

FRANCESCO PORCELLI

Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Bari

Morfologia degli stadi larvali di *Habronyx heros* Wesmael (Ichneumonidae - Anomaloninae) con note di biologia

INTRODUZIONE

Nel corso di alcune ricerche sulla bio-etologia della *Pachypasa otus* Drury (Lepidoptera-Lasiocampidae) (PARENZAN & PORCELLI, 1985) da bozzoli del borbice sono sfarfallati alcuni grandi icneumonidi identificati come *Habronyx* (*Habronyx*) *heros* Wesmael (Hymenoptera-Ichneumonidae-Anomaloninae).

Questa specie è stata descritta da Wesmael come *Anomalon heros* nel 1849 ed inclusa da VIKTOROV e ATANASOV (1974), sulla base dei caratteri degli adulti, nella sottofamiglia Ophioninae.

In seguito e con lo studio dei caratteri dell'ultimo stadio larvale SHORT (1959) e TOWNES (1971) hanno separato Ophioninae ed Anomaloninae e considerato queste ultime come una sottofamiglia separata. GAULD (1976) ha individuato poi nel genere *Habronyx* quattro sottogeneri ed inserito *H. heros* nel sottogenere *Habronyx* s. str.

La rarità di questo icneumonide aveva finora impedito lo studio dei suoi stadi larvali, pure così importanti per la sistematica; vista la relativa ricchezza della colonia di Castellaneta Marina si è raccolto materiale sufficiente allo studio morfologico delle larve.

Attualmente vi sono pochi studi incentrati sulla morfologia degli stadi larvali degli icneumonidi e la maggior parte dei lavori, per di più, sono riferiti solo allo stadio di larva matura.

Per poter operare una comparazione si è quindi dovuto ricorrere a quanto illustrato per *Eulimneria crassifemur* (Thompson) (THOMPSON & PARKER, 1930); *Phytodietus* spec. A., *Eclytus frontalis* Hlgr., *Horogenes exareolatus* Ratz., *Triclistus* spp., *Phaeogenes osculator* Thunb. (GERIG, 1960); *Devorgilla*

* Ricerche parzialmente finanziate con il contributo M.P.I. 60%, 1987.

canescens (Grav.) (FRILLI, 1965); *Phaeogenes nigridens* Wesmael (SMITH, 1932) ed *Encardia picta* Tosquinet (GAULD, l.c.).

Contemporaneamente e grazie alla raccolta dei diversi stadi larvali sono state effettuate osservazioni di biologia.

Si ringraziano il Dr. Heinz Schnee, Makkleeberg (DDR) ed il Dr. Neil D. Sprigate, Department of Entomology, Hymenoptera Section, British Museum of Natural History per l'identificazione della specie. Un particolare ringraziamento va al Professor Paolo Parenzan per i suggerimenti e consigli avuti durante il corso delle ricerche.

MATERIALI E METODI

Stadi preimmaginali dell'ospite, contenenti le larve dell'imenottero, sono stati raccolti nella pineta di Castellaneta Marina (TA) da settembre a maggio.

Dai campioni sono state estratte sia larve vive del parassitoide sia esuvie ottenendo, dal primo all'ultimo stadio, rispettivamente 34, 1, 4, 7, 21 esemplari.

Per le osservazioni al microscopio-luce (uno Zeiss Standard GF) sono stati allestiti preparati in balsamo del Canadà o in liquido del Faure, come suggerito rispettivamente da GAULD (l.c.) da GILLESPIE & FINLAYSON (1983) SHORT (l.c.) e in Terpinolo con la seguente metodica: passaggi in idrato di potassio al 2% a freddo ed in agitatore a circa 60 oscillazioni al minuto sino ad ottenere la pulizia del pezzo; disidratazione con due passaggi in alcool etilico (70° e 95°); chiarificazione e disidratazione spinta con due passaggi in carboxylolo, quindi graduale inclusione in terpinolo (prodotto tecnico al 98%).

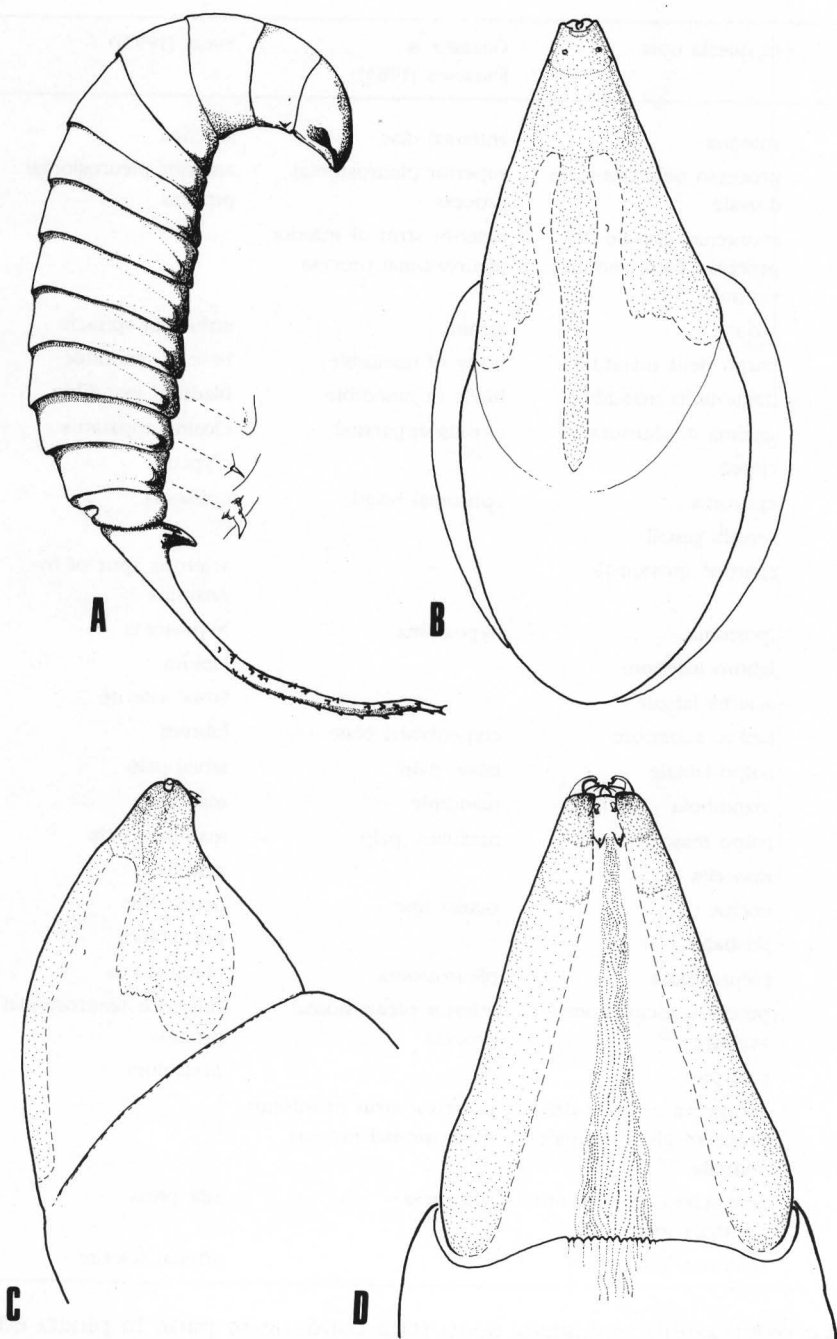
Per le osservazioni al microscopio elettronico a scansione, uno Stereoscan 100 della Cambridge Instruments, i pezzi sono stati passati nella serie degli alcoli fino alla disidratazione, alla quale hanno fatto seguito l'evaporazione dell'alcool nella camera sotto vuoto (2×10^{-4} Bar) e la placcatura per spruzzamento catodico con un elettrodo di oro-palladio. Esemplari appena uccisi sono stati osservati senza alcuna preliminare preparazione.

Per la descrizione morfologica è stata utilizzata la terminologia proposta da SHORT (1952, l.c.) e da GILLESPIE & FINLAYSON (l.c.).

Le abbreviazioni utilizzate da Short e da Gillespie & Finlayson sono riassunte, insieme ai termini utilizzati in questa nota, nella seguente tabella di confronto:

| | In questa nota | GILLESPIE & FINLAYSON (1983) | SHORT (1952) |
|------|--|--|--------------------------------|
| ant | antenna | antennal disc | antenna |
| app | processo pleurostomale dorsale | superior pleurostomal process | anterior pleurostomal process |
| as | sporgenza dorsale del processo pleurostomale ventrale | anterior strut of inferior pleurostomal process | |
| atr | atrio | atrium | atrium of spiracle |
| ba | corpo della mandibola | body of mandible | base of mandible |
| bl | dente della mandibola | blade of mandible | blade of mandible |
| ca | sistema di chiusura | closing apparatus | closing apparatus |
| clp | clipeo | | clypeus |
| epst | epistoma | epistomal bridge | epistoma |
| gs | sensilli genali | | |
| hsp | sperone ipostomale | | sclerotic spur of hypostoma |
| hst | ipostoma | hypostoma | hypostoma |
| lb | labbro inferiore | | labium |
| lbs | sclerite labiale | | labial sclerite |
| lm | labbro superiore | clypeolabral plate | labrum |
| lplp | palpo labiale | labial palp | labial palp |
| md | mandibola | mandible | mandible |
| mplp | palpo mascellare | maxillary palp | maxillary palp |
| mx | mascella | | maxilla |
| ol | occhio | ocular line | ocular line |
| plb | postlabio | | postlabium |
| plst | pleurostoma | pleurostoma | pleurostoma |
| ppp | processo pleurostomale ventrale | inferior pleurostomal process | posterior pleurostomal process |
| prlb | prelabio | | prelabium |
| ps | sporgenza ventrale del processo pleurostomale ventrale | posterior strut of inferior pleurostomal process | |
| sp | aree sclerificate dell'orifizio della seta | silk press | silk press |
| ss | sclerite stipitale | | stipital sclerite |

Le osservazioni biologiche sono state condotte in parte in pineta ed in parte in laboratorio, dove si è tentato di allevare gli adulti nutrendoli con miele e acqua sotto forma di goccioline ottenute con un nebulizzatore.



Tav. 1 - *Habronyx heros* Wesmael: larva del primo stadio, A) vista d'insieme; B) capo visto dall'alto; C) di lato; D) dal basso per mostrare le sclerificazioni.

Larva di prima età

La larva neonata è caudata (Tav. 1: A) lunga circa 3 mm, di color ambra e con il capo un poco più scuro ed avente i tegumenti in ogni parte fortemente ispessiti. Il bordo posteriore di ogni segmento copre parzialmente, ad embrice, il bordo anteriore del segmento seguente.

Il capo (Tav. 1: B, C, D) è subconico, poco più lungo che largo e leggermente arcuato verso il basso, presenta un'ampia zona sclerificata anteriore che si estende posteriormente con tre lobi, due latero-ventrali ed uno dorsale (Tav. 2: C). Le antenne sono ridotte a dischi. Il clipeo è arcuato, corto e porta 5+5 sensilli: 2+2 sono rivolti in avanti e 3+3 verso l'apertura boccale. Il labbro superiore, membranoso, presenta il bordo incavato e due sensilli vicino alla base.

Le mandibole sono costituite da un corpo discoidale, largo cinque volte lo spessore, e da un dente arcuato con un piccolo tubercolo rivolto verso l'esterno; il tutto molto sclerificato. Le mascelle hanno forma di mammelloni e mostrano un sensillo subcentrale. Il labbro inferiore è membranoso e diviso in postlabio e prelabio. Sul postlabio si inseriscono due appendici appena bilobate e membranose, sul prelabio vi sono altre due appendici subconiche, depresse e con l'apice sclerificato; su ciascuna appendice si distingue un sensillo (Tav. 2: A, B, D, E; 11: A, B).

Il torace è costituito da segmenti tronco-conici di diametro progressivamente maggiore; il primo ha in posizione latero-ventrale due piccoli processi conici alti circa quanto larghi.

L'addome è formato da 10 segmenti subcilindrici. I segmenti 6°, 7° ed 8° mostrano latero-ventralmente una spina rivolta all'indietro e progressivamente più grande.

Il 9° segmento è più piccolo e su di esso, dorsalmente, è evidente l'ano; il 10° si prolunga in due processi, il più grande dei quali è dorsale e spinuloso, mentre il più piccolo è ventrale e liscio.

Larva di seconda età.

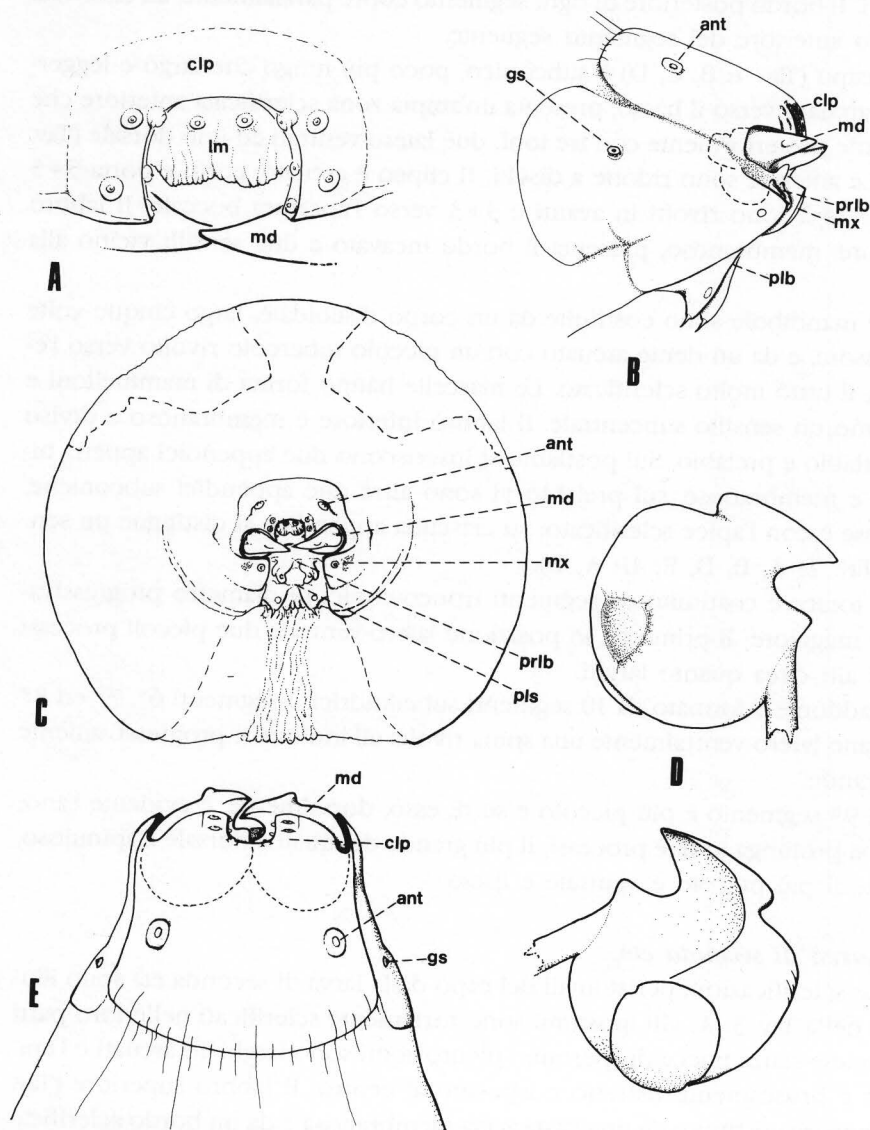
Le sclerificazioni peristomali del capo della larva di seconda età sono illustrate nella Tav. 3: A. Gli ipostomi sono fortemente sclerificati nelle loro parti mediane e senza tracce di speroni; i pleurostomi sono larghi ed arcuati e l'epistoma è bruscamente ristretto e ispessito al centro. Il labbro superiore (Tav. 3, B) appare costituito da una vasta zona membranosa e da un bordo sclerificato che porta una fila di 8 rilievi, con una papilla all'apice dei submediani.

Le mandibole sono costituite dal corpo, ridotto quasi ai soli punti di arti-

colazione con il pleurostoma, e da un dente subconico, robusto e leggermente arcuato.

Larva di terza età.

La larva di terzo stadio (Tav. 4: A), lunga circa 15 mm, è cirtosomatica,



Tav. 2 - *Habronyx heros* Wesmael: larva del primo stadio, particolari del capo A) e C) di fronte, B) di lato ed E) dall'alto; D) mandibola sinistra dal basso e dall'alto.

di colore bianco ialino a tegumenti sottili e tesi.

All'estremità anteriore si distinguono le sclerificazioni del capo, all'estremità posteriore una caudicola.

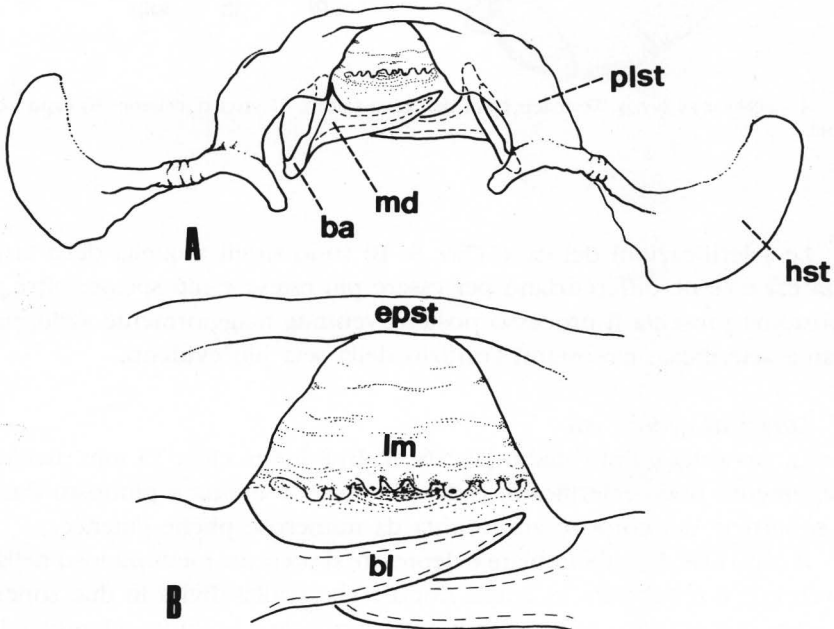
L'ipostoma (Tav. 4: B) mostra posteriormente due espansioni, di cui la dorsale è più sviluppata, il pleurostoma è incurvato; l'epistoma è subquadrangolare con due sensilli submediani. Presso il confine fra ipostoma e pleurostoma è presente un sensillo per lato.

Le mandibole sono costituite da un corpo emisferico e da un dente allungato subconico e leggermente curvo; presentano una zona di minore resistenza fra corpo e dente.

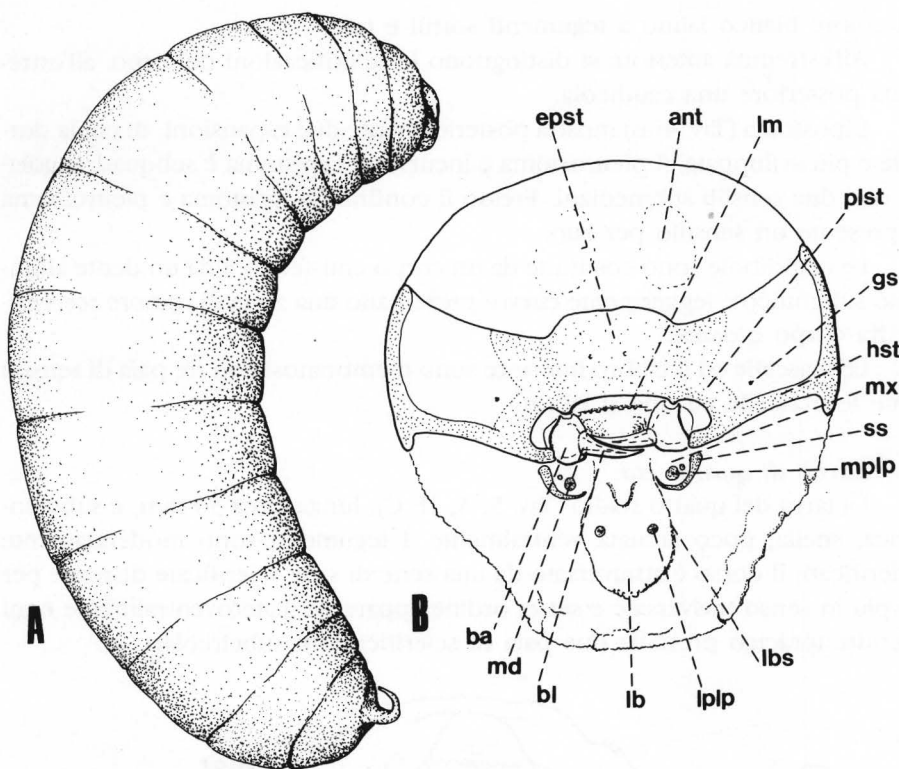
Le mascelle ed il labbro inferiore sono membranosi con tre paia di sensilli (due le mascelle ed uno il labio).

Larva di quarta età.

La larva del quarto stadio (Tav. 5: A; 11: C), lunga circa 30 mm, è subcilindrica, snella, poco arcuata ventralmente. I tegumenti sono moderatamente sclerificati; il dorso è attraversato da una serie di strie sclerificate disposte per lo più in senso trasversale e senza ordine apparente. Lateroventralmente ogni sternite toracico presenta due paia di sclerificazioni subcircolari.



Tav. 3 - *Habronyx beros* Wesmael: larva del secondo stadio, A) sclerificazioni peristomali; B) particolare dell'epistoma, labbro superiore e parte delle mandibole.



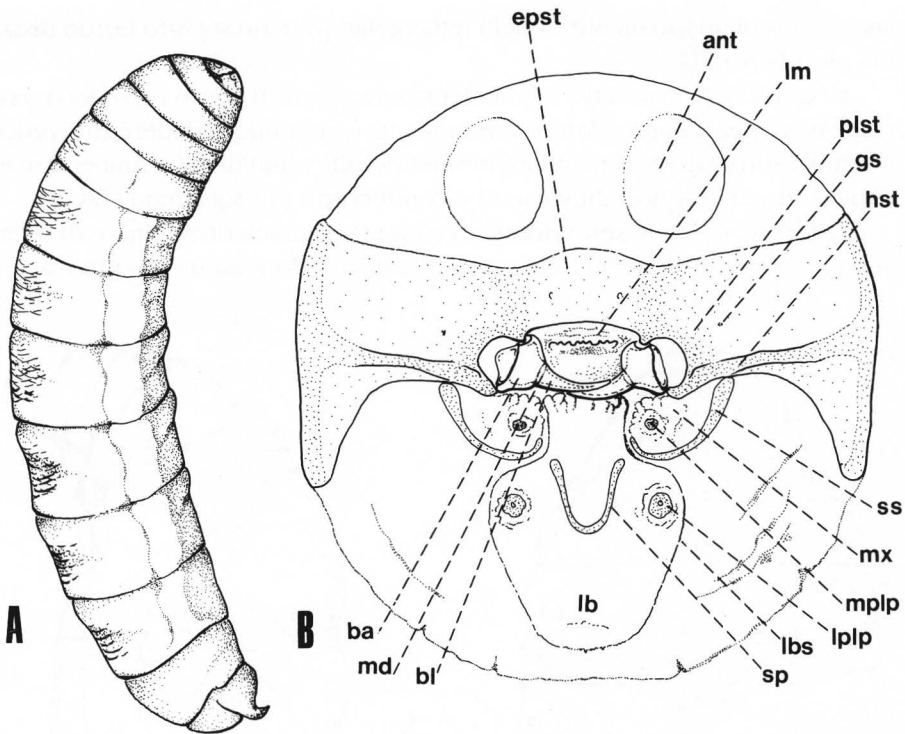
Tav. 4 - *Habronyx beros* Wesmael: larva del terzo stadio, A) vista d'insieme; B) capo visto di fronte.

Le sclerificazioni del capo (Tav. 5: B) sono simili a quella della larva di terza età e se ne differenziano per essere più estese e più spesse; oltre a ciò l'ipostoma presenta il processo postero ventrale maggiormente sviluppato e le aree sclerificate circostanti l'orifizio della seta più evidenti.

Larva di quinta età.

La larva del quinto stadio (Tav. 6: A, B) è lunga circa 35 mm, fusiforme, a tegumento poco sclerificato; è di color bianco crema e piuttosto flaccida. La superficie del corpo è attraversata da numerose pliche cutanee.

Il capo (Tav. 7), subcircolare e depresso, si presenta membranoso nella metà ventrale e sclerificato in quella dorsale che risulta divisa in due zone: una presenta due strette aree temporali più sclerificate e le tracce antennali, l'altra le sclerificazioni periboccali e i pezzi boccali.



Tav. 5 - *Habronyx beros* Wesmael: larva del quarto stadio, A) vista d'insieme; B) capo visto di fronte.

Lipostoma è un pezzo arcuato verso il dorso che parte, con due espansioni, dal confine con il protorace e raggiunge le articolazioni ventrali della mandibole. Alcuni esemplari esaminati presentano gli speroni ipostomali rivolti posteriormente o, più di rado, in basso od in avanti.

Il pleurostoma è tozzo, fortemente arcuato; presenta il processo pleurostomale ventrale, dove si distinguono due sporgenze, ed il processo pleurostomale dorsale. Nei pressi dell'articolazione ventrale della mandibola, alquanto verso la guancia, vi è un sensillo per lato.

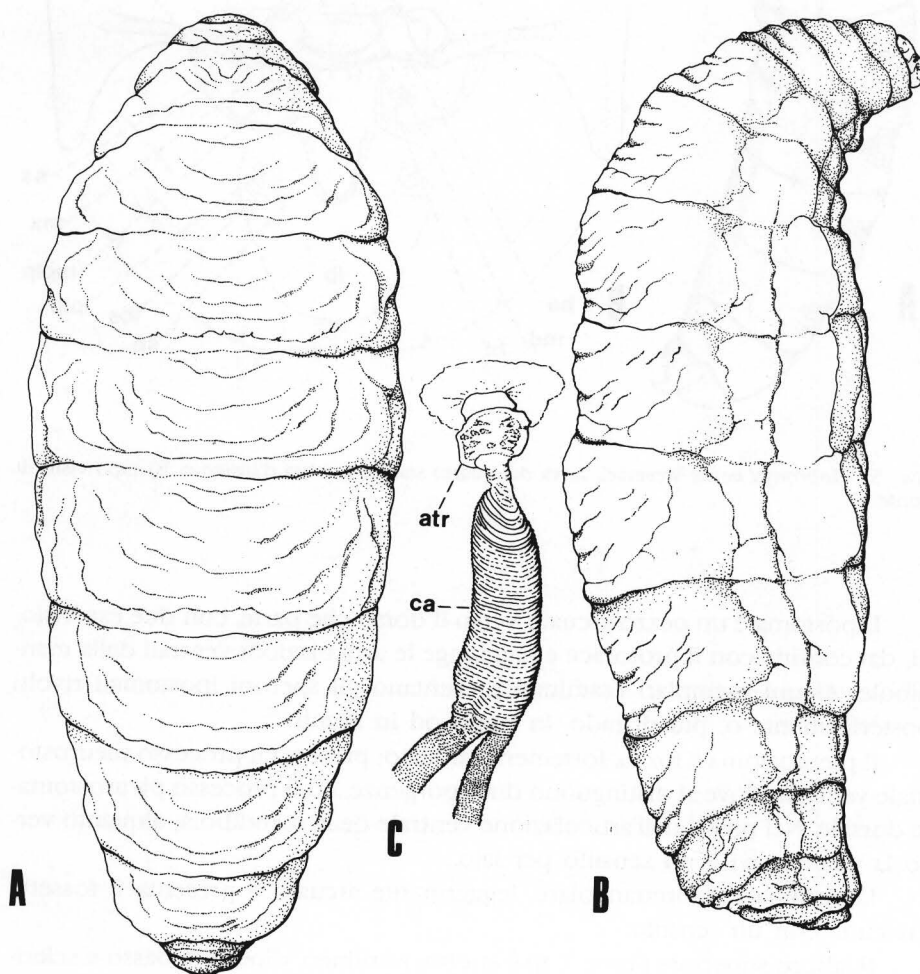
L'epistoma è subrettangolare, leggermente arcuato e presenta 2 fossette ciascuna con un sensillo.

Il labbro superiore (Tavv. 7, 8) è stretto, rettilineo, diretto in basso e sclerificato; si articola con l'epistoma per mezzo di una membrana. Sul bordo anteriore si distinguono 8 processi; i due mediani e i quattro laterali sono pressochè conici, i due submediani quasi rettangolari. Ogni processo è attraversato

dalla traccia di un canalicolo e quelli rettangolari portano sul loro bordo distale una piccola papilla.

Le mandibole sono cave e fortemente sclerificate. Il corpo presenta dorsalmente una leggera depressione e ventralmente un condilo, il dente è subconico. In alcuni individui, provenienti in prevalenza dalle crisalidi di femmine, le mandibole sono di maggiori dimensioni e con il corpo più squadrato (Tav. 9).

Le mascelle (Tav. 8) sono ridotte e costituite dagli scleriti stipitali e da mammelloni membranosi. La mascella presenta palpi ridotti ad un paio di placche



Tav. 6 - *Habronyx beros* Wesmael: larva del quinto stadio, vista d'insieme A) dal dorso; B) di lato; C) stigma protoracico.

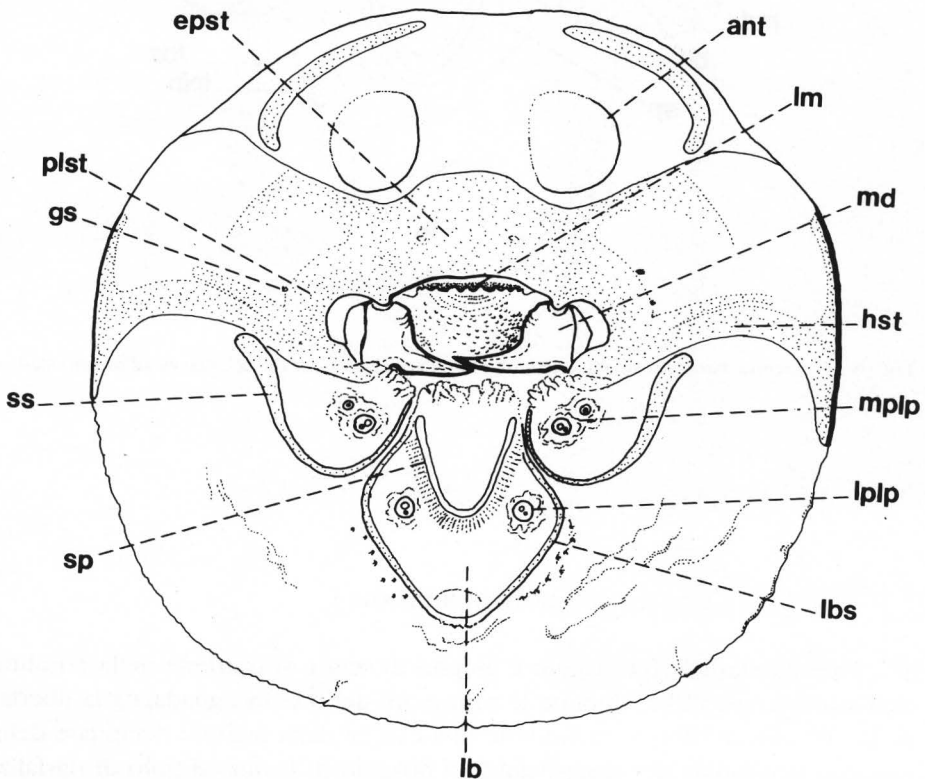
sclerificate: la più grande è subcentrale con due sensilli, la più piccola è latero-dorsale con un sensillo.

Il labbro inferiore è membranoso e subpentagonale; mostra una coppia di palpi con due pori ciascuno e le aree sclerificate circostanti l'orifizio della seta a forma di "V" in alcuni esemplari, di "U" in altri. Lungo i lati ventrali del labbro inferiore vi sono due file irregolari di setole costituite da circa 10 elementi ognuna.

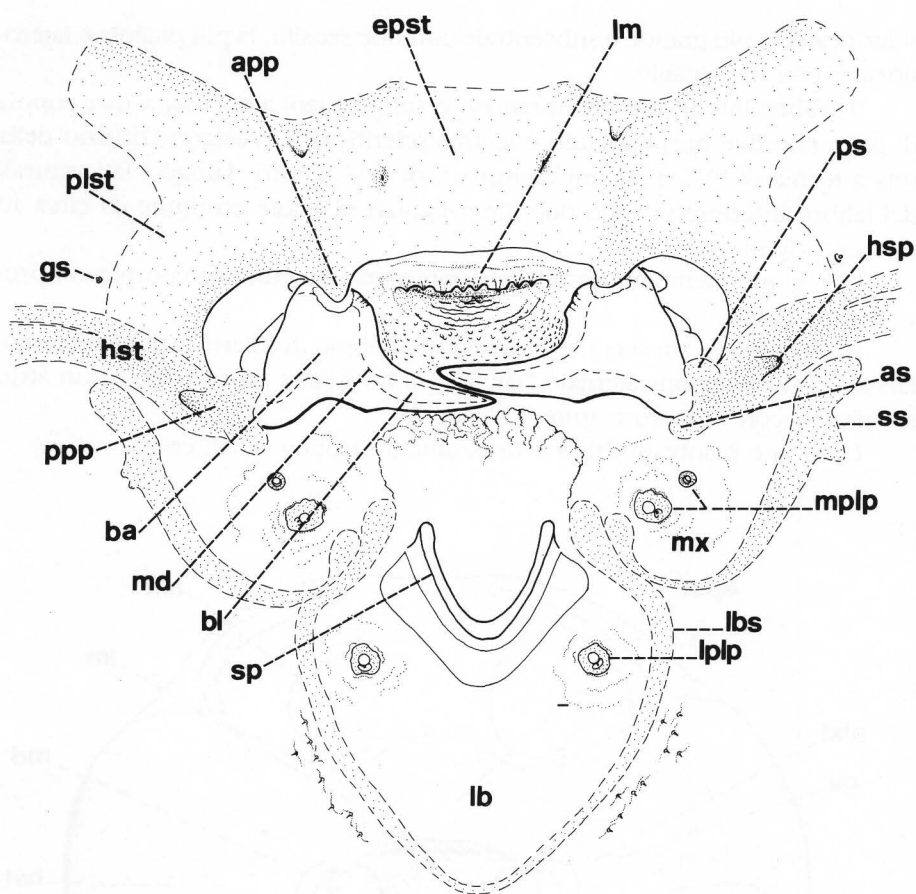
La regione membranosa del capo presenta una cuticola con piccoli processi subconici.

Sono evidenti sui segmenti toracici sei coppie di sclerificazioni subcircolari ai lati della regione sternale (Tav. 11: D). Lo stigma protoracico ha un atrio subsferico con numerose spine (Tav. 6: C).

L'addome è subcilindrico e bruscamente tronco all'estremità.



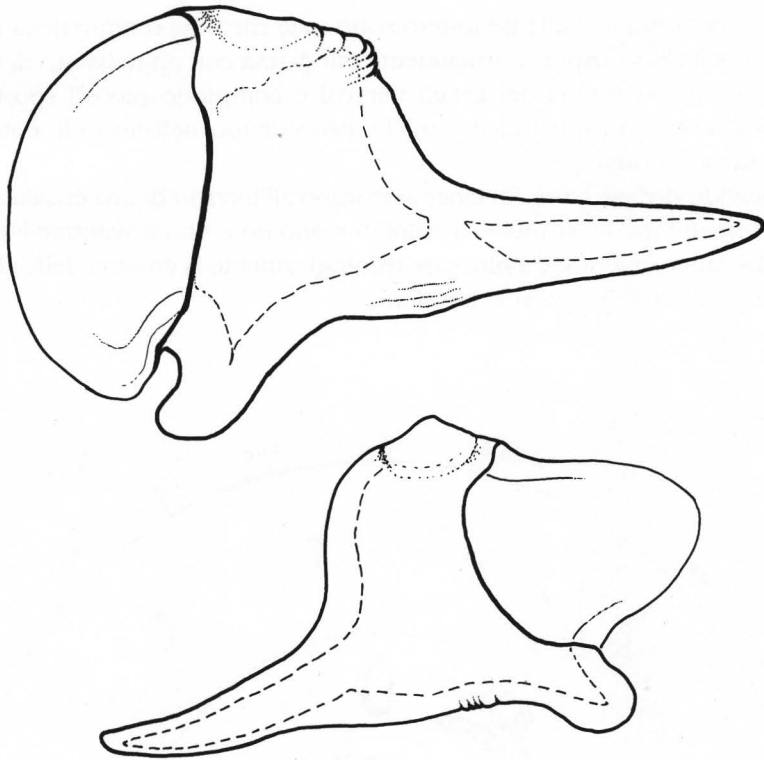
Tav. 7 - *Habronyx beros* Wesmael: capo della larva del quinto stadio visto di fronte.



Tav. 8 - *Habronyx beros* Wesmæl: particolare dell'apparato boccale della larva all'ultimo stadio.

NOTE DI BIOLOGIA

L'adulto sfarfalla fra maggio e giugno di sera e si trattiene nella crisalide dell'ospite fino all'alba; durante le prime ore del mattino guadagna la libertà, prima ritagliando con le mandibole una calotta dalla regione occipitale della crisalide dell'ospite, poi attraversando il bozzolo di *P. otus* al polo di sfarfallamento. Queste operazioni, che richiedono circa tre quarti d'ora, vengono interrotte solo per brevi momenti.



Tav. 9 - *Habronyx beros* Wesmael: variabilità delle mandibole riscontrata in larve della quinta età. (Mandibole egualmente ingrandite).

Gli adulti sono in grado di volare immediatamente e si spostano pesantemente quasi sempre in linea retta, mantenendo l'addome penzoloni. Preferiscono volare, nell'ambiente studiato, sulle cime degli alberi ed abbassarsi a pochi metri dal suolo solo in corrispondenza delle radure.

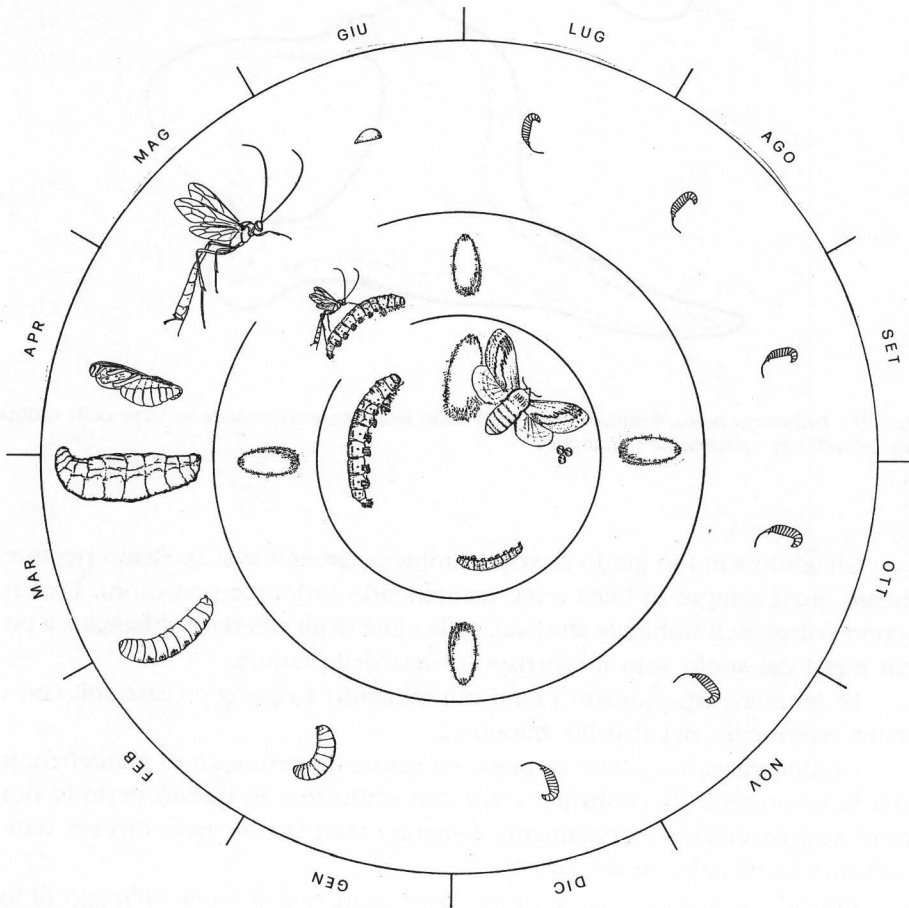
Le femmine ispezionano i rami camminando a zig-zag e tastandoli con il tratto intermedio del flagello antennale.

Un'alimentazione a base di miele ed acqua ha permesso di mantenere in vita in laboratorio gli adulti per circa due settimane; in questo periodo non sono stati osservati accoppiamenti, benché esemplari di sesso diverso siano stati introdotti nelle stesse gabbie.

Essendo state rinvenute le prime larve caudate nell'ospite all'inizio di luglio, si ritiene che le femmine depongano in giugno; in questa stagione sono presenti larve di *P. otus* di terza ♂ quarta età.

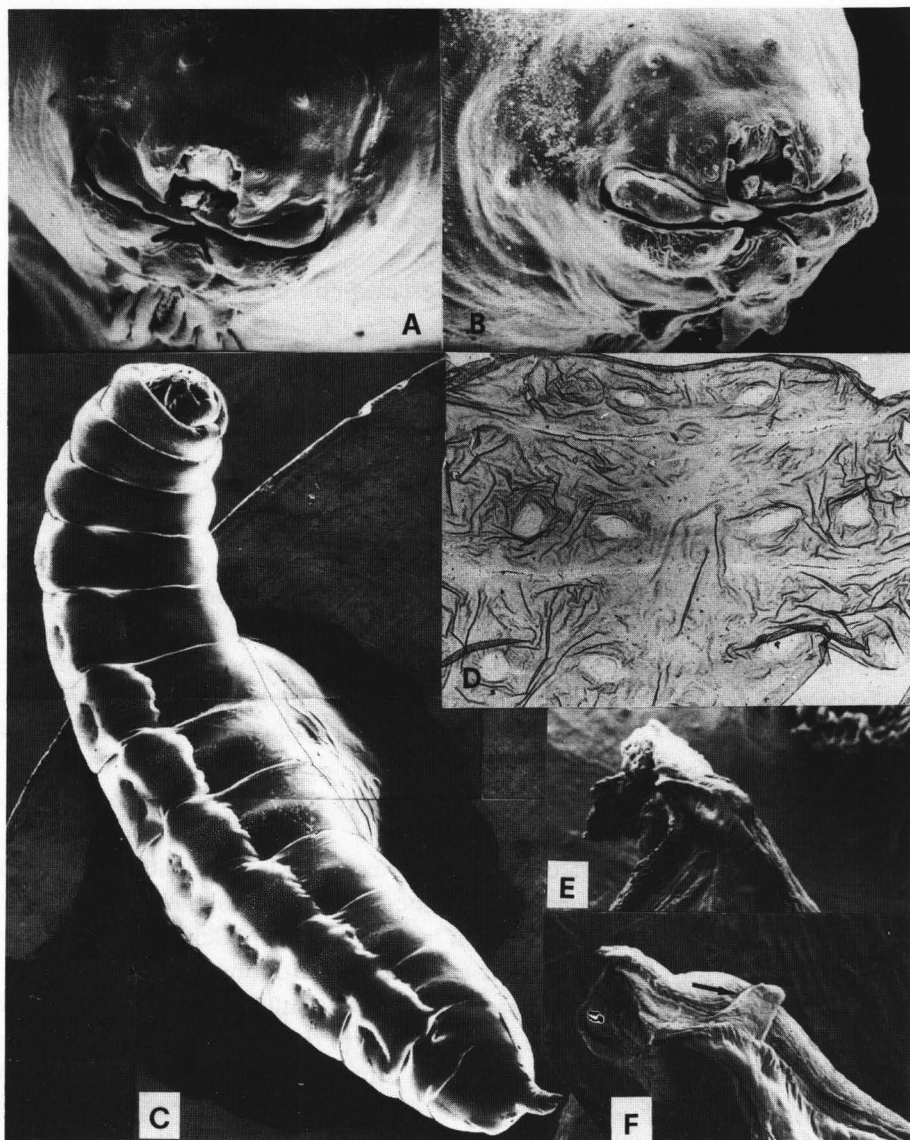
Le larve caudate dell'imenottero sono state ritrovate sempre nella regione toracica della larva ospite, normalmente più di una con un massimo di 6; sono localizzate in prossimità dei gangli nervosi e compiono piccoli spostamenti puntellandosi con l'appendice caudale, procedendo nell'emocele con movimenti dorso ventrali.

Quando diverse larve coetanee si trovano all'interno di una crisalide, competono fra di loro attaccandosi a colpi di mandibole fino a sventrarsi; quando sono disetanee una riesce a bloccare fisiologicamente la crescita delle altre che non riescono a svilupparsi e muoiono.



Tav. 10 - Ciclo biologico di *Habronyx heros* Wesmael.

In genere la competizione si esaurisce entro il primo ♂ secondo stadio larvale; in una crisalide del lasiocampide solo una volta sono state ritrovate due larve mature di *H. heros*, entrambe morte, una era svuotata ed appiattita contro la parete della crisalide.



Tav. 11 - *Habronyx heros* Wesmael: A) e B) capo della larva del primo stadio visto di fronte e in due diverse posizioni; C) larva di quarta età; D) larva di quinta età: sterniti toracici con sei coppie di sclerificazioni subcircolari; E) ipostoma di larva matura senza sperone ipostomale e F) con sperone ipostomale indicato dalla freccia.

Il tempo necessario al compimento del primo stadio è più lungo di quello di tutti gli altri messi insieme, perchè l'*H. beros* rimane larva caudata da luglio a gennaio.

Dai campioni raccolti a gennaio e febbraio sono state estratte le prime larve del terzo stadio, mentre all'inizio ed alla fine di marzo è possibile raccogliere, rispettivamente, le larve del quarto e del quinto stadio.

All'inizio di aprile la larva matura dell'*H. beros* uccide la *P. otus* ed inizia a tessere il bozzolo tappezzando con seta tutta la superficie interna del dermascheletro della crisalide; in seguito si libera del contenuto intestinale ed infine inizia la metamorfosi.

Durante il mese di aprile, in campo, sono state raccolte solo pupe del parassitoide.

Dalle osservazioni condotte risulta pertanto che il ciclo biologico di *Habronyx beros* è annuale (Tav. 10).

La specie ha un rapporto fra maschi e femmine di circa 1:1.

DISCUSSIONE

Dalle osservazioni riportate risulta che alcuni caratteri sono costanti fra i diversi stadi larvali di *H. beros* e sempre presenti negli esemplari della stessa età.

Sul capo della larva del primo stadio, che si presenta proporzionalmente molto piccolo e con le mandibole tozze, oltre alle antenne, sono sempre presenti i sensilli clipeali, mascellari e labiali. Risulta molto difficile osservare, al microscopio luce, i sensilli del labbro superiore a causa della forte sclerificazione delle parti circostanti; se lo si vuole isolare dal resto del capo il labbro superiore si lacera irregolarmente.

Dal secondo stadio larvale in poi sono costanti le espansioni marginali dell'ipostoma, gli otto lobi del labbro superiore ed i sensilli sulle gene. Dal terzo stadio in poi sono sempre presenti le due espansioni della sclerificazione che, dal confine fra pleurostoma ed epistoma, si dirigono verso le tempie.

L'ultimo stadio presenta sempre i due sensilli sulle guance, i due incavi all'epistoma e le file di setoline al confine esterno del labbro inferiore, queste ultime sono delicate e se si tratta il pezzo in idrato di potassio a caldo tendono a distaccarsi.

I caratteri utilizzati per dividere le larve mature dei generi *Habronyx* (*Habronyx*) e *Gravenhorstia* (*Erigorgus*) da *Habronyx* (*Camposcopus*), sono la presenza δ assenza dello sperone ipostomale e la forma del seritterio.

Lo sperone ipostomale in *Habronyx* è rivolto posteriormente o, più rara-

mente, in basso od in avanti, è più ♂ meno sviluppato fino ad essere assente (Tav. 11: E, F).

Le aree sclerificate circostanti l'orifizio della seta presentano a loro volta una certa variabilità, presentandosi a forma di "V" o di "U".

Alla luce di queste osservazioni la chiave proposta da GAULD (l.c.) e basata sulle larve dell'ultimo stadio potrebbe essere rivista¹.

I caratteri sperone ipostomale ridotto o assente e seritterio a forma di "U" sono associati con la forma rotondeggiante delle mandibole e si ritrovano negli individui provenienti da crisalidi piccole (quasi sempre di maschi) dell'ospite.

Due ipotesi sarebbero possibili: la prima è che si tratti di variazioni legate al sesso del parassitoide, la seconda è che la variabilità dipenda da fattori trofici.

Di queste la seconda sembrerebbe più attendibile, perchè avvalorata dall'osservazione di forme che possono essere considerate intermedie e, pertanto, la variabilità osservata sarebbe dovuta alla maggiore o minore quantità ed al tipo di alimento a disposizione della larva.

Un comportamento interessante di questa specie è quello che porta alla competizione fra larve di prima età. Le femmine depongono diverse uova per bruco. La competizione che segue alla nascita si risolve, fra larve di *H. heros*, per mezzo di eliminazione fisica ♂ di soppressione fisiologica così come osservato da VINSON (1972) per *Campoletis perdinctus* (Viereck) e *Cardiochiles nigriceps* Viereck.

CONCLUSIONI

In base alle osservazioni morfologiche compiute sugli stadi larvali di *Ha-bronyx heros* Wesmael alcuni nuovi caratteri sono venuti alla luce, mentre altri sono stati precisati.

L'assetto dell'apparato boccale della larva di prima età risulta molto più simile a quello di *Encardia picta* Tosquinet che a quello di Icneumonidi di altri gruppi, pur con i limiti dovuti alla parziale illustrazione.

¹ In: "Silk press with pigmented region simply U, sometimes V, shaped; labral sensillae arranged on a region that is transversely parallel sided; epistomal arch various.

10 - Hypostomal spur present (Tex-figs. 144, 147), sometimes absent. When present it may be a well shaped, small or very small process close...".

Allo stato attuale delle nostre conoscenze è possibile confrontare gli stadi larvali intermedi di *H. beros* solo con quelli di specie sistematicamente lontane, risultando questi paragoni poco indicativi.

Riguardo alla larva di ultima età, l'uso della presenza/assenza dello sperone ipostomale nella divisione dei generi va probabilmente rivisto e meglio precisato. Purtroppo la rarità delle specie di Anomaloninae difficilmente consente di accedere a serie numerose che permettano una scelta oculata dei caratteri sistematici cosa, questa, resa ancora più difficile dalla grande variabilità legata anche a fattori trofici.

Anche la comparazione delle biologie risulta, in questo gruppo di Ichneumonidi, difficile per scarsità di dati; pertanto ogni generalizzazione che ne risulti è da considerarsi di larga massima.

RIASSUNTO

Vengono descritti, con particolare attenzione alle sclerificazioni del capo, i cinque stadi larvali di *Habronyx beros* Wesmael (Ichneumonidae-Anomaloninae). La larva di prima età risulta essere caudata.

Si riferisce la variabilità, nella larva matura, delle mandibole dello sperone ipostomale; tale fenomeno sembra dovuto a fattori trofici.

Vengono fornite alcune notizie sul ciclo biologico e sulla competizione che avviene all'interno della crisalide dell'ospite, la *Pachypasa otus* Drury (Lepidoptera: Lasiocampidae).

SUMMARY

THE MORPHOLOGY OF LARVAL INSTARS IN *HABRONYX HEROS* WESMAEL (ICHNEUMONIDAE - ANOMALONINAE) WITH NOTES ON THE BIOLOGY OF THE SPECIES

The author describes the larval features of *Habronyx beros* Wesmael (Hymenoptera, Ichneumonidae, Anomaloninae). The five larval instars were on, the first of which was caudate and the others worm-like. The morphological details of the head were studied: the first instar had strongly sclerotized mandibles and well shaped maxillae and an inferior labrum with sensilla; the second instar was lightly sclerotized, while the third, fourth and fifth instars showed a progressive thickening of the peristoma, the dorsal half of the head and the inferior labrum. The key for last instar larvae (from Gauld, 1976) was modified according to the hypostomal spur variability encountered.

The life cycle and the competition among larvae into the host was observed and outlined.

BIBLIOGRAFIA

FRILLI F., 1965 - Studi sugli Imenotteri Ichneumonidi. 1. *Devorgilla canescens* (Grav.). - *Entomologica*, Bari, 1: 119-195.

- GAULD I.D., 1976 - The classification of the Anomaloniinae (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Bulletin of the British Museum* (Natural History), 33, No. 1: 1-135.
- GERIG L., 1960 - Zur Morphologie der Larvenstadien einiger parasitischer Hymenopteren des Grauen Lärchenwicklers (*Zeiraphera griseana* Hübner). Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich. Prom. Nr. 2927.
- GILLESPIE D.K. & FINLAYSON T., 1983 - Classification of final-instar larvae of the Ichneumoninae (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Memoirs Entomological Society of Canada*, No. 124: 1-85.
- PARENZAN P. & PORCELLI F., 1985 - Notizie bio-etologiche sulla *Pachypasa otus* Drury (Lepidoptera-Lasiocampidae) in Italia meridionale. *Entomologica*, Bari, XX: 109-123.
- SHORT J.R.T., 1952 - The Morphology of the head of larval Hymenoptera with special reference to the head of Ichneumonoidea including a classification of the final instar larvae of the Braconidae. *Transactions Royal Entomological Society London*, Vol. 103, Part. 2: 27-84.
- SHORT J.R.T., 1959 - A description and classification of the final instar larvae of the Ichneumonidae (Insecta, Hymenoptera). *Proceeding of the United States National Museum*, Vol. 110, No. 3419: 391-510.
- SMITH H.D., 1932 - *Pbaeogenes nigridens* Wesmael, an important Ichneumonid parasite of the pupa of the European corn borer. United States Department of Agriculture, Technical Bulletin No. 331, 1-45.
- THOMPSON W.R. & PARKER H.L., 1930 - The morphology and biology of *Eulimneria crassifemur* and important parasite of the european corn borer. *Journal of Agricultural Research*. Vol. 40, No. 4: 321-345.
- TOWNES H., 1971 - The genera of Ichneumonidae, Part 4. *Memoirs of the American Entomological Institute*. 17: 122-159 & 306.
- VINSON S.B., 1972 - Competition and Host Discrimination Between Two Species of Tobacco Budworm Parasitoids. *Annals of the Entomological Society of America*. 65 (1): 229-236.
- VIKTOROV G.A. & ATANASOV A.Z., 1974 - Contribution to a revision of palearctic Ichneumonids of the tribe Theriini (Hymenoptera, Ichneumonidae). *Entomological Revue*, Washington, 53 (2): 97-101.
- WESMAEL M., 1849 - Revue des Anomalons de Belgique. *Bulletins de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique*. XVI (II): 115-139.