig. 4 - Individui di *S. oleae* su Oleandro, molto parassitizzati (a sinistra); su Arauja, in parte parassitizzati (al centro); su Arauja, molto sviluppati (a destra). (In grandezza naturale).

parassita. Sempre a Bari, il 13 gennaio, ho osservato in natura adulti intenti a praticare il foro di sfarfallamento, ma dissezionando esemplari di cocciniglia dello stesso ambiente, non ho trovato uova o larve giovani del parassita. La popolazione di questo, in gennaio, in media era così composta: adulti in attesa di sfarfallare 15%; pupe 50%; larve mature 35%. Il 26 marzo '75, su un campione di circa 100 cocciniglie sono state trovate 11 pupe e 4 larve morte, nonché 1 pupa e 2 larve vive. È evidente che durante l'inverno si verifica una forte mortalità dell'insetto (il che spiegherebbe anche la sua maggiore diffusione lungo le aree costiere). I primi sfarfallamenti in natura avvengono verso la fine di aprile inizio di maggio.

#### *Entità della parassitizzazione*

Il rilevamento dell'entità della parassitizzazione è stato fatto mediante dissezione degli esemplari parassitizzabili della *S. oleae* presenti su rami e foglie. Per ciascuna località sono stati dissezionati 100-200 esemplari. I risultati sono riportati nel seguente prospetto.

Località di raccolta	Epoca	Pianta ospite della <i>Saissetia</i>	Individui parassitizzati
Palermo	ottobre	oleandro	4%
Catanzaro	settembre	oleandro	0,5%
Rossano C. (Cosenza)	ottobre	olivo	18%
Scanzano (Matera)	settembre	olivo	3%
Palagianò (Taranto)	ottobre	olivo	52%
Massafra (Taranto)	marzo	olivo	26%
Porto Cesareo (Lecce)	dicembre	olivo	31%
Leverano (Lecce)	dicembre	olivo	24%
Brindisi	novembre	olivo	11%
Torre a Mare (Bari)	novembre	oleandro	63%
Bari	maggio	oleandro	51%
Bari	giugno	olivo	21%
Bari	aprile	arauja	19%
Barletta (Bari)	maggio	olivo	2%

È da rilevare che in linea di massima nelle zone ove i trattamenti chimici sono più frequenti, vi è una minore presenza del parassita. Inoltre, nell'ambito dello stesso ambiente le fluttuazioni possono essere notevoli anche da un anno

all'altro. A Palagiano (Azienda SCARDACCIONE) nell'ottobre 1973 in un oliveto fortemente infestato dalla *Saissetia* vi era una parassitizzazione del 7%; nell'ottobre 1974 nello stesso oliveto il *M. lounsburyi* era presente nel 36% delle cocciniglie.

La maggiore presenza del parassita del 1974 era accompagnata anche da una maggiore presenza di *Scutellista cyanea* e di Coleotteri Coccinellidi. L'insieme di questi fattori probabilmente aveva fatto sì che nel 1974 l'infestazione della cocciniglia fosse di gran lunga più bassa che nel 1973.

### *Iperparassiti*

Nei dintorni di Bari un solo iperparassita è stato trovato vivente sul *M. lounsburyi*. Esso è il *Pachyneuron concolor* Foerster. Questo perfora lo scudetto della *Saissetia* e depone l'uovo sul corpo della larva del *M. lounsburyi* (si comporta quindi da ectofago). In campioni di *Saissetia* raccolti a Bari, la parassitizzazione da *P. concolor* non ha mai superato il 3-5%.

### *Considerazioni conclusive*

Il *Metaphycus lounsburyi*, parassita endofago, è stato introdotto, allevato e distribuito negli Stati Uniti d'America agli inizi del 1900, ove si è acclimatato. Il *M. zebratus* descritto da MERCET nel 1912 (1921) in Spagna e poi ritrovato in Grecia ed in Italia sembra che, sia sinonimo del *M. lounsburyi*. Se così fosse, c'è da pensare che l'Encirtide sia stato introdotto accidentalmente.

Ad ogni modo in alcuni ambienti dell'Italia meridionale è molto frequente, sì da considerarsi fra i fattori naturali di controllo della *Saissetia* più attivi, sia per il notevole potenziale riproduttivo e sia perché della cocciniglia vengono interessati gli stadi più sviluppati.

Si prospettano buone possibilità di allevamento in massa della cocciniglia sulla quale far sviluppare il parassita da distribuire in campo. Ma a parte questo, si dovrebbero maggiormente salvaguardare le popolazioni del parassita attualmente presenti nei nostri oliveti ed agrumeti orientando le operazioni di difesa dal fitofago secondo i principi della lotta integrata.

In rapporto all'olivo va tenuto presente che gli insetticidi più comunemente impiegati per la sua difesa e che vengono distribuiti principalmente dalla primavera all'autunno, proprio nel periodo di maggiore attività del *M. lounsburyi*, hanno una persistenza di tossicità nei riguardi dell'entomofauna utile superiore ad una ventina di giorni (VIGGIANI e coll., 1974, per Carbaryl, Parathion, Olio

bianco, Olio bianco + Parathion). Anche osservazioni personali, i cui risultati particolareggiati sono ancora inediti, hanno permesso di accertare una persistenza di tossicità superiore ad una ventina di giorni per Carbaryl, Dimetoato, Fenthion, Bioresmethrin, Methidation, Olio bianco + Parathion.

#### SUMMARY

NOTE ON *Metaphycus lounsburyi* (HOW.) (*Hym.-Encyrtidae*) PARASITE OF *Saissetia oleae* (OLIV.)

*Metaphycus lounsburyi* (How.) (*Hym. Encyrtidae*) known as parasite of *Saissetia oleae* (Oliv.) and already discovered in Campania (Southern Italy) has been found also in other areas in Southern Italy such as Sicily, Calabria, Basilicata and Puglia, mainly in coastal growings.

In Puglia its development lasts from end of April up to November. *M. lounsburyi* in natural conditions has 6-8 generations a year (up to 9), each of these lasts 30-35 days in May and October and about 19 days in August. Larvae and pupae ibernate.

Samples of *S. oleae* mainly collected on olives trees and oleander trees, in different biotopes showed 20-50% of parasitism (up to 63%) by *M. lounsburyi*.

The *Pachineuron concolor* Foerster (*Hym-Pteromalidae*) ectophagous hyperparasite, arounds Bari (Puglia) kills up to 3-5% of *M. lounsburyi* larvae. The biological cycle of *M. lounsburyi* has been studied on *S. oleae* reared on *Arauja sericofera* Brot. (*Asclepiadaceae*). This tropical plant, commonly cultivated as ornamental plant, is heavily infested by *S. oleae* and for mass rearing of *S. oleae*, probably can give better results, than oleander. In open field the main animal enemies of *A. sericofera* are *Aphis nerii* Boyer de Fonscolombe (*Rhynchotha-Hom.-Aphididae*), *Trialeurodes vaporariorum* (Westw.) (*Rhynchotha-Hom.-Aleyrodidae*) *Meloidogyne incognita* Chitwood (*Nematoda-Heteroderidae*).

#### BIBLIOGRAFIA

- ARGYRIOU L. e MICHELAKIS S., 1975 - *Metaphycus lounsburyi* Howard (*Hymenoptera: Encyrtidae*), parasite nouveau de *Saissetia oleae* Bern. en Crète, Grèce. - *Fruits*, 30: pp. 251-254.
- MERCET R. G., 1921 - Fauna Iberica. Himenòpteros fam. Encirtidos, Madrid.
- SMITH H. S. e COMPERE H., 1928 - A preliminary report on the insect parasites of the black scale, *Saissetia oleae* (Bernard). - *Univ. Calif. Publ. Entom.*, 4: pp. 231-234.
- VIGGIANI G., FIMIANI P. e BIANCO M., 1973 - Ricerca di un metodo di lotta integrata per il controllo della *Saissetia oleae* (Oliv.). - *Atti Gior. Fitop.*, pp. 251-259.
- VIGGIANI G., BIANCO M., 1974 - Ripercussioni dei trattamenti chimici contro *Saissetia oleae* (Oliv.), sull'entomofauna utile dell'olivo. - *Boll. Lab. Ent. Agr. Portici*, 31: pp. 105-108.
- VIGGIANI G., PAPPAS S. e TZORAS A., 1975 - Osservazioni su *Saissetia oleae* (Oliv.) e i suoi entomofagi nell'isola di Corfù. - *Boll. Lab. Ent. Agr. Portici*, 32: pp. 156-167.