

DR. MARIA MATILDE PRINCIPI

Primo Assistente nell'Istituto di Entomologia dell'Università di Bologna

Contributi allo studio dei Neurotteri italiani.

VI.

*SYNCLISIS BAETICA* RAMB.

(Myrmeleonidae - Acanthaclisini)

(Fig. I).

Le larve di *Synclisis baetica* Ramb. sono molto comuni nelle nostre spiagge adriatiche e tirreniche ed hanno attirato la mia attenzione

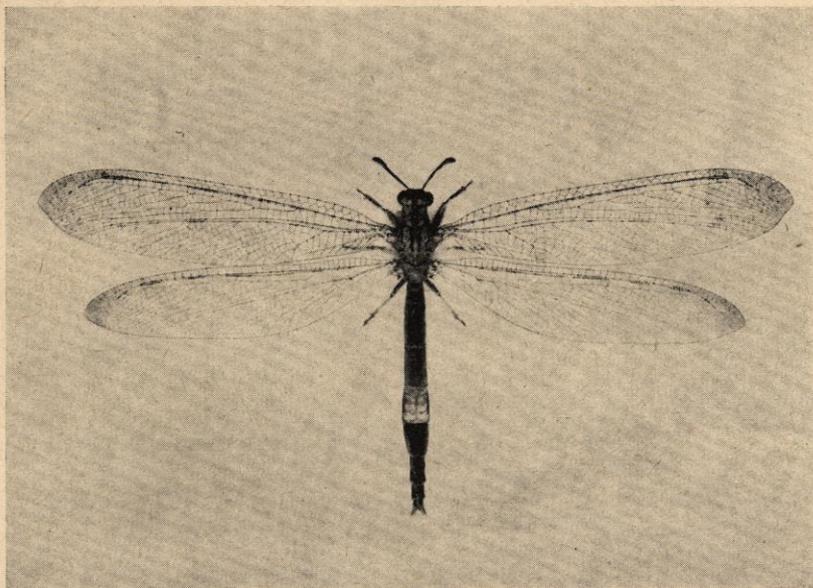


FIG. I.

*Synclisis baetica* Ramb. — Adulto maschio.

per i loro costumi un po' diversi rispetto a quelli da tempo ben noti, e da me recentemente studiati, delle larve di specie scavatrici di imbuti

nella sabbia. Fin dal secolo scorso qualche autore ne ha scoperto l'esistenza ed ha messo in rilievo le caratteristiche generali della loro etologia. Io ho desiderato esaminarne dettagliatamente la costituzione morfologica, in confronto con quella di altri Mirmeleonidi, e ne ho studiato, per quanto me lo hanno permesso i sopralluoghi (limitati a determinate stagioni) nelle regioni dove esse vivono, il comportamento etologico. I risultati di queste ricerche vengono riassunti ed esposti nella presente memoria, sesta della serie dedicata ai Neurotteri.

Ovo.  
(Fig. II).

Ha forma ovoide allungata; è lungo intorno ai mm. 3,5 e largo intorno ai mm. 2<sup>(1)</sup>. La superficie esterna del corion appare completamente ricoperta dai granelli della sabbia, nella quale il germe è abbandonato, granelli che vi aderiscono e vi rimangono saldamente incollati.

LARVA NEONATA.  
(Fig. III).

La sua lunghezza, comprese le branche del forcipe, si aggira intorno ai 7 mm.<sup>(2)</sup> La conformazione generale è in tutto simile a quella della larva matura, salvo le diverse proporzioni del capo e delle zampe. Il colore del corpo è melleo, su cui spiccano delle macchie castagnocchiere od avellanee, distribuite secondo un disegno che rammenta moltissimo quello della larva dell'ultima età. La chetotassi è rappresentata dai vari tipi di setole che si riscontrano nella terza età larvale.

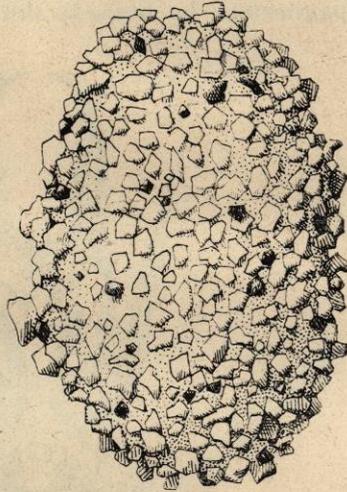


FIG. II.

*Synclisis baetica* Ramb. — Ovo.

(<sup>1</sup>) Misure relative ad un piccolo numero di germi.

(<sup>2</sup>) Misura relativa ad un piccolo numero di esemplari.

LARVA MATURA (1).

(Fig. IV).

Ha una lunghezza, compreso il forcipe succhiante, di 22 mm. circa, ed una larghezza massima di 6,5-7 mm. (2). È subfusiforme, poco allungata. Il capo è molto grande e robusto; insieme col forcipe è lungo circa la metà della restante parte del corpo. Il colore di fondo è biancopaglierino. Le branche del forcipe sono giallo-ferruginee, con la metà

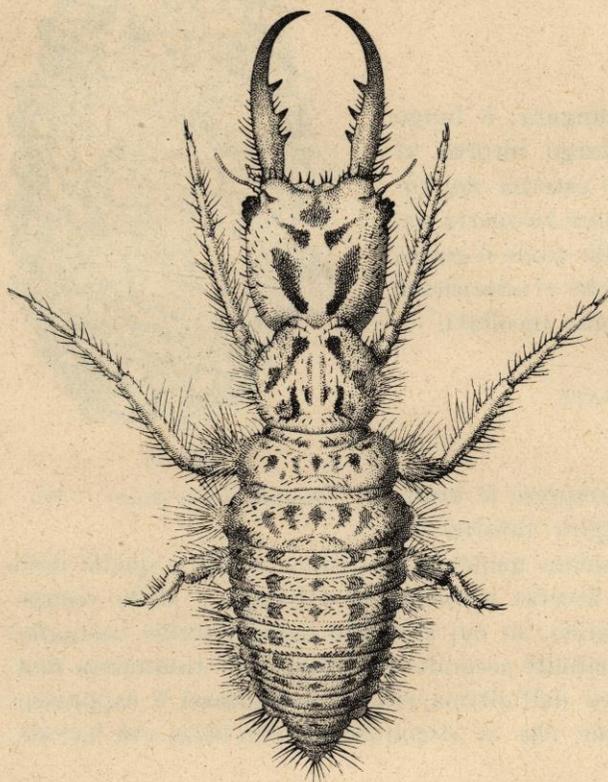


FIG. III.

*Synclisis baetica* Ramb. — Larva neonata.

distale ed i denti adorali bruno-nerastri. Al dorso del capo, del torace e dell'addome sono distribuite delle macchie di color castagno-umbrino secondo il disegno messo in evidenza dalla figura. Il corpo è provvisto di setole di cui alcune sono rigide e robuste, nella maggioranza piuttosto brevi,

(1) Una descrizione abbastanza dettagliata ed illustrata della larva matura di questa specie è data da REDTENBACHER (**Redtenbacher J.** — *Uebersicht der Myrmeleoniden-Larven.* — Denkschrift Kaiser. Akad. Wissensch. (Mathem., Natur. Classe), Wien, Band XLVIII, 1884, pp. 335-368, pls. I-VII; cfr. pag. 348 e tav. II, figg. 20-24) con

riferimento ad un Mirmeleonide raccolto da FERRARI (**Ferrari G.** — *Kleiner Beitrag zur Käferfauna Venedigs und des Lido, mitgeteilt von einem süddeutschen Entomologen.* — Wiener Entomol. Monatschr., Band VIII, n. 4, 1864; cfr. pag. 107) al Lido di Venezia e depositato presso il Museo di Vienna. La descrizione, però, per certi particolari non corrisponde esattamente agli esemplari che io ho in esame.

(2) Misure relative ad un numero non molto grande di esemplari.

nere; altre sono assai più sottili, flessibili, generalmente più lunghe,

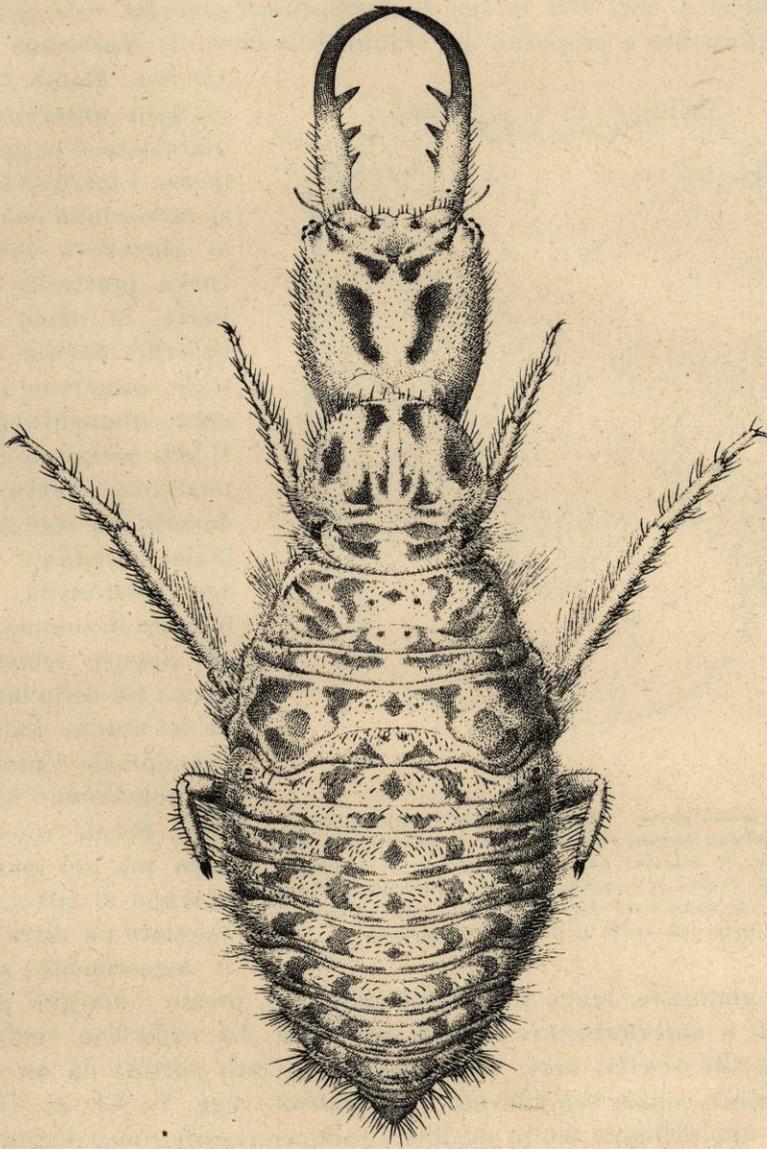


FIG. IV.

*Syncletis baetica* Ramb. — Larva matura.

giallastre; tutte localizzate come fra poco sarà indicato nella trattazione morfologica delle varie parti.

CAPO (figg. IV-VI). — Ha uno sviluppo notevolissimo rispetto alla restante parte del corpo. Il cranio è lungo intorno ai 5 mm. ed è largo intorno ai 4 mm. Per la sua conformazione generale vale quanto è stato illustrato a proposito del cranio della larva di *Myrmeleon inconspicuus* Ramb. (1).

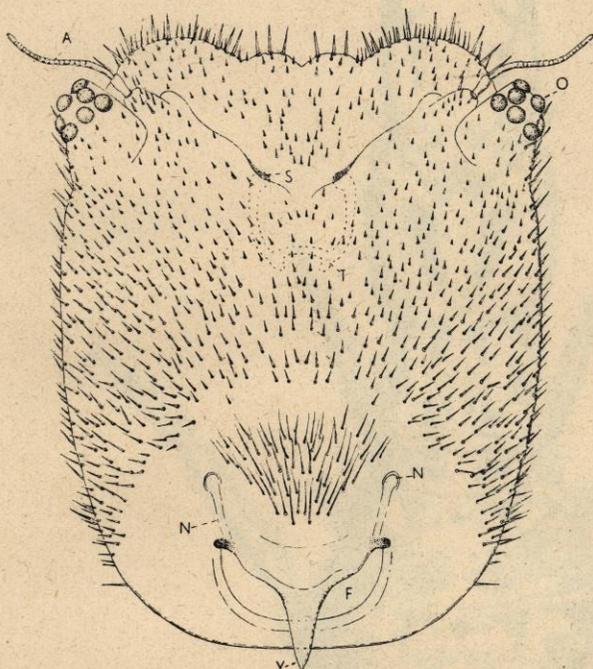


FIG. V.

*Synclisis baetica* Ramb. — Larva di 3<sup>a</sup> età. — Cranio privato delle appendici boccali, visto dal dorso: A, antenne; F, foro occipitale; N, margini anteriori di attacco del protorace; O, ocelli; S, area di invaginazione dei bracci anteriori del tentorio; T, formazione che unisce i bracci del tentorio di destra con quelli di sinistra; Y, apodema.

tate e giallastre, lungo il margine anteriore, presso i margini pleurostomali e anteriormente al foro occipitale. La superficie ventrale è glabra. Gli ocelli, neri, sono da ciascun lato portati da un tubercolo tronco-conico ben rilevato. — Le antenne (figg. V; VI, A; VIII, 1) hanno uno sviluppo molto modesto; sono assai esili e non raggiungono

Il margine anteriore medialmente è largamente inciso. I margini laterali si raccordano con quello posteriore con una curva piuttosto accentuata, in modo che le superfici dorsale e ventrale assumono una figura subquadrangolare. Il foro occipitale ha una posizione nettamente dorsale. La regione ventrale, occupata dalle aree ipostomali, è sviluppata in sommo grado ed appare estesa per circa i 5/6 della lunghezza del cranio. La superficie dorsale è provvista di setole brevi e robuste, nere. Setole robuste e nere, ma più lunghe, si trovano ai lati e, inframezzate ad altre sottili e leggermente seghet-

(1) Principi M. M. — *Contributi allo studio dei Neurotteri italiani*. II. *Myrmeleon inconspicuus* Ramb. ed *Euroleon nostras* Fourcroy. — Boll. Ist. Entom. Univ. Bologna, vol. XIV, 1943, pp. 131-192, figg. I-XXIII. — Rimando il lettore a questa memoria anche per quanto riguarda la conformazione generale delle appendici del cranio e delle altre parti del corpo.

con l'estremità distale il dente prossimale delle mandibole. L'articolo basale è subclaviforme; a questo segue una serie di 8-13 (almeno negli esemplari esaminati) formazioni anuliformi di cui la prima soprattutto e l'ultima sono alquanto più lunghe delle altre. I sensilli si vedono nella figura. — Le *mandibole* (figg. VII, 1, 2; VIII, 2) sono lunghe circa quanto il cranio; si attenuano piuttosto gradatamente verso la porzione distale, che appare notevolmente incurvata ed appuntita. Lungo il margine adorale si trovano tre robusti denti, di cui quello distale, situato a circa metà lunghezza dell'appendice, è più sviluppato degli altri; quello più vicino alla base è il meno vistoso. Setole robuste e nere sono distribuite lungo la metà prossimale, nella regione aborale; altre similirisultano inserite, una nello spazio compreso tra il primo ed il secondo dente e due in quello tra il secondo ed il terzo. Presso la base ed in corrispondenza

del processo odontoide formatosi vicino al condilo di articolazione ventrale la cuticola differenzia minute ed appuntite denticolature, come dimostrano le figure. Sei formazioni placoidee (sensilli?), di cui quattro situate dorsalmente, una al lato aborale ed una a quello adorale, sono presenti come è stato visto in *Myrmeleon inconspicuus* Ramb. (1). Le mascelle (figg. VII, 3; VIII, 3, 4, 5) hanno cardine e stipite prov-

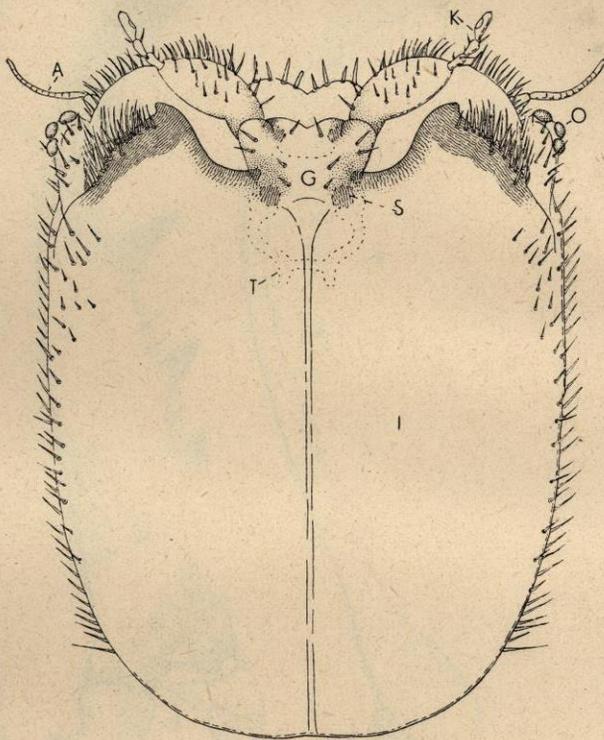


FIG. VI.

*Synclisis baetica* Ramb. — Larva di 3ª età. — Cranio, dal quale sono state asportate le mandibole e le mascelle, visto dal ventre: A, antenne; G, labbro inferiore; I, regione ipostomale; K, palpi labiali; O, ocelli.

(1) Cfr. la cit. bibliog. a pag. 238.

visti di setole (1). Nello stipite si nota una minuta microscultura; a metà circa del rinforzo che lo percorre aboralmente si forma un pro-

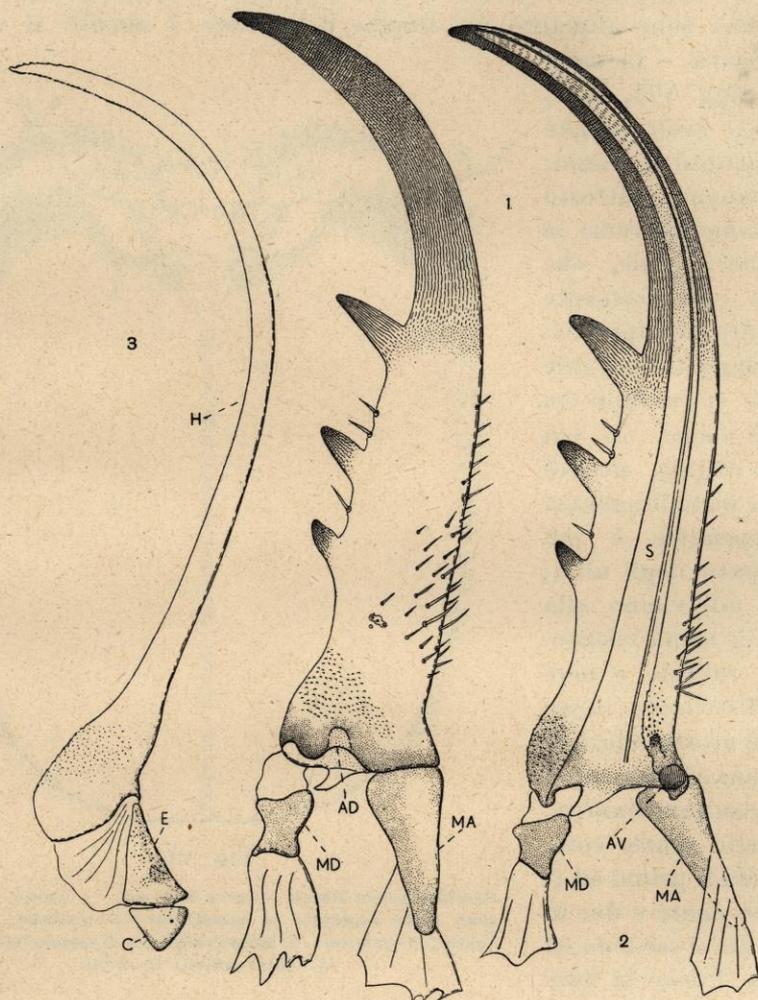


FIG. VII.

*Synclisis baetica* Ramb. — Larva di 3<sup>a</sup> età. — 1. Mandibola vista dorsalmente. — 2. Mandibola vista ventralmente: *AD*, incavo per l'articolazione dorsale; *AV*, condilo per l'articolazione ventrale; *MA*, apodema del muscolo abduttore; *MD*, apodema del muscolo adduttore; *S*, scanalatura longitudinale della mandibola. — 3. Mascella: *C*, cardine; *E* stipite; *H*, lobo.

(1) Per l'interpretazione delle varie parti delle mascelle e del labbro inferiore si legga quanto è esposto nella nota (1) di pag. 92 e nella nota (1) di pag. 94 del mio IV « Contributo » allo studio dei Neurotteri italiani (Principi M. M. — *Contributi allo studio dei Neurotteri italiani. IV. Nothochrysa italica* Rossi. — Boll. Ist. Entom. Univ. Bologna, XV, 1946, pp. 85-102, figg. I-VII).

cesso odontoide in corrispondenza del quale la cuticola differenzia piccolissime denticolature. Il lobo (1) si articola aboralmente con lo

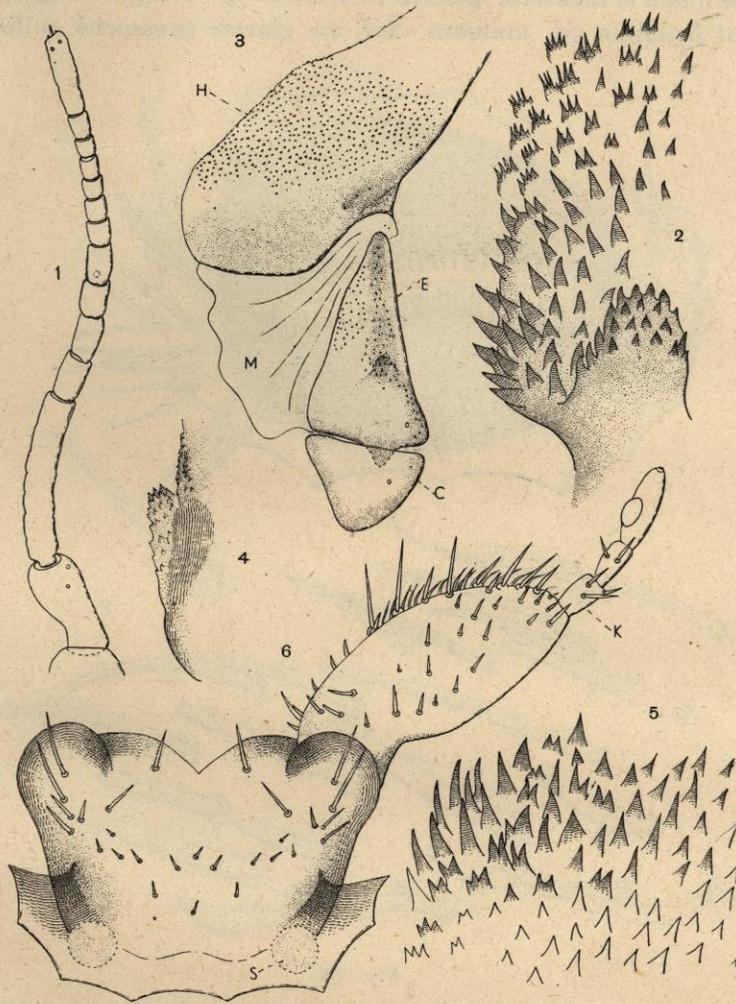


FIG. VIII.

*Synclisis baetica* Ramb. — Larva di 3<sup>a</sup> età. — 1. Antenna. — 2. Particolare della mandibola a fortissimo ingrandimento, per mettere in evidenza la scultura localizzata presso il condilo di articolazione ventrale. — 3. Cardine, stipite e porzione prossimale del lobo della mascella, a più forte ingrandimento della figura precedente: C, cardine; E, stipite; H, porzione prossimale del lobo; M, membrana di articolazione che unisce lo stipite al lobo. — 4. Particolare molto ingrandito del cardine, per mettere in evidenza il tubercolo presente sulla faccia ventrale di questo. — 5. Particolare a fortissimo ingrandimento della mascella, mostrandone la scultura di un'area prossimale del lobo. — 6. Labbro inferiore: K, palpi labiali; S, area di invaginazione dei bracci posteriori del tentorio.

(1) Cfr. la nota a pag. precedente.

stipite ed è unito al margine adorale di questo da una membrana molto estesa, che gli permette di spostarsi, unitamente alla mandibola lungo la quale si incastra, quando le branche del forcipe vengono divaricate al massimo (in maniera cioè da giacere pressochè sulla stessa

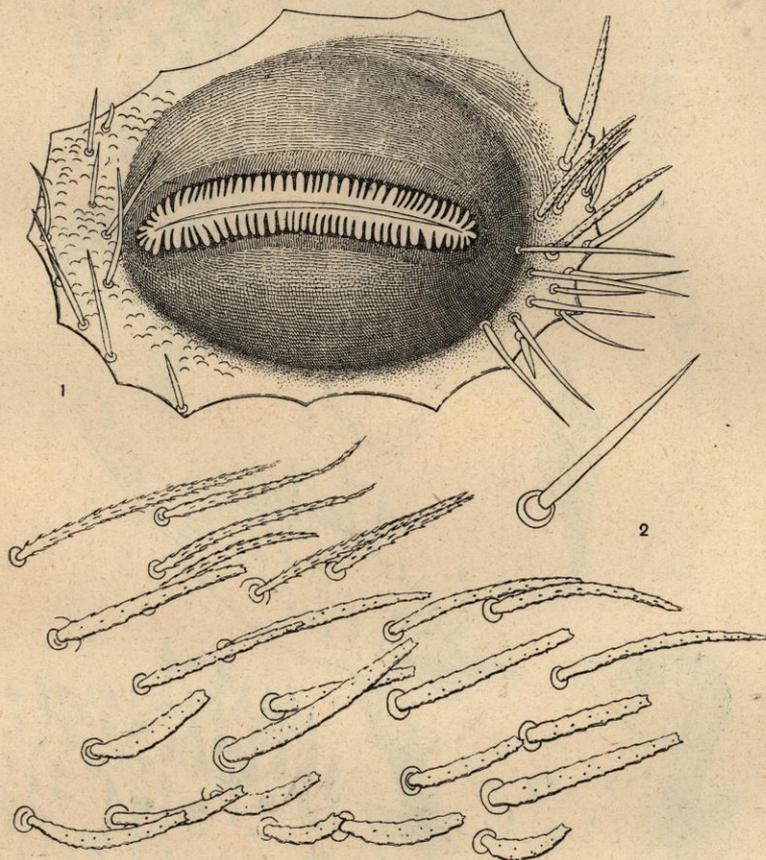


FIG. IX.

*Synclisis baetica* Ramb. - Larva di 3<sup>a</sup> età. — 1. Spiracolo tracheale toracico a forte ingrandimento.  
- 2. Porzione del tegumento del mesonoto per mostrare alcune setole e peli.

retta). La cuticola della espansione prossimale del lobo presenta minuti processi notevolmente appuntiti. — Il *labbro inferiore* (figg. VI, G; VIII, 6) <sup>(1)</sup> è provvisto di setole robuste, brevi, nere, irregolarmente distribuite. Il primo articolo dei palpi possiede pure nella sua superficie ventrale varie setole robuste, brevi e nere. Setole relativamente

<sup>(1)</sup> Cfr. la nota a pag. 240.

lunghe sono invece inserite presso il suo margine adorale, lungo il quale si nota inoltre una serie di peli non molto lunghi, bianco-paglierini. L'articolo, con la sua superficie dorsale perfettamente glabra, aderisce a parte dello stipite ed alla porzione prossimale del lobo ed il suo margine aborale si appoggia al rilievo sclerificato ed al processo odontoide dello stipite. Gli ultimi tre articoli sono completamente liberi; il secondo ed il terzo, tronco-conici, sono provvisti di qualche setola nera.

TORACE (figg. IV; IX, 1, 2). — Il protorace è circa largo quanto il cranio e lungo un po' meno che largo. Il subsegmento anteriore è proporzionalmente meno sviluppato in lunghezza di quanto avviene nelle larve scavatrici di imbuto, da me precedentemente studiate (1), così che il cranio viene ad essere dotato, rispetto alla restante parte del corpo, di una minore mobilità. Il mesotorace è un po' più breve del protorace, ma di questo è circa più largo di 1/3. Il metatorace è lungo circa quanto il mesotorace ed è largo un po' meno del doppio del protorace. Gli spiracoli tracheali (fig. IX, 1) situati ai lati del subsegmento anteriore del mesonoto sono piuttosto vistosi, conformati, come nelle altre larve di Mirmeleonidi studiate, a guisa di lunga e sottile fessura apertesi in corrispondenza di una formazione subcupuliforme, la cui cuticola è notevolmente sclerificata e pigmentata di castagno scuro. Il torace dorsalmente è provvisto di setole robuste, molto brevi nella maggioranza, nere, e di altre pure brevi, bianco-paglierine, localizzate soprattutto nelle aree di tegumento meno sclerificate. Peli molto lunghi e bianco-paglierini si trovano a costituire frange e ciuffi in corrispondenza delle regioni pleurali e di quelle sternali. Vistosi sono i ciuffi portati dalle prominenze mammelliformi laterali del meso- e del metatorace. I peli più sottili appaiono minutamente denticolati.

Le zampe (fig. IV) sono normalmente sviluppate; quelle del terzo paio piuttosto robuste. La loro conformazione è uguale a quella presentata dalle larve scavatrici di imbuti. Le anche sono allungate e grossette; i femori lunghi quasi il doppio delle tibie. La chetotassi merita di essere ricordata. Le setole delle anche sono sottili, flessibili, assai lunghe quelle della regione esterna, quasi tutte bianco-paglierine. I trocanteri hanno setole nere e setole bianco-paglierine; nel terzo paio le setole nere sono brevi ed ottuse. I femori sono provvisti nella faccia dorsale di setole sottili, assai lunghe, bianco-paglierine; in quella ventrale di setole robuste, brevi, nere; nel terzo paio le setole nere (alcune

---

(1) Cfr. la cit. bibliogr. a pag. 238.

lunghe alternate ad altre brevi) tendono a distribuirsi lungo un'unica linea. Le tibie ed i tarsi delle zampe pro- e mesotoraciche possiedono solo setole nere: nelle tibie quelle della faccia ventrale sono più robuste e meno lunghe; nei tarsi le poche presenti sono riunite nella porzione distale. La tibia ed il tarso fusi insieme delle zampe metatoraciche

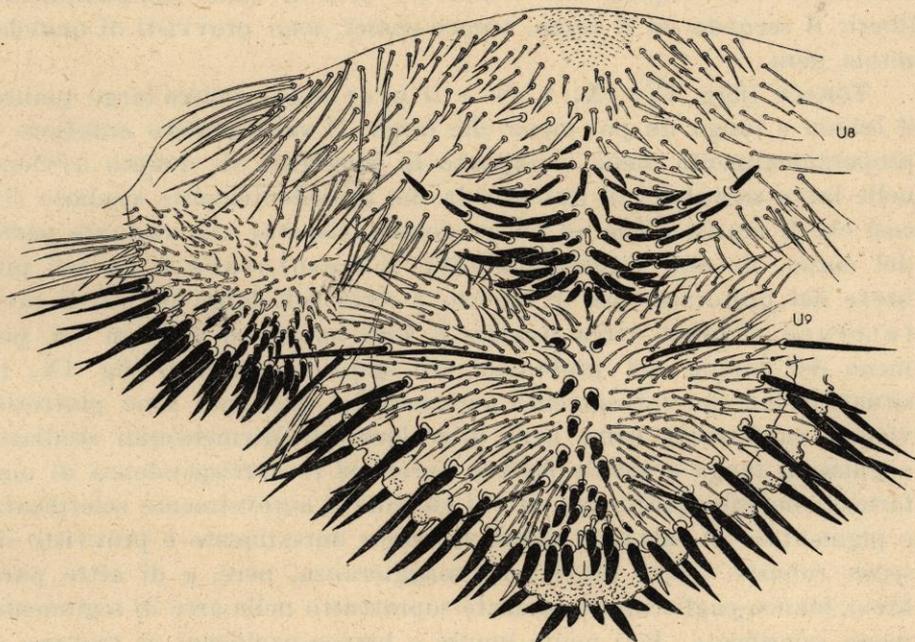


FIG. X.

*Synctisis baetica* Ramb. — Larva di 3<sup>a</sup> età. — Porzione dell'8° e 9° urosternite. (Il 10° urite non è visibile, perchè introflesso): U<sub>8</sub>, ottavo urosternite; U<sub>9</sub>, nono urosternite.

hanno setole robuste, non molto lunghe, nere, distribuite irregolarmente nella faccia dorsale; abbastanza lunghe invece, e riunite lungo un'unica linea, nella faccia ventrale.

ADDOME (figg. IV; X). — Ha una lunghezza che supera di poco quella del torace; posteriormente è rapidamente attenuato; è piuttosto depresso. Gli uriti 2°-7° presentano ai lati una leggera infossatura (pochissimo accentuata nell'8°), in fondo alla quale si aprono gli spiracoli tracheali, conformati come quelli toracici, ma molto più piccoli. Gli stessi uriti, ventralmente a tale infossatura, formano una lieve prominenza mammelliforme. L'8° sternite è più esteso in lunghezza del precedente. Il 9° urite è notevolmente meno largo dell'8°, è appuntito posteriormente, con lo sternite più sviluppato in lunghezza del tergite così che la sua estremità libera viene ad essere rivolta verso

l'alto. Il 10° è conformato come nelle larve scavatrici di imbuto; normalmente è tenuto introflesso, in modo che dall'esterno è solo visibile un brevissimo cercine membranoso.

La chetotassi va ricordata per le seguenti caratteristiche. I primi quattro tergiti possiedono setole piuttosto robuste, brevi nella maggioranza, nere, e altre, localizzate soprattutto alle regioni meno sclerificate, pure brevi, ma giallastre. Tutti gli urotergiti seguenti, eccetto il 9°, portano unicamente setole brevi e giallastre. Gli sterniti corrispondenti (non compreso l'8° che ne presenta, medialmente e posteriormente, numerose robuste e nere) sono forniti di setole sottili, giallastre. Ai lati degli uriti 2°-6°, in corrispondenza dei rilievi mammelliformi e, ventralmente a questi, riuniti in due sorta di ciuffi, sono inseriti dei peli lunghi (lunghissimi quelli dei ciuffi più ventrali), giallastri. Le protuberanze laterali del 7° e, soprattutto, quelle dell'8° portano invece setole robuste, lunghe, nere. Il 9° urite possiede setole brevi, giallastre ed altre robuste, brevi ed ottuse, nere (che nello sternite sono distribuite come la fig. X mette in evidenza). Lateralmente e caudalmente al tergite ed allo sternite dello stesso segmento se ne trovano altre, molto robuste, rigide, quasi tutte assai lunghe, nere, che nel loro insieme costituiscono una specie di doppia frangia.

#### ECOLOGIA ED ETOLOGIA.

Ho trovato le larve di *Synclisis baetica* Ramb. nella spiaggia adriatica della Romagna e delle Marche ed in quella tirrenica di Marina di Pietrasanta (Lucca). In queste zone la specie è molto comune. Le larve vivono nella sabbia, dove si formano delle dune talvolta piuttosto elevate, o dove il declivio sale dolcemente in corrispondenza della prima vegetazione, ma possono spingersi anche fin presso la riva del mare. Più rare si riscontrano verso l'interno, dove la vegetazione diviene ricca e folta (1).

Ho già ricordato che il comportamento generale delle larve di questo e di altri generi vicini è noto da molto tempo. Alcuni cenni biologici sono dati da FERRARI (2), che per il primo ha raccolto la larva di *Synclisis baetica* in Italia, al Lido di Venezia (3).

(1) Qui i Mirmeleonidi sono rappresentati da altre specie, le cui larve catturano la preda per mezzo di imbuto scavati nella sabbia.

(2) Cfr. la citaz. bibliogr. a pag. 236.

(3) Erroneamente però denominata dall'Autore come *Acanthaclisis occitanica* Villers.

Io ho potuto seguire in natura l'etologia della specie trattata solo per brevi periodi compresi tra il maggio e l'agosto. Per completare le osservazioni ho allevato un certo numero di individui in laboratorio, entro cassettime contenenti sabbia prelevata dal loro ambiente naturale. In tali condizioni non mi è stato difficile tenerli in vita per vari mesi. Tuttavia la grande differenza di ambiente ha fortemente influito sul loro sviluppo e pochi hanno raggiunto la maturità.

L'ovodeposizione non è stata da me mai osservata direttamente; ma, presso Senigallia (Marche), nella zona della spiaggia dove si formano le prime dune, in un sopralluogo fatto il 25 agosto, ho trovato una cinquantina di ova, alcune affioranti, altre appena coperte da un sottile strato di sabbia, le une poco lontane dalle altre così da occupare nel loro insieme un'area non più estesa di 15 cm.<sup>2</sup> circa. I corion erano esternamente ricoperti da granelli di sabbia incollativisi in maniera che i germi finivano per essere molto poco visibili e si confondevano allo sguardo con l'ambiente in cui erano stati deposti. La maggior parte si era già schiusa. Dai corion vuoti appariva nettamente asportata ad un polo una callottina circolare.

Le larve neonate erano nascoste sotto la sabbia ed appena scoperte e portate alla superficie, vi si affondavano di nuovo procedendo all'indietro, come verrà in seguito esposto coi necessari dettagli. Se molestate ripetutamente, reagivano con movimenti assai attivi e talvolta si allontanavano correndo velocemente in avanti, lasciando delle tenui piste caratteristiche, dovute alle impronte delle loro zampe. Dimostrarono poi di essere molto voraci, perchè di quelle catturate e messe in un unico tubo di vetro, poche la mattina dopo furono le superstiti. Delle altre rimasero solo le spoglie. Le compagne avevano pensato a succhiarle.

Le larve per tutta la durata della vita non abbandonano mai l'ambiente in cui sono nate. Durante i mesi più caldi, di giorno rimangono nascoste nella sabbia, ad una certa profondità o talora presso la superficie. In questo ultimo caso la loro presenza è spesso messa in evidenza da un piccolo rilievo di sabbia, anteriormente al quale si nota una leggera infossatura di un diametro poco superiore all'apertura massima del forcipe. Se la larva è affamata, il forcipe può affiorare, aperto anche fino al massimo (cioè con le branche disposte pressochè sulla stessa retta). In tale posizione il corpo è tenuto su un piano obliquo con la parte posteriore rivolta verso il basso. Il capo ed il protorace giacciono invece su un piano pressochè orizzontale. Quando la sabbia vicina all'insetto è mossa bruscamente, questi si affonda, anche di qualche centimetro, e si sposta in profondità, senza lasciare di sè alcuna traccia. Se viene estratto e fatto prigio-

niero, esso cerca di liberarsi, divincolandosi energicamente e rovesciando il capo sul dorso, nel tentativo di azzannare con le branche lo strumento (un paio di pinzette, nel mio caso) che lo trattengono (1). Se rimesso in libertà, prontamente penetra nella sabbia, procedendo a ritroso e scostando la sabbia medesima con rapidi movimenti verticali degli ultimi uriti e con gli articoli risultanti dalla fusione della tibia con il tarso delle zampe del terzo paio, tenuti assai ravvicinati l'uno all'altro, in posizione subverticale, e mossi dall'indietro all'avanti. Le zampe del secondo paio rimangono, al contrario, assai divaricate ed in un piano pressochè orizzontale; e così pure quelle del primo paio, rivolte all'innanzi. Tanto le une che le altre compiono movimenti limitati.

Durante l'oscurità queste larve sono molto più attive. Nelle prime ore di una notte di agosto, tornando ad esplorare un tratto di spiaggia sul quale di giorno inutilmente avevo cercato esemplari della specie, vidi, nell'intervallo di pochi secondi, ai primi fasci di luce proiettati sul terreno da una lampada portatile, alcune larve che correvano velocemente in avanti in direzioni diverse, lasciando le loro tenui e caratteristiche piste. Qualcheduna di esse, però, appena raggiunta dalla luce si arrestò e retrocedette di pochi passi, per nascondersi sotto uno strato sottile di sabbia, immergendosi con la parte posteriore del corpo nella maniera già descritta. Vari individui rimasero così per parecchio tempo e infine, dopo più di un'ora di osservazione, vennero catturati. Altri, invece, quasi subito riaffiorarono e si rimisero a camminare, per infossarsi nuovamente dopo circa 15-20 cm. di strada, e quindi riprendere la corsa (2). Quando una larva corre, solo le zampe prendono alternativamente contatto con il terreno; il capo è tenuto in posizione orizzontale (con le branche del forcipe leggermente divaricate); l'estremità dell'addome un poco sollevata da terra. Sulla sabbia rimane conseguentemente segnata una pista costituita dalle impronte delle zampe: le impronte più esterne, non simmetriche, sono dovute alle

(1) Si può provocare una reazione simile strofinando, anche leggermente, con i peli di un pennello il dorso di una larva (sia in corrispondenza del torace come dell'addome) allontanata dal suo ambiente e posta su di un supporto qualsiasi (un piano di legno, per esempio). La larva allora rovescia rapidamente il capo all'indietro, fino ad afferrare con le branche del forcipe le setole del pennello (anche se lo strofinamento avviene in corrispondenza degli ultimi urotergiti), e mantiene la presa per un certo tempo, così che, sollevando il pennello, si trascina via l'insetto che vi rimane appeso con le branche, fino a che queste non siano nuovamente divaricate.

(2) Evidentemente queste larve fuggono la luce, che riguardo alla loro attività agisce come fattore inibitore.

zampe mesotoraciche; vicine, posteriormente e più internamente, rimangono quelle delle zampe protoraciche; le impronte delle zampe metatoraciche sono prossime alla linea mediale della pista. Tali piste si notano per tratti lunghi anche parecchi metri, talora pressochè rettilinee, tal'altra con andamento più o meno sinuoso; spesso ogni tanto interrotte da una leggera infossatura. Possono spingersi fino quasi al limite della sabbia asciutta. Naturalmente la loro larghezza è proporzionale alla grandezza e quindi all'età della larva. Quelle delle larve di ultima età raggiungono la larghezza di 20-22 mm.

Le larve di *Synclisis baetica*, oltre che correre procedendo all'innanzi, sono capaci di camminare spostandosi a ritroso. In tale guisa, però, non compiono mai lunghi tratti di strada, a meno che non riescano a trovare un terreno adatto per infossarsi. Le zampe metatoraciche lasciano allora delle impronte marcate e ravvicinate alla linea mediale della pista; le zampe protoraciche e soprattutto quelle mesotoraciche sono tenute invece piuttosto divaricate e si limitano più che altro a strisciare sul terreno.

Poche volte mi è capitato di sorprendere le larve di *Synclisis* durante i pasti. Le prede, in natura, sono rappresentate, per quello che mi consta, da Insetti di medie o piccole dimensioni, di ordini e di stadi diversi, che frequentano le spiagge<sup>(1)</sup>. Quando un insetto si muove nei pressi del nascondiglio del mirmeleonide, determina un leggero spostamento dei granelli di sabbia a contatto con il dorso della larva. Questa, allora, se desiderosa di cibo, protende fuori dalla sabbia il capo e lo dirige subito nella direzione della preda<sup>(2)</sup> afferrandola saldamente con il forcipe in un punto qualsiasi del corpo; quindi, arretrando ed affondandosi, la fa scomparire all'occhio dell'osservatore. La presa è salda e robusta e la vittima, anche se grossa, non riesce a liberarsi dalla morsa che la trattiene. Lo sconvolgimento della sabbia in super-

---

(1) Non di rado le vittime sono dei Coleotteri adulti (frequentemente della famiglia dei Tenebrionidi, fra cui quelli del gen. *Phaleria* Latr.). In cattività le larve si sono nutrite di adulti e di larve del Lepidottero Piralide *Ephestia kuehniella* Zeller e di vari Coleotteri Coccinellidi e Crisomelidi.

(2) Se, come talvolta accade, la preda si trova posteriormente all'insetto, e quindi non proprio a tiro del suo forcipe, il capo viene rovesciato all'indietro e proteso (come è descritto nella nota 1 di pag. 247) fino a raggiungerla e ad afferrarla.

In cattività larve estratte dal loro ambiente e deposte sopra ad un piano di legno, hanno ugualmente catturato la preda (rappresentata da larve di *Ephestia kuehniella* Zeller) messa a loro disposizione e se ne sono nutrite. Anche larve, che si trovavano sopra uno strato di sabbia di qualche centimetro di spessore, hanno talvolta catturato la preda loro offerta, affondandosi nel mezzo abituale solo dopo la cattura.

ficie rivela gli ultimi tentativi di lotta dell'insetto catturato ed oramai prossimo a soccombere. Dopo alcuni minuti dalla cattura (se la preda è grossa l'intervallo è più lungo) la vittima rimane immobile <sup>(1)</sup> e può finire per riaffiorare alla superficie. La larva che sta succhiandola rimane al di sotto di essa, immersa nella sabbia.

La resistenza al digiuno di queste larve è notevole, come già è stato messo in rilievo per altre specie <sup>(2)</sup>. Esse negli allevamenti sono rimaste in vita, senza ricevere alcun cibo, per lunghi periodi compresi nei mesi della buona stagione. Così, ad esempio, individui di seconda e di terza età, catturati alla metà di luglio, erano ancor vivi al principio dell'inverno, pur non essendosi mai nutriti nella prigionia.

Nei mesi invernali le larve stanno nascoste nella sabbia, ad una certa profondità, senza lasciar generalmente traccia della loro presenza; non prendono cibo e, se messe allo scoperto, non si riaffondano subito e reagiscono poco e tardamente agli stimoli <sup>(3)</sup>. In cattività qualche individuo afferrò e succhiò le prede, che venivano messe a sua disposizione, fin verso la metà di ottobre, con temperature oscillanti tra i 14° ed i 20° C. In natura, sulla spiaggia di Senigallia, in una giornata di sole dei primi di aprile, ho visto alcune tracce lasciate dalle corse di questi insetti.

Il numero delle età, come per le larve di altre specie della famiglia, è di tre. Sulla spiaggia delle Marche nel periodo compreso dalla fine di maggio a tutto l'agosto erano contemporaneamente presenti larve nei tre stadi di sviluppo. Pure larve nei tre stadi oltrepassarono in cattività l'inverno. Di queste ultime le più giovani, di prima età, erano nate alla fine di agosto e non avevano fatto in tempo a subire la muta prima del freddo; quelle di seconda età in parte provenivano da larve di prima età raccolte entro l'agosto e che avevano subito la muta nella prigionia, in parte erano state catturate già di seconda età; quelle di terza in parte provenivano da larve raccolte nel secondo stadio, e mutate poi in laboratorio, in parte erano state raccolte già nel terzo stadio <sup>(4)</sup>.

---

<sup>(1)</sup> Evidentemente (come è stato già discusso per le larve di *Myrmeleon inconspicuus* Ramb. nella memoria citata nella nota 1 di pag. 238) anche per quelle di *Synclisis baetica* Ramb. deve esistere la capacità di iniettare nelle vittime un secreto avente la funzione di paralizzarle.

<sup>(2)</sup> Cfr. la memoria citata nella nota 1 di pag. 238.

<sup>(3)</sup> Se rovesciate sul dorso, non riacquistano la posizione normale che dopo alcuni secondi e, solo se molestate ripetutamente, possono essere indotte a camminare.

<sup>(4)</sup> Contrariamente a quanto è avvenuto negli allevamenti, ritengo che in natura l'ibernamento sia sostenuto da larve di seconda e soprattutto di terza età; non da larve di prima, perchè le ultime nate dell'annata quasi sicuramente riescono nel loro ambiente a raggiungere la seconda età prima dei mesi più freddi.

Nelle Marche, nei pressi di Senigallia, quasi tutte le larve di terza età, raccolte entro il mese di maggio e la prima quindicina di giugno, erano mature o quasi. Quelle della stessa età raccolte invece più avanti, durante il luglio e l'agosto, apparivano molto più arretrate nello sviluppo e, nonostante il nutrimento abbondante somministrato loro in cattività, non riuscirono mai a completarlo nell'anno. Negli allevamenti la maturità è stata raggiunta entro la seconda quindicina di giugno da larve che avevano passato l'inverno nel terzo stadio.

Il bozzolo è costruito nella sabbia. Negli allevamenti esso si trovava per lo più ad una profondità di 3,5-4 cm. (In un caso in cui nella cassetina, la sabbia raggiungeva appena lo spessore di cm. 3,5, il bozzolo fu fissato al pavimento della cassetina stessa, risultandone deformato). Estratto dalla sabbia esso appare come una piccola sfera di circa 15 mm. di diametro <sup>(1)</sup>. La sua parete, costituita da una sottile pellicola formata dalla seta secreta dall'insetto <sup>(2)</sup>, esternamente è rivestita da uno strato fitto e relativamente erto (avente circa 1 mm. di spessore) di granelli di sabbia imbrigliati e legati dalle maglie del tessuto; internamente appare levigata, di color bianco, con lucentezza sericea, leggermente traslucida; essa non è dotata di rigidità, ma è piuttosto resistente alle lacerazioni.

Gli sfarfallamenti in cattività sono avvenuti circa un mese dopo la costruzione dei bozzoli e cioè alla fine della seconda decade di luglio. In natura ritengo però che i primi adulti compaiano assai più per tempo; nella seconda quindicina di maggio raccolti infatti presso Senigallia alcuni bozzoli vuoti, già abbandonati dall'insetto.

Se il bozzolo è immerso nella sabbia ad una certa profondità, la pupa ne fuoriesce completamente, attraverso un'apertura i cui margini si presentano irregolarmente lacerati, e, arrampicandosi verticalmente, raggiunge la superficie. Essa però, per lasciare sfarfallare l'immagine, non emerge del tutto, ma solo in parte. La spoglia abbandonata rimane così incastrata nella sabbia. Se il bozzolo invece, come talvolta può avvenire per cause accidentali, finisce per affiorare, allora lo sfarfallamento avviene senza che la pupa ne fuoriesca completamente.

Gli adulti ottenuti negli allevamenti non presentarono, durante i pochi giorni in cui furono lasciati in vita, alcuna attività degna di rilievo. Nelle ore di luce essi stavano pressochè immobili, aggrappati

---

(1) Misure relative a pochi esemplari.

(2) Per le modalità di costruzione del bozzolo il lettore si riferisca a quanto è esposto per la specie *Myrmeleon inconspicuus* Ramb. a pag. 176 della memoria citata nella nota 1 di pag. 238.

con le zampe alla volta di tela della gabbia che li conteneva, con le ali disposte a tetto sull'addome e formanti con i loro margini posteriori uno spigolo ad angolo molto aperto.

\* \* \*

La morfologia della larva di *Synclisis baetica* Ramb., comparata con quella della larva di *Myrmeleon inconspicuus* Ramb. e di *Euroleon nostras* Fourcroy, da me studiate precedentemente<sup>(1)</sup>, permette di porre in rilievo alcuni caratteri che differenziano abbastanza nettamente la prima specie dalle altre due, così da farle rientrare in tipi diversi. Le larve di *Synclisis* si distinguono infatti, tra l'altro, da quelle delle specie scavatrici di imbuti, per il capo vistosamente più sviluppato in proporzione del corpo e ventralmente glabro, per il forcipe boccale notevolmente più robusto, per il torace anteriormente meno attenuato e con i segmenti piuttosto larghi e raccorciati, per l'addome relativamente breve e più rapidamente ristretto all'indietro, per le zampe un poco più sviluppate, infine per possedere setole sottili, flessibili, alcune assai lunghe, di color giallastro. Questi due tipi di larve vivono pressochè nel medesimo ambiente<sup>(2)</sup>, ma presentano modalità di vita diverse. Conviene pertanto discuterne brevemente.

Le conformazioni che in *Myrmeleon inconspicuus* Ramb. erano state considerate in rapporto col lancio di sabbia richiesto dalla escavazione degli imbuti e dalla cattura delle prede, permangono in *Synclisis baetica* Ramb. in gran parte inalterate. Tuttavia le larve di questa specie non costruiscono mai imbuti. Esse si limitano, soprattutto di giorno, ad affondarsi ed a nascondersi più o meno completamente sotto la sabbia. Se affamate, catturano le prede che, incaute, si spostano sulla sabbia, in corrispondenza del loro dorso o nelle immediate vicinanze. Il capo assume allora la posizione epignata, già messa in evidenza per *Myrmeleon inconspicuus*, ma non raccoglie e non proietta mai alcun corpo con la superficie dorsale, nè compie l'attiva ginnastica descritta a proposito della escavazione degli imbuti. Esso infatti, particolarmente in relazione al minor sviluppo in lunghezza del subsegmento anteriore del protorace, è dotato di una minore mobilità. La vittima, una volta afferrata, non riesce mai a liberarsi e, come per le larve scavatrici di imbuti, è trascinata sotto la sabbia.

(<sup>1</sup>) Cfr. la cit. bibliogr. della nota (<sup>1</sup>) a pag. 238.

(<sup>2</sup>) Ho trovato larve di *Synclisis baetica* Ramb. negli stessi tratti di spiaggia che ospitavano quelle di *Myrmeleon inconspicuus* Ramb.. Più volte ho notato le tracce lasciate dalle corse notturne delle prime presso gli imbuti scavati dalle seconde.

Il sistema di caccia delle larve di *Synclisis* non implica un comportamento passivo come avviene in quelle di *Myrmeleon*, che rimangono, se cause esterne non le disturbano, per lunghissimi periodi di tempo affondate nello stesso punto e preoccupate solo di mantenere la loro trappola in buone condizioni. Le prime, specialmente di notte, si spostano attivamente sul terreno, correndo in avanti, con un'andatura non presentata dalle seconde. Esse possono però procedere, come queste, anche a ritroso.

Non ritengo qui opportuno di soffermarmi in una discussione riguardante l'adattamento e la filogenesi delle diverse specie. Per affrontare tale argomento, le indagini dovrebbero essersi estese in un campo molto più vasto e comprendere non solo le forme della famiglia dei Mirmeleonidi, ma anche quelle di famiglie vicine. La comparazione della conformazione morfologica e della etologia dei due tipi di larve studiate suggerisce tuttavia alcune considerazioni. Le larve dei Mirmeleonidi sono costruite secondo uno schema che risulta in armonia <sup>(1)</sup> con le particolari modalità di vita esplicate in un ambiente a caratteristiche definite. Ma tali modalità non si ritrovano in tutti i rappresentanti della famiglia. Si è già visto infatti in quale maniera le larve di *Synclisis baetica* <sup>(2)</sup> si comportino rispetto a quelle di altri generi, e come esse ripetano solo in minima parte gli atteggiamenti propri di quelle scavatrici di imbuti. La loro conformazione non si allontana, però, dallo schema generale della famiglia e le differenze morfologiche, che le distinguono in un tipo diverso, non permettono pertanto di farle ritenere forme meno specializzate rispetto a quelle a comportamento più complesso. Si sarebbe dunque tentati di ritenere le larve di *Synclisis* forme secondariamente adattate ai comportamenti etologici descritti.

---

<sup>(1)</sup> RABAUD (Rabaud E. — *Étude biologique des larves de quelques Planipennes*. — Bull. Biol. France et Belgique, LXI, 1927, pp. 433-499, figs. 1-5) ritiene che nelle larve di Mirmeleonidi (come del resto in quelle di altre famiglie di Planipenni) non si debba vedere un rapporto di dipendenza tra forma e funzione. Mi riservo di discutere in seguito i dati non sempre obbiettivi che questo Autore porta come base della sua teoria.

<sup>(2)</sup> E non solo quelle di *Synclisis Navas*. Esistono infatti, come è noto, altri generi (ad esempio *Acanthaclisis* Ramb., *Palpares* Ramb., *Formicaleo* Leach.) le cui larve cacciano le prede senza alcuna escavazione di imbuti.

RIASSUNTO

L'autrice descrive gli stadi di ovo, di larva neonata e di larva matura di *Synclisis baetica* Ramb. La larva matura è studiata dettagliatamente nella sua costituzione morfologica. Il capo ha dimensioni notevoli rispetto alla restante parte del corpo; il forcipe succhiante è assai robusto; il foro occipitale è nettamente dorsale; la regione ventrale, occupata dalle aree ipostomali, è estesa per circa i 5/6 della lunghezza del cranio ed appare glabra; le antenne hanno uno sviuppo molto modesto. Il protorace è largo più della metà del metatorace ed è meno lungo che largo. Il suo subsegmento anteriore è pure ridotto in lunghezza. Il mesotorace ed il metatorace sono un poco meno lunghi del protorace. Le zampe, conformate come quelle di altri Mirmeleonidi precedentemente studiati, sono piuttosto robuste. L'addome è poco più lungo del torace ed appare rapidamente attenuato. Il 10° urite normalmente è tenuto introflesso. Caratteristica è la chetotassi. Oltre a setole robuste, rigide e nere, sono distribuiti in certe regioni del corpo peli sottili, flessibili, giallastri, che appaiono assai lunghi e riuniti in ciuffi in corrispondenza delle regioni pleurali del torace e di quelle laterali degli uriti 2°-6°. Setole robuste e vistose, nere sono inserite negli uriti 7°-9°.

Le larve di *Synclisis baetica* Ramb. sono state trovate nei tratti sabbiosi della spiaggia adriatica della Romagna e delle Marche e di quella tirrenica di Marina di Pietrasanta (Lucca). Le ova sono abbandonate in gruppi nella sabbia. Le larve, che rivelano istinti cannibali, di giorno rimangono più o meno affondate nel terreno. La loro presenza può essere rilevata da un lieve monticello di sabbia, dovuto al rilievo del loro corpo, anteriormente al quale si trova una infossatura irregolare e poco marcata, nella quale può affiorare il forcipe dell'insetto. Durante l'oscurità questi Neurotteri sono molto più attivi. Corrono allora in superficie, lasciando delle impronte caratteristiche, talora però arrestandosi, per penetrare nel terreno. Possono per brevi tratti procedere anche a ritroso. Le prede di cui si nutrono sono più che altro rappresentate dagli insetti (ad esempio Coleotteri adulti, spesso della famiglia dei Tenebrionidi) che frequentano il luogo e che possono capitare a tiro del forcipe del Neurottero. Se questo è infossato, dirige il capo allora verso la vittima, la afferra e la trascina con sé sotto la sabbia. L'ibernamento è sostenuto da larve di 2ª e di 3ª età (con poca probabilità anche da quelle di 1ª). In natura dalla fine di maggio ai primi di settembre si trovano esemplari delle tre età. Quelle mature sono state raccolte in maggio e nella prima quindicina di giugno. Il bozzolo è costruito nella sabbia alla profondità di pochi centimetri. Lo sfarfallamento, negli allevamenti, è avvenuto circa un mese dopo l'inizio della tessitura. La pupa raggiunge la superficie del terreno e quindi l'immagine si libera della spoglia.

L'autrice compara infine le caratteristiche morfologiche ed etologiche delle larve di *Synclisis baetica* con quelle precedentemente studiate delle larve di *Myrmeleon inconspicuus* Ramb. e di *Euroleon nostras* Fourcroy. Le differenze messe in rilievo, che permettono di distinguere le larve in due tipi diversi, conducono ad alcune considerazioni riguardo alla specializzazione ed all'adattamento delle singole forme.