

LUIGI DE MARZO

Dipartimento di Biologia, Difesa e Biotecnologie agro-forestali
Università della Basilicata - Potenza

Appunti sulla presenza di *Cybocephalus rufifrons* Reitt. in Suditalia (Coleoptera: Cybocephalidae)

ABSTRACT

SOME REMARKS ON THE PRESENCE OF *CYBOCEPHALUS RUFIFRONS* REITT. IN SOUTH ITALY
(COLEOPTERA: CYBOCEPHALIDAE)

New data based on both field and laboratory observations are presented on larval morphology, oviposition, predatory behaviour and life cycle, of *Cybocephalus rufifrons* Reitt. (= *C. flaviceps* Reitt.). This species does widely occur in South Italy (Apulia and Basilicata) on *Cupressus sempervirens* and *C. arizonica*, where it feeds on the common cypress armored scale, *Carulaspis minima* (Targ.-Tozz.), although it occurs also on *Thuja*, *Juniperus*, *Tamarix* and cherry-trees.

On the cypress, the adult predatory activity does not completely stop in the cold season, but it persists against the wintering populations of the armored scale. Oviposition occurs in spring and summer under female shields of *Carulaspis*. The full-grown larvae possess two pairs of glandular tubercles of abdomen (segments 8 e 9), which produces silk for cocoon building. This is likely made at soil.

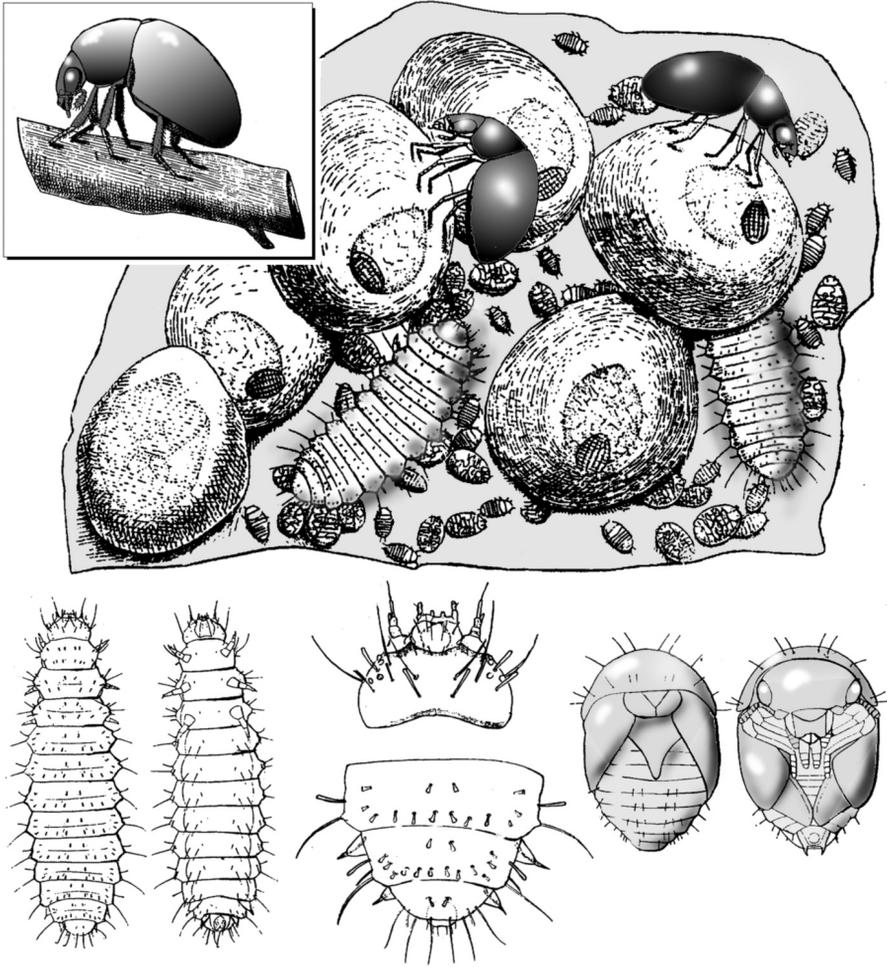
Key words: Cybocephalidae, Diaspididae, *Cupressus*, behaviour.

INTRODUZIONE

Battendo la chioma dei cipressi, di rimboschimenti e alberature ornamentali in Basilicata e Puglia, ho rilevato quasi ovunque la presenza del minuscolo Coleottero predatore *Cybocephalus rufifrons* Reitt., in rapporto trofico con il diaspino *Carulaspis minima* (Targ.-Tozz.), altrettanto comune su dette piante. In qualità di specie di interesse in Entomologia applicata, *C. rufifrons* è noto fin dagli inizi del secolo, grazie ai reperti di SILVESTRI (1910) su piante di gelso infestate da *Pseudaulacaspis pentagona* (Targ.-Tozz.) (tav. 1); in seguito, viene segnalato su altre specie infestanti di Diaspididi da BALACHOWSKY (1932), anche sotto il nome, di *C. flaviceps* Reitt., che è trattato come sinonimo da ENDRÖDY-YOUNGA (1968).

La ricca e costante presenza di *C. rufifrons* sui cipressi mi ha consentito di seguirne il ciclo vitale e di ottenere nuove informazioni, che vengono a integrare quelle da me già riferite in altra sede (DE MARZO, 1991), sul comportamento predatorio e sulle specie botaniche di reperimento.

L'identificazione degli adulti mi è stata confermata dal Dott. S. Endrödy-Younga del Transvaal Museum di Pretoria, che qui mi è doveroso ringraziare.



Tav. 1 - Iconografia di SILVESTRI (1910) (ridisegnata) sulla presenza di *Cybocephalus rufifrons*. Reitt. su piante di gelso attaccate da *Pseudaulacaspis pentagona*.

NOTIZIE BIBLIOGRAFICHE SULLA FAMIGLIA

Il taxon superiore di appartenenza del genere *Cybocephalus* viene trattato in maniera differentemente dagli autori, o come distinta famiglia, Cybocephalidae (JOURDHEIL, 1962; ENDRÖDY-YOUNGA, 1967; 1968), o come sottofamiglia o tribù, Cybocephalinae o Cybocephalini, dei Nitidulidae (SILVESTRI, l.c.; VINSON, 1959; CROWSON, 1967; BLUMBERG, 1973; LAWRENCE, 1982); comunque, esso ha una consistenza a livello mondiale di circa 150 specie e 4 generi (ENDRÖDY-YOUNGA, 1967) e annovera nella Regione paleartica, in base alla

revisione di ENDRÖDY-YOUNGA (1968), circa 50 entità specifiche e subspecifiche nei 3 generi *Cybocephalus*, *Hierronius* e *Pastillodes*.

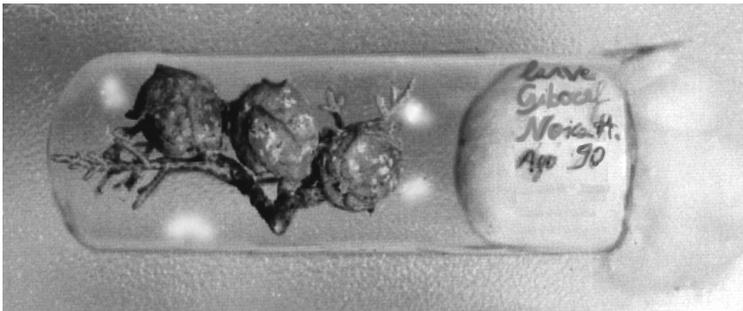
C. rufifrons Reitt. ha una distribuzione di tipo paleartico con due sottospecie: la *forma typica*, in Europa centrale e meridionale fino al Caucaso e Nordafrica, e la ssp. *flaviceps* Reitt. (precedentemente trattata come specie distinta), in Spagna, Nordafrica e Iran.

Per i costumi alimentari, i Cibocefalidi si qualificano come predatori generici di Acari fitofagi, Aleirodidi e Coccoidei, con predilezione per i Diaspididi (JOURDHEIL, l.c.); ma tale preferenza emerge ben netta se si guarda agli elenchi delle possibili prede, compilati da vari altri autori (AHMAD, 1970, BLUMBERG, 1973; DREA, 1990).

Le conoscenze morfologiche sugli stadi preimmaginali riguardano la larva e la pupa dello stesso *C. rufifrons* (SILVESTRI, l.c.) e di *C. semiflavus* Champ. (AHMAD, l.c.) e la sola larva di *C. californicus* Horn (BÖVING & CRAIGHEAD, 1931).

MATERIALI E METODI

La presenza di adulti, larve e uova del *Cybocephalus* sulla chioma delle piante venne ricercata scuotendo i rami su un vassoio a fondo rettangolare (dimensioni: 30x50 cm) ed esaminando, dapprima sul luogo stesso di raccolta e poi in laboratorio, il materiale caduto. Per integrare la disponibilità di uova e larve per le osservazioni etologiche, si eseguirono numerosi prelievi di galbuli di cipresso infestati dai Diaspididi, in varie località e in vari periodi dell'anno. In laboratorio, gli esami procedevano sollevando i follicoli femminili dei diaspini, sotto lo stereomicroscopio, per cercare le larve nascoste e per annotare le condizioni dei follicoli occupati dalle uova del Coleottero.



Tav. 2 - Esempio di tubo usato per le osservazioni etologiche in cattività su adulti e larve di *Cybocephalus rufifrons*.

Alcune di queste uova vennero tenute in osservazione in tubetti di vetro, in attesa della schiusura, sia per verificarne l'appartenenza alla specie in studio, sia per annotare la durata dello sviluppo embrionale.

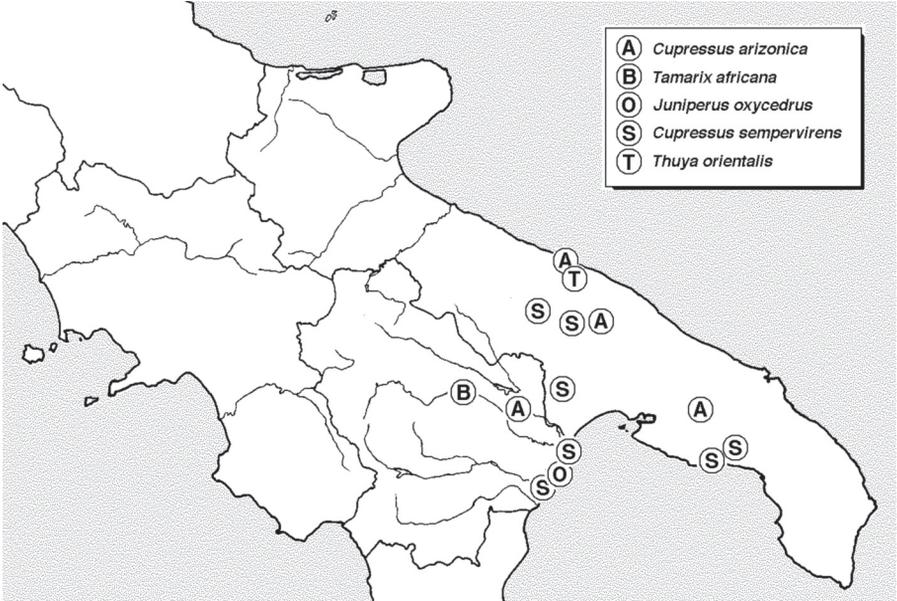
Per le osservazioni sul comportamento, adulti e larve furono mantenuti in cattività, in tubi di vetro contenenti 2-3 galbuli di *Cupressus arizonica* infestati dai Diaspididi (tav. 2).

Gli esami anatomici dei genitali interni e delle ghiandole vennero condotte in soluzione fisiologica (NaCl 0,9%). Le parti esoscheletriche vennero studiate su preparati in glicerolo, usando un oculare graduato per le misurazioni.

RISULTATI

SPECIE BOTANICHE DI REPERIMENTO

C. rufifrons è stato reperito su entrambe le specie di cipresso diffuse nel Mezzogiorno, *Cupressus sempervirens* L. e *C. arizonica* Greene (tav. 3), le quali sono ovunque interessate da infestazioni più o meno dense di *Carulaspis minima* (Targ.-Tozz.) (*sensu* LUPO, 1965).



Tav. 3 - Mappa dei reperti di *Cybocephalus rufifrons* su varie specie botaniche in Basilicata e Puglia.

Reperti su piante legnose si sono ottenuti anche su altre due Cupressacee, *Thuja orientalis* L. (Puglia, Bari e Valenzano) e *Juniperus oxycedrus* L. (Basilicata, Bosco di Policoro), e, inoltre, su *Tamarix africana* Poir. (Basilicata, Grassano) e ciliegio coltivato (Puglia, Acquaviva), in rapporto a prede non individuate ma di specie diverse. Infine, una presenza non occasionale di adulti del *Cybocephalus* si è rilevata su alcune piante grasse in vaso, in ambiente cittadino (Puglia, Triggiano), in rapporto a un'infestazione incrostante di *Diaspis echinocacti* (Bouché).

ADULTI: CARATTERI TASSONOMICI

Gli esemplari di Basilicata e Puglia manifestano un dimorfismo sessuale costante nella colorazione, in quanto la femmina è interamente nera, mentre il maschio è rossastro al dorso del capo. La lunghezza, misurata nell'atteggiamento di tanatosi, è risultata molto variabile anche nell'ambito di una stessa popolazione, da 1,0 a 1,2 mm.

La forma dell'edeago è costante nelle diverse località e non lascia dubbi riguardo alla diagnosi specifica; però, essa non è altrettanto indicativa della sottospecie, in quanto non si accorda precisamente con nessuna delle due alternative indicate da ENDRÖDY-YOUNGA (l.c.: 75). Questa difficoltà tassonomica è sottolineata dallo stesso ENDRÖDY-YOUNGA (l.c.: 73), il quale, in merito, sancisce l'esistenza di forme intermedie di edeago nelle zone marginali dell'area di diffusione della specie, quale è, appunto, il Mezzogiorno d'Italia nell'ambito del continente europeo.

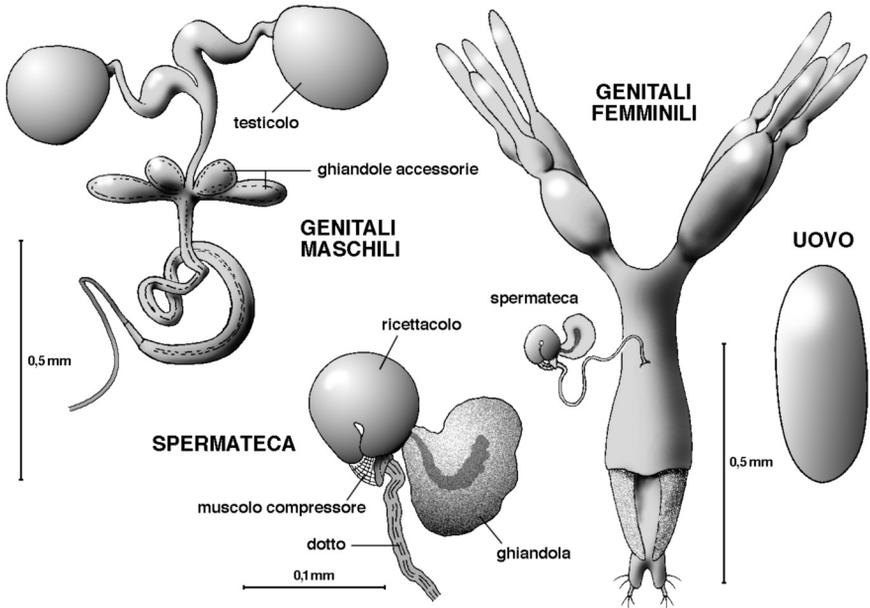
ADULTI: ANATOMIA DEI GENITALI INTERNI

Il maschio (tav. 4) presenta i testicoli di forma globosa, con i deferenti parzialmente slargati, insieme con due coppie di ghiandole accessorie e un dotto eiaculatore di moderata lunghezza.

La femmina (tav. 4) possiede gli ovaroli in numero basso (4 coppie) e manca di ghiandole colleteriche. La spermateca comprende un ricettacolo capsulare ben sclerotizzato, dotato di muscolo compressore, una cospicua ghiandola e un dotto lungo ed esile.

UOVA: FORMA, DIMENSIONI E TEMPO DI SVILUPPO

Le uova hanno lunghezza e larghezza massima rispettivamente di circa 0,5 mm e 0,2 mm; appena deposte, hanno forma ellissoidale (tav. 4), ma, avanzando nello sviluppo, si appiattiscono, e poi diventano concave, dal lato corrispondente al ventre dell'embrione; inizialmente hanno una colorazione uniformemente vinosa, poi tendono a impallidire.



Tav. 4 - *Cybocephalus rufifrons* Reitt. - Anatomia dei genitali interni, maschili e femminili, e forma dell'uovo.

Durante l'esame dei follicoli femminili dei diaspini, le uova del *Cybocephalus* erano facilmente distinguibili da quelle della *Carulaspis* per le dimensioni nettamente maggiori; inoltre, esse si distinguevano per la colorazione dalle uova di un Coccinellide convivente, *Rhizobius lophantae* (Blaisd.), che ugualmente ha il costume di ovideporre sotto i follicoli dei diaspini del cipresso (oss. inedite).

Il tempo di sviluppo delle uova, osservato nel mese in agosto a temperatura ambiente di 23- 25°C, è risultato di circa 7 giorni.

LARVE: NUMERO DI STADI E MORFOLOGIA

Il numero degli stadi larvali è stato apprezzato in base a misurazioni della larghezza del capo, tenendo conto contemporaneamente dello stato di sviluppo dei tubercoli ghiandolari dell'addome, di cui si parla in questo stesso capitolo. In tal modo, si è accertato che gli stadi sono 3, rispettivamente con le misure e la variabilità riassunte nella seguente tab. I.

In un'altra specie dello stesso genere, *C. semiflavus*, sono stati riconosciuti 4 stadi larvali, da AHMAD (l.c.), usando il metodo di combinare le misure del capo con quelle del corpo. Questo procedimento mi è parso inapplicabile a *C. rufifrons*, a causa della variabilità individuale della taglia, già evidente

stadio	lungh. corpo (mm)	largh. capo (mm)	stato tubercoli addominali
III	1,8 ± 30%	0,33 ± 0,02 mm	lunghi
II	1,2 ± 15%	0,23 ± 0,01 mm	rudimentali
I	0,8 ± 30%	0,16 ± 0,01 mm	assenti

Tab. I - Risultato delle misure effettuate su un campione di 50 larve, raccolte nel mese di agosto in una stazione in Puglia (Noicattaro, prov. Bari), per riconoscerne il numero di stadi di sviluppo. Considerata l'ampia variabilità della lunghezza del corpo in rapporto allo stato di distensione fisiologica dei segmenti, il riconoscimento dello stadio è basato anche sulla osservazione morfologica dei tubercoli addominali.

dall'esame degli adulti. Il numero di 3 per gli stadi larvali è quello riconosciuto anche da BLUMBERG & SWIRSKI (1982) in due specie di Israele, *C. micans* Reitt. e *C. nigriceps* (Sahlb.).

Le larve hanno un *habitus* uniforme nei tre stadi (tav. 4), salvo le variazioni pertinenti ai tubercoli ghiandolari dell'addome; sono testacee al capo, con quattro ocelli scuri a ciascun lato; al torace e all'addome hanno una colorazione vinosa, che traspare dai visceri attraverso il tegumento. Il capo è depresso; il tronco è moderatamente allungato; le zampe sono brevi; ovunque vi sono setole in numero basso e costante, in parte di forma comune, in parte a forma di spatola oppure di imbuto. Le zampe sono corredate, ciascuna, di un'appendice setoliforme distale, con apice slargato, corrispondente al *pulvillus* segnalato dagli autori per varie forme larvali (cfr. PAULIAN, 1988: 54).

L'iconografia di SILVESTRI (tav. 1) mostra la simmetria delle mandibole e altri dettagli delle appendici del capo; inoltre, essa segnala la presenza nella larva matura dei già menzionati tubercoli addominali, di cui ce n'è una coppia rispettivamente negli uriti 8 e 9 (tav. 6). Nelle larve di seconda età, questi tubercoli sono appena accennati (tav. 6), e sono affatto assenti nelle larve di prima età.

PUPE: MORFOLOGIA E TEMPO DI SVILUPPO

Le pupe (tav. 1) hanno la stessa colorazione vinosa delle larve e, ovviamente, la stesso *habitus* subgloboso degli adulti.

In agosto, con temperatura ambiente di 23-25° C, l'impupamento avveniva 2-3 giorni dopo la costruzione del bozzolo ed era seguito da un periodo pupale di circa 10 giorni.

ADULTI: COMPORTAMENTO PREDATORIO E OVIDEPOSIZIONE

In cattività, gli adulti del *Cybocephalus* hanno mostrato interesse alimentare sia per i maschi sia per le femmine dei diaspini insediati sui galbuli. I follicoli

femminili vengono aggrediti praticando un'erosione di forma irregolare, attraverso la quale il coleottero procede all'estrazione del corpo della preda. I follicoli maschili vengono scollati dal substrato e interamente masticati. L'effetto di questa attività è una devastazione generalizzata dei follicoli della cocciniglia, evidente anche a occhio nudo.

L'ovideposizione avviene sotto i follicoli femminili, per lo più si osserva un solo uovo per ciascun follicolo. In merito alla condizione dei follicoli utilizzati, non risultano preferenze da parte della femmina (tab. II). Infatti, le uova sono state trovate sia sotto follicoli del tutto abbandonati, sia sotto follicoli occupati dalla femmina o da neanidi già fisse del diaspino. Si constata, inoltre, che la deposizione avviene anche quando il diaspino è attaccato dalla larva dell'Imenottero *Aphytis mytilaspidis* (Le Baron), parassitoide consueto della *Carulaspis*.

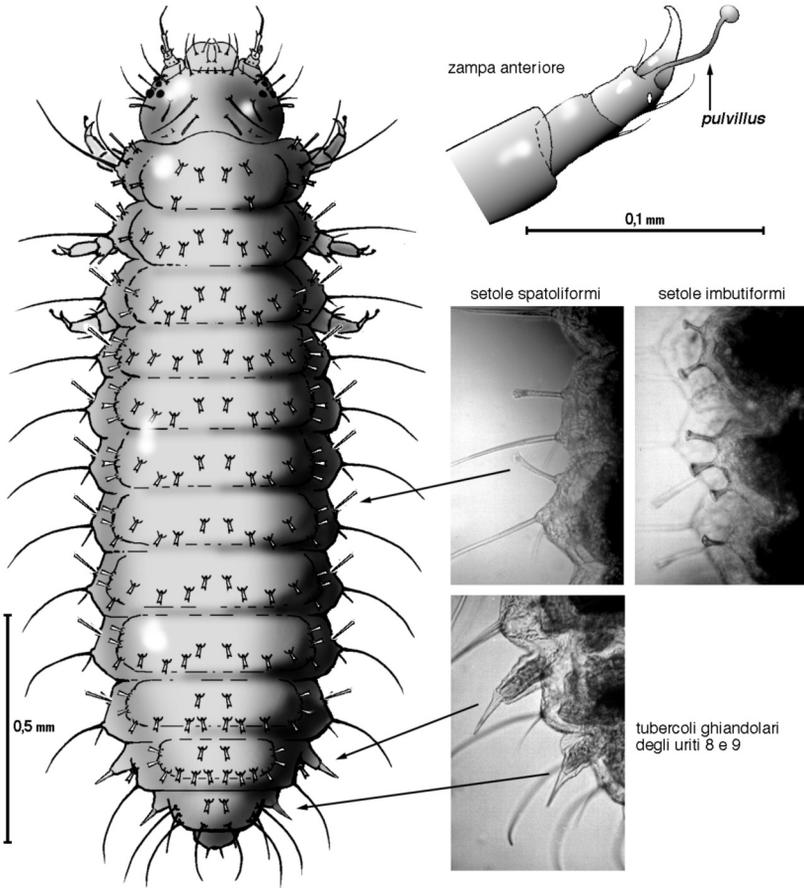
Miglionico (Basilicata, prov. Matera), giugno, su 60 galbuli di <i>C. arizonica</i>	
CONDIZIONI DEI FOLLICOLI DI OVIDEPOSIZIONE	NO. REPERTI
(A) con femmina di <i>Carulaspis</i> in fase di ovideposizione, spesso attaccata da una larva di <i>Aphytis</i>	49
(B) non occupato da altro materiale vivente, con resti della femmina e delle uova di <i>Carulaspis</i>	19
(C) con femmina di <i>Carulaspis</i> non ovideponente	2
(D) occupato solo da neanidi fisse di <i>Carulaspis</i>	1
(E) occupato solo da una pupa di <i>Aphytis</i>	1

Noicattaro (Puglia, prov. Bari), agosto, su 60 galbuli di <i>C. arizonica</i>	
CONDIZIONI DEI FOLLICOLI DI OVIDEPOSIZIONE	NO. REPERTI
(B) non occupato da altro materiale vivente, con resti della femmina e delle uova di <i>Carulaspis</i>	14
(D) occupato solo da neanidi fisse di <i>Carulaspis</i>	3

Tab. II - Risultati della ricerca di uova di *Cybocephalus rufifrons* sotto i follicoli femminili della *Carulaspis* in due differenti località e periodi. Gli esami sono stati eseguiti allo stereomicroscopio scollando i follicoli uno per uno. I follicoli usati dalle femmine ovideponenti erano in cinque condizioni diverse. La maggior frequenza delle condizioni (A) e (B) rispecchia lo stato della popolazione della *Carulaspis* nei due periodi di osservazione e non una preferenza da parte delle femmine ovideponenti del *Cybocephalus*.

ADULTI E LARVE: PRESENZA STAGIONALE SULLE PIANTE

Sulla chioma dei cipressi, gli adulti furono reperiti in maggior numero in primavera-estate. Spesso in luglio-agosto, il loro numero era ingentissimo,

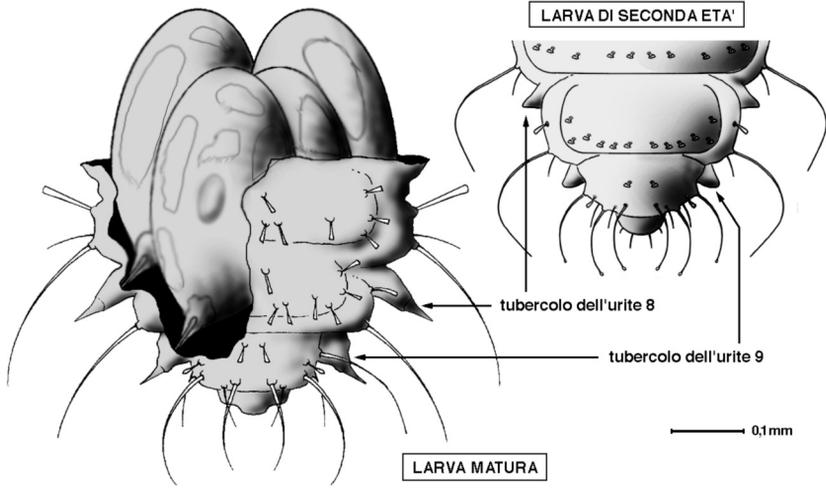


Tav. 5 - *Cybocephalus rufifrons* Reitt. - *Habitus* della larva matura e dettagli della zampa anteriore e dell'addome.

quantificabile in circa 100 esemplari ottenuti dallo scuotimento di 4-5 rami di cipresso con l'attrezzo indicato. La presenza degli adulti si è manifestata anche in altre stagioni, compreso il pieno inverno.

Le femmine raccolte d'inverno presentavano generalmente gli ovari in uno stadio precoce di maturazione e non erano inseminate; ma qualche femmina con uova pronte da deporre fu trovata anche in febbraio. Già all'inizio della primavera, le femmine sono risultate generalmente pronte per l'ovideposizione.

Le larve sono state reperite dalla fine marzo fino a tutto settembre, ma in maggiore quantità in giugno-luglio.



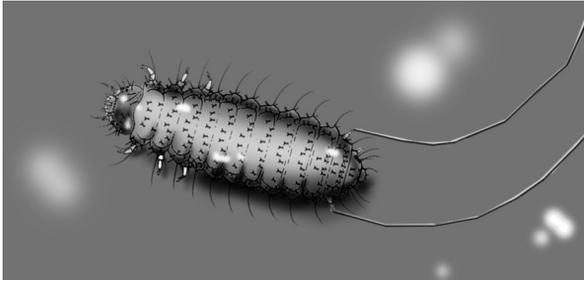
Tav. 6 - *Cybocephalus rufifrons* Reitt. - Estremità dell'addome nella larva matura e nella larva di seconda età. Vengono messi in evidenza: (A) il complesso di ghiandole unicellulari afferenti ai tubercoli addominali per la filatura della seta nelle larve mature; (B) la condizione rudimentale di questi tubercoli nelle larve di seconda età.

LARVE: COMPORTAMENTO PREDATORIO

La progressione delle larve sulla superficie liscia dei galbuli è facilitata dalla proprietà adesiva del pigopodio e, secondo l'idea di alcuni autori, anche dai *pulvilli* (tav. 5), che sono ritenute strutture di adattamento delle zampe larvali alle superfici lisce (cfr. CROWSON, 1981: 139).

Come già osservato da SILVESTRI (l.c.), le larve usano aggredire le femmine dei diaspini incuneandosi sotto il margine del follicolo con il loro capo depresso; tuttavia, esse possono anche comportarsi come gli adulti, cioè farsi strada con le mandibole. Grazie alla loro taglia inferiore, le larve di prima e seconda età possono penetrare sotto i follicoli femminili con il corpo intero e restarvi nascoste dopo aver consumato il pasto. Le larve della terza età rimangono necessariamente fuori del follicolo con una parte del corpo.

Come in *C. semiflavus* (AHMAD, l.c.), il pasto procede attraverso la suzione degli umori predigeriti della preda, mentre l'azione masticatoria ha solo importanza marginale. L'emissione di succhi digestivi nel corpo della preda è risultata evidente dall'osservazione che, di tanto in tanto, durante il pasto, il tegumento del diaspino si rigonfia improvvisamente.



Tav. 7 - Larva matura di *Cybocephalus rufifrons* disturbata durante la costruzione del bozzolo, che si allontana lasciandosi alle spalle due fili continui di seta. I fili si dipartono dai tubercoli dell'urite 8, man mano che questi toccano il substrato (la superficie di un vetrino) durante i movimenti di progressione. Il lavoro di filatura del bozzolo non può essere osservato direttamente, perché le larve agiscono tenendosi nascoste fra i detriti; ma questa osservazione è dimostrativa dell'intervento delle ghiandole addominali nella produzione della seta.

LARVE: COSTRUZIONE DEL BOZZOLO

Nelle condizioni di campo illustrate da SILVESTRI (l.c.), i bozzoli vengono fabbricati sugli stessi alberi, tra le croste dei diaspini infestanti. Sul cipresso, non si realizzano tali condizioni, perché la *Carulaspis* non forma vere e proprie croste, e non vi ho mai trovato bozzoli, né sui galbuli, né su altre parti vegetali. Verosimilmente, come nella specie di *Cybocephalus* esaminata da FLANDERS (1934), la costruzione del bozzolo avviene al suolo, dopo che la larva matura vi si è lasciata cadere. In cattività, i bozzoli vennero costruiti in vari punti dei tubi di osservazione: in basso fra i detriti, oppure alla zona di contatto fra i galbuli e le pareti di vetro, oppure fra i fili del tappo di cotone.

Il bozzolo ha una forma tondeggiante e consiste in una densa trama di seta, proveniente dalle ghiandole addominali. La filatura viene condotta mediante i tubercoli corrispondenti, come risulta dalle osservazioni riferite nella didascalia della tav. 7.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Sia nella morfologia, sia nel comportamento, sia nell'andamento del ciclo vitale, *C. rufifrons* mostra di essere una specie corredata di buoni adattamenti all'attività predatoria nei confronti dei Diaspididi.

Gli adulti hanno la capacità di essere attivi anche nei mesi freddi, sfruttando in tal modo gli individui svernanti della *Carulaspis* e, con l'ovideposizione al di sotto dei follicoli, manifestano una importante forma di cura parentale.

Infatti, ciò assicura un'accurata protezione alle singole uova, sopperisce alla mancanza delle ghiandole colleteriche e favorisce le larve nel reperimento delle prede. A loro volta, le larve hanno il capo adatto per scollare i follicoli femminili dei Diaspididi e, in accordo con i loro costumi alimentari di tipo predatorio, usano praticare la predigestione extraintestinale; inoltre, esse hanno il corpo appiattito per l'uso degli stessi follicoli come rifugio.

Infine, il reperimento di adulti su varie specie botaniche, anche in ambiente domestico, conferma la possibilità della specie di sfruttare diverse prede, anche se nessuna osservazione indica la possibilità di utilizzare gli acari, o le cocciniglie di altre superfamiglie, come prede alternative.

RIASSUNTO

Vengono illustrate alcune novità sulla morfologia larvale, il comportamento e il ciclo vitale di *Cybocephalus rufifrons* Reitt. (= *C. flaviceps* Reitt.), noto predatore di Rincoti Diaspididi largamente diffuso in Sud Italia. Le osservazioni sono state condotte su esemplari raccolti su cipressi. La specie è risultata presente anche su *Thuja*, *Juniperus*, *Tamarix* e ciliegio coltivato e mantiene la propria attività trofica anche nei mesi freddi. L'ovideposizione avviene in primavera-estate sotto i follicoli femminili dei Diaspididi. Le larve sono dotate di tubercoli ghiandolari dell'addome per la filatura della seta del bozzolo, che viene presumibilmente costruito al suolo.

Parole chiave: Cybocephalidae, Diaspididae, *Cupressus*, comportamento.

BIBLIOGRAFIA

- AHMAD R., 1970 - Studies in West Pakistan on the biology of one Nitidulid species and two Coccinellid species (Coleoptera) that attack scale insects (Hom., Coccoidea). *Bull. ent. Res.*, 60: 5-16.
- BALACHOWSKY A., 1932 - Étude biologique des Coccides du basin occidentale de la Méditerranée. *Ency. entomol.*, Lechevalier ed. Paris, 270 pp.
- BLUMBERG D., 1973 - Survey and distribution of Cybocephalidae (Coleoptera) in Israel. *Entomophaga*, 18: 125-131.
- BLUMBERG D., 1976 - Adult diapause of *Cybocephalus nigriceps nigriceps* (Col.: Cybocephalidae). *Entomophaga*, 21: 131-139.
- BLUMBERG D. & E. SWIRSKI, 1974 - The development and reproduction of cybocephalid beetles on various foods. *Entomophaga*, 19: 437-443.
- BLUMBERG D. & E. SWIRSKI, 1982 - Comparative biological studies on two species of predatory beetles of the genus *Cybocephalus* (Col.: Cybocephalidae). *Entomophaga*, 27: 67-76.
- BÖVING A. G. & F. C. CRAIGHEAD, 1931 - An illustrated synopsis of the principal larval forms of the Coleoptera. *Ent. Am.*, n.s., 11: 1-351.
- CROWSON R. A., 1967 - The natural classification of the families of Coleoptera. E. W. Classey ltd., Hampton, 214 pp.
- CROWSON R. A., 1981 - The biology of the Coleoptera. Academic Press, 802 pp.
- DE MARZO L., 1991 - Note morfo-etologiche su *Cybocephalus rufifrons* Reitt., predatore di *Carulaspis minima* (Targ.-Tozz.) su Cipresso nel Sud d'Italia (Coleoptera:

- Cybocephalidae; Rhynchota: Diaspididae). *Atti XVI Congr. naz. ital. Entomol., Martina Franca sett. 91*, p. 939.
- DREA J. J., 1990 - Other Coleoptera. In "The Armored Scale Insects", D. Rosen, Elsevier Sc. Publ., Amsterdam, vol. II, pp.41-49.
- ENDRÖDY-YOUNGA S., 1967 - Familie: Cybocephalidae. In: Die Käfer Mitteleuropas, Goecke & Evers edd., Krefeld, vol. 7, pp. 77-79.
- ENDRÖDY-YOUNGA S., 1968 - Monographie der Paläarktischen Arten der Familie Cybocephalidae (Coleoptera: Clavicornia). *Acta Zool. Acad. Sci. Hung.*, 14: 27-115.
- FLANDERS S. E., 1934 - The life histories of three newly imported predators of the red scale. *J. econ. Entomol.*, 27: 723-724.
- JOURDHEUIL P., 1962 - Famille des Nitidulidae. In: BALACHOWSKY, Entomologie appliquée à l'agriculture. Masson & C. ed., Paris, vol. 1, 564 pp. p. 319
- KARTMAN L., 1946 - A new host for *Cybocephalus* sp., a predator of Diaspine Coccidae. *J. econ. Ent.*, 39: 814.
- LUPU V., 1965 - Il genere *Carulaspis* McGyll. e le specie paleartiche ad esso appartenenti. *Rendic. Accad. Naz. ital. Entomol.*, 13: 34-48.
- PAULIAN R., 1988 - Biologie des Coléoptères. Lechevalier ed., Paris, 719 pp.
- SILVESTRI F., 1910 - Metamorfosi del *Cybocephalus rufifrons* Reitter e notizie sui suoi costumi. *Boll. Lab. Zool. gen. agr. Portici*, 4: 221-227.
- VINSON J., 1959 - The genus *Cybocephalus* Erichson in the Mascarene Islands (Coleoptera; Nitidulidae). *Proc. R. ent. Soc. London* (B), 28: 7-18.