

GIORGIO DOMENICHINI

Contributo alla conoscenza dei parassiti e iperparassiti dei *Coleoptera Coccinellidae*

L'attenzione dei ricercatori è stata richiamata sovente dai Coccinellidi, in relazione alla loro importanza agraria, al loro frequente pullulare, alla loro vasta distribuzione geografica.

L'interesse economico di questi Coleotteri è notoriamente costituito sia dai danni talora esiziali che i fillofagi rappresentanti la sottofamiglia *Epilachninae* causano a numerose piante erbacee coltivate, Leguminose, Cucurbitacee, Solanacee, ecc., sia dalla utilità arrecata dalle numerosissime specie zoofaghe delle *Coccinellinae*, le quali sono da annoverarsi tra i più notevoli fattori limitanti lo sviluppo di Omotteri *Aphididae* e *Coccidae*.

Nella dovuta considerazione debbono pertanto essere presi i nemici dei nostri Coleotteri, e nel combattere le *Epilachninae*, e nella utilizzazione delle *Coccinellinae* in operazioni di lotta biologica.

Senza soffermarci sui predatori, tutti più o meno notevolmente polifagi, rivolgiamo il nostro studio agli insetti parassiti che possono essere considerati i più gravi elementi epidemiologici dei Coccinellidi.

Una letteratura piuttosto ampia si è andata accumulando sui parassiti, ma gli Autori hanno spesso effettuato al riguardo solo osservazioni occasionali, o riportato notizie frammentarie, talvolta non documentate da una accurata indagine.

Ci è sembrato utile passare in rassegna critica i dati conosciuti sull'argomento, porre in evidenza i reperti dubbi, chiarire, per quanto possibile, quelli errati, esaminare infine dal punto di vista della biologia generale i rapporti tra i parassiti e i loro ospiti.

L'esame della bibliografia riguardante i parassiti dei Coccinellidi rivela che essi non sono molto numerosi — non più di sei decine di



specie fino ad oggi conosciute, di fronte a circa 3400 Coccinellidi descritti — ma hanno in compenso, nella maggioranza, una elevata specializzazione. I parassiti in argomento appartengono a tre famiglie di Ditteri Cielorafi, *Phoridae*, *Calliphoridae* e *Tachinidae* e, per gran parte, a quattro famiglie di Imenotteri Aculeati, *Braconidae* fra gli *Ichneumonidae* e *Pteromalidae*, *Encyrtidae* ed *Eulophidae* fra i *Chalcidoidea*. I pochi iperparassiti sono tutti Imenotteri Aculeati appartenenti alle famiglie *Ichneumonidae*, *Chalcididae*, *Pteromalidae*, *Encyrtidae*, e *Proctotrupidae*.

Per quanto riguarda l'attività dei Ditteri parassiti ci è stato di valido aiuto lo studio di VAN EMDEN (1950) rivolto ad indagare sui rapporti tra evoluzione filogenetica dei vari gruppi sistemati di questo ordine e la loro specializzazione.

Tra i Ditteri *Phoridae* il parassitismo è limitato (1) al gen. *Phalacrotophora*, e neppure a tutte le sue specie, e viene esercitato esclusivamente alle spese di poche tribù di Coccinellinae: Coccinellini, Synonychini, Chilocorini e Psylloborini. *Phalacrotophora fasciata* Fall. e *Ph. berolinensis* Schmitz appartengono alla Regione paleartica e *Ph. neda* Malloch all'entomofauna messicana; la prima è quella più frequentemente segnalata ma, secondo VAN EMDEN (op. cit.), alcuni reperti che la riguardano potrebbero essere attribuibili a *Ph. berolinensis* di recente descritta. Tutte sono endofaghe solitarie o gregarie delle pupe.

Alcuni *Tachinidae Phoroocerinae* (2) della tribù *Blondelini* si sviluppano endofagi su larve di *Epilachninae*. Di essi, il più esigente nella ricerca dell'ospite risulta la *Paradexodes epilachnae* Aldr., importata dal Messico nel Nord America per combattere *Epilachna varivestis* Muls. MARLATT (1932) riferisce che ripetuti esperimenti hanno dimostrato che le Coccinellinae non sono accettate quali ospiti da questo Tachinide.

(1) Una specie indeterminata di *Megaselia* è stata riscontrata da HOWARD e LANDIS (1936), come endofaga gregaria di larve e pupe di *Epilachna varivestis* Muls; varie specie avere alcuna preferenza né per un *habitat* né per un ospite.

(2) Seguiamo la sistematica dei *Tachinidae* (= *Larvevoridae*) la classificazione di MESSL (1939).

La elevata specializzazione non ha permesso a questa specie di stabilirsi nella zona di nuova introduzione, dove non trova, durante l'inverno, un ospite secondario (1).

Un reperto che richiede conferma riguarda la nordamericana *Exoristoides slossonae* Coq., ottenuta da *Epilachna varivestis* (ALDRICH, 1932): esso non precisa lo stadio in cui l'ospite è stato parassitato e concerne un solo individuo maschio di *Exoristoides*. Tale riferimento è reso maggiormente incerto dal fatto che la specie *Johnsoni* Coq., congenerica di *slossonae*, secondo VAN EMDEN (op. cit.), è stata frequentemente riscontrata parassita di *Cryllus* spp.

Le specie del gen. *Lydinolydella* sono parassite delle larve di *Epilachninae*, per quanto non rigidamente infeudate ad esse. *L. Bruchi* Blanch. è stata ottenuta in Argentina da *Epilachna eusema* Wse.; *L. metallica* Tns., che in Brasile si sviluppa su *Epilachna* spp., è stata importata negli Stati Uniti per combattere *E. varivestis* Muls., dove BERRY e PARKER (1949) hanno riscontrato che essa attacca inoltre *Crysmela quadrisignata* Germ.

Parassita usuale di Crisomelidi, che è stato riscontrato su di un Coccinellide, è la *Degeeria luctosa* Meig., che in Europa attacca, endofaga e solitaria, gli adulti di *Galerucinae* ed *Halticinae*, e che è stata ottenuta (GOLFARI, 1940) gregaria, da una pupa di *Semiadalia undecimnotata* Sch., *Doryphorophaga doryphorae* Riley, nearctica importata in Europa, notissimo parassita di *Chrysomela decemlineata* è stata allevata da RYLEY (teste COUILLET, 1897) da una pupa di *Vanessa antiopa* L. e da HOWARD e LANDIS (1936), da adulti di *Epilachna varivestis* Muls.

Da notare che queste specie le quali, per quanto si conosce, hanno spiccate preferenze nella scelta dell'ospite, fanno tuttavia parte di una tribù che, come osserva VAN EMDEN (op. cit.) « is thus poorly differentiated and labile both in its systematic characters and in its hostselection ».

Altri Larvevoridi che possono svilupparsi sui Coccinellidi hanno

(1) Un insetto parassitato viene chiamato ospite primario del proprio parassita, ospite secondario dell'iperparassita, ospite terziario di un parassita dell'iperparassita; questo secondo la nomenclatura proposta da CLAUSEN (1940) già in parte usata da altri AA. ed universalmente accettata. Il termine di ospite secondario è anche usato per indicare l'ospite che accoglie un parassita asincrono di un altro insetto e nel periodo di tempo in cui quello non ha a disposizione l'ospite principale. Per evitare confusione si dovrà in questo secondo caso, sostituire l'aggettivo « secondario » con un altro corrispondente.

facoltà di scelta delle vittime ancora più larga delle specie precedenti, e tale minore specificità è caratteristica delle tribù alle quali essi appartengono.

La *Nemorilla maculosa* Meig., della tribù *Winthemini* e della sottofamiglia *Salmaciinae*, assai diffusa nella Regione paleartica ed in Nord America, parassita di larve di numerosi Lepidotteri, può attaccare larve di *Epilachna varivestis* Muls. (DOUGLASS, 1933); queste ultime sono vittime pure della *Stomatomya Edwardsi* Will. (= *Phorocera claripennis* Macq. Auct.) (BRITTON, 1930), della tribù *Phoecerini* e della sottofamiglia *Phoecerinae*, non meno diffusa della specie precedente, e che si sviluppa su larve di Lepidotteri e di Imenotteri Tentredinidi, oltre che su larve e pupe di *Chrysomela obscura* Phil.

La nearctica *Hyalomyiodes triangulifera* Loew della tribù *Dufourini* e della sottofamiglia *Phasiinae*, endofaga solitaria ed eccezionalmente gregaria di Crisomelidi e Curculionidi adulti, è stata ottenuta da larve del Lepidottero *Pterophoridae Platyptilia carduidactyla* Ril. (LANGE, 1941), da un adulto del *Coccinellinae* *Synonyehini Ceratomegilla maculata* Muls. (HOWARD e LANDIS, 1936) e da una larva di *Epilachna varivestis* Muls.

Alcune *Calliphoridae* del gen. *Sarcophaga* Meig., *S. Reinhardi* Hall., *S. latisterna* Park., *S. rapax* Walk., sono state osservate svilupparsi su *Epilachna* spp., ma il substrato di sviluppo di quelle come di altre specie del genere è quanto mai vario; infatti queste specie attaccano, solitarie o gregarie, stadi immaginali o preimmaginali di Insetti, viventi o già morti, appartenenti a vari ordini. HALLOCH (1929) avanza l'ipotesi che il loro istinto parassitario sia in corso di evoluzione.

Pur senza considerare il caso delle *Megaselia* e di questi Sarcofagini, in cui il parassitismo non è obbligatorio, potendo essere sostituito dalla zoonecrofia, si può osservare che anche tra i parassiti dei Coccinellidi la elevata specializzazione è più frequente negli Imenotteri.

Un *Ichneumonidae* *Gelinae* (= *Cryptinae*), il *Phygadeuon subfuscus* Cress., deve essere ricordato quale parassita di pupe di *Paradoxodes epilachnae* Aldr. (LANDIS e HOWARD, 1940).

I Braconidi *Perilitus coccinellae* Schrank, ormai cosmopolita, *P. Stuardoi* Porter, sudamericano, e *Centistes scymni* Ferr., europeo, sono parassiti endofagi solitari degli adulti di alcune tribù di *Coccinellinae*. La biologia del primo è stata studiata in Italia da GOIANICH (1933), il quale ne ha successivamente (1943) posto in rilievo le preferenze nella scelta delle vittime. La notevole specializzazione del *P. coccinellae* è stata riscontrata anche sperimentalmente (LIU, 1944) ed inattendibile il reperto che pone (YAKHONTOV, 1934) tra le vittime del primo il *Phytomus variabilis* Herbst, ospite di altre specie di *Perilitus*.

Nel Cile il *Perilitus Stuardoi* Port. che attacca Coccinellini indigeni, si è adattato anche sull'importato Scimmino *Cryptholaemus montrouzieri* Muls. (CORTES, 1942).

L'elenco dei parassiti e iperparassiti dei nostri Coleotteri si estende quando si prendono in considerazione i Chalcidoidea.

Dei Chalcididae dobbiamo ricordare, quali iperparassiti, la *Brachymeria carinatifrons* Cahan e una *Spilochalcis* sp., endofaghe solitarie di pupe di *Paradoxodes epilachnae* Aldr. e *Lydinolydella metallica* Tns. negli Stati Uniti (BERRY e PARKER, 1949; LANDIS e HOWARD, 1940), e la *Spilochalcis Porter* Bréth. parassita del *Perilitus Stuardoi* (CORTES, 1942).

Nella famiglia *Pteromalidae* riscontriamo parassiti e iperparassiti dei soli *Coccinellinae*.

Il gen. *Scymnophagus* Ashm. presenta due specie etofaghe gregarie di pupe, la *Towsendi* Ashm., diffusa nelle Regioni nearctica e neotropica fino ai limiti orientali di quella paleartica e la *Mesili* Ferr., europea.

Un caso poco conosciuto, simile a quello ricordato del *Perilitus Stuardoi*, merita di essere posto in rilievo; esso riguarda uno *Pseudocolaccus* sp. (1) parassita di pupe di *Chilocorus bipustulatus* L. nel Caucaso, il quale si è adattato (STEPANOV, 1935), sulle pupe del

(1) I generi *Pseudocolaccus* Masi e *Scymnophagus* Ashm. fanno parte del gruppo sistematico *Catolaccus* (cfr. la revisione di BURKS, 1954) che comprende vari generi alquanto specializzati nella ricerca degli ospiti: il gen. *Protolaccus* Burks parassita primario di Ditteri Sirfidii, il gen. *Heterolaccus* Masi, di Coleotteri Bruchidi e Curculionidi, il gen. *Catolaccus* Thoms. di Imenotteri (iperparassiti), il gen. *Pseudocolaccus* Masi di Ditteri Cecidomidi. E' molto probabile pertanto che lo *Pseudocolaccus* attribuito a quest'ultimo genere, segnalato come parassita di *Chilocorus* e *Cryptolaemus* in Russia, sia piuttosto da riferirsi all'affine gen. *Scymnophagus* che è proprio parassita di pupe di *Coccinellinae*.

ultimo è stato riscontrato più volte negli Stati Uniti come parassita gregario endofago di crisalidi di Lepidotteri, ed è stato oggetto di numerose osservazioni. MARLATT (1906) lo denunciò come parassita di *Coccinellinae* predatori indigeni nordamericani e sull'importato *Chilocorus similis* Rossi. Scriveva in proposito l'A. (cfr. op. cit., pag. 67): « This parasite is one that we had supposed it to be a primary parasite; but the fact that it is a primary parasite became secondary parasite; and it attacked the Washington colony (del *Chilocorus similis* Rossi (1) with such vigour as to practically exterminate it ».

Successivamente CLARKE (1933) rese noto che questo *Syntomosphyrum* era stato trasportato dal New Jersey in Georgia, allevato e diffuso per combattere la *Cydia molesta* (Busck).

Di recente GAHAN (1951), riesaminando gli esemplari ottenuti da MARLATT dal *Chilocorus similis* Rossi, ha trovato che essi non appartengono al *S. esurus* (Riley) — il quale risulta pertanto parassita esclusivo di Lepidotteri (2) — ma al *Tetrastichus minutus* (How.), Questa ultima specie è stata ottenuta frequentemente da Omotteri Afididi e Coccidi; TIMBERLAKE e CLAUSEN (1924) e SMITH e COMPERE (1928) ne hanno studiato l'etologia sotto il nome di *Tetrastichus blepyri* Ashm. (passato in sinonimia del *T. minutus* (How.) da BURKS, 1943) ed hanno sempre constatato trattarsi di iperparassita, ectofago di Eneirididi parassiti degli Omotteri citati. Il *T. minutus* (How.), secondo gli AA., depone un solo uovo, esclusivamente nelle Cocciniglie parassitizzate, sul corpo del parassita primario di queste, e si sviluppa, come si è detto, ectofagicamente.

Ora MARLATT (1903) trovò più larve di *Syntomosphyrum* (leggi *T. minutus* (How.) secondo GAHAN) libere nell'emocele di una pupa di *Chilocorus similis* Rossi. Evidentemente il *Tetrastichus* studiato da MARLATT e quello studiato dagli AA. precedentemente nominati hanno etologia diversa.

(1) MARLATT non nomina in questa pubblicazione il *S. esurus* (Riley) ma rimanda il lettore ad un precedente lavoro (1903) che si riferisce a questa specie. In esso è riportata una assai strana opinione di Howes a proposito dei parassiti in generale. HOWES così si esprime: «... the assumption that a single species of Chalcid may be reared from Coleopterans from Lepidopterous as well as possibly from Dipterous hosts, is almost an absurdity ».

(2) Resta il fatto inespugnabile che nel 1933, quando cioè il *S. esurus* (Riley) risultava, nella letteratura, parassita di Lepidotteri e di *Coccinellinae* predatori, esso sia stato allevato e diffuso negli Stati Uniti per la lotta contro la *Cydia molesta* (Busck).

E' da tener presente un reperto di MILLER e THOMPSON (1927) che segnala il *T. minutus* (How) (*blepyri* Ashm.) responsabile della parassitizzazione, unitamente all'*Homalotylus terminalis* (Say), di oltre il 50% di larve e di pupe del Coccinellino *Cycloneda sanguinea immaculata* (F.). E' presumibile pertanto che più di una specie vada sotto il nome di *T. minutus* (How). Le vicende della sistematica di questa specie, la quale ha per sinonimi ben quattro generi e tre specie, non sembrano terminate.

Il gen. *Syntomosphyrum* comprende ora una sola specie parassita di *Coccinellinae*, il *S. taprobanes* Wtrst., descritto da CEYLON (WATERSTON, 1915), endofago di pupe di *Scymnus* sp.

Come si è visto, i parassiti la cui specializzazione è stata accertata da una vasta serie di reperti, fanno discriminazione, nella scelta dell'ospite, fra le *Epilachninae* e le *Coccinellinae*. Unica eccezione risultava il *Tetrastichus epilachnae* Giard che, ottenuto come parassita di *Epilachna argus* Fourc. da GIARD (1896) e da MARCHAL (1907) fu successivamente riscontrato dallo stesso MARCHAL (1907) e da numerosi altri AA. come parassita di *Coccinellinae* delle tribù *Coccinellini* e *Chilocorini*.

Il particolare comportamento di questa specie ci ha spinto ad indagare su di essa. Tale ricerca ha portato ad accertare l'esistenza di tre specie comprese sotto il nome *epilachnae*, due delle quali specializzate sugli *Epilachninae* ed una sui *Coccinellinae*.

La storia di come si è verificata l'errata interpretazione di questo *Tetrastichus* è interessante e dalle conclusioni se ne trae un suggerimento di estrema cautela nell'accettare reperti che contraddicono comportamenti generalizzati in biologia; noi abbiamo potuto ricostruirla seguendo quanto era stato scritto su questa specie, esaminando materiale da noi allevato, rivedendone altro collezionato presso il Museo di Genova e soprattutto grazie all'aiuto del Dr. Steffan che, pregato di effettuare osservazioni sul materiale del Museo Nazionale di Storia Naturale di Parigi, ha gentilmente esaudito tutte le nostre richieste (1).

(1) Ringraziamo vivamente il Dr. Steffan per avere tanto cortesemente risposto ai quesiti postigli e per averci inviato anche disegni del materiale di Marchal.

GIARD descrisse nel 1896, sotto il nome di *Lygellus* n. gen., la specie *epilachnae*, riscontrata parassita gregaria endofaga di larve e pupe di *Epilachna argus* nelle Fiandre, affermando di aver ricevuto da MARCHAL « identici » parassiti ottenuti dallo stesso ospite nei dintorni di Parigi (Fontenay).

Del materiale di GIARD il Dr. Steffan non ha trovato traccia ma ha potuto reperire quello di MARCHAL; il *Tetrastichus* esaminato a suo tempo da MARCHAL [dicitura: « ex-*Epilachna argus* - *Tetrastichus epilachnae* Giard - 1898, Fontenay (env. de Paris) »], non può appartenere ad *epilachnae*, mancando del solco mediano longitudinale sul mesoscuto, tipico di alcuni gruppi di *Tetrastichus*, descritto da GIARD per la sua specie (1). GIARD, che non conosceva questo genere, non si avvide presumibilmente della differenza tra il suo materiale e quello di MARCHAL fornendogli la diagnosi errata.

Due specie di *Tetrastichus* quindi parassitizzano in Francia la *Epilachna argus*, una delle quali rimane per ora indescritta.

MARCHAL, nel 1901-1902, ebbe a studiare un *Tetrastichus*, ottenuto come endofago gregario di *Chilochorus*, che identificò con la specie ottenuta da *Epilachna*, e ne pubblicò notizie etologiche nel 1907. Esemplari di questo *Tetrastichus*, studiati da MARCHAL, anch'essi rintracciati da Steffan (dicitura: « *T. epilachnae* GIARD, ex *Exchomus bipustulatus*, 1902), presentano caratteri che permettono di separare nettamente questa specie dalle due precedenti. MARCHAL dunque, a sua volta, non si avvide delle differenze morfologiche esistenti tra gli esemplari da lui ottenuti da *Epilachna* e quelli ottenuti dal *Chilochorus*; di questi ultimi *Tetrastichus* egli inviò esemplari a MASI (MASI, 1909, cfr. pag. 137) dichiarandoli identici a quelli osservati da GIARD. Sulla base del confronto degli esemplari di MARCHAL con quelli allevati in Italia meridionale da *Chilochorus* ed *Exchomus*, MASI effettuò la ridescrizione del *Tetrastichus* (nec) *epilachnae*, non

(1) Il *Tetrastichus Jablonowskii* descritto da SZELENYI (1941) come parassita dell'*Epilachna* e *Subcoccinella vigintiquatuorpunktata* L. in Ungheria corrisponde alla descrizione del *T. epilachnae* Giard del quale potrebbe essere sinonimo. La descrizione di Giard è però insufficiente mentre quella di Szelenyi è abbastanza dettagliata; presso il Museo di Storia Naturale di Genova abbiamo esaminato un esemplare di *Tetrastichus*, ottenuto da Solari da una larva di Coccinellide indeterminato, con una annotazione di Masi che pone interrogativamente questa specie sotto il nome di *T. epilachnae* Giard. Anche Masi dunque aveva dubitato sulla identità del *Tetrastichus* inviatogli da MARCHAL nel 1907. Il *Tetrastichus* raccolto da Solari può essere attribuito per ora al *T. Jablonowskii*.

senza notare la differenza esistente tra il materiale in esame e la descrizione di GIARD.

Al lavoro di MASI (op. cit.) seguirono, da varie zone della regione paleartica, numerose segnalazioni di *T. epilachnae*, sempre come parassita di *Coccinellinae*.

Noi abbiamo allevato nel 1955 un *Tetrastichus* simile alla specie allevata su *Exchomus* da MARCHAL, secondo il confronto effettuato da STEFFAN, su larve e pupe di *Chilochorus bipustulatus* L. (leg. L. Grandori, Villa Monastero, Varenna-Lecco, su Pompelmo) e nel 1956 dal medesimo ospite su piante di Gelsò nel giardino della Facoltà di Agraria di Milano. Diamo qui la descrizione di questo *Tetrastichus*, effettuata su esemplari di Varenna, che per diverse particolarità differisce dalla descrizione di MASI (op. cit.) del *T. epilachnae*.

Descrizione del *Tetrastichus neglectus* sp. n.

Syn. *Tetrastichus epilachnae* (Giard.) secondo MARCHAL (1907) (limitatamente agli individui ottenuti dall'A. da *Chilochorus bipustulatus*) nec. MARTELLI (1908) MASI (1909). Sono inoltre presumibilmente sinonimi i *Tetrastichus* attribuiti ad *epilachnae* (Giard.) ricordati dai seguenti A.A.: KURJALOV (1913) FALCOZ (1924), BOUHELDER (1932), KIRJUKIN (1948), ENDO (1954).

Femmina. Capo, torace e addome, color bruno nero o nero con lucentezza vellutata. Occhi grigi. Scapo, pedicello e coxa, neri. Flagello antennale, trocantere, femore ad eccezione dell'estremità distale giallastra, bruno-neri. Tibia giallastra, soffusa talvolta più o meno intensamente, sui tre-quarti prossimali, di bruno. Tarso bianco giallastro con i tarsomeri distali soffici di bruno. Tegula bruno nera. Venature alari giallo bruniccio.

Capo, visto di fronte, più largo che lungo secondo il rapporto variabile da 1,25 a 1,6. Toruli ovalari, situati un poco sopra la linea oculare inferiore, distanti fra loro per uno spazio poco minore di quello che separa ciascuno di essi dal margine interno degli occhi (8:10). Occhi apparentemente glabri, con pelosità visibile a forte ingrandimento nei preparati microscopici. Distanza fra gli occhi posteriori (linea postoculare) un poco maggiore di quella che li separa dal margine interno degli occhi (linea ocellolare) (rapporto variabile da 6:4 a 5:4).

Antenne come nella fig. I, 1, 2; anelli in numero di quattro. L'estremità distale dello scapo raggiunge l'ocello anteriore; lo scapo, laminare, è un poco ricurvo, con la superficie convessa rivolta verso la linea longitudinale del corpo dell'insetto.

Pronoto rivestito di setole; quelle situate anteriormente sono più corte di quelle situate sul margine posteriore; scultura del pronoto subpentagonale e subquadrangolare.

la clava più corti. Il numero delle setole sulla nervatura subcostale variano da 4 a 6. Eccezionalmente se ne possono trovare 3 o 7.

Ci limiteremo qui a dare i caratteri differenziali tra questa specie e le altre del genere ottenute dai Coccinellidi. La nuova specie è maggiormente vicina al *T. minutus* (How.) dal quale si distingue per avere le guance lunghe solo la metà della lunghezza degli occhi, la linea postoculare lunga tutto al più una volta e mezzo quella oculooculare, per la lunghezza dello scapo antennale della femmina, la cui estremità distale raggiunge l'ocello anteriore, per il numero maggiore di sensilli sull'antenna del maschio (1).

Dal *T. melanis* Burks, *T. coccinellae* Kurd. e *Tetrastichus* (nec) *epilachnae* (Marchal, da *Epilachna argus*) la nuova specie si distingue facilmente per avere numerose setole sulla venatura subcostale delle ali anteriori, dal *T. epilachnae* Giard vero e *T. Jablonowskii* Szel. per la mancanza del selco mediano sul mesoscuto.

Osservazioni etologiche. Gli esemplari della specie descritta sono stati ottenuti come parassiti gregari endofagi di larve e pupe di *Chilochorus bipustulatus* L. Il numero di individui che possono fuoriuscire da una larva o da una pupa dell'ospite varia da 5 a 14. Altraverso il foro rotondeggiante, praticato dorsalmente nel dermascheletro della vittima dal primo dei *Tetrastichus* che abbandona il corpo di quella, fuoriescono gli altri individui, a distanza di pochi minuti (2-6) l'uno dall'altro.

Il superparassitismo, letale per gli individui che lo effettuano, è molto frequente; da larve e pupe di *Chilochorus* abbiamo estratto fino a 22 larve di *Tetrastichus*, le quali erano morte dopo aver svuotato pressochè completamente l'ospite e raggiunto le dimensioni di larve mature. A volte abbiamo osservato larve, pupe e adulti del *Tetrastichus*, morti dentro il corpo dell'ospite. Più spesso abbiamo osservato larve e pupe di *Chilochorus* contenenti molti di questi parassiti, morti dopo essersi completamente sviluppati e liberati delle spoglie pupali. Tale fatto ci riporta a quello osservato da CLAUSEN, (1924) sul *T. minutus*, parassita ectofago primario di Calcidoidi; questo depone normalmente un solo uovo sull'ospite, ma quando ne depone due si sviluppano individui che muoiono prima di fuoriuscire dal Coccide (CLAUSEN, 1924, cfr. pag. 287). Un caso di parassitismo multiplo è stato da noi riscontrato su una pupa di *Chilochorus*; l'addome di questa aveva ospitato un individuo di *Homalotylus flammius* Eitelveini Ratz. e, il rimanente del corpo, quattro individui

(1) Ringraziamo il Dr. Burks del Museo di Washington che ha gentilmente confrontato per noi esemplari di questa specie con il *T. minutus* (How.).

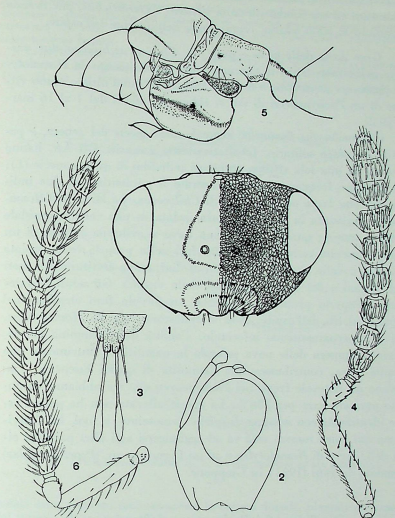


Fig. II - *Pauchyneuron chilocori* sp. n. ♀. - 1. Capo, visto di fronte. - 2. Capo con scapo antennale e pedicello, visti di lato (sono estratte ad arte le mandibole, le mascelle ed il labbro inferiore). - 3. Labbro superiore. - 4. Antenna. - 5. Parte del torace e dell'addome (non sono completati, ad arte, il protorace ed il gastro) ♂. - 6. Antenna.

di *Tetrastichus neglectus*. Mentre l'*Homalotylus* si era sviluppato normalmente ed era fuoruscito dalla vittima, i *Tetrastichus*, pur avendo raggiunto lo stato adulto, erano morti nell'interno dell'ospite.

Gran parte delle larve e pupae di *Chilocorus bipustulatus* raccolte nell'ottobre 1954 a Varenna erano parassitizzate da *Homalotylus flaminus* Eitelveini, e le larve mature di quest'ultimo erano vittime di un *Pachyneuron* di cui si ebbero gli adulti dal 7 al 16 marzo 1955.

L'*Homalotylus flaminus*, come le altre specie del genere, è parassita endofago solitario, facoltativamente gregario. Gli AA. hanno ottenuto da una sola vittima numerosi individui di questa specie (1). Noi abbiamo frequentemente riscontrato il parassitismo di due individui su una larva od una pupa di *Chilocorus*. La larva dell'*Homalotylus*, raggiunta la maturità, resta isolata in una celletta ovoidale piuttosto ampia; quando più di una larva si sviluppa a spese di un ospite, ciascuna compie la metamorfosi nella propria cella, isolata dall'altra o dalle altre da una sorta di diaframma costituito dai resti degli organi e dei tessuti coagulati della vittima. Gli adulti fuoriescono all'aperto praticando ciascuno un piccolo foro circolare nel dermascheletro dell'ospite. Non si conoscono, tra gli *Homalotylus*, casi di superparassitismo infecondo: l'abilità della femmina del regolare il numero delle uova secondo la quantità di nutrimento che l'ospite offre, contribuisce alla dannosità di questi Encirtidi. Essi trovano un notevole freno nei *Pachyneuron* che noi abbiamo riscontrato parassitizzare per l'86%. La specie allevata non ha potuto essere identificata con nessuna di quelle conosciute e noi la descriviamo qui come nuova: essa va ad aggiungersi agli altri parassiti citati delle larve di *Homalotylus* e ad un *Lygocerus* sp. (*Proctotrupidae*) segnalato da ISH (1931) in Giappone.

Descrizione del *Pachyneuron chilocori* sp. n.

Femmina. Capo e torace color nero con riflessi metallici verde cobalto; occhi violacei, ocelli color testaceo. Addome nero lucente con riflessi bronzati. Tegula giallastra appena soffusa di bruno. Scapo antennale bruno nerastro, talvolta soffuso di giallastro per una parte prossimale

(1) OCLONIX (1913) ha ottenuto 10 individui di *Homalotylus flaminus* Dalm. da due larve di *Coccinella*.

estesa fino alla metà; rimanente delle antenne e venature alari; color bruno. Anche bruno-nera, con l'estremità distale talora color testaceo; trocanteri biancastri, quarto distale dei femori, tibie, tarsi ad eccezione degli ultimi tarsomeri che sono bruni, gialli; femori con circa i tre quarti prossimali color testaceo bruno.

Capo rivestito di corte setole biancastre, con superficie a scultura reticolata e la regione clipeale distintamente striata longitudinalmente. (Fig. II, 1). La stessa scultura reticolata subquadrangolare e subpenta-

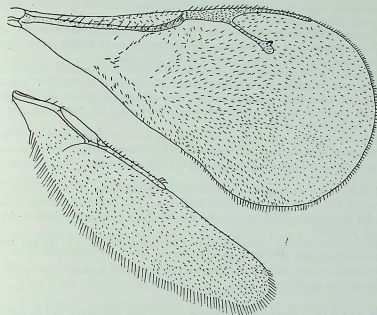


Fig. III. - *Pachyneuron chilocori* sp. n. ♀ - Ala anteriore ed ala posteriore.

gonale orna piuttosto uniformemente le regioni dorsali, pleurali e sternali del torace, ad eccezione di una parte subtriangolare dell'epimero delimitata posteriormente da una profonda fossetta rotondeggiante. (Fig. II, 5). Propodeo con la regione compresa tra il margine esterno e lo spiracolo tracheale liscia e lucida, priva di scultura. Peziolo con striatura trasversa finissima. Anche posteriori con lieve scultura reticolata. Addome liscio, lucente.

Capo, visto di fronte, più largo che lungo secondo il rapporto 32:43, con la superficie dorsale (anteriore) leggermente convessa, quella ventrale (occipitale) alquanto concava, specie mediante (fig. II, 2).

Inserzione delle antenne situata tra la linea oculare mediana e quella inferiore. Fossa antennale pronunciata, restringendosi superiormente fino all'occhio anteriore (mediano). Occhi glabri, con il margine esterno all'quanto convesso, un poco divergenti inferiormente. Ocelli disposti su un piano un poco rilevato del vertice, a triangolo assai ottuso. Mandibole distintamente quadridentate, con il dente esterno più acuminato e lungo degli altri. Palpi mascellari di 4 articoli, dei quali il quarto (distale) lungo quanto i due precedenti articoli uniti. Palpi labiali triarticolati, con il secondo articolo lungo la metà del precedente e del seguente.

Antenne come nella fig. II, 4.

Premesonoto assai più largo che lungo, secondo il rapporto 32:18. Postmesonoto lungo due terzi della sua larghezza massima (16:24) e largo tre quarti della larghezza del premesonoto.

Frenum. (Thomson) accentuato, da ciascun lato dello scutello, da una breve carena ben pronunciata che si arresta assai prima della linea longitudinale mediana dello stesso scutello (fig. II, 5).

Propodeo medialmente convesso con due lievi depressioni laterali ed altre due più profonde che partono dietro gli spiracoli tracheali e terminano ai lati della nuca; quest'ultima è ben sviluppata, priva di carene. Spiracoli tracheali piccoli, longitudinali, ellissoidali. Ali mesotoraciche e metatoraciche come nella fig. III.

Pezziolo alquanto più lungo che largo, di diametro maggiore circa nei quattro quinti distali, con una espansione dentiforme visibile dorsalmente su ciascun lato, nel punto dove il peziolo inizia ad assumere diametro maggiore.

Addome un poco depressa, con il III urotergo lungo circa 1,5 volte il successivo, IV, V, VI subeguali in larghezza, VII poco più lungo della metà del precedente, VIII lungo metà del VI, IX (+X) brevissimo e circa la metà dell'VIII.

Valve della terebra sporgenti oltre l'estremità del IX (+X) per una lunghezza circa pari all'VIII urotergo.

Addome, escluso il peziolo, appena più corto del torace.
Lunghezza media mm. 2,1.

Maschio. Simile alla femmina dalla quale differisce per la forma delle antenne (fig. II, 6) e per l'addome che è subellittico, più stretto del torace, del quale è più corto di circa un terzo. Lunghezza media mm. 1,6.

Descrizione ottenuta da 23 femmine e 11 maschi. Tipi nella collezione dell'A.

La nuova specie è vicina a *P. formosum* Walk., dal quale si distingue per avere la colorazione verde cobalto (verde-bronzea in *formosum*) la venatura marginale lunga quanto la stigmale (più breve della stigmale in *formosum*), le antenne inserite sopra la linea oculare inferiore (sulla linea oculare inferiore in *formosum*), il peziolo più corto; essa differisce inoltre da *P. umbratum* Del. e *P. coeruleum* Del. per la diversa struttura del peziolo e le diverse dimensioni proporzionali degli urotergiti del gastro (1).

(1) Ringraziamo sentitamente il Dr. Ferrière che ha gentilmente paragonato per noi la nuova specie con i tipi di quelle riferite.

Osservazioni etologiche. Un solo individuo di *Pachyneuron* si sviluppa ectofagicamente alle spese di una larva di *Homalotylus*.

La maggioranza delle larve di *Chilocorus* da noi esaminate erano parassitizzate da due larve di *Homalotylus* e ciascuna di queste era a sua volta parassitizzata da un *Pachyneuron*; di sovente, in questi casi, il *Pachyneuron* era morto allo stadio di pupa. Pertanto, mentre il superparassitismo non è dannoso all'*Homalotylus* quando esso lo effettua, potendogli anzi giovare quando scarseggiano gli ospiti, può invece essere fatale al *Pachyneuron*.

Concluderemo il nostro studio con alcune considerazioni di carattere generale sui parassiti dei Coccinellidi. Questi parassiti, a seconda del grado di specializzazione, possono essere così raggruppati: a) parassiti esclusivamente di Coccinellidi; b) parassiti di Coccinellidi e di Crisomelidi; c) parassiti di Coleotteri e di pochi altri ordini di Insetti; d) parassiti di numerosi ordini di Insetti e facoltativamente zoonecrofagi.

I parassiti infedati ai soli Coccinellidi non si sviluppano indifferentemente a spese dei diversi rappresentanti della famiglia ma effettuano rigorosa discriminazione tra le *Epilachninae* e le *Coccinellinae*. La tassonomia dei *Coccinellidae* separa due gruppi naturali aventi un regime dietetico fondamentalmente diverso, quello filofago delle *Epilachninae* — a parte le allotrofie che esse presentano — e quello zoofago, glicifago, pollinivoro (misto), o, essenzialmente o meno, microfago, delle *Coccinellinae* (1). Si comprende quindi come parassiti dotati di elevata specializzazione effettuino netta distinzione tra due sottofamiglie aventi diverso comportamento morfologico e soprattutto fisiologico. Una ulteriore selezione delle vittime nell'ambito dei gruppi sistematici minori (tribù e generi) è effettuata da numerosi parassiti dei *Coccinellinae*.

Il gruppo dei parassiti di Coccinellidi e Crisomelidi è costituito da poche specie aventi netta preferenza per ospiti appartenenti ad una delle due famiglie. Un solo reperto per ciascuna di tali specie le segnala su vittime non usuali; a chiarire i rapporti delle prime con le seconde sono pertanto necessarie ulteriori indagini.

(1) La particolare natura della fitofagia dei Coccinellidi, tra cui l'assenza dal cibo dei *Coccinellinae* di parenchimi clorofillati, è stata posta in luce da GOLDANICH (1943).

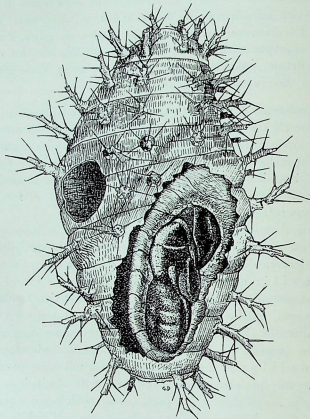


Fig. IV - Larva matura di *Chilocorus bipustulatus* L. parassitizzata da due individui di *Homalotylus flaminus* Eitelweini Ratz. La linea trasversale obliqua più scura indica la suddivisione interna delle due concamerazioni che contenevano larve di *Homalotylus*. Dal foro subciccolare è sfarfallato un adulto dell'Escirtide. E' stata asportata ad arte una zona del tegumento della larva di *Chilocorus* per mostrare una pupa morta di *Pachyneuron chilocori* sp. n. sviluppatasi alle spese della larva di *Homalotylus*.

Notiamo infine che il terzo gruppo manifesta frequentemente la labilità del suo comportamento anche nell'attaccare diversi stadi di vita dei propri ospiti, fenomeno questo ancora più accentuato e generalizzato nei parassiti dell'ultimo gruppo.

Dal comportamento dei parassiti dei Coccinellidi si possono dedurre considerazioni di valore pratico per la effettuazione della lotta biologica.

Tra i fattori limitanti lo sviluppo dei Coccinellidi, i parassiti del primo e secondo gruppo sono quelli che presentano, ovviamente, il maggior interesse.

Quelli del primo gruppo che parassitizzano le *Epilachniae* possono essere introdotti, quando se ne presenti l'opportunità, in nuove regioni, con la certezza che nessun danno può provenire ai *Coccinellinae*. D'altra parte, i parassiti indigeni delle *Coccinellinae* costituiscono un pericolo imminente per i predatori, appartenenti a quest'ultima sottofamiglia, che siano importati in una nuova regione; di ciò si dovrà tenere il dovuto conto nei progetti di lotta biologica e nel corso della loro effettuazione.

I parassiti del secondo gruppo, per quanto è a nostra conoscenza, dimostrano un grado di specializzazione intermedio tra quelli del primo e del terzo: pur presentando preferenze o per *Chrysomelidae* o per *Coccinellidae*, possono svilupparsi rispettivamente su specie appartenenti all'altra delle due famiglie sopranominate. La diffusione dei parassiti appartenenti a questo secondo gruppo, quali nemici di fitofagi dannosi, dovrebbe essere valutata attentamente, considerando la loro potenziale dannosità per le *Coccinellinae*.

PARASSITI E IPERPARASSITI DI COLEOPTERA COCCINELLIDAE (1)

GRUPPO I)

PARASSITI ESCLUSIVI DI COCCINELLIDAE EPILACHNINAE

Diptera Tachinidae (2).	
<i>Paradoxodes epilachnae</i> Aldr. (2):	Epilachnini (ALDRICH, 1923; MARLATT, 1932; STRONG, 1934; LANDIS e HOWARD, 1940, eec.).
<i>Lydinolydella Bruchi</i> Blanc.:	Epilachnini (BLANCHARD, 1943).
<i>Exoristoides slossonae</i> Coq.	Epilachnini (ALDRICH, 1932).
Hymenoptera Chalcidoidea, Encyrtidae.	
<i>Solidenia Vernali</i> Bhatn.:	Epilachnini (BHATNAGAR, 1952).
Hymenoptera Chalcidoidea, Eulophidae.	
<i>Tetrastichus epilachnae</i> Giard.:	Epilachnini (GIARD, 1896).
<i>Tetrastichus Jablonowskii</i> Szel.:	Epilachnini (SZELENYI, 1940; ERBÖS 1954).
<i>Tetrastichus ovalorum</i> Ferr.	Epilachnini (FERRIERE, 1930; KRISNA-MURTHI, 1932).
<i>Pediobius</i> (= <i>Pleurotropis</i>) <i>epilachnae</i> Row.:	Epilachnini (ROHWER, 1921; PRUTHI e MANI, 1940; PETERSON, 1956).
<i>Pediobius foveolatus</i> Craw.:	Epilachnini (CRAWFORD, 1912; PRUTHI e MANI, 1940; BHATNAGAR, 1952; PUTTARUDRABAZ e KRISNAMURTHI, 1954).

PARASSITI ESCLUSIVI DI COCCINELLIDAE COCCINELLINAE

Diptera Phoridae	
<i>Phalacrotophora fasciata</i> Fall. (2):	Chilocorini (MENOZZI, 1927). Ptyloborini (LICHTENSTEIN, 1920). Coccinellini (MENOZZI, 1927; MARNER, 1932).
<i>Phalacrotophora berolinensis</i> Schmitz:	Coccinellini (SCHMITZ, 1929).
<i>Phalacrotophora nedae</i> Mall.:	Hippodamiini (DELUCCI, 1955). Synonychini (MALLOCH, 1912).
Hymenoptera Ichneumonidea, Braconidae.	
<i>Perilitus coccinellae</i> Schrank (2):	Ceolophorini (TIMBERLAKE, 1918). Hippodamiini (BALDUF, 1926; GODANICH, 1933, 1943); (LIU, 1944). Coccinellini (BALDUF, 1926; LIU, 1944).
<i>Perilitus Stuardoi</i> Port.:	Seymnini, Coccinellini (CORRES, 1942).
<i>Centistes seymni</i> Ferr.:	Seymnini (DELUCCI, 1955).

(1) Vengono qui citati solo i parassiti e iperparassiti identificati.
(2) Sono indicati solo alcuni dei numerosi AA. che hanno ricordato il parassita in argomento.

Hymenoptera Chalcidoidea, Pteromalidae.	
<i>Scymnophagus Tovesendi</i> Ashm. (1):	Hyperaspini, Microweisini, Seymnini, Azyini, Oeocini (BURKS, 1954).
<i>Scymnophagus Mesnili</i> Ferr.	Seymnini (DELUCCI, 1955).
Hymenoptera Chalcidoidea, Encyrtidae.	
<i>Homalotylus terminalis terminalis</i> (Say) (1):	Seymnini (KAPUR, 1942) Psylloborini, Chilocorini (PECK e GAHAN, 1951).
<i>Homalotylus Quaylei</i> Timb.:	Hippodamiini (TIMBERLAKE, 1919). Coccinellini (TIMBERLAKE, 1919); MILLER e THOMSON, 1927).
<i>Homalotylus vicinus</i> Silv.:	Seymnini (DOMENICHINI, 1954).
<i>Homalotylus oculatus</i> (Gir.):	Seymnini (SILVESTRI, 1915).
<i>Homalotylus Cockerelli</i> Timb.:	Seymnini (TIMBERLAKE, 1919).
<i>Homalotylus affinis</i> Timb.:	Hyperaspini (TIMBERLAKE, 1919).
<i>Homalotylus brevicauda</i> Timb.:	Hyperaspini (TIMBERLAKE, 1919).
<i>Homalotylus hyperaspidis</i> Timb.:	Seymnini (TIMBERLAKE, 1919).
<i>Anisotylus similis</i> (Ashm.):	Hyperaspini (TIMBERLAKE, 1919).
<i>Anisotylus similis texanus</i> Timb.:	Seymnini (TIMBERLAKE, 1919).
<i>Anisotylus similis utahensis</i> Timb.:	Seymnini (TIMBERLAKE, 1919).
<i>Anisotylus albifrons</i> Ishi:	Seymnini (ISHII, 1932).

Hymenoptera Chalcidoidea, Eulophidae.	
<i>Tetrastichus coccinellae</i> Kurd.:	Coccinellini (KURDJUMOV, 1912; KAMAL, 1951; ERBÖS, 1954); Chilocorini (BOGANOVA e TELENKA, 1938).
<i>Tetrastichus melanis</i> Burks.:	Coccinellini (BURKS, 1943).
<i>Tetrastichus neglectus</i> sp. n.:	Chilocorini (MARGHA, 1907; MARTELLI, 1908; MASI, 1909, DOMENICHINI, 1957).
<i>Syntomosphyrum taprobanes</i> Wirst.:	Seymnini (WATERSTON, 1915).

PARASSITI DI COCCINELLIDAE E CHRYSOMELIDAE

GRUPPO II)

Diptera Tachinidae	
<i>Lydinolydella metallica</i> Tns.	Coccinellidae Epilachninae (STRONG, 1940; ANNAND, 1942, 1944; BERRY e PARKER, 1949). Chrysomelidae Chysomelinae (BERRY e PARKER, 1949).

(1) Sono indicati solo alcuni dei numerosi AA. che hanno ricordato il parassita in argomento.

Degeeria funebris Meig.:

Chrysomelidae Chrysomelinae
(DOMENICHINI, 1953; MELLINI, 1957).
Chrysomelidae Galerucinae
(SICHARD, 1931).
Chrysomelidae Halticinae
(VANEY e CONTE, 1903; SICHARD, 1931;
MELLINI, 1957).
Coccinellidae Coccinellinae
(GOLFARI, 1946).

Hymenoptera Chalcidoidea, Encyrtidae.

Homalotylus flaminus (Dalm.):

Coccinellidae Coccinellinae
(MASI, 1907; MARTELLI, 1908).
Chrysomelidae Galerucinae
WALKER, teste MASI, 1908).
Coccinellidae Coccinellinae

Homalotylus terminalis californicus Gir.
(1):

Chrysomelidae Halticinae
(TIMBERLAKE, 1919; KAPUR, 1943).

GRUPPO III

PARASSITI DI VARI ORDINI DI INSETTI (COLEOPTERA, LEPIDOPTERA, HYMENOPTERA).

Diptera Tachinidae

Doryphorophaga doryphorae Riley (1):

Coleoptera Chrysomelidae
Chrysomelinae (COQUILLET, 1897;
BRIAND, 1936; STRICKLAND, 1937).
Coleoptera Coccinellidae
Epilachninae (HOWARD e LANDIS,
1936).
Lepidoptera Nymphalidae
(RILEY, teste COQUILLET, 1897).

Hyalomyiodes triangulifera Loew:

Coleoptera Coccinellidae,
Epilachninae e Coccinellinae
(HOWARD e LANDIS, 1936).
Coleoptera Chrysomelidae,
Halticinae (WOODS, 1917).
Coleoptera Curculionidae,
Cylindrorrhinae (BECKHAM,
1952).
Lepidoptera Pterophoridae
(LANGE, 1944).

Nemorilla maculosa Meig. (1):

Lepidoptera, numerose famiglie
(PORTER e GARMAN, 1923; SILVESTRI, 1924;
KOZLOVSKY e RUNGS, 1933; PUSSARD, 1937;
ecc.).
Coleoptera Coccinellidae,
Epilachninae (DOUGLASS, 1934).

(1) Sono indicati solo alcuni dei numerosi A.A. che hanno ricordato il parassita in argomento.

Stomatonyxa Edwardsi Will. (1):

(= *Phorocera claripennis* Macq. Auct).

Lepidoptera, numerose famiglie
(COQUILLET, 1897; FRANKLIN e LACROIX,
1924; ANSLER, 1923; HOWARD, 1925; HIXONS,
1941, ecc.).

Hymenoptera Tentredinoidea
Diprionidae (HETRICH, 1941).

Coleoptera Coccinellidae,
Epilachninae (COQUILLET, 1897;
HOWARD, 1925; BRITTON, 1930; HOWARD e
LANDIS, 1936).

Coleoptera Chrysomelidae
Chrysomelinae (COQUILLET, 1897).

GRUPPO IV)

PARASSITI DI NUMEROSI ORDINI DI INSETTI, FACOLTATIVAMENTE ZOONE-CROFAGI.

Diptera Sarcophagidae

Sarcophaga rapax Walk (= *helicis* Towns)
(1):

Coleoptera Coccinellidae,
Epilachninae (HOWARD e ENGLIS,
1924, HOWARD, 1930).

Sarcophaga latisterna Park. (1):

Coleoptera Coccinellidae,
Epilachninae (HOWARD e LANDIS,
1936).

Sarcophaga Reinhardi Hall.:

Coleoptera Coccinellidae,
Epilachninae (HOWARD e LANDIS
1936).

IPERPARASSITI

Hymenoptera Ichneumonidea, Ichneumonidae.

Ospiti

Phygadeuon subfuscus Cress.:

Paradexodes epilachnae Aldr.
(LANDIS e HOWARD 1940).

Hymenoptera Chalcidoidea, Calcididae.

Brachymeria carinatifrons Gahan

Paradexodes epilachnae Aldr.
Lydinolydella metallica Tos.
(BERRY e PARKER, 1949; LANDIS e HOWARD,
1940).

Spilochalcis Porteri Brèth.

Perilitus Stuardoi Port. (CORTEZ,
1942).

Hymenoptera Chalcidoidea, Pteromalidae.

Dibrachys cavus (Walk.)

Perilitus coccinellae Schrank
(BALDUF, 1926).

Ophelusia Craufordii Riley

Homalotylus sp. (SMITH e COMPÈRE,
1931).

Hymenoptera Chalcidoidea, Encyrtidae.

Cheloneurus carinatus Comp.

Homalotylus sp. (COMPÈRE, 1938).

Cheloneurus cyanotus Wirst.

Homalotylus ? (COMPÈRE, 1939).

Cheloneurus arbutalis Comp.

Homalotylus sp. (COMPÈRE, 1938).

Achrysoptagus aegyptiacus Merc.

Homalotylus ? (COMPÈRE, 1938).

Coccidoctonus trinidadensis Craw.

Homalotylus ? (KERRICH, 1953).

(1) Sono indicati solo alcuni dei numerosi A.A. che hanno ricordato il parassita in argomento.

BIBLIOGRAFIA CITATA

- AINSLIE G. G. - U. S. Bur. Ent. Striped Sod Worm, *Crambus mutabilis*, Clemens. - Journ. Agric. Res., XXIV, n. 5, pp. 399-414, 2 figg., 2 tav. Washington, 1923.
- ALDRICH J. M. - A new parasitic Fly bred from the Bean Beetle. - Proc. Ent. Soc. Wash., XXV, n. 4, pp. 95-96, Washington, april 1923.
- New Diptera, or two winged Flies, from America, Asia and Java, with additional notes. - Proc. U. S. Nat. Mus., LXXXI, n. 9, pp. 1-28, 2 figg., Washington, 1932.
- BALACHOWSKY A. - Observations biologiques sur les parasites des Cecicides du Nord-Africain. - Ann. Epiphyties, XIV, n. 8, pp. 280-312, 18 figg., Paris, 1929.
- BALDUF W. V. - The bionomics of *Dinocampus coccinellae* Schrank. - Ann. Ent. Soc. Amer., XIX, n. 4, pp. 465-498, 7 figg., Ohio, Columbus, 1926.
- BECKMAN C. M. - A parasite of the vegetable Weevil. - J. Econ. Ent., XLV, n. 3, pp. 541, Menasha, 1952.
- BECKWITH C. S., DRIGERS B. F. - Report of the Cranberry Substation. - Rep. New Jersey Agric. Expt. Sta. 1926-1927, pp. 134-141, Brunswick, 1928.
- BERRY P., A. PARKER H. L. - Investigation on a South American *Epilachna* sp. and the importation of its parasite *Lydinydella metallica* Tns. into the U. S. - Proc. Ent. Soc. Wash., LI, n. 3, pp. 94-103, Washington, 1949.
- BHATNAGAR S. P. - Description of new and records of know Chalcidoidea (Hym.) from India. - Indian Journ. Agric. Science, XXI, (1951), n. 2, pp. 155-178, 54 figg., New Delhi, 1952.
- BLANCHARD E. E. - Un Diptero y seis Himenopteros argentinos nuevos para la ciencia. - Rev. Soc. Ent. Argentina, XII, pp. 92-104, 7 figg. Buenos Aires, 1943.
- BOGUSNOVA M. U., TELENKA N. A. - Diverse specie di *Chilocorus* per la lotta contro la Cocciniglia di S. José nel caucaso. - Summ. Scien. Res. Work Inst. of Plant Prot. for the Year 1936, pp. 1-111, 7 figg., Leningrado, 1938 (in lingua russa).
- BOUHEZIER R. e altri - La lutte contre les Cochenilles nuisibles aux Aurantiacées. - Def. Cult. Dir. Gen. Agric., VI, 60 pp. 10 figg., Rabat, 1932.
- BRITTON W. E. - Twenty-ninth Report of the Connecticut State Entomologist 1929. - Bull. Conn. Agr. Exp. Sta., n. 315, pp. 479-620, 16 pl. 15 figg., New Haven, 1930.
- BURKS B. D. - The North American parasitic wasps of the genus *Tetrastichus*. A contribution to biological control of insect pest. - Proc. U. S. Nat. Museum, XCIII, pp. 505-608, 21 figg., Washington, 1943.
- Parasitic Wasps of the *Catolaccus* Group in the Americas - U. S. Dep. Agr., Technical Bull. n. 1093, pp. 1-19, 2 pl. Washington, 1954.
- CLEARE JR. L. D. - Notes on an Outbreak of Yellow Sugar-cane Aphid. - Agric. Journ. Br. Guiana, - I, n. 3, pp. 149-154, 3 pl, 2 figg. Georgetown, 1928.
- CLARKE W. H. - Biennial Report of the State Entomologist for 1931-32. - Bull. Off. Sta. Ent. Georgia, n. 77, pp. 1-52 (pp. 28-39), Atlanta, 1933.
- COQUALLEY D. W. - Revision of the Tachinidae of America north of Mexico. - U. S. Dep. Agr., Div. Ent., T. S. n. 7, pp. 1-54, Washington, 1897.
- CLAUSEN C. P. - Entomophagous Insects, pp. 1-688, 257 figg., Mc. Graw-Hill Book Comp., New York and London, 1940.
- CORTES P. - Sobre *Perilitus Stuardoi* Porter. - Bol. Dep. Sanid. veg., I, n. 2, p. 48, Santiago Chile, 1942.
- COMPÈRE H. - A Report on some miscellaneous African Encyrtidae in the British Museum. - Bull. Ent. Res., XXIX, n. 3, pp. 315-337, 9 figg., London, 1938.

- A second report on some miscellaneous african Encyrtidae in the British Museum. - Bull. Ent. Res., XXX, n. 1, pp. 1-26, 6 figg., London, 1939.
- CRAWFORD J. C. - Descriptions of new Hymenoptera, n. 4 - Proc. U. S. Nat. Mus., XLII, n. 1880, pp. 1-10, Washington, 1912.
- CUTRIGHT C. R. - Bionomics of *Hippodamia tredempunctata* L. - Ann. Ent. Soc. Amer., XVII, n. 2, pp. 188-192, Columbus, Ohio, 1924.
- DELUCCI V. - Note generali sui predatori di *Dreyfusia piceae* Ratz. e sui loro parassiti. - Boll. Lab. Zool. Gen. e Agr. e Filippo Silvestri, XXXIII, pp. 283-302, 8 figg., Portici, 1955.
- Beiträge zur Kenntnis der Pteromaliden. - Zeit. angew. Ent., XXXVIII, n. 2, pp. 121-156, Berlin, 1955.
- DOMENICHINI C. - *Degeeria luctuosa* (Janczewska) Meig. e *Perilitus deceptor* Wesm. (Hym. Bracon.) parassiti di *Melanoma aeneo* L. adulta. - Boll. Zool. agr. e Bachic., XIX, n. III, pp. 103-140, 8 figg., 1 tav., Milano, 1953.
- Sulla morfologia e posizione sistemática dei Thysanulidae (= Signiphoridae) (Hym. Chalcidoidea) - ibidem, XX, n. 11, pp. 95-110, 3 figg., Milano, 1954.
- DOUGLASS J. R. - Habits, life-history and control of the Mexican Bean Beetle in New Mexico. - Techn. Bull. U. S. Dept. Agric., n. 376, pp. 1-45, 30 figg., Washington, 1933.
- DU BUYSSON H. - *Phara fasciata* Fall. (Dipt.) parassitá per *Homalotylus eitelweini* Ratz. (Hym.). - Miscell. Ent., XXV, n. 9, pp. 66-67, Uzes, 1921.
- ERDŐS J. - Eulophidae hungaricae indescrptae. - Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung., S. N., T. V., pp. 323-366, 19 figg., Budapest, 1954.
- FALCOZ L. - Observations biologiques sur divers Insectes des environs de Vienne en Dauphiné (2e note) - Bull. Soc. Ent. France, XX, pp. 261-263, Paris, 1924.
- FERRÈRE C. - On some eggs parasites from Africa. - Bull. Ent. Res. XXI, pp. 33-44, 5 figg., pl. 1, London, 1930.
- FRANKLIN H. J., LACHROIX D. S. - The Spotted Cutworm, *Agrotis c-nigrum* (L.), a Cranberry Pest. - Journ. Econ. Ent., XVII, n. 3, pp. 406-408, Geneva, 1924.
- GAHAN A. B. - New Reared Parasitic Hymenoptera from the Philippines. - Philippine Journ. Sci., XVII, n. 4, pp. 343-351, Manila, 1920.
- Some Synonymy and new Combination in Chalcidoidea (Hymenoptera). - Canad. Entom., LXXXIII, n. 7, pp. 170-176, Ottawa, 1951.
- GEYER J. W. C. - A study of the Biology and Ecology of *Exochomus flavipes* Thunb. (Coccinellidae, Coleoptera). Part. Ia. - Journ. Ent. Soc. South. Afr. IX, n. 2, pp. 210-234, 17 figg., Pretoria, 1947.
- A Study of the Biology and Ecology of *Exochomus flavipes* Thunb. (Coccinellidae, Coleoptera). Part. IIa. - Journ. Ent. Soc. South Afr., X, n. 1, pp. 64-109, 9 figg., Pretoria, 1947.
- GHESEQUÈRE J. - Nouvelles observations sur l'acclimatation de la Coccinelle *Cryptolaemus montrouzieri* en France (Coléoptère Scyminidae). - Congr. Prot. veg. clim. chauds, Inst. Fr. Outre-Mer, pp. 1-4, Marseille, sept. 1954.
- GIARD A. - Retard dans l'évolution déterminé par anhydrosie chez un Hyménoptère Chalcidién (*Lygellus epilachnae* n. gen. n. sp.). - Compt. Rend. hebdom. Écanc. et Mem. Soc. Biol., III, X ser., pp. 837-839, Paris, 1896.
- GOBANCCHI A. - Materiali per lo studio degli Imenotteri Braconidi. - Boll. Lab. Entom. Bologna, VI, pp. 33-50, 7 figg., Bologna, 1933.
- Due Coccinelle igrofile e pollinivore sul riso. - Riscicoltura, anno XXXIII, n. 10-11, pp. 145-177, 5 figg., Verelli, 1943.

- COLEFARI L. - Etologia ed ecologia dell'afide farinoso del pesce, *Hyalopterus arundinis* Fabr. - Boll. Ist. Ent. Bologna, XV, pp. 129, 170, 14 figg., Bologna, 1946.
- HOLLOCK H. C. - Notes on Methods of rearing Sarcophagidae (Diptera) and the Biology of *Sarcophaga litsteria* Park. - Ann. Ent. Soc. Amer., XXII, n. 2, pp. 246-256, Columbus, Ohio, 1929.
- HETRICK L. A. - Life History Studies of *Neodiprion americanum* (Leach.) - Journ. econ. Ent., XXXIV, n. 3, pp. 373-377, 5 figg. Menasha, 1941.
- HIVON E. - The Walnut Datana. - Bull. Okla. Agric. Sta., n. 246, pp. 1-29, 8 figg., Stillwater, 1941.
- HOWARD L. O. - A study in insect parasitism. - U. S. Dep. Agr., div. of Entom., technical series n. 5, pp. 1-57, 24 figg., Washington, 1897.
- Report (1924-25) of the Entomologist. - U. S. Dept. Agric., pp. 1-35, Washington, D. C., 1925.
- HOWARD N. F. - The Mexican Bean Beetle. - Ohio Agr. Col. Ext. Bull., 75, pp. 1-16, 1930.
- HOWARD N. F., ENGLISH L. L. - Studies of the Mexican Bean Beetle in the Southeast U. S. - Dept. Agr. Bull. 1243, pp. 1-50, 1924.
- HOWARD N. F., LANDIS B. J. - Parasites and predators of the Mexican Bean Beetle in the U. S. - Circ., n. 418, pp. 1-12, 3 figg., Washington, dic. 1936.
- ISHII T. - The Encyrtinae of Japan. II. Studies on Morphology and Biology. - Bull. Imp. Agric. Stat. Japan, III, pp. 161-202, 8 tavv., Tokio, 1932.
- On the natural enemies of *Pronaspis yamomensis* Kuw. - Oyo-Dobuis-Zasshi, III, n. 5, pp. 295-300, Tokio, 1931. (In lingua giapponese con riassunto in inglese).
- KAMAL M. - The Biological Control of the Cotton Leaf-worm (*Prodenia litura* F.) in Egypt. - Bull. Soc. Foud. Iq, XXXV, pp. 221-270, 1 tav. 1 graf. Cairo, 1951.
- KAPUR A. P. - Bionomix of some Coccinellidae, predaceous on Aphids and Coccids in North India. - Indian Journ. Ent., IV, pt. 1, pp. 49-66, 17 figg., New Delhi, 1942.
- KEMRICH G. J. - Report on Encyrtidae associated with Molybden on Cacao in Trinidad and some other species related thereto. - Bull. Ent. Res., XLIV, n. 4, pp. 789-810, 25 figg., London, 1953.
- KIRIUKHIN G. - *Syngasteris oleae* Colvée, cochenille nuisible aux arbres fruitiers et ses parasites. - Ent. et Phitopath. appl., n. 6-7, pp. 69-76, 3 figg., Theheran, 1948 (in lingua persiana con riassunto in francese).
- KOZŁOWSKI S., RUNGS C. - Note sur *Depressaria cynarivora* Meyr. Lépidoptère Oecophoridae, ravageur du *Cynara scolymus* (artichaut) au Maroc. - Bull. Soc. Sci. nat. Maroc., XII, n. 4-6, pp. 101-103, 1 fig. Rabat, 1933.
- KRISNAMURTHI B. - The Potato Epilachna Beetle, *Epilachna vigintioctopunctata* (F.). - Bull. Dept. Mysore, Ent. Ser., n. 9, 16 pp., n. 6-7, pp. 5-11, Bangalore, 1932.
- KUBVITZOV N. B. - Hymenoptères-parasites nouveaux ou peu connus. - Rev. Russ. Ent., XII, n. 2, pp. 329-335, Pietroburgo, 1912.
- Notes on Tetrastichini (Hymenoptera Chalcidoidea). - Ibidem, XIII, n. 2 pp. 243-256, 8 figg., Pietroburgo, 1913.
- LANDIS B. J., HOWARD N. F. - *Paradoxodes epilachnae*, a Tachinid Parasite of the Mexican Bean Beetle. - Techn. Bull. U. S. Dept. agr., n. 721, pp. 1-31, Washington, 1940.
- LANGE jr. W. H. - The Artichoke Plume Moth and other Pest injurious to the Globe Artichoke. - Bull. Calif. agric. Exp. Sta., n. 653, pp. 1-71, 29 figg., Berkeley, California, 1941.

- LICHTENSTEIN J. L. - Le parasitisme d'*Aphidocheuta* (*Phora*) *fasciata* Fall. - C. R. Hebd. Acad. Sc., CLXX, n. 9, pp. 531-534, 3 figg., Paris, 1926.
- LIU C. L. - Contribution to the knowledge of Chinese Coccinellidae. VI. Occurrence of *Perilitus coccinellae* (Schrank) a Parasite of adult Coccinellidae, in Yunnan (*Hym. Braconidae*). - Ent. News, LV, n. 9, pp. 235-237, Lancaster, 1944.
- MALLOCHI J. R. - The Insects of the Dipterous Family Phoridae in the U. S. Nat. Museum. - Proc. U. S. Nat. Mus., XLIII, pp. 431-529, 7 tavv., 1912.
- MARCHAL P. - Sur le *Lygellus epilachnae* Giard. (Hymén.). - Bull. Soc. Ent. France, aind. 1907, pp. 14-16, Paris, 1907.
- MARLATT C. L. - Report (1930-31) of the Chief of the Bureau of Entomology. - U. S. Dept. Agr., pp. 1-38, Washington, 1932.
- A Chalcid parasite of the Asiatic Lady-bird. - Proc. Ent. Soc. Wash., V, n. 2, pp. 138-139, Washington, 1903.
- The San José or Chinese scale. - U. S. dep. Agr. bull., n. 62, pp. 1-80, 12 figg., 9 pi., Washington, 1906.
- MARRINER T. F. - A Coccinellidae Parasite. - Naturalist, n. 205, pp. 221-222, London, 1932.
- MARTELLI G. - Osservazioni fatte sulle Cocciniglie dell'olive e loro parassiti in Puglia ed in Calabria. VII. - Boll. Lab. Zool. Gen. Agr., II, pp. 217-296, 20 figg., Portici, 1908.
- Notizie su due Coccinellidi micofagi. - Boll. Lab. Zool. Gen. Agr., IX, pp. 151-160, Portici, 1914.
- MASI L. - Contribuzioni alla conoscenza dei Calcididi italiani. - Boll. Lab. Zool. Gen. Agr., I, pp. 231-295, 47 figg., Portici, 1907.
- Contribuzioni alla conoscenza dei Calcididi italiani. - Ibidem, III, pp. 25-149, 45 figg., Portici, 1909.
- MENEZZI C. - Contributo alla biologia della *Phalacrotophora fasciata* Fall. (Diptera-Phoridae, parassita di coccinellidi). - Boll. Soc. Ent. Ital., LIX, n. 5-6, pp. 72-78, 1 fig., Genova, 1927.
- MELLINI G. - Studi sui Ditteri Larvevoridi, IV. *Peliosina nitens* Zett. parassita di *Flasiodeva versicolor* Laich. (Coleoptera Chrysomelidae). - Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna, XXII, 1957, pp. 135-176, 16 figg., Bologna, 1957.
- MILLER R. L., THOMPSON W. R. - Life Histories of Lady-beetle Predators of Citrus Aphid - Florida Entom., XI, pp. 1-8, 8 figg., Gainesville, 1927.
- OGLOBIN A. - On the biology of Coccinellids. - Rev. Russ. Ent., XIII, n. 1, pp. 27-43, Pietroburgo, 1913.
- PETERSON G. D. - Biological control of *Epilachna philippinensis* Dieke in Guam. - Journ. econ. Ent., XLVIII (1955), n. 6, pp. 758-759, Menasha, 1956.
- PERCER B. A., GARMAN P. - The Apple and Thorn Skeletonizer. - Connecticut Agric. Expt. Sta., Bull. 246, pp. 247-264, 4 tavv., 3 figg., New Haven, febr. 1923.
- PRUTHI H. S. - Report of the Imperial Entomologist. - Sc. Rep. agr. Res. Inst. New Delhi, 1940-41, pp. 57-63, New Delhi, 1942.
- PRUTHI H. S., MANI M. S. - Biological notes on indian parasitic Chalcidoidea. - Imp. Cone. Agr. Res., Misc. Bull., n. 30, pp. 1-44, 56 figg., New Delhi, 1940.
- PUTTARUBRAH M., KRISNAMURTHI B. - Problem of *Epilachna* Control in Mysore: insecticidal Control found inadvisable when natural incidence of Parasite is high. - Indian Journ. Ent., XVI, n. 2, pp. 137-141, New Delhi, 1954.
- RICHARDS O. W. - A Note on a Dipterous Parasite of Ladybirds. - Ent. Month. Mag., LXII, pp. 1-99, London, 1926.
- ROSWER S. A. - Description of new Chalcidoid Flies from Coimbatore, South India. - Ann. Mag. Nat. Hist., VII, n. 37, pp. 123-135, 9 figg., London, 1921.

- SACHAROV N. - Report of the Entom. Sta. of the Astrachan Soc. of Fruit-growing, Gardening, Market-gardening, and Field-cultivation, pp. 1-25, Astrachan, 1913.
- The injurious insects, noticed in the gov. of Astrachan from 1912 to 1914 - Ent. Sta. Astrachan, 1915, pp. 1-29, Astrachan.
- SCHILDER F. A., SCHILDER M. - Die Nahrung der Cecidienlinden und ihre Beziehung zur Verwandtschaft der Arten. - Arb. Biol. Reichsanst. Land- und Forstwirtschaft, XVI, 2, pp. 213-282, Berlin-Dahlem, 1928.
- SCHMITZ - Revision der Phoridae. - Large Imp., 211 pp., 49 figg., 2 pl., Dümmler, Berlin e Bonn, 1929.
- SICHARD H. - Note préliminaire sur la biologie et la morphologie larvaire de *Degeeria luctuosa* Meig. *funebria* Meig. Tachinaire parasite de l'Ailise de la Vigne. - Bull. Soc. Ent. France, X, pp. 158-162, 1 pl., Paris, 1931.
- SMITH H. S., COMPERE H. - A preliminary report on the insects parasites of the black scale, *Saissetia oleae* (Bern.). Univ. Calif. Publ. Ent., IV, n. 9, pp. 231-334, 63 figg., Berkeley, 1928.
- Notes on *Ophelosia Crawfordi*. - Journ. Econ., XXIV, n. 5, pp. 1109-1110, Menasha, 1931.
- STEPANOV E. M. - Mezzi di lotta biologica contro i nemici delle piante in Abkasia. 80 pp., 24 figg., Sukhum, Akhask, Punki Karant., 1935.
- STRONG L. A. - Report of the Chief of the Bureau of Entomology, 1934. - Wash. U. S. Dept. Agric., pp. 1-20, Washington, 1934.
- Report of the Chief of the Bureau of Entomology and Plant Quarantine, 1939-40. U. S. Dept. Agric., pp. 1-128, Washington, D. C., 1940.
- SZELENYI C. - Ueber die Chalcididen-Gattung *Pachyneuron* Walk. (Hymenoptera). - Centralbl. ges. Forstw., LXVIII, n. 4, pp. 93-105, Wien, 1942.
- A lucernaböde (*Subcoecinaella vigintiquatuorpuccata* L.) és édesölöje: *Tetrastichus Jablonowskii* n. sp. - Növ. eg. Evk., 1, pp. 86-88, Budapest, 1940 (in lingua ungherese).
- THOMPSON W. R. - A catalogue of the Parasites and Predators of Insect pests. - Sect. 2. Host Paras. Cat., part 3, Hosis of the Hym., pp. 190-332, Ottawa, 1954.
- TIMBERLAKE P. H. - Notes on some of the immigrant Parasitic Hymenoptera of the Hawaiian Island. - Proc. Haw. Ent. Soc., III, n. 5, pp. 399-404, Honolulu, 1918.
- Revision of the parasitic Chalcidoid Flies of the genera *Homalotylus* Mayr and *Isodromus* Howard, with descriptions of two closely related genera. - Proc. U. S. Nat. Museum, vol. 56, pp. 133-194, pl. 38-41, Washington, 1919.
- TIMBERLAKE P. H., CLAUSEN C. P. - The parasites of *Pseudococcus maritimus* (Ehr.) in California. - Univ. Calif. Publ. Ent., III, n. 2, pp. 223-292, 2 tavv., 8 figg., Berkeley, 1924.
- VAISSIERE P., MEMEUR J. - Au sujet des Puceurons Ennemis du Cotonnier, du Mil et du Sorgo en A. O. F. - Agric. Colon., n. 88, pp. 121-152, 5 figg., Paris, 1925.
- VANDY B., CONTE A. - Sur un Diptère (*Degeeria funebria* Meig.) parasite de l'Ailise de la Vigne (*Haltica ampelophaga* Guér.). - Comp. Rend. Ac. Sci., CXXXVI, pp. 1275-1276, Paris, 1903.
- WATERSTON J. - New species of Chalcidoidea from Ceylon. - Bull. Ent. Res., V, part 4, pp. 325-342, 6 figg., London, 1915.
- WOODS W. C. - The Biology of the Alder Flea-Beetle, *Alicia bimarginata*, Say. - Maine Agric. Expt. Sta., Orono. - Bull. n. 265, pp. 249-284, 22 figg., 1917.
- YAKHONTOV V. V. - Il Panteruolo dell'Erba medica o *Phytonomus* (*Phytonomus variabilis* Hbst.). - Amalgam. St. Publ. Cent. Asiatic, Sect. pp. 1-240, 77 figg., Mosca, 1934 (in lingua russa).

MINOS MARTELLI

Osservazioni sull'etologia della *Coleophora anatipennella* Hb. (Lepidoptera Coleophoridae)

Alcuni anni or sono, quando mi trovavo presso la Stazione di Entomologia agraria di Firenze, dai dintorni di Savelli, in provincia di Catanzaro, mi furono segnalati danni di notevole intensità provocati da un insetto ai bocci fiorali di piante di melo. Potei ottenere copioso materiale ed effettuare, in pieno campo, l'allevamento del fitofago che risultò essere il Lepidottero Coleoforide *Coleophora anatipennella* Hb.

Poichè si tratta di una specie piuttosto rara e non sufficientemente conosciuta nelle nostre regioni, ritengo opportuno illustrarne, sia pure in breve, il ciclo biologico ed i comportamenti.

Dal punto di vista corologico la *Coleophora anatipennella* Hb. è ricordata in Italia, soltanto del Piemonte (GIANELLI (1)) e dell'Istria (MARIANI (2)) a cui va aggiunta ora la Calabria. Non sembra azzardato ritenere che la specie possa essere diffusa in tutta, o quasi, la nostra Penisola. Al di fuori dei confini d'Italia l'insetto risulta presente in gran parte dell'Europa centrale: in Svezia, in Estonia, in Lettonia, in Russia (Crimea, Ucraina), in Gran Bretagna (dove, secondo STAINTON (3)), la specie sembra diffusa quasi ovunque pur non abbondando da nessuna parte), in Germania, in Austria, in Svizzera e in Francia.

Per quanto riguarda le piante ospiti, il lepidottero sembra dimo-

(1) GIANELLI C. - I Microlepidotteri del Piemonte e principalmente della Valle d'Aosta. - *Ann. R. Acc. Agric. Torino*, LIII, 1910, pp. 1-143; cfr. p. 104.

(2) MARIANI M. - Fauna Lepidopterorum Italiae. Part. I. Catalogo ragionato dei Lepidotteri d'Italia. *Giornale Sc. Nat. ed Econ.*, Palermo, XLII, 1940-42, 237 pp.; cfr. p. 191.

(3) STAINTON H. T. - The Natural History of the Tineina. - London, v. IV, 1859, vii + 292 pp., 8 pls.; cfr. pp. 166-177, pl. IV.