

G. MINEO, N. MINEO

**Ulteriori dati sull'acclimatazione di *Semiela cher petiolatus* (Girault)  
(Hym. Eulophidae) in Sicilia<sup>(\*)</sup>**

**Riassunto** - Nel 1999 sono state effettuate indagini tendenti ad accertare la presenza e l'incidenza nel controllo biologico naturale di *Semiela cher petiolatus* (Girault) nei confronti di *Phyllocnistis citrella* Stainton. Detto Eulofide è stato riscontrato in quasi tutti i limoneti in cui sono state condotte le osservazioni, tra cui anche su piante di agrumi nell'isola di Linosa, dove la sua presenza viene segnalata per la prima volta. L'abbondanza relativa di *S. petiolatus* in tutti i limoneti da cui si sono ottenute anche altre specie di parassitoidi della minatrice, è stata notevolmente superiore a quella di tutte le altre, raggiungendo l'89,1%. Si segnala altresì che questo Eulofide parassitizza anche le larve di 4<sup>a</sup> età della minatrice, invadendo pertanto la nicchia ecologica già occupata da numerose specie di parassitoidi indigeni.

**Abstract** - *Further data on the establishment of Semiela cher petiolatus* (Girault) (Hym. Eulophidae) in Sicily.

From June to September 1999 samples of leaves infested by Citrus Leaf Miner (CLM) *Phyllocnistis citrella* Stainton were collected in citrus groves around Palermo, Agrigento, Trapani and Linosa Island in order to breed its Eulophid parasitoids. *Asecodes delucchii* (Bouček), *A. exias* (Walker), *Cirrospilus diallus* Walker, *C. pictus* (Nees), *C. vittatus* Walker, *Pnigalio agraulis* Walker and *Semiela cher petiolatus* (Girault) emerged. *S. petiolatus* has been found in all the citrus groves investigated, except the one located at Trapani territory. Furthermore its relative abundance was much higher than the all other species together in the localities where these latter emerged. During the investigations it was observed that 4<sup>th</sup> CLM instar larvae may also be parasitized by *S. petiolatus*. These records on this wasp look not only at its definitive establishment, but at its recovery also into the biological niche previously occupied by several indigenous CLM' parasitoids.

**Key words:** *Phyllocnistis citrella*, *Semiela cher petiolatus*, controllo naturale.

---

(\*) Lavoro realizzato con finanziamento del Progetto POM A30: "Analisi e razionalizzazione degli interventi fitosanitari per il controllo dei fitofagi di colture di rilevante interesse economico".

Il primo Autore ha curato la stesura del lavoro, mentre il secondo, oltre alla parte grafica, ha eseguito la raccolta e l'esame dei materiali in laboratorio.

## MATERIALI E METODI

Nel 1999 in limoneti della provincia di Palermo, compresi alcuni di quelli nel territorio di Balestrate dove nel 1998 si era accertata la presenza di *Semiolacher petiolatus* (Girault) in Sicilia, sono stati raccolti a più riprese campioni di germogli infestati da *Phyllocnistis citrella* Stainton. Un altro campione è stato prelevato da alcune piante site nei territori di Aragona (Agrigento), Vita (Trapani) e dell'isola di Linosa, nonché in un aranceto in territorio di Alcamo(Trapani).

Su molti di tali campioni venivano esaminate tutte le foglie per rilevare l'attività svolta dagli antagonisti naturali. Allo scopo di avere qualche indicazione sul livello di parassitizzazione di *S. petiolatus* nel campione di "Manostalla" del 19/09/99 nel corso dell'esame al microscopio sono state evidenziate le larve di *P. citrella* di 1<sup>a</sup> età da quelle di età successiva. Dopo l'esame al microscopio tutte le foglie, comprese quelle degli altri germogli su cui non era stata esaminata direttamente l'attività degli antagonisti, venivano poste in capsule Petri in polietilene provviste di finestrella ricoperta di tulle per l'aerazione e di carta bibula inumidita. Tali capsule sono state immerse successivamente in cella climatica (25 – 26°C; U.R. 65 – 70%; fotoperiodo 18:6) dove restavano fino al completo sfarfallamento dei parassitoidi che venivano quasi giornalmente aspirati ed in seguito identificati.

Tab. 1 - Antagonismo esercitato dai parassitoidi su *Ph. citrella* e specie di Eulofidi sfarfallati dai materiali allevati.

Località	Prelievo germogli	Germogli esaminati	<i>Ph. citrella</i>					N° e specie di Parassitoidi sfarfallati				
			L.	Cr.	A.	Par.te	H.f.(*)	<i>A. p.</i>	<i>A. spp.</i>	<i>C. spp.</i>	<i>P.a.</i>	<i>S.p.</i>
Aragona (Agrigento)	4-09-1999	5	-	4	-	17	9	-	-	2	-	13
Bagheria (Lorenzo) (Palermo)	6-06-1999	16	34	27	-	1	1	1	-	-	-	-
	6-08-1999	16	34	140	-	26	7	-	-	-	-	24
	6-09-1999	71	-	-	-	-	-	-	11	15	1	84
Balestrate (Manostalla) (Palermo)	22-07-1999	10	54	54	-	6	2	-	-	-	-	5
	19-09-1999	42	225	57	4	189	137	-	-	3	-	20
Balestrate (Sicciarotta) (Palermo)	14-07-1999	10	23	24	-	2	-	-	-	-	1	-
	18-08-1999	11	34	16	6	14	5	-	-	1	-	11
	20-08-1999	12	284	62	1	74	48	1	-	-	1	70
S. Flavia (Cefalù) (Palermo)	18-07-1999	34	218	94	-	131	56	-	-	2	3	122
I. Linosa	1-09-1999	7	13	4	-	13	-	-	-	-	-	11
Alcamo Vita (Trapani)	28-08-1999	16	66	30	-	-	4	-	-	-	-	-
	25-08-1999	9	116	24	-	4	2	-	-	-	2	-

(\*) In questa dizione sono state incluse anche le larve dell'ospite morte a seguito dell'iniezione del "veleno" da parte delle femmine dei parassitoidi.

*A.spp.*= *Asecodes delucchi* + *A. exias*; *A. p.*=*Apotetrastichus postmarginalis*; *P.a.*= *Prigalio agraules*; *C.spp.*= *Cirrospilus diallus* + *C. pictus* + *C. vittatus*; *S.p.*= *Semiolacher petiolatus* .

L. = larve; Cr. = crisalidi; Par.te = parassitizzate; H.f. = host feeding.

## RISULTATI E DISCUSSIONE

Nella tab. 1 sono riportati i dati dell'esame dei campioni, nonché il numero di individui delle specie sfarfallate. Si evince che *S. petiolatus*, tranne che a Vita e ad Alcamo, è stato riscontrato in tutti i campioni prelevati nelle altre località, ivi compreso quello nell'isola di Linosa dove detto Eulofide viene segnalato per la prima volta. Si rileva, inoltre, che la relativa abbondanza di *S. petiolatus* è stata nettamente superiore (89,1%) a quella di tutte le altre specie di Eulofidi prese assieme (10,9%) (fig.1): ciò ovviamente nelle località in cui queste ultime sono state presenti. Nel campione di "Manostalla" del 19/09/99 il livello di parassitizzazione di *S. petiolatus* sul totale di larve disponibili all'attività riproduttiva del parassitoide è stato del 69,6% circa.

Secondo Argov & Rössler (1998) la parassitizzazione attiva di *S. petiolatus* si esercita sulle larve di 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> età dell'ospite.

Tenendo presente che le dimensioni dei maschi sono inferiori a quelle delle femmine, è da supporre che i primi si ottengano dalle larve di 2<sup>a</sup>, mentre le femmine da quelle di 3<sup>a</sup> età (fig. 2,a).

Nel corso dell'esame dei materiali al microscopio è stato tuttavia constatato che una discreta percentuale (5,4% in totale) di larve della 4<sup>a</sup> età di *P. citrella*, già protette dal bozzolo sericeo prodotto, è risultata parassitizzata da *S. petiolatus*.

Le modalità con cui veniva disposto il meconio da parte delle larve mature del parassitoide che si erano sviluppate su tali ospiti, sono state simili a quelle con cui veniva disposto dalle larve della stessa età di *Cirrospilus* spp. (fig. 2b), o di *Pnigalio* spp.. La distinzione con queste ultime specie si rileva più facilmente nello stadio di pupa. Infatti quelle di *Pnigalio* o di *Cirro-*

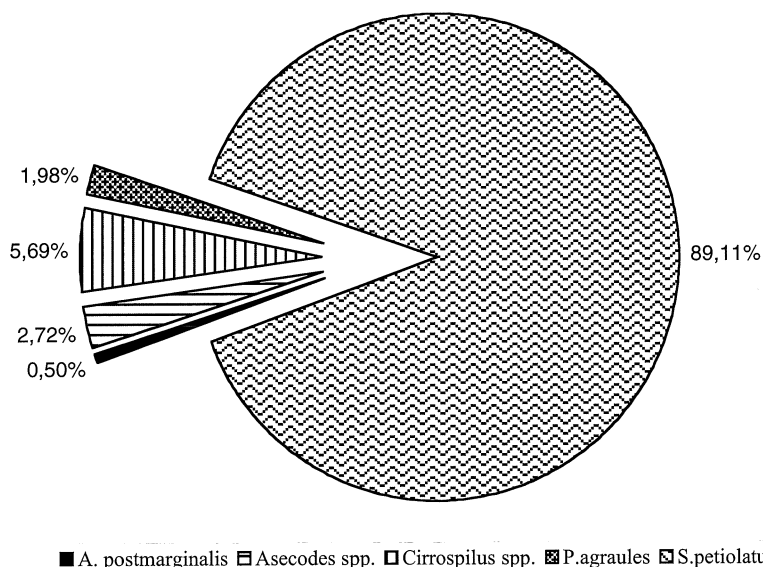


Fig. 1 - Abbondanza relativa delle specie di Eulofidi sfarfallati dai materiali posti in allevamento.

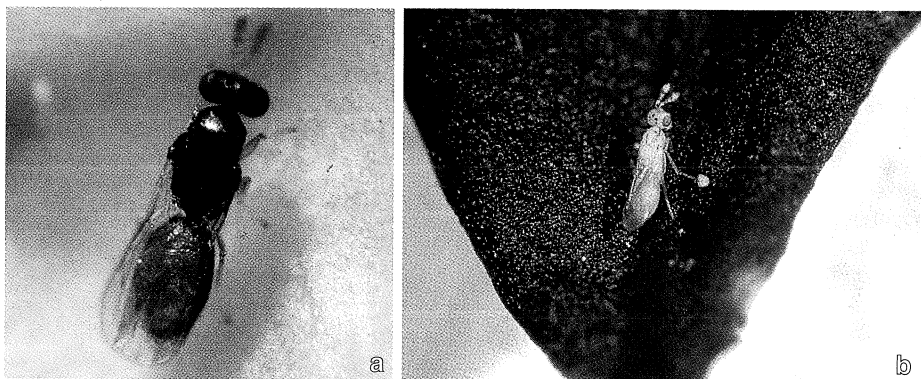


Fig. 2 - Maschio di *Semielacher petiolatus* (a); femmina di *Cirrospilus vittatus* (b).

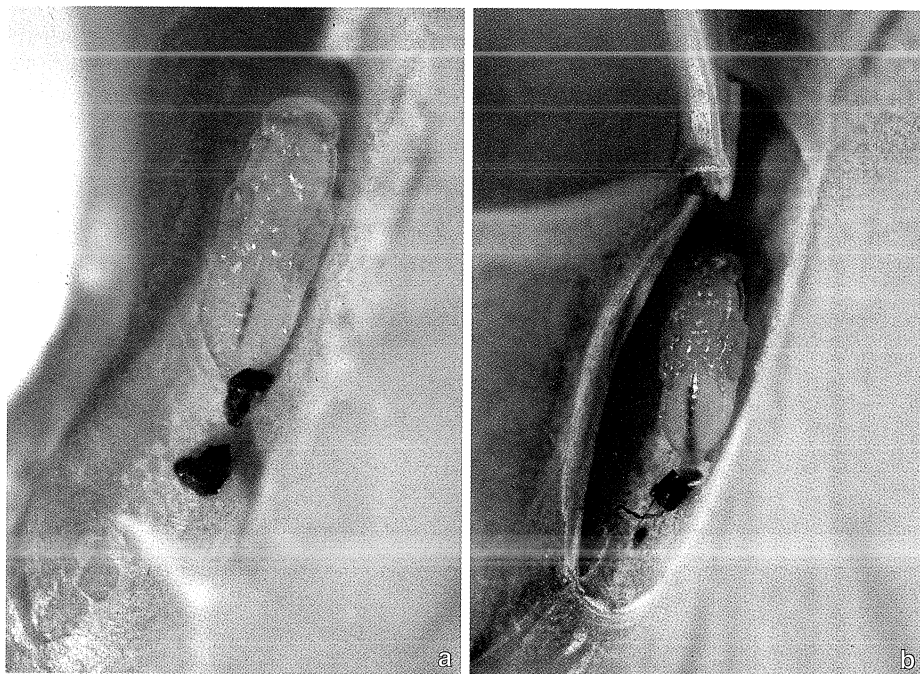


Fig. 3 - Pupa di *S. petiolatus* ottenute da larve sviluppatesi su quelle di 4<sup>a</sup> età dell'ospite, già protette dal bozzolo sericeo, come risulta meglio evidenziato in b); in quest'ultima si nota altresì il legamento di colore bianco, costituito dall'esuvia di ultima età larvale collegato al meconio per favorire lo sfarfallamento dell'adulto.

*spilus* sono dapprima di colore avorio sporco, poi blu intenso ed in seguito nerastre; inoltre anche gli occhi seguono tali passaggi di colorazione. Quelle di *S. petiolatus*, invece, sono fondamentalmente di colore giallo citrino appena formate; in seguito diventano di colore giallo arancio, mentre gli occhi virano al carnicino (figg. 3a, b).

È interessante altresì sottolineare che da tutte le pupe di *S. petiolatus* ottenute da larve sviluppate su larve di 4ª età del lepidottero, sono sfarfallate soltanto femmine e che le loro dimensioni corporee sono risultate superiori a quelle che si verificano allorché le larve del parassitoide si sviluppano su individui di età precedenti a quella sopra menzionata.

Da quanto sopra detto si evince che *S. petiolatus*, seppure in forma non rilevante, può sostituirsi nella nicchia ecologica costituita essenzialmente da larve di 4ª età di *P. citrella* e occupata da numerose specie di Eulofidi indigeni, quali quelle appartenenti ai generi sopra menzionati.

Infine i risultati delle osservazioni che si riferiscono soprattutto alla presenza di *S. petiolatus* nei limoneti in cui era già presente nel 1998 (Mineo *et al.*, 1998), supportano l'ipotesi espressa in un precedente lavoro (Mineo, 1999) che tale Eulofide si sia acclimatato in Sicilia.

#### BIBLIOGRAFIA

- ARGOV Y., RÖSSLER Y., 1998 - Rearing methods for the citrus leafminer *Phyllocnistis citrella* Stainton and its parasitoids in Israel. - *Biological Control* 11: 18-21.
- MINEO G., CALECA V., MASSA B., 1998 - *Semiachar petiolatus* (Girault) (Hymenoptera Eulophidae), natural antagonist of *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae), new for Italian entomofauna. - *Naturalista sicil.*, S.IV, XXII (1-2): 3-6.
- MINEO G., 1999 - Records on indigenous antagonists of *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae), new for Italy. - *Boll. Zool. agr. Bachic.*, Ser II, 31 (1): 97-105.

PROF. GIOVANNI MINEO - Istituto di Entomologia agraria, Università degli Studi, Viale delle Scienze 13, I-90128 Palermo (Italy).

DR. NICOLA MINEO - Viale Michelangelo 200, I-90145 Palermo (Italy).

Accettato il 20 novembre 1999

