

DR. EGIDIO MELLINI

Assistente nell'Istituto di Entomologia della Università di Bologna

Osservazioni su alcuni Insetti della *Carlina acaulis* L. f. *caulescens* Lam.

La *Carlina acaulis* L. f. *caulescens* Lam. e la sua biocenosi.

Sui versanti del monte Granaglione (nei pressi di Porretta Terme) nel sottobosco di Castagno, da una altitudine di circa 500 m. fino alle radure della sommità che sorpassano i 1200 m., è molto comune la *Carlina acaulis* L. f. *caulescens* Lam., bella Composita spontanea di questi terreni derivati dal disfacimento delle rocce di arenaria che costituiscono l'ossatura della montagna. Essa è propria, del resto, dei pascoli elevati di tutti gli Appennini ed anche delle Alpi, e comincia ad aprire i larghi capolini circondati all'esterno di verdi brattee spinose e internamente da una corona di argentee squame raggianti, nelle calde giornate di metà luglio, matura gli acheni nell'agosto e verso la metà di settembre lentamente declina. Durante l'inverno la possiamo trovare qua e là secca ed erta sul grosso fittone che, profondamente radicato al suolo, si conserva vitale. Da esso fittone, nei primi giorni di maggio della seguente primavera, si sviluppano dapprima le giovani foglie spinose e nella seconda metà di giugno lo stelo verde a sfumature rosastre sopportante il capolino strettamente avvolto da una compatta e spinosa schiera di brattee involucrali.

Alla *Carlina acaulis* è legato il ciclo vitale di alcuni Insetti, sui quali, nel corso delle annate 1949-50 e nei luoghi menzionati dell'Appennino Tosco-emiliano, ho potuto condurre alcune osservazioni. Essi sono il Lepidottero Gelechiide *Metzneria carlinella* Stt., che ho riscontrato talora attaccare anche i capolini di *Carlina vulgaris* L., il Lepidottero Piralide *Myelois cribrella* Hb., che ho visto svilupparsi abbastanza comunemente pure su altre Compositae del genere *Carduus* ed in misura minore del genere *Cirsium*, ed un Coleottero Curculionide, il *Larinus brevis* Herbst (1), che ho trovato invece esclusivo dei capolini di *Carlina*. Della biocenosi fanno parte altre forme, ma

(1) Questa specie era stata già raccolta molti anni fa da BERTOLINI e BAUDI (cfr. la notizia riportata da BARGAGLI [Bargagli P. - *Rassegna biologica dei Rincofori europei*. - Firenze, 1883-87, pp. 424]) proprio nelle stesse località ove ora ne ho seguito il ciclo.

di esse tratterò in una nota successiva appena le varie specie saranno state identificate. Posso comunque anticipare che si tratta di un Afide a ciclo monoico eterotopo, di un terzo Lepidottero, il Tortricide *Epiblema luctuosa* Dup. (1), che, a differenza dei due già ricordati, si evolve esclusivamente nella metà basale dello stelo, ed infine di un Dittero, le cui larve in numero stuolo vivono, nell'estate avanzata, fitofaghe e saprofaghe ad un tempo, nei capolini che di solito hanno già subito l'attacco di altri Insetti.

Le prime manifestazioni di vita animale sulla *Carlina* si svolgono verso la metà di maggio, poco dopo che essa ha ripreso a vegetare dopo avere superato la pausa invernale. Sono i *Larinus* che, usciti dai ricoveri invernali, cominciano a nutrirsi delle foglie della pianta giovanissima, alla base verso il fittone dove queste risultano più turgide e tenere, e sono ancora i *Larinus* che attaccano il tenero capolino ancora avvolto dalle foglie che col crescere dello stelo rimarranno distribuite lungo questo, praticando fori di nutrizione e di ovideposizione dai quali sgorgherà abbondante lattice che si rapprende poi in grumi mentre i tessuti circostanti la ferita anneriscono e quindi disseccano. In questo stesso periodo si determina l'invasione delle forme epigee dell'Afide che risultano disseminate in numerose e piccole coloniole sulle porzioni apicali delle foglie e tutt'attorno al capolino. Contemporaneamente anche lo stelo appare attaccato e presenta estese aree ovalari di erosione praticate dai *Larinus*, erosioni che permarranno chiare ed indelebili. Quando l'infiorescenza si apre, circa a metà luglio, l'attacco delle larve degli Insetti che in essa si sviluppano si rende manifesto e poichè nello stesso capolino tutti gli Insetti che in tali organi si evolvono possono coesistere, esso apparirà deturpato, sopra le cellette dei *Larinus*, da grossi ciuffi di pappi che sporgono vistosamente dal piano dell'infiorescenza e questa percorsa in superficie da tortuose escavazioni operate dalla *Myelois*. Intanto alla base della *Carlina*, attorno al colletto, vanno formandosi caratteristici e piccoli acervi di terra commista a detriti vegetali che danno ricetto a coloniole di *Tetramorium caespitum* L. (2) intente a frequentare gli Afidi che, abbandonata la parte epigea della pianta, continuano il loro ciclo nelle porzioni più grosse del fittone la cui superficie appare in conseguenza e forse anche per l'azione della formica simbiote, tormentata. Successivamente, ai primi di settembre, nello stelo, in tutta la sua lunghezza si cominciano a notare, ed appaiono sempre più numerose in seguito, piccole formazioni crateriformi cui all'interno, disposte parallelamente all'asse della pianta, corrispondono una o più uova lunghette, giallastre ed affiancate da cui sguscieranno nel maggio seguente neanidi di Ensiferi per ora non meglio determinati (3). Le conseguenze dell'attacco delle larve di *Metzneria* non sono

(1) Determinato cortesemente dal Dott. A. FIORI.

(2) Ringrazio il signor MARIO CONSANI per la classificazione di questa specie di Formica.

(3) L'ovideposizione di questo ortottero l'ho riscontrata, dove più, dove meno abbondante, su tutte le diverse specie di Composite che ho esaminato.

esternamente pressochè rilevabili; l'azione delle larve gregarie dei Ditteri che è relativamente tardiva, come del resto quella della *Metzneria*, si rende manifesta più avanti nel capolino quando esso è oramai incupito dalle piogge e deserto dalla *Myelois* e dal *Larinus*, e ne conclude il disfacimento. Lo stelo invece che spesso contiene le larve mature ed ibernanti della *Myelois*, supera l'inverno senza subire gravi danni.

Porgo con viva riconoscenza un devoto ringraziamento al mio Maestro Prof. GUIDO GRANDI che dirige i miei primi passi nel mondo sterminato degli Insetti.

***Metzneria carlinella* Stt. (1)**

(Lepidoptera Gelechiidae)

Adulto. — È una forma piccola e gracile (fig. I), con una apertura d'ali variante da 13 a 18 mm. (2), riccamente rivestita in ogni sua parte di ampie squame fon-

damentalmente di color rosso-ruggine, con variazioni tendenti al giallo-ocra in particolare sul capo. I palpi labiali, lunghi e più rossicci nell'articolo distale, sporgono notevolmente all'innanzi densi di squame. Le antenne filiformi, grigiastre presentano l'articolo prossimale grossetto e lungo. Le ali anteriori strette, lunghe, obovate, del colore caratteristico, sono percorse nella loro lunghezza,

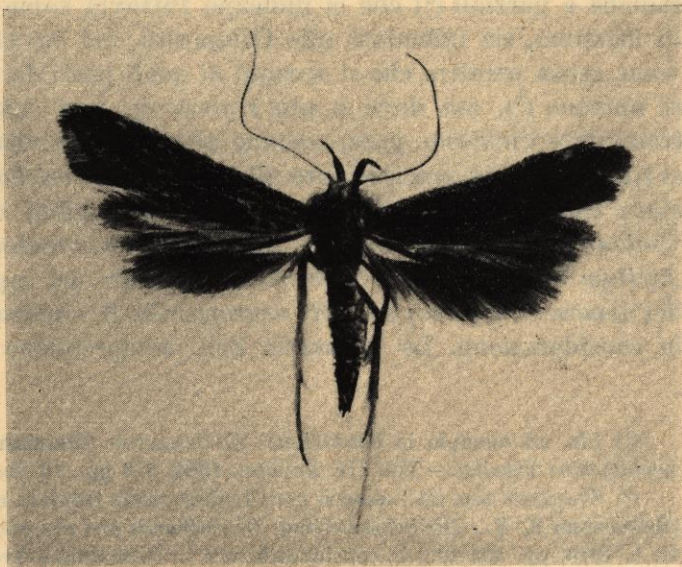


FIG. I.

Metzneria carlinella Stt. — Adulto.

za, sul disegno della venulazione, da sottili linee punteggiate di bianco e di grigio e risultano fornite al margine distale di una fitta e breve frangia

(1) La classificazione di questa specie si deve alla cortesia del Dott. A. FIORI e del Dott. J. KLIMESCH di Linz che vivamente ringrazio.

(2) Altri Autori danno dimensioni più modeste: 12-15 mm.

di peli di color nocciuola chiaro. Carattere loro peculiare è la presenza al margine anteriore di una esile striscia biancastra. Le ali posteriori invece, con l'estremità distale prolungata anteriormente ed appuntita a forma spesso aberrante e ridotta, appaiono di color grigio-argenteo uniforme, talora sfumate al margine anteriore di giallo-ocra, e presentano tutt'attorno, più vistosamente però all'orlo posteriore, un'ampia frangia di fitti ed esilissimi peli di color bruno-nocciuola chiaro. Le zampe, pallide, sono lunghe e gracili. L'addome sottile risulta densamente ricoperto di squame che gli conferiscono un colore bianco sporco. In generale oltre le dimensioni pure le livree appaiono entro certi limiti variabili⁽¹⁾, alcune si avvicinano più al rosso-ruggine altre al rosso-ocreo; non di rado appaiono qua e là nelle varie regioni sfumature del colore proprio delle aree circonvicine.

La *Metzneria carlinella* Stt. è una specie abbastanza comune⁽²⁾ e nota, finora, soltanto dell'Europa centrale e meridionale, nonchè della Cirenaica.

Etologia. — La biologia delle oltre quaranta specie di *Metzneria* Zell. viventi nel Mondo è conosciuta soltanto vagamente. Sono state infatti pubblicate per alcune specie, quasi tutte europee⁽³⁾, osservazioni affatto sporadiche e parziali⁽⁴⁾ che ci indicano tuttavia come questo genere, in linea di massima, sia infeudato alle Composite, nei cui capolini le larve si evolvono, senza peraltro che si accenni di quali parti del capolino effettivamente si nutrano⁽⁵⁾, ma dove a più riprese da vari AA. sono state trovate a trascorrere l'inverno, pare, secondo alcuni, in attività trofica. Tali reperti⁽⁶⁾ si riferiscono più precisamente alla *M. paucipunctella* Zell., le cui larve sono state rinvenute fino alla primavera nei capolini di *Anthaxia tinctoria* e *Centaurea paniculata*; alla *M. lappella* L. evolvendosi negli stessi organi di *Arctium lappa*; alla *M. metzneriella* Stt. pure nei capolini di svariate piante del genere *Centaurea*; alla *M. neuropterella* Z. sinoico della specie qui presa in considerazione. Le *Metzneria* Zell. comprendono quindi forme che non

(1) Cfr. ad esempio la descrizione di STANTON (**Stainton H. T.** — *Insecta britannica. Lepidoptera: Tineina.* — Vol. III, London, 1854, 316 pp., 10 pls.) della specie in Inghilterra.

(2) STANTON (op. cit.) almeno per l'Inghilterra la riteneva una forma rara; HEINEMANN (**Heinemann H. V.** — *Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz.* — Zweite Abth., Bd. II, H. 1, 1870, pp. 292-293) la considera invece in Germania e Svizzera una forma molto diffusa ovunque crescano le piante nutrici.

(3) Cfr. il lavoro compilativo di ECSTEIN (**Ecstein K.** — *Die Schmetterlinge Deutschlands.* 5. Band. *Die Kleinschmetterlinge Deutschlands.* — Stuttgart, 1933, pag. 138).

(4) Forse deve farsi eccezione per la *M. paucipunctella* Zell. sulla biologia della quale esiste un lavoro che purtroppo non ho potuto consultare (**Gartner** — Wien. Ent. Mon., p. 31, 1864). Un altro breve lavoro di biologia concerne la *M. littorella* Douglas (**Wakely S.** — *Metzneria littorella* Douglas. — Proc. Trans. S. London ent. nat. Hist. Soc., 1937-38, pp. 87-88) ma anch'esso mi è precluso.

(5) Il regime spermatofago che è il fondamentale, come si vedrà più oltre, per la specie da me osservata con ogni probabilità è comune alle specie citate qui di seguito.

(6) Cfr. per una più ampia rassegna delle piante ospiti il manuale di SCHÜTZE (**Schütze K. T.** — *Die Biologie der Kleinschmetterlinge.* — Frankfurt am Main, 1931).

incidono sugli interessi dell'uomo, quando se ne voglia escludere la *M. lap-pella* L. che, di tanto in tanto, ricorre nella letteratura entomologica applicata come inquinante, in certo qual modo, il foraggio in cui l'*Arctium minus* e *lappa* ⁽¹⁾ potrebbero essere rappresentati, e come evolventesi talora sul

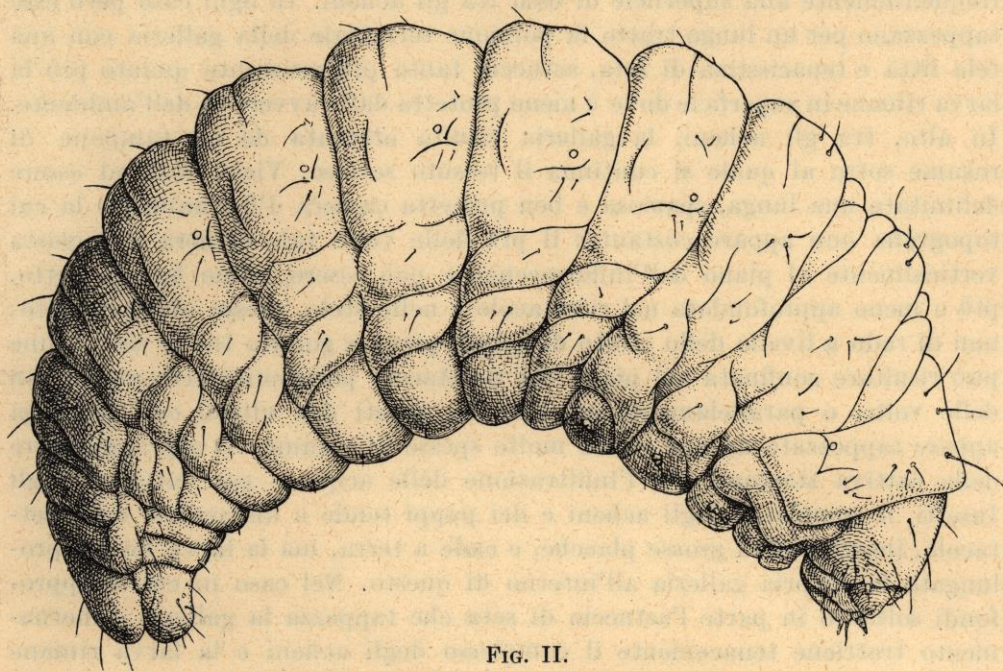


FIG. II.

Metzneria carlinella Stt. — Larva matura veduta di profilo.

Topinambour ⁽²⁾. Invece una terza specie è citata quale dannosa, e seriamente, a piante utili ed è una *Metzneria* non meglio identificata a comportamento del tutto aberrante, e per la pianta che attacca e per la sua etologia, che in Corea scava gallerie nei giovani rami di Pero inducendo la formazione di galle ⁽³⁾. Essa ha una generazione all'anno, come del resto di può dedurre avvenga per le altre specie, e ibernamento allo stato di crisalide anzichè di larva.

⁽¹⁾ Gibson A. — *The Burdock Gelechiid. An Insect Seed Destroyer.* — Ottawa Nat., Ottawa, XXVIII, n. 7, Oct. 1914, p. 96.

⁽²⁾ Noel P. — *Les ennemis du Topinambour.* — Bull. Trim. Lab. Entom. Agric. Seine-Infér., Rouen, 1914, pp. 13-15.

⁽³⁾ Chang (Tsung-ping) et Lin (Ch'ang-shan). — *Life Histories of the important Insect Pest of the Pear Trees in Ting Hsien.* — Peking nat. Hist. Bull., 13, pt. 3, pp. 201-226, 18 refs., 6 pls., Peiping, 1939. Questi reperti sebbene dettagliati potrebbero lasciare dubbiosi per quanto si riferisce alla identificazione dell'insetto che appare già sommaria.

Le larve della *Metzneria carlinella* Stt. (1) raggiungono la maturità nell'ottobre avanzato. Allora, di solito, si approfondano nel ricettacolo della *Carlina* fino a raggiungere lo stelo, nel quale talora possono spingersi per qualche centimetro rigettando di norma il materiale scavato; sovente però si trattengono nella parte centrale del ricettacolo alla sua base e molto meno frequentemente alla superficie di esso tra gli acheni. In ogni caso però esse tappezzano per un lungo tratto la porzione terminale della galleria con una tela fitta e tenacissima di seta, astuccio tanto più resistente quanto più la larva rimane in superficie dove è meno protetta dalle avversità dell'ambiente. In alto, tra gli acheni, la galleria risulta otturata da un tampone di rosime sotto al quale si continua il tessuto sericeo. Viene così ad essere delimitata una lunga, spaziosa e ben protetta camera d'ibernamento la cui topografia non appare costante: il più delle volte tale camera è disposta verticalmente al piano dell'infiorescenza e può essere, come ho già detto, più o meno approfondata nel ricettacolo e nello stelo, spesso obliquamente; non di rado a livello dello strato di acheni piega a gomito tra di essi; infine può risultare confinata sul piano del ricettacolo perpendicolarmente, il più delle volte, o parallelamente ad esso. In questi due ultimi casi poi essa appare tappezzata da uno strato molto spesso di rosime. Al sopraggiungere della cattiva stagione, per l'infiltrazione delle acque e per l'attacco degli Insetti, il complesso degli acheni e dei pappi tende a distaccarsi dal ricettacolo, integro od in grosse placche, e cade a terra, ma la larva ha già prolungato la propria galleria all'interno di questo. Nel caso in cui si approfondi soltanto in parte l'astuccio di seta che tappezza la galleria d'ibernamento trattiene tenacemente il complesso degli acheni e la larva rimane quindi ugualmente protetta. L'inverno viene così superato, in genere, in uno stato di quiescenza (2).

Nella primavera seguente (3) aggiustata, se del caso, la galleria in alto per facilitare la fuoriuscita dell'adulto, dall'ultima decade di maggio ai primi di giugno le larve s'incerisolidano e gli adulti continuano a sfarfallare (4).

(1) Un cenno sulla biologia di questa specie in Italia ci è dato da RONDANI (**Rondani C.** — *Repertorio degli Insetti parassiti e delle loro vittime con note ed osservazioni. Supplemento alla II parte: Vittime.* — Bull. Soc. Ent. Ital., Vol. IX, fasc. I, 1877, p. 19), il quale indica quali piante ospiti la *Carlina acaulis* e *vulgaris* e come « nemico » l'Imenottero Braconide *Agathis malvacearum* Latr.

(2) STANTON (op. cit.) accenna ad una presunta attività trofica delle larve durante l'inverno; ora è chiaro che almeno nei nostri climi la larva si è già definitivamente sistemata per superarlo inattiva.

(3) NICKERL (**Nickerl O.** — *Die Motten Böhmens.* — Prag, 1908, p. 16) ed altri AA. danno parimenti le larve presenti nei capolini di *Carlina vulgaris* fino alla primavera.

(4) Negli allevamenti gli adulti incontravano serie difficoltà nello sfarfallare: molti, una metà circa, morivano con gli ultimi urti racchiusi nell'involucro della crisalide e le ali rattrappite. Questo potrebbe forse in parte spiegare l'apparente incongruenza di STANTON (op. cit.) che dà l'adulto raro e le larve numerose nei capolini di *Carlina*.

dalla seconda fino all'ultima settimana di giugno ⁽¹⁾ dopo una vita pupale di 10-14 giorni.

Nella seconda metà di luglio sono già reperibili nei capolini di *Carlina acanthis* ⁽²⁾ le larve neonate. Esse possono sommare fino ad una dozzina in una stessa infiorescenza, distribuite qua e là, ma più di frequente sono in numero di 1-4. In un primo tempo si nutrono dei teneri organi florali nella loro metà alta e quindi si approfondano verso l'ovario o il giovanissimo seme, che possono divorare tutto o in parte. Apertosi poi un varco attraverso i filamenti coriacei del pappo, alla base coalescenti in un robusto diaframma, (i detriti che ne risultano vengono rigettati) passano nei fiori contigui che parimenti divorano. Vengono in tal modo ad essere scavate gallerie tortuose ed orizzontali in un piano mediano dell'infiorescenza; gallerie disseminate di caccherelli e rivestite, in modo da apparire uniformemente cilindriche e continue, del rosario espulso dalle larve quando, attraverso gli involucri pergamenacei, passano da un fiore all'altro. L'accrescimento in un primo tempo è abbastanza rapido. La larva si presenta allungata, cilindrica e appena leggermente arcuata, il corpo è molle; le zampe toraciche hanno pressapoco le stesse dimensioni di quelle della larva matura e sono dirette, in posizione di riposo, in basso e lateralmente; le zampe addominali sono ridotte a piccole aree ad aspetto cicatriziale sopportate da vistosi lobi coniformi al 3°-6° urite. Col procedere dello sviluppo la larva si approfonda nell'infiorescenza e continua a scavare, ora più lentamente; la propria galleria ed a nutrirsi nel piano dei semi, ed è appunto quivi, a spese di questi, che essa compie fundamentalmente il suo sviluppo ⁽³⁾. Infatti sebbene aumenti di

⁽¹⁾ In Cirenaica TURATI (Turati E. — *Spedizione lepidotterologica in Cirenaica 1921-1922*. — Atti Soc. it. St. Nat. Milano, Vol. LXI, 1922, pp. 21-192) ha catturato gli adulti di questa specie il 15 aprile; CHRETIEN (Chretien P. — *Contribution à la connaissance des Lépidoptères du Nord de l'Afrique. Notes biologiques et critiques*. — Ann. Soc. Ent. France, Vol. LXXXV, 1916, pp. 369-502) da larve raccolte in maggio a Gafsa ha ottenuto gli adulti in giugno; STAINTON (op. cit.) dà questa specie reperibile in Inghilterra nei mesi di luglio-agosto; SORHAGEN (Sorhagen L. — *Die Kleinschmetterlinge der Mark Brandenburg*. — Berlin, 1886, pag. 203) in Germania da crisalidi raccolte a metà giugno ottiene gli adulti nella prima metà di luglio; LARSEN (Larsen C. S. — *Tillaeg Fortegnelse over Danmark Microlepidoptera*. — Entom. Meddel., Kobenhavn, Band XVII, Hefte 1, 1927, pp. 7-212) in Danimarca ha trovato le crisalidi ancora in luglio. Dai dati riportati risulta evidente l'azione del clima nella determinazione dei vari periodi di vita dell'insetto; i due reperti poi che si riferiscono all'Africa del Nord potrebbero far supporre che ivi la specie abbia più di una generazione o altrimenti che sverni allo stato adulto.

⁽²⁾ Altre piante ospiti finora citate sono: *Carlina vulgaris*, *Carlina corymbosa* (CHRETIEN, op. cit.); i capolini della prima composita date le esigue dimensioni ricettano, come ho potuto costatare, una sola larva. MARIANI (Mariani M. — *Fauna Lepidopterorum Italiae*. — Part. I, fasc. II, III. Giorn. Sc. Nat. et Econom. Palermo, Vol. XLII, 1941-42, p. 171) cita ancora i generi *Carduus* e *Centaurea*.

⁽³⁾ Si tratta quindi di un regime dietetico sostanzialmente spermatofago, spermatofagia che molto probabilmente (le notizie che possediamo sono quanto mai vaghe e sommarie) è comune alle altre specie di *Metzneria* Zell. evolventisi nei capolini di Composite.

poco in lunghezza, in compenso, da esile che era, s'ingrossa mostruosamente,

aumenta la sua curvatura mentre le prominenze lobiformi degli urosterni 3°-6° regrediscono, e soprattutto diviene più consistente e turgida. A metà ottobre ed anche prima essa ha raggiunto oramai il suo volume definitivo; comunque continua a nutrirsi ancora per qualche tempo aumentando ulteriormente la propria consistenza. Di pari passo si accentuano le caratteristiche accennate sopra che le conferiscono un grossolano aspetto di larva di Curculionide. Verso la fine dello stesso mese le larve, senza più nutrirsi, si approfondono

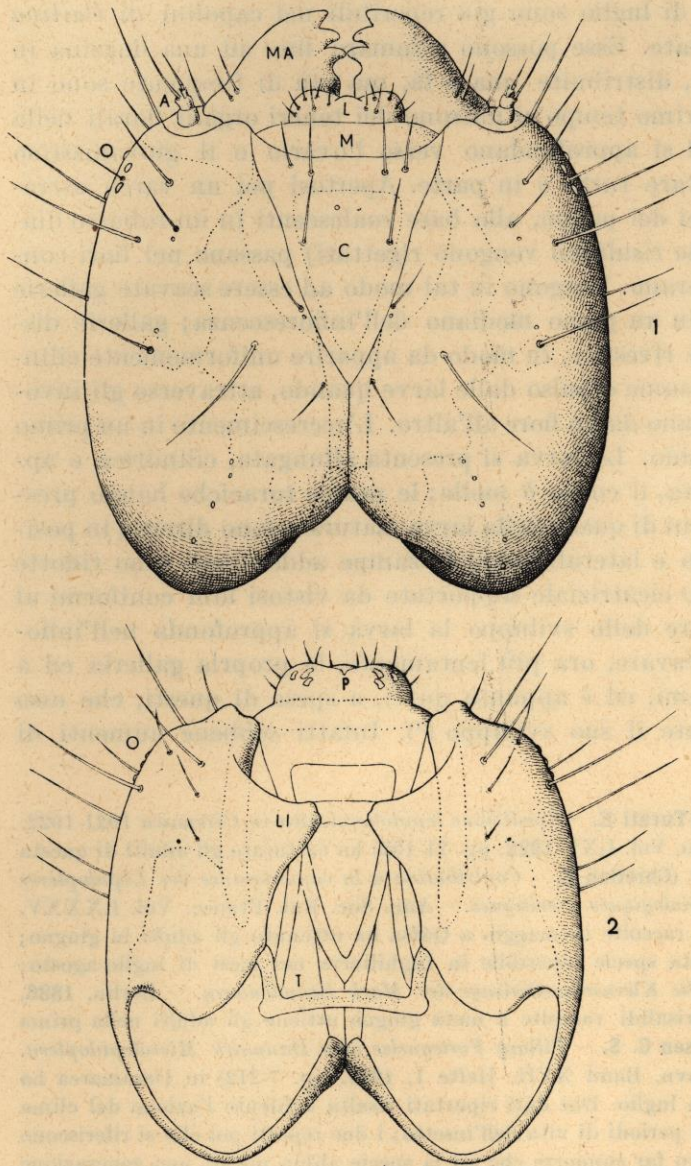


FIG. III.

Metzneria carlinella Stt. - Larva matura. — 1. Capo visto dal dorso (è stato asportato il complesso maxillo-labiale). — 2. Cranio visto dal ventre: A, antenna; C, clipeo; L, labbro superiore; LI, lamine ipostomali; M, membrana articolare clipeo-labrale; MA, mandibola, O, ocelli; P, palato; T, tentorio.

Così è per il suo sinoico *M. neuropterella* Z., le cui larve, secondo RÖSSLER (cfr. la notizia riportata da SCHÜTZE, op. cit., pag. 203) vengono appunto decimate dagli Uccelli che di tali semi si nutrono. BENANDER (Benander P. - *Die Gelechiiden-Raupen. Eine vergleichend-morphologi-*

sche Untersuchung. - Op. Ent., Lund, Band II, 1937, pp. 49-109, 37 figg.) ritiene che le larve di questo genere si evolvano appunto a spese dei semi delle Composite cui sono infeudate.

dano nel ricettacolo e quivi, nella galleria adattata allo scopo, trascorrono l'inverno.

Larva matura. (fig. II). — Si presenta di colore bianco opaco leggermente giallastro o rosato, eccettuati il capo ferrugineo, il pronoto lievemente sclerificato con tenuissime sfumature di color arancio ⁽¹⁾ e il 10° urotergo cosparso di macchie brune. Apparentemente glabra, risulta invece munita di esigue setole di color paglierino, più lunghe e consistenti sul capo, al pronoto ed agli ultimi uroterghi; ha forma tozza attenuata alle due estremità ed arcuata. I segmenti raccorciati e divisi da solchi appaiono complicati da lobi pleurali e, per quanto molto meno distintamente, da pieghe tergalì. Le zampe toraciche sono in proporzione al corpo estremamente piccole, parallele al piano sternale e dirette, normalmente, ai lati e in avanti; le addominali mancano del tutto. È costituita di 13 segmenti, oltre il capo, di cui l'ultimo, lungo quanto i due precedenti uniti assieme, di spessore notevolmente ridotto, appare strozzato. Sistema respiratorio fornito di un paio di stigmi al protorace e di 8 paia ai primi corrispondenti segmenti dell'addome. Tegumento fittamente disseminato di microprocessi quando se ne escludano esigue areole attorno alle singole setole.

È lunga in positura naturale 4-5 mm.

CAPO (fig. III, 1, 2). — Il cranio ipognato, per quanto leggermente rivolto in avanti, con due ampie aree simmetriche chiare a contorno irregolare dipartentesi ai lati delle suture divergenti nel loro tratto anteriore e allargantesi fino a raggiungere il margine occipitale, è un po' meno lungo che largo ed appare sensibilmente retratto nel protorace. Sulla superficie anteriore (in posizione fisiologica) presenta un'area triangolare mediana con la base sulla membrana articolare del labbro superiore, il clipeo, limitata ai lati da due suture divergenti cui corrispondono all'interno della cavità cranica due robuste creste endoscheletriche confluenti e prolungate all'indietro medialmente sotto la sutura epicraniale fino al margine occipitale ove si esauriscono. In tale area sono inseriti complessivamente 3 paia di setole ed un paio di sensilli disposti come nella figura (fig. III, 1). Addossate a questa formazione, lateralmente, vi sono due aree sclerificate allungate ed abbastanza bene definite provviste ciascuna di 1 setola e di 1 sensillo, ed esternamente a queste due vaste zone membranose, a contorno quanto mai indefinito e molto variabile da esemplare ad esemplare, fornite di un paio di setole ciascuna. Nella rimanente superficie della capsula cranica sono impiantate globalmente 13 paia di setole e 8 paia di sensilli; la loro topografia e grandezza risulta evidente dal confronto della fig. III, 1, 2.

Nella faccia occipitale (fig. III, 2) si notano in ogni antimero una estesa

⁽¹⁾ STANTON (op. cit.) ci dà una chiara seppure molto piccola figura della larva veduta dal dorso ove effettivamente lo scudo pronotale di cui altri autori parlano è abbastanza marcato e maculato di bruno (cfr. ad esempio ECSTEIN, op. cit., pag. 138); nei miei esemplari soltanto eccezionalmente appare tale maculatura e sempre ridottissima.

area membranosa delimitante ventralmente (in posizione fisiologica) il foro occipitale e sotto a queste le lamine ipostomali unite da un legamento mediale e limitate lateralmente da una cresta endoscheletrica interna. La costi-

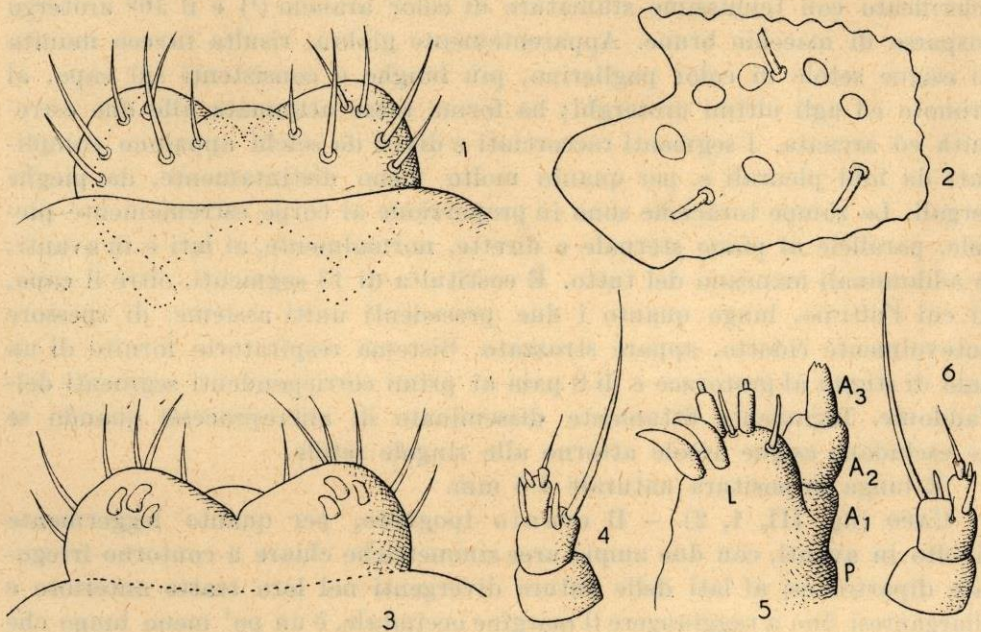


FIG. IV.

Metzneria carlinella Stt. — Larva matura. — 1. Labbro superiore. — 2. Area ocellare. — 3. Palato. — 4. Antenna destra veduta dal dorso. — 5. Lobarlo, palpifero e palpo mascellare veduti adoralmente. — 6. Antenna veduta dal ventre: A_1 , primo articolo del palpo mascellare; A_2 , secondo articolo; A_3 , terzo articolo; L , lobarlo; P , palpifero.

tuzione del tentorio e i suoi rapporti con la capsula cranica sono visibili nella figura.

Gli ocelli (figg. III, 1, 2; IV, 2) presenti in numero di 6 per parte, sono disposti ad arco eccettuato uno che risulta spostato. Le antenne (¹) (figg. III, 1; IV, 4, 6) sono inserite su un'area membranosa nettamente delimitata nel margine peristomale ai lati del condilo di articolazione con la

(¹) BENANDER (op. cit.) ha disegnato, agli effetti tassonomici, alcuni particolari della larva di *M. carlinella* Stt.; ora non in tutti vi è accordo perfetto con i miei preparati. Nel 2° articolo dell'antenna, ad esempio, risulta, lateralmente alla macrosetola, raffigurata una piccola setola che non ho trovata; perfetta concordanza non ritrovo pure nella chetotassi dello scudo pronotale dove ho riscontrata la presenza di 6 paia di setole anzichè 5, e così dicasi per l'area laterale del protorace e del 9° urite. Comunque le differenze rilevabili in queste due ultime regioni si potrebbero riguardare come non molto impegnative interessando, più che altro, la presenza o la mancanza di una microsetola.

mandibola e largamente connessa alla base di quest'ultima. Risultano costituite di 3 articoli ugualmente brevi: il prossimale più largo che lungo non presenta nulla di particolare; il medio, di forma simile, sopporta al lato esterno una lunga e robusta setola e medialmente ad essa un cospicuo sensillo digitiforme; un altro grosso sensillo è sito ventralmente assieme ad una microsetola, mentre al margine interno è impiantato il 3° articolo a diametro ridottissimo e fornito distalmente di un sensillo digitiforme breve, nonchè di una formazione lunga ed appuntita sopportata da una prominente a mo' di articolo.

Labbro superiore (figg. III, 1; IV, 1), articolato al clipeo mediante un' ampia membrana tesa nell'incavatura epistomale, è breve, trasverso, quasi integralmente sclerificato, vieppiù in una stretta fascia antero-mediale, e membranoso ai margini laterali. Esso appare sensibilmente bilobato, medialmente inciso e provvisto di 6 paia di setole disposte come in figura. Dalla volta palatina (figg. III, 2; IV, 3) sporgono per ogni antimero 3 formazioni tegumentali fortemente sclerificate.

Mandibole (figg. III, 1; V, 2, 3) brevi, uniformemente sclerificate, differenziano al margine distale tre robusti denti pressochè uguali tra loro e

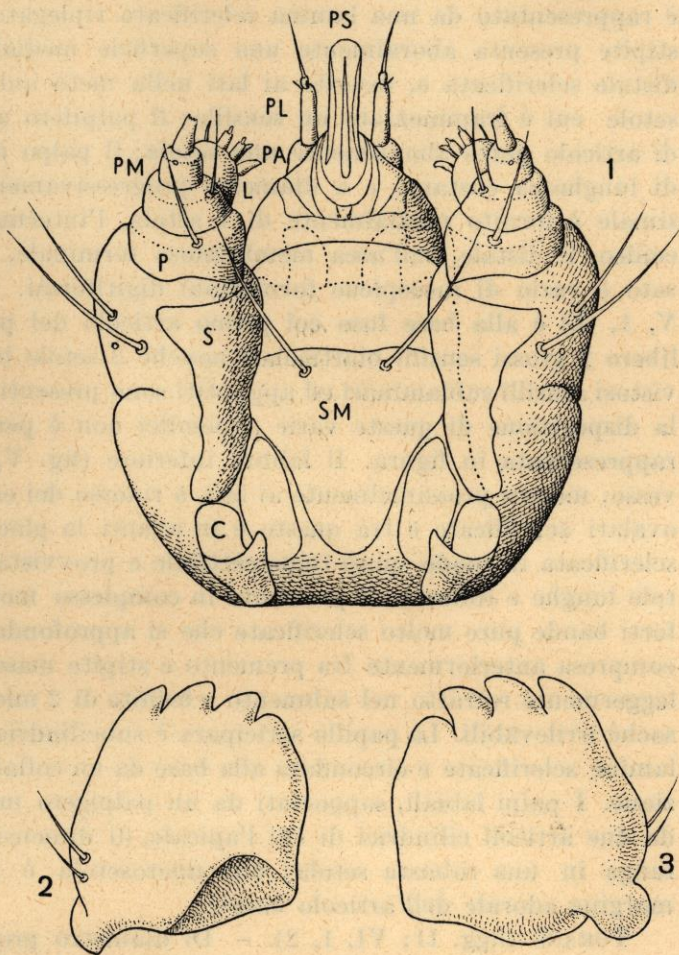


FIG. V.

Metzneria carlinella Stt. — Larva matura. — 1. Complesso maxillo-labiale visto aboralmente. — 2. Mandibola sinistra veduta dal dorso. — 3. La stessa veduta ventralmente: C, cardine; L, lobario; P, palpifero; PA, palpigero; PL, palpo labiale; PM, palpo mascellare; PS, papilla sericipara; S, stipite; SM, placca submentale.

mediocrementè appuntiti⁽¹⁾, un quarto mediale è largamente ottuso. Sono presenti subprossimalmente al margine aborale 2 setole, di cui la prossimale più breve.

Complesso maxillo-labiale (fig. V, 1). — Nelle mascelle il cardine è rappresentato da una lamina sclerificata ripiegata ad arco alla base. Lo stipite presenta aboralmente una superficie mediale allargantesi in senso distale sclerificata e, inserite ai lati nella metà anteriore, 2 lunghe e forti setole cui è frammezzato un sensillo; il palpifero ampio, robusto, a forma di articolo porta aboralmente una setola; il palpo è costituito di 3 articoli di lunghezza costante e a diametro progressivamente riducentesi: il prossimale è fornito medialmente di 1 setola, l'intermedio di un sensillo placicoideo, il distale, sull'area membranosa terminale, di un numero imprecisato e vario di incospicue formazioni digitiformi. Il lobarario (figg. IV, 5; V, 1, L) è alla base fuso col primo articolo del palpo e sopporta all'orlo libero 2 grossi sensilli biarticolati nonchè 2 setole brevi e grossette; 2 altri vistosi sensilli sublaminari ed appuntiti sono presenti sulla superficie adorale; la disposizione di queste varie appendici non è però costantemente quella rappresentata in figura. Il labbro inferiore (fig. V, 1), discretamente convesso, mostra prossimalmente ai lati, a ridosso dei cardini mascellari, 2 aree ovalari sclerificate e tra queste e in avanti la placca submentale mediana sclerificata in modo quasi impercettibile e provvista anteriormente di 2 setole lunghe e robuste. Il premento in complesso molto sclerificato, con due forti bande pure molto sclerificate che si approfondano ai lati nella fessura compresa anteriormente fra premento e stipite mascellare, risulta di norma leggermente retratto nel submento e fornito di 2 microsetole subdistali pressochè irrilevabili. La papilla sericipara è subcilindrica, rinforzata da 3 sottili lamine sclerificate e circondata alla base da un collare di maggiore sclerificazione. I palpi labiali, sopportati da un palpifero membranoso, sono formati da due articoli cilindrici di cui l'apicale, di dimensioni ridottissime, si prolunga in una robusta setola; una microsetola è presente distalmente al margine adorale dell'articolo basale.

TORACE (figg. II; VI, 1, 2). — Di diametro progressivamente crescente dal pro- al metatorace. Il protorace presenta al tergo differenziato un vasto scudo a debolissima sclerificazione, sul quale sono distribuite 6 paia di setole e 4 paia di piccole formazioni circolari disposte come in figura. In ogni antimero, ai lati, sono situate 3 setole anteriormente allo stigma e 2 sulla sporgenza lobiforme che sovrasta le zampe. Sullo sterno, infine, notiamo medialmente alle zampe una setola per parte.

Il meso- e il metatorace hanno una costituzione pressochè identica; la chetotassi, poi, è uguale ed è costituita per ogni diante da 2 setole dorsali

⁽¹⁾ BENANDER (op. cit.) considera la presenza di denti mandibolari corti ed ottusi come una caratteristica comune alle larve di *Metzneria* Zell. ed *Apodia* Hein. che si nutrono di semi e ciò in relazione appunto al loro regime spermatofago.

ravvicinate e 6 laterali; una formazione circolare cupa è compresa fra la 3^a e la 4^a setola laterale.

Zampe toraciche (figg. VI, 2; VII, 1, 2). — Sono di dimensioni molto ridotte, brevi e tozze, di lunghezza costante tra di loro ed a diametro femorale leggermente crescente procedendo dal protorace al metatorace. Il loro asse è disposto parallelamente al piano sternale e diretto ai lati ed in avanti.

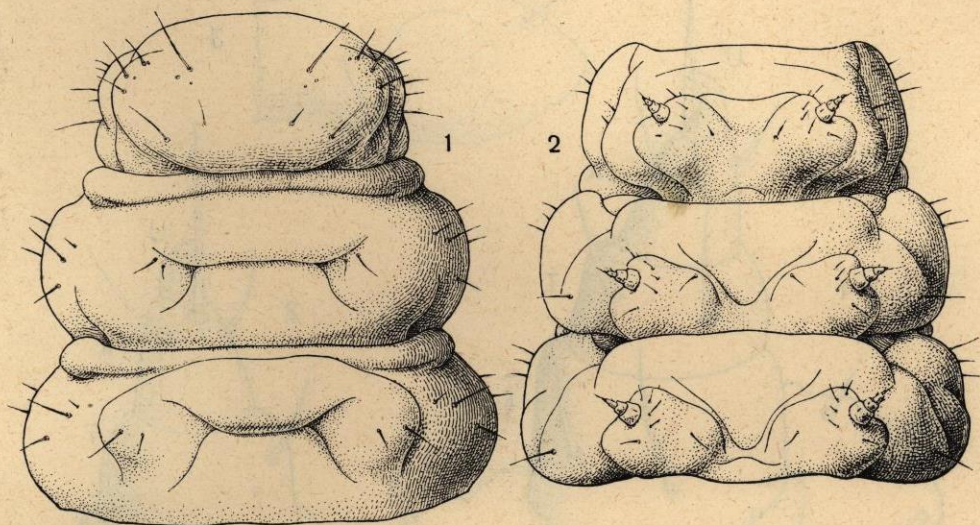


FIG. VI.

Metzneria carlinella Stt. — Larva matura. — 1. Torace veduto tergalmente. — 2. Torace veduto sternalmente.

L'anca è integralmente membranosa ed ampia, i suoi limiti, con lo sterno non appaiono nettamente definiti; su di essa si trovano inserite, di solito ad arco, medialmente ed in avanti 5 setole di cui una minutissima anteriore, una sesta si trova spostata posteriormente. Il trocantere presenta una esile fascia sclerificata antero-mediale, più definita e consistente passando dalle zampe protoraciche a quelle metatoraciche. Il femore è breve, largo e subcilindrico; alla base, in conseguenza dell'orientamento delle zampe, risulta tagliato obliquamente per cui la superficie dorsale appare molto ridotta rispetto a quella ventrale; esso si mostra al dorso sclerificato lungo una sottile fascia subapicale allargantesi all'avanti ed all'indietro e fornito al ventre di 1 microsetola anteriore, di 2 setole ed alla base di 3 formazioni circolari. La tibia, subcilindrica essa pure e breve, presenta la superficie esterna (dorsale) quasi totalmente sclerificata e provvista di 1 setola e di 1 sensillo; dall'area interna (ventrale) membranosa si ergono 2 setole. Il tarso è rappresentato da una formazione a tronco di cono, allungata comparativamente agli altri pezzi della zampa; all'esterno risulta integralmente sclerificato e provvisto di 1 sensillo oltrechè di una grossa setola apicale;

sono presenti inoltre 3 altre setole di cui una impiantata anteriormente, un'altra posteriormente e infine la 3^a sulla superficie interna membranosa. Sul tarso è inserita una grossa unghia ricurva.

ADDOME (figg. II; VIII, 1, 2). — Raccorciato e tozzo è formato di 10 segmenti a diametro lievemente crescente dal 1° al 3° e rapidamente

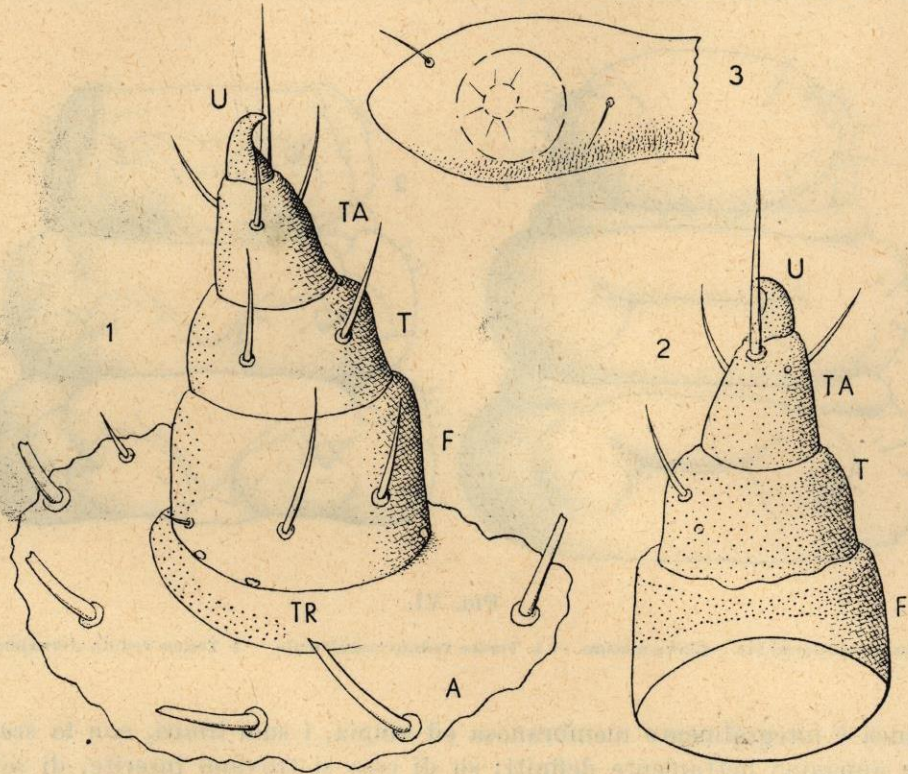


FIG. VII.

Metzneria cartinella Stt. — Larva matura. — 1. Zampa protoracica sinistra veduta ventralmente. — 2. La stessa veduta dorsalmente. — 3. Porzione del IV urosterno con zampa vestigiale: A, anca; F, femore; T, tibia; TA, tarso; TR, trocantere; U, unghia.

attenuato negli ultimi cinque. Oltre a infossature più o meno marcate longitudinali, visibili in figura, è presente in essi una doppia serie di pieghe trasverse simulanti, grosso modo, una duplice fila di mammelloni laterali, esclusi i 2 penultimi uriti ove la piega è unica. Gli stigmi sono presenti in numero di 8 ai primi corrispondenti segmenti. La chetotassi è costituita da 2 paia di setole dorsali, e per ogni antimero: 1 setola ed 1 microsetola soprastigmatiche, 1 setola ed 1 microsetola sottostigmatiche ed ancora, procedendo sternalmente, 1 setola sopra la 1^a piega, 1 setola ed 1 microsetola sopra la 2^a piega ed infine un'altra microsetola latero-ventrale; al ventre sono inserite complessivamente un paio di piccole setole posteriori

ed 1 paio di microsetole inconspicue anteriori. Questa situazione è comune ai primi 6 uriti; nel 7° possono mancare la microsetola della 2ª piega e la setola lateroventrale; nell'8° mancano, oltre le precedenti, anche le microsetole anteriori ventrali; nel 9° la disposizione generale rimane obliterata e così pure nel segmento anale che, sul tergo leggermente sclerificato e variamente maculato di rosso-bruno, porta 4 paia di setole lunghette. Comunque la chetotassi di questi ultimi segmenti è rilevabile nelle figure annesse (fig. VIII, 1, 2); in generale si può aggiungere che la lunghezza

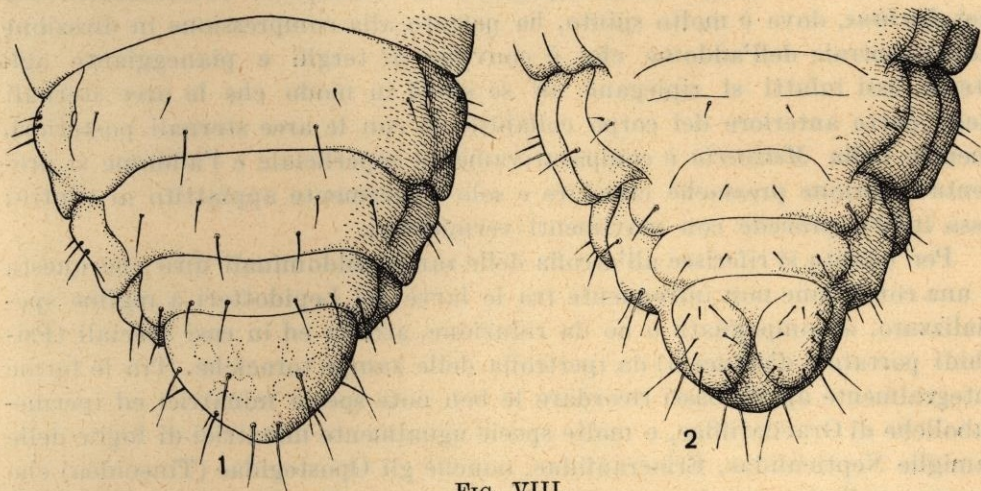


FIG. VIII.

Metzneria carlinella Stt. — Larva matura. — 1. Ultimi uriti veduti dal dorso. — 2. Ultimi uriti veduti dal ventre.

delle setole va progressivamente aumentando dal 7° urite in poi e sono allora meno difficilmente rilevabili anche perchè il loro colore, chiarissimo per le altre, tende in queste leggermente al melleo.

Zampe addominali. — Sono assenti, tuttavia vestigia di esse si possono rilevare abbastanza chiaramente negli uriti 4° e 5° e consistono in aree ad aspetto cicatriziale circolari prive di microsculture, tutt'attorno il tegumento ne è tempestato, e percorse radialmente da piccole infossature (vedi fig. VII, 3).

Le larve di *Metzneria carlinella* Stt., e, forse, pure quelle di molte altre specie dello stesso genere che hanno abitudini consimili, presentano indubbiamente, in relazione al loro particolare modo di vita, una facies del tutto eccezionale nell'ambito dell'ordine dei Lepidotteri. La forma tozza, arcuata ed attenuata alle due estremità, torace ed addome suddivisi, per quanto poco impegnativamente, da solchi longitudinali ed arricchiti da una doppia serie di pseudomammelloni pleurali, la forte riduzione delle appendici ambulacrali (si ricordi l'esiguità e la positura delle zampe toraciche, piccoli moncherini diretti ai lati ed in avanti, e la completa assenza delle zampe addo-

minali) sono altrettanti caratteri che possono indurre a pensare, sebbene le larve scavino gallerie, ad un fenomeno di convergenza con le larve dei *Larinus* che pure vivono nei capolini delle Composite; convergenza che sembra riflettersi anche in caratteri più minuti, quali la particolare topografica riduzione in lunghezza delle setole (sono molto più cospicue quelle del capo, protorace ed ultimi 4 uriti) e l'accorciamento delle antenne (il 2° articolo è più corto rispetto alla maggioranza delle larve dei Gelechiidi). La differenza di comportamento, una forma è statica, l'altra è relativamente mobile, si riflette sulla impegnatività dell'aspetto cirtosomatico che nei *Larinus*, dove è molto spinto, ha portato alla compressione in direzione dorso-ventrale dell'addome che è convesso ai terghi e pianeggiante agli sterni, essi infatti si ripiegano su se stessi in modo che le aree sternali della parte anteriore del corpo collabiscano con le aree sternali posteriori, mentre nella *Metzneria* è comparativamente superficiale e l'addome si presenta a sezione pressochè circolare e solo leggermente appiattito al ventre; essa infatti procede con movimenti vermicolari.

Per quanto si riferisce all'atrofia delle zampe addominali dirò che questa è una condizione non infrequente tra le larve dei Lepidotteri a regime specializzato, accompagnata o no da riduzione, atrofia ed in casi speciali (Psichidi portatori d'astuccio) da ipertrofia delle zampe toraciche. Tra le forme integralmente apode basti ricordare le ben note specie minatrici ed ipermetaboliche di Gracilariidae, e molte specie ugualmente minatrici di foglie delle famiglie Nepticulidae, Eriocraniidae, nonchè gli Opostegidae (Tineoidea) che scavano gallerie sotto le corteccie. Tra le forme prive di zampe addominali ricorderò i Limacodidae nei quali esse possono essere sostituite da dischi secernenti muco (in questa famiglia poi l'atrofia delle zampe addominali è accompagnata spesso da una riduzione dimensionale in quelle toraciche, come del resto è per la *M. carlinella* Stt.); e ancora alcuni Coleophoridae e alcuni Nepticulidae che presentano addirittura le varie tappe della progressiva riduzione: sparizione della corona d'uncini, atrofia della zampa e permanenza dell'area plantare distinta, infine completa obliterazione dell'organo; e alcuni Prodoxidae (Incurvarioidea) che possiedono in vece di quelle dei mammelloni, mentre altre forme della stessa famiglia risultano del tutto apode. Spesso la riduzione delle zampe addominali riguarda solo le dimensioni come avviene ad esempio nelle femmine degli Psichidi dove coesistono zampe toraciche robustissime e zampe addominali perfettamente costituite ma pressochè irrilevabili. Infine pure il caso inverso, cioè zampe addominali presenti e toraciche assenti è possibile: se ne hanno esempi tra i Tischeriidae. Casi di riduzione numerica sono ugualmente noti (Geometridae, Phalenidae, Amatidae, Drepanidae, ecc.) (1).

(1) Per un'ampia rassegna delle larve dei Lepidotteri, per quanto limitata alle forme americane, cfr. la recente opera di PETERSON (Peterson A. - *Larvae of Insects. Lepidoptera and Hymenoptera*. - Part. 1, Columbus, 1948, pp. 316).

Tra i Gelechiidi, in particolare, le zampe addominali mancano in forme del genere *Metzneria* Zell. e *Apodia* Hein. e possono risultare prive di uncini in *Sitotroga* Hein.; nelle *Apodia* poi, che vivono parimenti alle *Metzneria* nei capolini di Composite (*Inula*), non vi è traccia di zampe toraciche; questa forse potrebbe essere, a ragione, considerata come la condizione più specializzata dei Lepidotteri spermatofagi.

Crisalide (fig. IX). — Di colore castano viepiù scuro procedendo nel tempo e sempre un po' più chiaro al dorso. Raccorciata e sensibilmente arcuata, a convessità dorsale, presenta ben delimitate da sottili linee di colore cupo le varie parti del corpo, quando se ne escludano gli ultimi tre uriti dove la segmentazione è di solito poco distinta e riflette nelle proporzioni quella larvale. Caratteristiche sono le pteroteche estese fino all'8°-9° urite e così pure le podoteche e le cheratoteche che raggiungono quasi l'estremità dell'addome. Data questa sua costituzione essa appare del tutto immobile.

La chetotassi ridottissima è rilevabile solo a forti ingrandimenti; microtrichi sono diffusi un po' ovunque particolarmente sul capo e al pronoto dove sono molto fitti e consistenti, mentre qualche piccola setola appare qua e là solo negli ultimi 3-4 uriti. È lunga mm. 5½-7.

Parassiti. — Dai miei allevamenti di *Metzneria carlinella* Stt. è sfarfallato, in primavera inoltrata, un solo esemplare di Calcidide, non ancora determinato, parassita delle larve. Per l'Italia sono conosciute 3 specie di Braconidi parassiti di *M. carlinella* Stt.: *Agathis umbellatarum* Nees, *A. malvacearum* Latr., *Bracon luteator* Spin. (1).

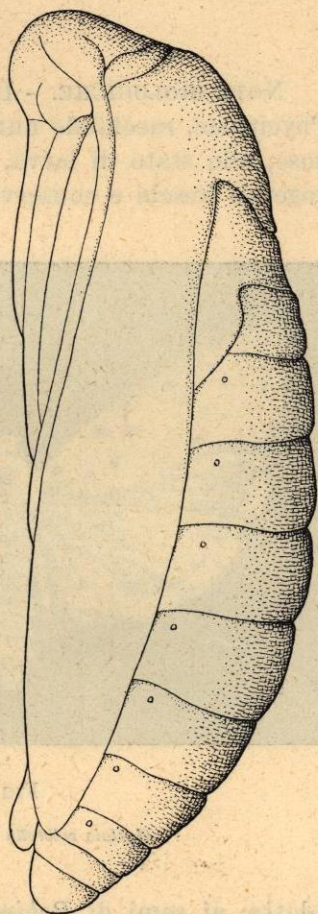


FIG. IX.

Metzneria carlinella Stt. —
Crisalide.

(1) Cfr. **Leonardi G.** — *Elenco delle specie di Insetti dannosi e loro parassiti ricordati in Italia fino all'anno 1911.* — Portici, 1922, pag. 273. Per i parassiti in Inghilterra cfr. **Morley C.** et **Rait-Smith W.** — *The Hymenopterous parasites of the British Lepidoptera.* — Trans. R. ent. Soc. London, Vol. 81, 1933, pp. 133-183.

Myelois cribrella Hb.

(Lepidoptera Pyralidae)

NOTE BIOLOGICHE. — Il genere *Myelois* Hb., compreso nella sottofamiglia Phycitinae, racchiude numerose specie ⁽¹⁾ delle quali molte seriamente dannose, allo stato di larva, in quasi tutto il Mondo, ai più svariati prodotti vegetali freschi e conservati. In generale però sembrano prediligere i frutti



FIG. X.

Myelois cribrella Hb. — Adulto.

o comunque i tessuti teneri e parenchimatosi. La *M. ceratoniae* Z. è indubbiamente la specie più ricordata per l'entità dei danni che provoca e per l'alta polifagia; attacca infatti, anche in Italia (Sicilia) (DE STEFANI, 1919), le silique del Carrubo sia sull'albero che nei magazzini, e poi datteri e fichi, freschi o conservati, nei paesi caldi (TRABUT, 1923), mentre nelle regioni a clima temperato si

adatta ai semi di *Robinia* nonchè agli acheni di *Castanea vesca*. Ancora le sue larve infestano le noci nel Sud Africa (LOUNSBURG, 1919), le mandorle in Spagna (SHEPPARD, 1926) ed i frutti di altre piante (SWEZCY, 1923; LEONARD, 1933). La *M. phoenicis* Drnt. è ricordata come dannosa ai datteri (DURRANT, 1915) particolarmente sulla pianta ed anche nei magazzini d'importazione assieme alla specie precedente. La *M. duplipunctella* Rag. si evolve in Brasile nei frutti di cacao ancora sull'albero (MOREIRA, 1917; BONDAR, 1924). Nello stesso paese la *M. solitella* Zell. vive a spese delle drupe

(1) Complessivamente sono una sessantina. Il genere poi ha una vastissima geonomia essendo diffuso in tutte le regioni comprese fra 65° di lat. Nord e 35° di lat. Sud eccettuate le aree tropicali del Sud America, l'Africa a Sud del Sahara ed alcune isole orientali; ma è nelle regioni mediterranee che esso risulta particolarmente rappresentato (cfr. Jansse A. J. T. — *Contribution to the study of the Phycitinae* (Pyralidae Lep.). I Part. — Journ. Ent. Soc. South Africa, Vol. IV, pp. 134-166, 1941).

del Caffè sia nel campo che nei magazzini (MOREIRA, 1928) e così dicasi per le larve della *M. decolor* Zell. (SAUER, 1939). La *M. venipars* Dyar nell'America del Nord attacca sulle rispettive piante arancie, limoni e fichi (MOTE, 1922; GLICK, 1923; LOCWOOD, 1931; MACKIE, 1931) nonché pesche ed arancie disseccate (ARMITAGE, 1945) ed ancora le mele in seguito, pare, alla presenza di *C. pomonella* L. (HIXSON, 1934). Altre forme invece, e al riguardo le nostre conoscenze sono quanto mai scarse, risultano legate a piante spontanee: per l'Europa sono noti i vegetali ospiti della *M. cirrigrella* Zck. evolventesi su *Knautia* e della *M. cribrella* Hb. vivente nei capolini di svariate Composite.

La *Myelois cribrella* Hb. (fig. X) è un bel lepidottero a livrea bianca disseminata di radi punti neri nelle ali mesotoraciche e sfumata di grigio ai bordi delle ali metatoraciche; le dimensioni sono modeste (24-31 mm. di apertura alare⁽¹⁾); la geonemia piuttosto vasta estendendosi questa specie dall'Europa centrale e meridionale alla Mauritania, Siria, Armenia, Turcomannia fino ai Monti Altai ed al Giappone. Io ne ho seguito il ciclo, a grandi linee, nell'Appennino Tosco-emiliano sulla *Carlina acaulis* L. f. *carlescens* Lam. ma l'ho ritrovata spesso anche su altre Composite del genere *Carduus* ove ho notato un comportamento simile⁽²⁾.

L'ibernamento avviene allo stato di larva matura entro gallerie scavate nello stelo delle piante ospiti che, a differenza degli altri organi, riesce a superare l'inverno senza subire gravi danni. Quivi il piralide s'incrisalida verso la fine di maggio dell'anno seguente. La vita pupale ha una durata di una dozzina di giorni circa e gli adulti sfarfallano nella 2^a decade di giugno ed anche prima⁽³⁾. Alla fine della 1^a settimana di luglio le prime larve neonate iniziano la loro attività: esse scavano in un piano orizzontale nell'in-

(1) DELLA BEFFA (Della Beffa G. - *I Piralidi della catena alpina*. - Boll. Lab. Sper. R. Oss. Fitop. Torino, anno 18, 1941, pp. 1-42, 6 tavv.) che ha raccolto questa specie in luglio sull'arco alpino dà dimensioni leggermente maggiori rispetto ai miei esemplari: 30-35 mm. e un numero più basso, 11 anziché 12 + 6, di punti neri sulle ali anteriori, ciò forse perchè nel computo non sono considerati i 6 (variabili) allineati all'estremo margine laterale.

(2) Nei cataloghi sono citate le seguenti piante ospiti: *Cardi* in genere, *Echium* e *Lappa* (Wolff M. und Krausse A. - *Die Forstlichen Lepidopteren*. - Jena, 1922, pag. 52) ed ancora *Onopordon*, *Cirsium lanceolatum* e *Centaurea scabiosa* (SCHÜTZE, op. cit.), *Kentrophyllum* e *Lappa* (Ragonot E. L. - *Monographie des Phycitinae et des Galleriinae*. Part. I, pag. 34, Saint-Petersbourg, 1893). MARIANI infine (Mariani M. - *Fauna lepidopterorum Italiae*. Part. I. *Catalogo ragionato dei Lepidotteri d'Italia*. Fasc. III. - Giorn. Sc. nat. et econ. Palermo, Vol. XLII, 1941-42, pag. 120) riporta quali nutrici piante dei generi *Dipsacus* ed *Evonymus*; ora se quest'ultimo reperto è sicuro sarebbe oltremodo interessante vedere quale sia l'etologia della *M. cribrella* Hb. su una pianta tanto diversa dalla generalità di quelle normalmente frequentate.

(3) Questi tempi, leggermente anticipati, valgono anche sui vari *Carduus*, dove infatti i primi adulti mi sono sfarfallati alla fine di maggio. Posticipati risultano ad altezze maggiori: da steli di *Carlina* raccolti sopra i 1000 m. e portati in laboratorio in primavera inol-

fiorescenza, molto al di sopra dello strato di acheni verso la superficie esterna, gallerie tortuose ed ingombre di abbondanti deiezioni e detriti il cui decorso, in seguito, è rilevabile anche esternamente per le alterazioni e il distacco cui vanno incontro le brevi porzioni apicali dei singoli fiori intaccati. In seguito le larve si approfondano nel ricettacolo che in un primo tempo, di solito, minano circolarmente alla periferia; successivamente attaccano il grosso disco centrale così delimitato divorandolo, il più delle volte, completamente. Si viene in tal modo a formare una grande camera infarcita di caccherelli, il cui tetto è rappresentato dal piano basale degli acheni. Se la larva della *Myelois* durante la sua attività incontra, come spessissimo accade, la cella del suo sinoico *Larinus brevis* Herbst, penetra in essa con l'avancorpo dal basso e divora, dopo aver praticato un foro nel tegumento degli ultimi uriti, i visceri del curculionide. Svuotatolo in buona parte la larva predatrice si ritira. Anche fenomeni di adelfofagia, per quanto ho potuto notare, non sono infrequenti (1).

Il numero delle larve di *Myelois* presenti in un capolino di *Carlina* è di solito 1, poco frequenti sono i casi di 2 larve coabitanti e solo eccezionalmente se ne incontrano 3. Comunque quando esse sono vicine alla maturità si trovano quasi sempre, per i fenomeni di adelfofagia cui ho accennato, isolate una per ogni infiorescenza.

Le larve, raggiunta la maturità, in maggioranza nella 2^a decade di agosto ed anche prima o dopo (eccezionalmente se ne possono trovare ancora dentro i capolini ai primi di settembre) si presentano di colore verde-giallastro (2)

trata gli adulti hanno terminato di sfarfallare nella 1^a settimana di luglio e larve erano ancora presenti il 25 di giugno. TURATI (Turati E. — *Cinque anni di ricerche nell'Appennino modenese*. — Atti Soc. it. Sc. Nat., Vol. LXII, 1923, pag. 26) a Sestola (altitud. 1000 m), località vicina alle zone ove ho eseguito le mie ricerche, ha catturato gli adulti dal 9 luglio al 30 agosto. In Piemonte sono stati raccolti in maggio e giugno (Gianelli G. — *I Microlepidotteri del Piemonte e principalmente della Valle d'Aosta con i bruchi nocivi alle derrate ed all'agricoltura, ed il nome delle sostanze di cui si nutrono*. — An. Ac. Agric. Torino, Vol. LIII, 1910, pp. 3-143). Nell'Africa del Nord gli sfarfallamenti sono naturalmente anticipati; raccolte di adulti sono state effettuate in marzo e maggio da TURATI e ZANON (Turati E., Zanon V. — *Materiali per una faunula lepidotterologica di Cirenaica*. — Atti Soc. It. Sc. Nat., Vol. LXI, 1922, pag. 169) e in aprile e maggio da LUCAS (Lucas D. — *Les Phycitinae de l'Afrique Nord-occidentale*. — 5^e Congr. int. Ent., pp. 173-186, Paris, 1932).

(1) Essi avvengono normalmente quando 2, o più larve si trovano a minare lo stesso ricettacolo sebbene talora si verificano casi in cui 2 ed anche 3 larve coabitanti possano raggiungere la maturità e successivamente scavare in serie nello stelo le gallerie d'ibernamento. L'adelfofagia poi rappresenta la regola quando più larve, anche mature, siano racchiuse nello stesso cristallizzatore. Inoltre la loro spiccata tendenza alla zoofagia è, almeno in parte, dimostrata anche dal fatto che esse poste in presenza di larve, pupe e adulti del *Larinus* citato o prima o poi li attaccano anche se appare terminato il loro periodo nutritivo e ne divorano gli organi interni penetrando nella vittima con l'avancorpo.

(2) Nelle tavole a colori di SPULER (Spuler A. — *Die Raupen der Schmetterlinge Europas*. — Stuttgart, 1910) la larva della *Myelois cribrella* Hb. appare uniformemente grigiastra e senza il minimo accenno delle caratteristiche strie longitudinali; ciò potrebbe essere l'effetto, come del resto è avvenuto per alcune larve in mio possesso, della permanenza in alcool.

e col dorso percorso da 3 striscie longitudinali di colore più scuro mentre il capo e lo scudo pronotale appaiono neri; le zampe toraciche sono sviluppate e le addominali, riccamente provviste di uncini, sono presenti in numero

di 5 paia al III-VI e X urite; hanno un aspetto snello e subcilindrico, una lunghezza media di 17 mm. ed una larghezza di mm. 2,5. Allora abbandonano il ricettacolo che hanno quasi completamente divorato ⁽¹⁾ rispettando solo i tessuti più esterni e, praticato un foro alla base di esso più o meno vicino allo stelo, scendono su di questo fin nella sua porzione media o basale. Quivi, trattenute da un tessuto lasso di fili di seta, iniziano a scavare, dirigendosi verso l'alto, una galleria lunga circa quanto il loro corpo e più larga di esso. Il materiale eroso attraverso il foro circolare di entrata fuoriesce ⁽²⁾, parte rimane imbrigliato nella tela di cui si è detto e parte si accumula al piede della pianta in una caratteristica grossolana sfarinatura bianca. La larva prosegue di poi la sua galleria scavando in basso nello stelo per una lunghezza pari a 2-3 volte il proprio corpo e rigetta tutto il materiale attraverso il foro d'entrata. A lavoro ultimato la galleria, lunga 6-8 cm., presenta al suo estremo limite alto le pareti incise circolarmente in modo che solo le fibre più esterne dello stelo, spesso la sola corteccia, rimangono intatte (fig. XI, 2) ⁽³⁾. Il

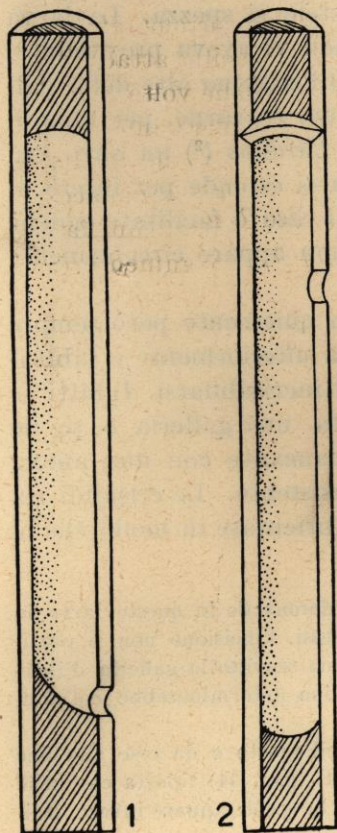


FIG. XI.

Schemi rappresentanti in spaccato i due tipi di galleria d'ibernamento scavati dalle larve mature di *Myelois cribrella* Hb. negli steli di *Carlina acaulis* L. f. *caulescens* Lam.

punto riconosce un periodo di vita trofica nei capolini e l'ibernamento nello stelo.

⁽²⁾ Talora questa porzione alta di galleria può presentarsi infarcita di rosime proveniente dallo scavo del cunicolo sottostante e trattenuto al livello superiore del foro da un diaframma di seta.

⁽³⁾ È suggestivo considerare che la ragione di tale artificio che porta al distacco dell'infiorescenza, possa forse ricercarsi nel fatto che lo stelo di *Carlina*, ampiamente minato, non può sorreggere il grande capolino ulteriormente appesantito dalle piogge che lo impregnano o dalla neve che vi si accumula e si ripiega sotto i colpi del vento ove la mina lo ha reso meno resistente, col pericolo di uccidere la larva in esso contenuta. In altre Com-

⁽¹⁾ La galleria che scavano nello stelo non è di nutrizione ma ha semplicemente il significato di ricovero invernale e quindi di cella d'impupamento. LEECH (Leech J. H. - *British Pyralides*. - London, 1886, pag. 89) cade quindi in errore quando scrive: « the larva feeds in the stems of thistles ». Esatte invece a questo proposito sono le indicazioni riportate da RAGONOT (op. cit.) che ap-

foro laterale di entrata viene chiuso da un tenace opercolo di seta e le pareti interne della galleria, dapprima bianchissime e successivamente di colore rosso-bruno, risultano tappezzate da un tenue velo di seta. In seguito la parte di pianta sopra l'incisura striminzisce e dissecca e in corrispondenza di essa, con la cattiva stagione, quasi sempre lo stelo si spezza. La larva provvede allora celermente, se già in precedenza non vi aveva provveduto, a chiudere con un secondo resistentissimo opercolo l'estremo alto della galleria (1). Oltre a questo modello di galleria possiamo trovarne, per quanto meno frequentemente in *Carlina* e di norma nei *Carduus* (2) un altro. In esso il foro è praticato molto in basso e la galleria si estende per intero al disopra di questo (fig. XI, 1). L'escavazione in tal caso è facilitata poichè il rosone fuoriesce liberamente; lo stelo in alto non appare circolarmente inciso.

Durante l'inverno la larva rimane più o meno quiescente però sempre in grado di riparare la propria galleria e scavandola ulteriormente e fabbricando nuovi opercoli, e ciò fino al momento di incrisalidarsi. Infatti se viene spaccato a metà lo stelo in cui è contenuta una galleria e se ne asporta una parte, la larva sostituisce la parete mancante con una nuova fittissima tela che rafforza l'esile velo sericeo preesistente. Le crisalidi sia nell'uno che nell'altro tipo di galleria, sono sempre orientate in modo che la

posite invece, e ciò dimostrerebbe una delicata sensibilità differenziale in queste larve in varia guisa tanto attive, a steli molto più robusti e complessi, l'incisione non è praticata a meno che la larva, come in rari casi succede, non abbia scavato la galleria d'ibernamento nelle ramificazioni ove, essendo queste sottili, la mina determinerebbe col concorso degli agenti meteorici il fatale ripiegamento.

(1) In qualche raro caso le larve si sono incrisalidate nell'agosto e da esse alla fine dello stesso mese sono sfarfallati gli adulti. RAGONOT (op. cit., pag. 34) riporta che nelle regioni del mezzogiorno (l'indicazione non è meglio precisata) la specie appare invece decisamente bivoltina.

(2) BROCHER (Brocher F. — *Observations et reflexions d'un naturaliste dans sa campagne*. — Genève, 1928, pp. 198-201) riporta alcune notizie biologiche concernenti la *Myelois cribrella* vivente su « cardère », Dipsacacea riferibile, in base allo schema annesso, al genere *Dipsacus*. La larva in questo caso anzichè fuoriuscire dal ricettacolo (ed anche RAGONOT per le Composite fa dedurre un simile comportamento), ove ha raggiunta la maturità, per scavarsi la galleria d'ibernamento nello stelo, prolunga direttamente dall'interno il cunicolo in questo per una lunghezza doppia o tripla di quella del suo corpo e pratica il foro da cui uscirà l'adulto all'estremo alto della galleria tra gli acheni. Tale reperto non appare, data l'elasticità di comportamento di questa specie, strano, però insorgono dubbi circa l'identificazione del microlepidottero essendo l'adulto descritto di colore brunastro e lungo circa 8 mm. quando gli esemplari di questa specie sono fundamentalmente bianchi e misurano 9-13 mm. di lunghezza. Per di più nel corso delle mie ricerche ho raccolto, forse sulla stessa pianta o comunque su altre strettamente affini, larve aventi comportamento uguale a quello descritto dall'A. e presentanti dimensioni e caratteri cromatici del tutto diversi da quelli delle larve di *M. cribrella* Hb. La specie in questione (le larve ibernanti si erano incrisalidate in primavera e gli adulti sono sfarfallati nella 2ª metà di maggio), classificata cortesemente dal Dott. A. FIORI, è apparsa poi essere un Tortricide: l'*Argyroproctea oblongana* Haw.

parte cefalica sia rivolta verso il foro. Nel secondo caso considerato sono perciò disposte con il capo in basso. Tale regola non risulta infirmata qualunque sia l'orientamento che può venire dato agli steli anche poco prima che le larve s'incrisalidino.

Com'è noto la stragrande maggioranza delle larve dei Lepidotteri si sviluppa a spese di tessuti vivi di organi vegetali; meno numerose in confronto sono le forme legate a parti morte di piante o a sostanze vegetali conservate, scarse quelle fito- e zoosaprofaghe e addirittura una esigua percentuale le forme predatrici o parassite. Nella famiglia Pyralidae, dove in molte specie notiamo un deciso orientamento verso una dieta a base di sostanze vegetali conservate (basti considerare le forme di *Myelois* più sopra considerate che si evolvono indifferentemente su frutti freschi e seccati in magazzino) o di sostanze organiche animali ⁽¹⁾ e che quindi in certo qual modo, e proprio in questo senso, si distaccano dal comportamento classico delle larve dei Lepidotteri, non è difficile trovare, con una certa frequenza, particolarmente nella sottofamiglia Phycitinae, anche costumi orientati verso l'adelfofagia, la predazione e addirittura verso il parassitismo. Forme ⁽²⁾ occasionalmente predatrici sono, ad es., la *Myelois ceratoniae* Zell. ⁽³⁾ e la *Sylepta ruralis* Hbn.; sono note altresì specie predatrici vere e proprie che appaiono quasi esclusivamente legate a Coccidi soprattutto ed Afidi, rare sono le forme che attaccano larve di Vespidi od altri Esapodi, mentre quelle parassite sono infeudate principalmente a larve e pupe di altri Lepidotteri.

Le larve di *M. cribrella* Hb. sono, da quanto è stato detto più sopra, predatrici occasionali ed adelfofaghe ad un tempo, e sempre in modo molto spiccato ⁽⁴⁾; il loro comportamento come predatrici, poi, è comparabile, sotto molti riguardi, a quello delle larve di *Sylepta ruralis* Hbn. ⁽⁵⁾ che divorano le pupe di *Gracilaria fidella perfidiella* contenute nei rispettivi bozzoli presenti sulle foglie di Luppolo di cui la *Sylepta* si ciba.

(1) BODENHEIMER (Bodenheimer F. S. — *Animal Life in Palestine*. — Jerusalem, 1935, pag. 226) anzi ritiene che questa dieta appare, tra i Piralidi, ad un esame dettagliato, più diffusa di quanto non si creda.

(2) Per un esame casistico dei Piralidi entomofagi cfr. Balduf W. V. — *The bionomics of entomophagous Insects*. — 1939 e Clausen C. P. — *Entomophagous Insects*. — 1944, pp. 495-497.

(3) TOOKE (Tooke F. G. C. — *Insects injurious to Forest and Shade Trees*. — Bull. Dep. Agric. S. Afr., no. 142, 52 pp., 25 figs., Pretoria, 1935) ha trovato le larve di questa specie sepolte tra i bozzoli, ammassati alla biforcazione dei rami, del Lasiocampide defogliatore di Pini *Nadiasa (Taragama) concolor* Walk. intente a divorarne larve e pupe. Il reperto avrebbe un certo interesse da un punto di vista teorico poichè finora, per quanto mi consta, le Conifere non ospitano la *M. ceratoniae* Zell.

(4) Una larva pressochè matura tenuta in una provetta ha divorato quasi integralmente 3 pupe di *Larinus brevis* Herbst ed una larva sorella compagni di prigionia.

(5) Cfr. Weber P. — *Ueber Frass bei Mikrolepidopteren-Raupen*. — Mitt. Schweiz. Ent. Ges. Berne, Vol. 16, pp. 160-165, 1934.

PARASSITI ⁽¹⁾. — La *Myelois cribrella* Hb. nelle località ove ne ho osservata l'etologia è apparsa mediocrementemente parassitizzata. Dagli allevamenti sono sfarfallati 2 specie di Ictoneuridi che si trovano tuttora dal Dott. G. CEBALLOS per la classificazione.

Larinus brevis Herbst

(Coleoptera Curculionidae)

Adulto (fig. XII). — È una specie di medie dimensioni misurando 8-10 mm. ⁽²⁾ di lunghezza. Ha corpo ovalare, convesso, brevemente attenuato



FIG. XII.

Larinus brevis Herbst. — Adulto.

posteriormente e maculato al dorso, su fondo nero, da fitti addensamenti di piccole setole bianco-giallastre che al ventre e sulle zampe si distribuiscono in una pubescenza uniforme. Il rostro, più corto del protorace, robusto e debolmente arcuato è percorso, nella sua porzione subpros-simale da una carena mediana individuante due fosse laterali. Un debole accenno di carena longitudinale e anteriormente pubescente è pure rilevabile lungo la linea mediale del protorace che appare trasverso, fortemente strozzato in avanti e in vario modo, vieppiù ai lati, granuloso e foveolato, e percorso ai margini laterali da una fascia pubescente giallastra. Le elitre si presentano in modo vario maculate, fra una stria e l'altra finemente granulose e all'estremità distale sensibilmente de-

presse. Le zampe sono robuste. Le differenze tra maschio e femmina non sono evidenti, il primo presenta il rostro più corto.

(1) Nell'interessante lavoro di PICARD e RABAUD (Picard F. et Rabaud E. — *Sur le parasitisme externe de Braconides*. — Bull. Soc. Ent. France, Paris, 1914, pp. 266-269), dove sono considerati alcuni parassiti di elementi biocenotici, sono citati 2 Braconidi evolventisi a spese delle larve di *M. cribrella* Hb.: il *Bracon variator* Nees legato anche a molti *Larinus* Germ. e un altro *Bracon* F. affine al *B. dichromus* Wesm.

(2) CAPIOMONT (Capiomont et Leprieur — *Monographie des Larinus*. 1^{er} Partie. — Ann. Soc. ent. France, 1874, pp. 49-78) dà una lunghezza di 7-12 mm., valore molto variabile questo che ha fatto descrivere, in base agli esemplari più piccoli, nuove specie quali il *L. lineatocollis* Sch. e *pollinis* Laichart che non sono neppure da considerarsi varietà.

Distribuzione geografica. — Il *Larinus brevis* Herbst è noto in quasi tutta l'Italia settentrionale, Toscana, Abruzzo, Puglie e sempre nelle zone di montagna. In Francia è piuttosto raro, comunque è stato trovato nelle regioni montagnose del Giura, Savoia, Isère, Drôme, Alti Pirenei; comune è invece nelle zone meridionali dalle Alpi Marittime ai Pirenei orientali la varietà *Sanctae Balmae* Ab. È noto inoltre di tutta l'Europa media, dell'Asia minore e della Corea; con la varietà *granicollis* Boh. si spinge in Croazia, Herzegovina, nelle regioni meridionali della Russia ed in Siberia.

Ciclo biologico. — L'ibernamento avviene allo stato adulto; i luoghi di esso non mi è stato possibile accertarli con sicurezza data la grande dispersione e lo scarso numero di questi curculionidi che vengono in gran parte distrutti allo stato di larva, di pupa ed anche di adulto, ancora nelle cellette entro i capolini di *Carlina*, nella pratica di ripulitura del sottobosco quando erbe ed arbusti vengono tagliati e bruciati per facilitare la raccolta delle castagne e dagli amatori che usano, e non sono pochi, raccogliere mazzi di Carline a scopo ornamentale. In condizioni di laboratorio, le infiorescenze erano state recise ai primi di settembre, l'ibernamento può avvenire dentro alla celletta stessa ⁽¹⁾, ed in questo caso non si è manifestata alcuna attività trofica dallo sfarfallamento alla primavera successiva; ma in natura ciò non si verifica poichè il capolino, disseccatosi, ben presto ad opera degli agenti meteorici si sfascia e durante l'inverno della *Carlina* spesso rimane integro, in piedi od abbattuto, il solo stelo. Trascorso l'inverno in luoghi di fortuna ⁽²⁾ i *Larinus* cominciano a riapparire ai primi di maggio e li troviamo sulle giovanissime piantine di *Carlina acaulis caulescens* ⁽³⁾, cresciute sul vecchio fittone tra gli avanzi di quelle dell'anno precedente, intenti a nutrirsi. Essi praticano escavazioni ovalari e talora profonde nella grossa e tenera porzione mediana e prossimale delle foglie; in seguito risulta attaccato anche lo stelo e la turgida base delle brattee che avvolgono il capolino in via di formazione. Dopo un intenso periodo di nutrizione, alla fine dello stesso mese, avvengono i primi accoppiamenti sulle stesse piante ospiti, ripetuti

⁽¹⁾ HUSTACHE (**Hustache H.** — *Curculionidae Gallo-Rhenans.* 5^e Part. — Ann. Soc. Ent. France, Vol. XCVI, 1927, pp. 271-344) accenna alla possibilità che gli adulti di alcune specie di *Larinus* trascorrono l'inverno entro la celletta nel ricettacolo ove si sono evoluti e fuoriescano solo a primavera.

⁽²⁾ Notizie sulla biologia del *Larinus brevis* Herbst sono contenute nei lavori di KRAATZ (1862), KALTENBACH (1872) e XAMBEAU, che sfortunatamente non ho potuto consultare.

⁽³⁾ BARGAGLI (**Bargagli P.** — *Rassegna biologica dei Rincofori europei.* — Firenze, 1883-87, pp. 424) cita parimenti, dagli AA., il *Larinus brevis* Herbst come evolventisi su questa pianta e soltanto su questa assieme al *L. carlinae* Ol. che invece risulta polifago. Niente però è detto circa l'ubicazione dell'uovo, delle pupe e dell'ibernamento. CHABAUT (cfr. HUSTACHE, op. cit.) dà il *L. brevis* Herbst come vivente su *Cirsium*, *Carduus* e *Carlina acantifolia* e la varietà *Sanctae Balmae* Ab. su *Carlina acaulis* nelle regioni calcaree del mezzogiorno di Francia.

e prolungati nella prima decade di giugno ed oltre e intercalati da pesanti voli nelle ore calde (1).

Ovideposizione. — Ha inizio nella 2^a decade di giugno. Le uova vengono deposte in numero di 1 a 7 in altrettanti pozzetti scavati nello spessore della parte basale delle brattee che avvolgono il capolino ancora giovanissimo. Di solito l'uovo risulta separato dal capolino stesso dalle brattee



FIG. XIII.

Capolino di *Carlina acaulis* f. *caulescens* Lam. spaccato ad arte per mostrare la cella pupale del *Larinus brevis* Herbst.

più interne ed allora la larva neonata deve scavarsi in esse attivamente una via per raggiungere il ricettacolo; talora però, quando il foro di ovideposizione è più alto, l'uovo risulta deposto alla superficie della giovane infiorescenza interna. In un caso e nell'altro esso è avvolto da uno strato di rosime cementato dal lattice che la pianta offesa secerne in abbondanza e pare anche da altre sostanze emesse dalla femmina ovideponente (2). I singoli punti di ovideposizione sono chiaramente distinguibili all'esterno per

(1) BARGAGLI (op. cit.) ritiene i *Larinus* abbastanza buoni volatori ed accenna ai loro voli nelle ore di sole durante la buona stagione.

(2) Questo comportamento appare comune fra le specie del gen. *Larinus* Germar; confronta fra gli altri BODENHEIMER (op. cit., pag. 427), e per la natura delle sostanze avvolgenti l'uovo il relativo paragrafo nel pregevole lavoro di M. MARTELLI (Martelli M. — Osservazioni su due specie del genere *Larinus* Germ. — Redia, Firenze, Vol. XXXIII, 1948, pp. 221-286, 36 figg.

l'annerimento locale della brattea, per la presenza di grumi di lattice e nel caso di una ovideposizione alta per l'avvizzimento della parte distale della brattea cui il foro ha reciso i vasi. In alcuni casi però i fori in tali aree caratteristiche risultano sterili.

Uovo. — Lungo circa mm. 2 e largo mm. 1,5 ha forma brevemente elisoidale un po' schiacciata, colore giallastro e corion liscio e trasparente. In fasi avanzate d'incubazione si intravedono per trasparenza il cranio melleo, la striscia nera della zona molare delle mandibole, gli stigmi, la

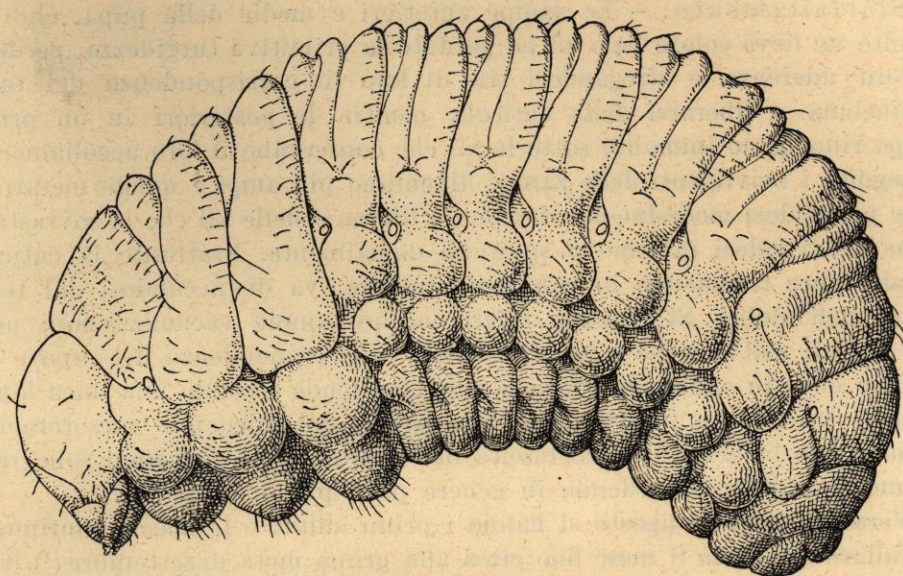


FIG. XIV.

Larinus brevis Herbst. — Larva matura.

tracheazione opalina e addirittura la segmentazione del corpo dell'embrione. In tali fasi si possono intravedere anche notevoli cambiamenti di positura di esso entro gli involucri ovarici intatti.

Sgusciamiento. — Intorno alla fine di giugno si hanno le prime larvettine neonate; lo sgusciamiento avviene per rottura del corion medialmente e ventralmente al capo della larva. Questa si scava subito un cunicolo orizzontale nelle brattee che la separano dal capolino e raggiunto continuo in esso la galleria tra ricettacolo e base dell'infiorescenza fino a raggiungerne l'area centrale.

Sviluppo e metamorfosi. — L'accrescimento è rapido almeno nei primi giorni; la celletta ovalare, a grande asse perpendicolare o di poco inclinato sul piano dell'infiorescenza, si ingrandisce approfondandosi nello spessore del ricettacolo (fig. XIII). Il rosone pastoso misto di escrementi viene ammassato di preferenza in due zaffi stipati un po' lateralmente alla base

e all'apice della cella, anzi quest'ultimo sospinge e fa sporgere in caratteristici ciuffi i pappi sovrastanti.

Prima d'impuparsi, di solito, la larva finisce col tappezzare tutta la cella di tali sostanze che lentamente vanno consolidandosi in una vera e propria, per quanto sottile, incrostazione. La durata della vita pupale oscilla da 10 a 15 giorni, una diecina circa in genere. La pupa dapprima pronta a reagire alla minima stimolazione contorcendo vivacemente l'addome diviene del tutto insensibile ed immobile negli ultimi due o tre giorni che precedono lo sfarfallamento.

Sfarfallamento. — Le zampe anteriori e medie della pupa, che ha assunto un lieve colore baio ed ha perduto la primitiva turgidezza, perdono le loro aderenze e sfregandosi tra di loro in corrispondenza del tarso cominciano a liberarsi della cuticola mentre le posteriori in un primo tempo rimangono immobili sotto le ali che conservano il loro accollamento. In seguito i movimenti delle zampe diventano più ampi e quelle metatoraciche portandosi medialmente riescono a liberarsi delle ali che le sovrastano e che sollevandosi iniziano a spostarsi dorsalmente. Frattanto la cuticola pupale, pure rimanendo in complesso integra, va distaccandosi dal tegumento dell'adulto. Si possono infatti notare ampie vacuolizzazioni nelle aree dorsali dell'addome e raggrinzimenti in corrispondenza del capo e del pronoto dove in seguito la cuticola pupale si fende secondo una linea longitudinale mediana e trasversalmente a livello del solco pro-mesotoracico, permettendo la definitiva fuoriuscita dell'adulto. Tali operazioni sono relativamente rapide richiedendo in genere poco più di mezz'ora.

Verso la metà di agosto si hanno i primi adulti e la specie continua a sfarfallare per tutto il mese fino circa alla prima metà di settembre⁽¹⁾. Ciò, oltre alla individualità specifica di sviluppo di ogni organismo, è legato alla ovideposizione che risulta scalata notevolmente nel tempo alla stessa altitudine e posticipata in modo sensibile ad altezze maggiori; il fenomeno è già molto evidente salendo dai 700 m. ai 1100 m. dove solo in settembre, e non all'inizio, avvengono gli sfarfallamenti. L'insetto neosfarfallato di solito rimane per un certo tempo quiescente nella cella pupale; uscitone, dopo avere rimosso il tampone che ocludeva la cella superiormente, può mostrare o no una debole attività trofica⁽²⁾ sullo stelo e sul ricettacolo della *Carlina*, poi s'intana verosimilmente entro le cavità dei vecchi Castagni. In casi rarissimi ho trovato ancora ai primi di dicembre *Larinus* entro le celle pupali; ed infatti dopo le piogge autunnali i capolini di *Carlina* sono andati, e prima di tutti quelli menomati da attacco di Insetti, in disfaccimento.

(1) Infatti alla fine di agosto si possono ancora trovare larve.

(2) In condizioni di laboratorio tale attività è discretamente accentuata, gli strati più esterni dello stelo risultano erosi e qua e là l'erosione si approfonda in aree ovalari; il ricettacolo inoltre appare profondamente bucherellato.

Larva matura. (fig. XIV). — Ha forma tozza, molto arcuata ed è fondamentalmente di colore bianco-cremeo quando si eccettui il capo ed una fascia trasversa nel pronoto di colore bruno-rossastro. Il corpo in apparenza glabro è in effetti fornito al dorso e ai lati di numerose ed esili setole di color melleo viepiù lunghette ed abbondanti nei penultimi segmenti dell'addome (1). Risulta costituita, oltre il capo, di 13 segmenti di cui l'ultimo addominale ridottissimo è rappresentato dai lobi anali. La segmentazione del corpo è molto netta tuttavia appare complicata da pieghe secondarie al dorso e lateralmente da 2 serie di mammelloni per parte di cui gli inferiori più piccoli. Sistema respiratorio fornito di 1 stigma toracico e di 8 ai primi corrispondenti uriti. È lunga, normalmente piegata, 7-9 mm.

CAPO (fig. XV). — Ipoognato, leggermente incassato nel protorace ha un aspetto subvoidale schiacciato in direzione fronto-occipitale ed è di colore ferrugineo (2), più cupo al margine peristomale. In esso spiccano due bande pallide, più o meno chiaramente accennate e delimitate, dipartentisi a livello della metà posteriore delle suture divergenti e queste ultime e la sutura

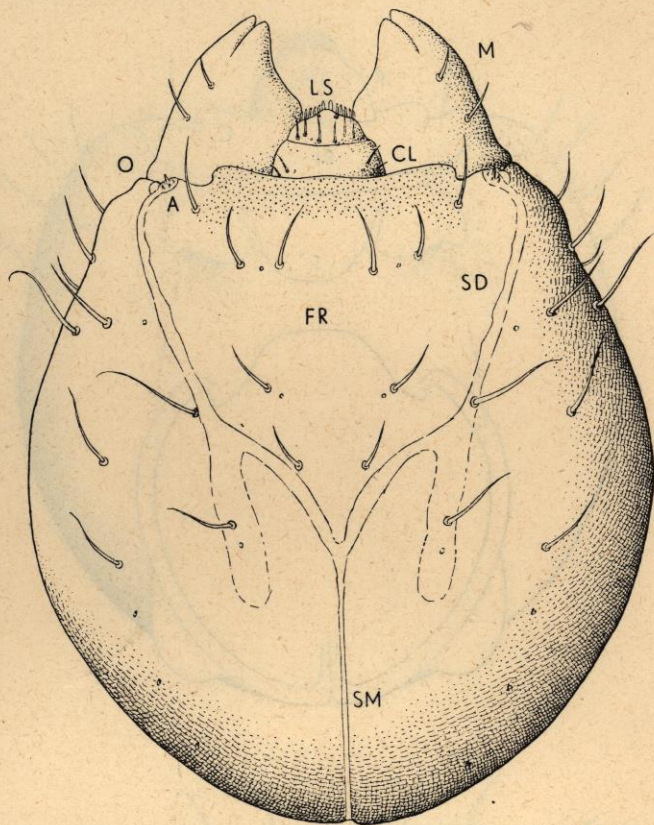


FIG. XV.

Larinus brevis Herbst. — Larva matura. — Capo veduto dal dorso (è stato asportato il complesso maxillo-labiale); A, antenna; CL, clipeo; FR, fronte; LS, labbro superiore; M, mandibola; O, ocellio; SD, sutura divergente; SM, sutura metopica.

(1) Tali setole sono responsabili dell'adesione agli ultimi uroterghi della larva di vaste e spesse croste delle sostanze pastose che rivestono l'interno della cella.

(2) La sclerificazione e la pigmentazione della capsula cefalica è totale anche nella porzione retratta nel protorace mentre di solito in simili casi secondo ANDERSON (Anderson V. H. — *A terminology for the anatomical characters useful in the taxonomy of weevil larvae.* — Proc. ent. Soc. Washington, Vol. 49, n. 5, 1947, pp. 123-132) tale area dovrebbe apparire depigmentata.

metopica ancora più nettamente definite e più chiare. Cranio (fig. XVI, 1, 2): al margine pleurostomale e a ridosso delle suture divergenti sono presenti gli ocelli (figg. XV; XVI, 2; XVIII, 2, O), in numero di 1 per parte, a

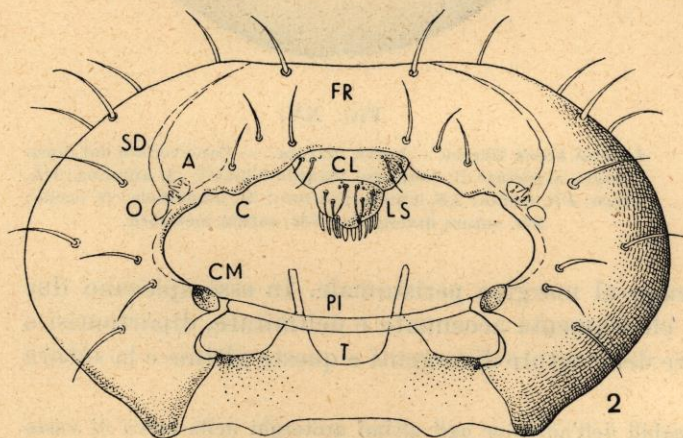
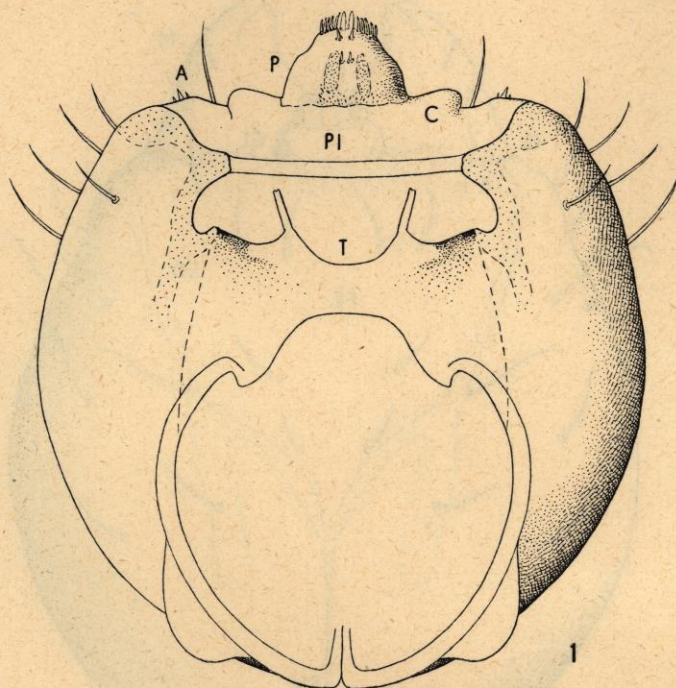


FIG. XVI.

Larinus brevis Herbst. — Larva matura. — 1. Cranio veduto dal ventre. — 2. Cranio veduto oralmente: A, antenna; C, condilo craniale per l'articolazione della mandibola; CL, clipeo; CM, cavità di articolazione della mandibola; FR, fronte; LS, labbro superiore; O, ocello; P, palato; PI, ponte ipofaringeo; SD, sutura divergente; T, tentorio.

cornea discretamente convessa e adiacente ad essi, medialmente, l'area antennale (figg. XV; XVI, 2; XVIII, 2, A) ⁽¹⁾ provvista di una vistosa formazione subconica centrale o subcentrale e di 4-6 sensilli digitiformi, molto più piccoli, distribuiti variamente. Da esse si dipartono le suture divergenti ⁽²⁾ che dopo un percorso più o meno nettamente de-

⁽¹⁾ ANDERSON (op. cit.) considera tale area cupoliforme membranosa come vero e proprio articolo basale dell'antenna e chiama la formazione più vistosa impiantata su di esso: appendice sensoria accessoria e non articolo perchè priva di setole o di altre appendici. EMDEN (**Emden F. V.** — *On the taxonomy of Rhynchophora larvae.* — Trans. R. Ent. Soc. London, Vol. 87, part. 1, pp. 1-37, 108 figg., 1938) invece la ritiene una semplice membrana basale.

⁽²⁾ Non sono quindi in diretta comunicazione con la membrana articolare della mandibola, carattere che del resto EMDEN (op. cit.) dà come distintivo e pressochè costante nelle larve dei Gonatoceri.

lineato si riuniscono a livello della metà posteriore del cranio nella sutura metopica. La fronte così delimitata ha forma di triangolo curvo con base all'epistoma; in essa l'endocarena mediana è assente oppure ridotta ad una piccolissima prominenza alla punta estrema verso l'epicranio ⁽¹⁾. Dalle suture divergenti nel punto in cui piegano più sensibilmente verso l'area mediale del cranio e sul loro prolungamento si estendono due bande convergenti, talora non molto ben definite, di minore e varia sclerificazione. La chetotassi della regione anteriore del cranio è così distribuita (fig. XV); per ogni diante nella fronte: 1 setola anteriore parantennale, 2 subanteriori (tra di esse è sito 1 sensillo), 1 subposteriore (medialmente e posteriormente ad essa vi è un sensillo), 1 posteriore; inoltre: 3 anteriori laterali, 2 anteriori sublaterali (medialmente alla più interna trovasi un sensillo), 2 submediane (di cui l'anteriore in prossimità della sutura divergente, l'altra più esterna), 2 subposteriori, di cui la mediale trovasi inserita nella banda meno sclerificata ed è seguita da 1 sensillo, mentre alla laterale seguono, in un lungo e lieve avvallamento diretto medialmente e posteriormente, 4 brevissime setole coniche: le epicraniali posteriori. Sulla faccia occipitale (fig. XVI, 1) si notano anteriormente (le indicazioni topografiche si riferiscono alle figure), a ridosso delle fossette di articolazione delle mandibole, due processi mediali dell'ipostoma più sclerificati tra i quali è teso un forte cordone membranoso trasversale: il ponte ipofaringeo; posteriormente ad esso e delimitante in avanti il foro occipitale si estendono le lamine ipostomali e si differenzia un ampio ponte tentoriale provvisto di due braccia prossimalmente laminari e subtriangolari che si spingono in alto e in avanti cordoniformi. Attorno al foro occipitale la capsula cranica si irrobustisce in un cerchione più sclerificato cui sono connesse superiormente 2 grandi lamine sclerificate laterali e 2 piccole mediali. All'interno della cavità cranica è presente l'apodema vertico-occipitale. Il clipeo (figg. XV; XVI, 2; XVII, 2, C) di forma subtrapezoidale, largo poco meno del doppio della sua lunghezza, lievemente avvallato lungo la linea mediana e con una fascia sclerificata prossimale pressochè esaurentesi medialmente, porta al margine prossimale 2 setole laterali per parte; l'interna più piccola è preceduta da un sensillo. Labbro superiore (figg. XV; XVI, 2; XVII, 2, LS); ha forma subrettangolare con il margine anteriore arrotondato e la porzione mediale prolungata in avanti; è completamente sclerificato e presenta procedendo in senso distale: una serie prossimale di 4 sensilli disposti ad arco ⁽²⁾, 2 setole ravvicinate subprossimali,

(1) KEIFER (Keifer H. H. - *Note on the Antenna and Frons of larvae of the Curculionidae*. - Pan Pac. Ent., S. Francisco, Vol. VIII, 1932, pag. 182) ritiene come carattere distintivo delle larve di Otiiorhynchinae, oltre a certe particolarità nelle antenne, l'assenza della carena frontale che risulta spesso altresì mancante nelle larve del *Larinus* qui studiate ed anche in quelle del *L. cynarae* F. e *scolymi* Ol. (cfr. MARTELLI, op. cit., figg. XV, XXX).

(2) Questo carattere è costante e pertanto discorda dalle generalizzazioni di EMDEN (op. cit.) che per i Gonatoceri e le Apioninae dà presenti nel labrum 0, 1, 3 sensilli posteriori.

2 setole mediane sublaterali, 2 brevi e grosse setole submediane e 2 similari più piccole distali; in tutto 4 paia, carattere questo pressochè costante nelle

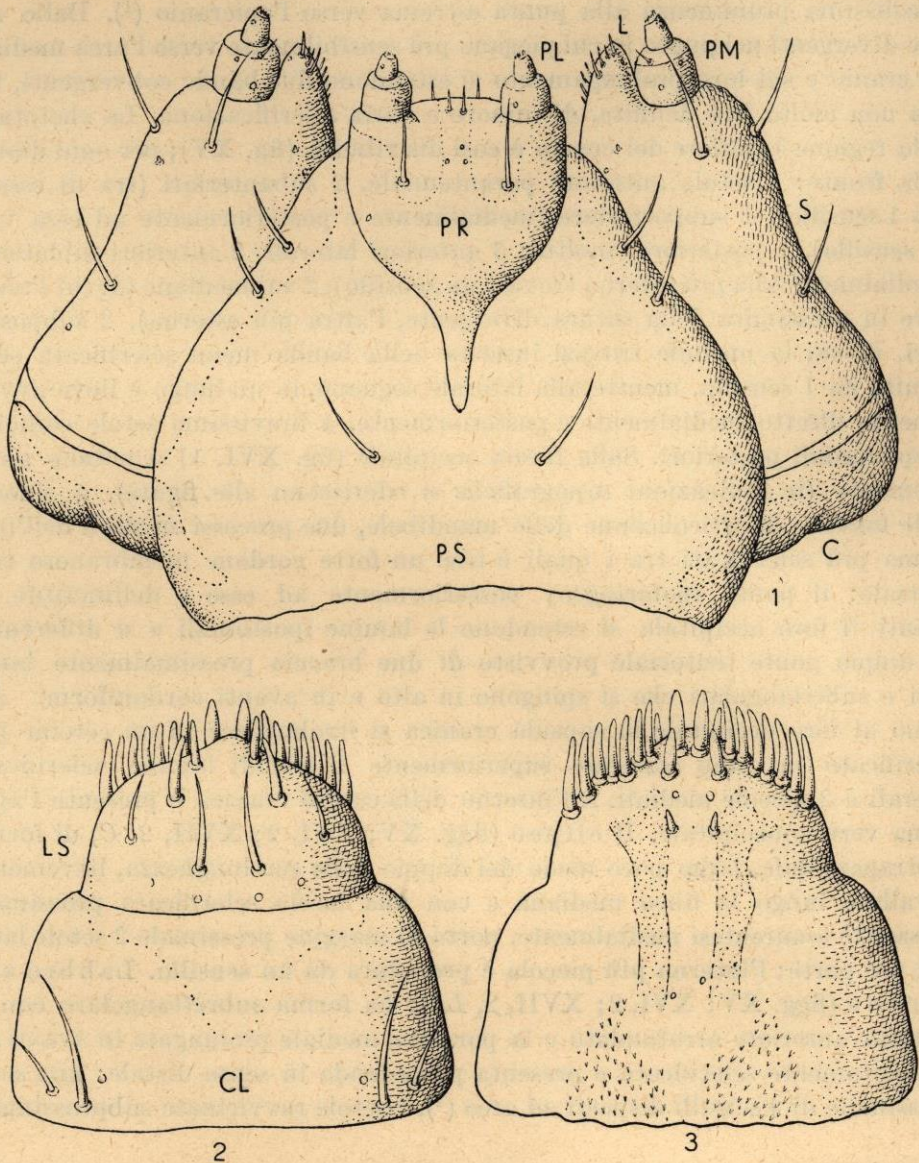


Fig. XVII.

Larinus brevis Herbst. — Larva matura. — 1. Complesso maxillo-labiale. — 2. Labbro superiore e clipeo. — 3. Palato: C, cardine; CL, clipeo; L, lobarario; LS, labbro superiore; PL, palpo labiale; PM, palpo mascellare; PR, prelabio; PS, postlabio; S, stipite.

larve dei Curculionidi. Il margine anteriore è coronato da una serie di 16 setole grosse e brevi di cui le mediali di dimensioni più cospicue, tutte

più o meno inserite in profondità. Il palato presenta procedendo prossimalmente 2 brevi e grosse setole anteriori, 2 sensilli, 2 piccole setole subconiche e 2 sensilli posteriori;

lateralmente a tali formazioni si estendono gli apodemi palatini⁽¹⁾ e posteriormente a questi ultimi la volta palatina differenzia una fitta serie di microformazioni appuntite. Mandibole (figg. XV; XVIII, 5, 6): sono robuste, massicce e fortemente sclerificate in particolare all'apice distale ove sono differenziati 2 denti entrambi corti ed ottusi specialmente l'interno; sono fornite alla faccia dorso-laterale di 2 setole e di una piccola formazione circolare chiara. Complesso maxillo-labiale (fig. XVII): nelle mascelle il cardine è grande, uniformemente sclerificato e privo di setole; lo stipite di forma rettangolare ampio, sclerificato risulta fornito di 2 setole distali alter-

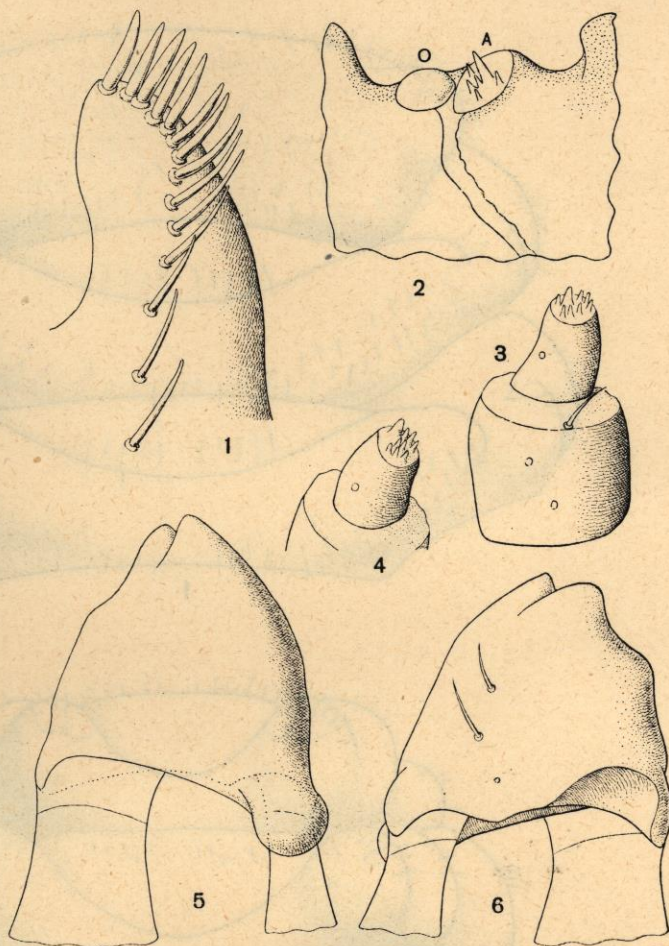


FIG. XVIII.

Larinus brevis Herbst. — Larva matura. — 1. Lobario veduto adoralmente. — 2. Area antenno-ocellare. — 3. Palpo mascellare veduto dal ventre. — 4. Secondo articolo del palpo labiale veduto dal ventre. — 5. mandibola veduta ventralmente. — 6. Mandibola veduta dal dorso: A, antenna; O, ocello.

nate con 2 sensilli, un terzo sensillo si trova ancor più spostato medialmente e all'indietro, e di 1 setola subprossimale cui segue un sensillo; il lobario (figg. XVII, 1, L; XVIII, 1), sclerificato come lo stipite col quale

⁽¹⁾ Queste sclerificazioni sono state chiamate dagli AA. in vario modo: «labral rods» da ANDERSON, «labial hooks» da HOPKINS, «epipharyngeal rods» da BÖVING, lamine epifaringee da altri, ecc.

si continua, è provvisto alla faccia aborale di 1 sensillo e medialmente a questo di 4 setole disuguali, a quella adorale di 13-14 setole grosse viep-

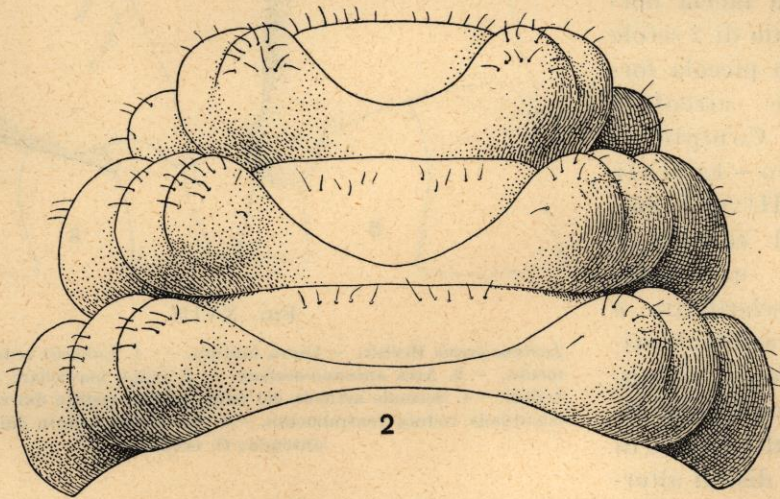
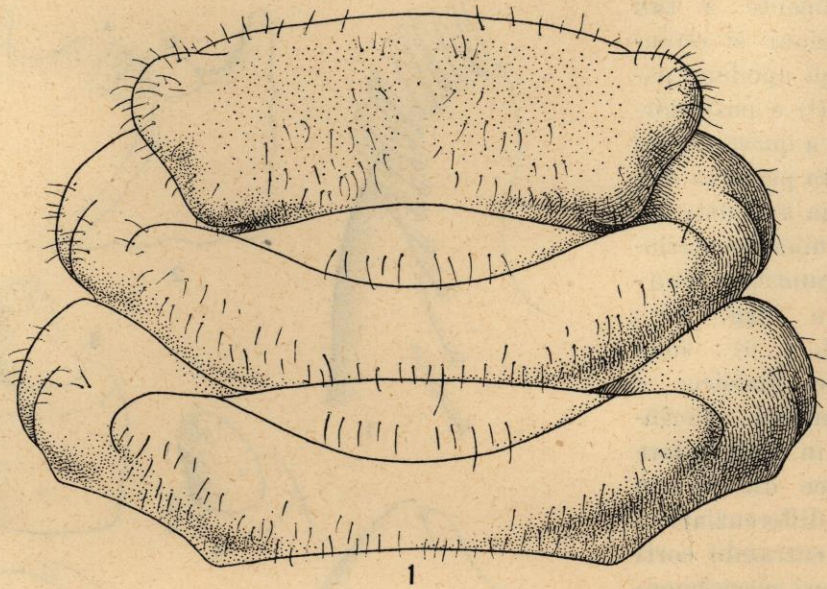


FIG. XIX.

Larinus brevis Herbst. - Larva matura. — 1. Torace veduto dal dorso. - 2. Torace veduto sternalmente.

più lunghe e meno robuste procedendo prossimalmente. A lato del lobario è sito il palpo mascellare (fig. XVIII, 3) impiantato su un palpifero largamente membranoso; esso è costituito di 2 articoli brevi, subcilindrici e

sclerificati; il basale a diametro maggiore presenta alla superficie ventrale 2 sensilli e una piccola setola, l'apicale un solo sensillo ventrale e, sulla superficie libera membranosa, una decina di formazioni digitiformi tra le quali sempre una di dimensioni maggiori. Il labbro inferiore è ampio, convesso, attenuato in avanti e in parte membranoso in parte sclerificato. Il postlabio, fondamentalmente membranoso, presenta una larga area sclerificata a forma di M; le 2 zone comprese in tale formazione risultano affossate e analogamente alle laterali ricoperte di brevi processi appuntiti; le setole presenti sono, come del resto nella stragrande maggioranza delle larve di Curculionidi, 3 paia: 2 subanteriori laterali ed 1 subposteriore mediale. Il prelabio è rappresentato in gran parte da un'area sclerificata a forma di tridente ed è fornito di una coppia di sensilli posteriori nonchè di 2 lunghe setole anteriori e medialmente ad esse di 2-3 sensilli; nella porzione più distale, chiamata dagli AA. ligula, sono impiantate 4 brevi setole. I palpi labiali, sopportati da un palpigero abbastanza differenziato, sono simili ai mascellari soltanto un po' più piccoli, inoltre l'articolo basale è provvisto di un unico sensillo alla superficie ventrale come l'apicale dalla cui superficie libera si ergono 8-9 minutissime digitazioni fra cui una più vistosa (fig. XVIII, 4).

TORACE (figg. XIV; XIX, 1, 2). — Presenta dimensioni notevolmente crescenti in senso cefalo-caudale. Il protorace, ampiamente sviluppato al dorso che risulta indiviso e differenziante 2 vaste placche simmetriche sclerificate, i dischi pronotali, di color rosso-bruno ravvicinati medialmente ed estendendosi un poco ai lati, è provvisto al margine posteriore delle pleure di uno stigma per parte (¹); sotto ad essi sporge un mammellone laterale e ventralmente, per ogni diante, un vistoso mammellone pedale. La chetotassi è complessa: tutta l'area tergale è contornata da una serie dove più, dove meno ricca di setole sottili e lunghette che si addensano in un ciuffo al limite antero-laterale e che si estendono pure nell'area postero-mediale dello scudo pronotale. Il mammellone laterale sopporta 5 piccole setole e quello pedale un numero vario (10-12) di setole lunghette dirette ventralmente. Meso- e metatorace sono di aspetto pressochè identico quando si eccettuino le dimensioni maggiori in quest'ultimo. Il tergo appare in entrambi, come del resto in tutte le larve dei Curculionidi, diviso da un solco trasverso in 2 grosse pieghe di cui l'anteriore più piccola (prescutum) si esaurisce brevemente ai lati; esse sono fornite di una corona di fini setole più fitte e numerose e più

(¹) Secondo FALCOZ (Falcoz L. — *Materiaux pour l'étude des larves de Curculionides*. — Ann. Epiphyties, Vol. 12, 1926, pp. 109-145, 64 figg.) esso è da considerarsi, nelle larve dei Curculionidi, come pertinente al mesotorace poichè i muscoli che servono l'apparecchio di chiusura sono inseriti alle pareti di quest'ultimo. Si può quindi parlare di una vera e propria migrazione le cui tappe si possono rilevare attraverso le varie specie e talora anche nell'ambito della stessa, ad esempio in *Apion columbinum* Germ. (cfr. Grandi G. — *Morfologia ed etologia comparata di Insetti a regime specializzato. III. La morfologia delle larve endofite di due Coleotteri Curculionidi*. — Boll. Ist. Ent. Bologna, Vol. V, 1932, pp. 93-103, figg. I-V).

largamente distribuite nel lobo posteriore (scuto-scutellum) dove sono addensate in un ciuffo al limite ventrale. Sono presenti i mammelloni laterali (in numero di 1 per parte) provvisti di 5 setole ciascuno e al ventre, infine, i lobi

pedali (lobi coxali di FALCOZ) da cui si erge un mazzetto di 10-12 setole; una serie di 5-6 setole sono distribuite, per ogni diante, nella regione sternale anteriore.

ADDOME (figg. XIV; XX, 1, 2). — È costituito di 10 uriti a diametro e lunghezza pressochè uniforme nei primi 6-7 e rapidamente attenuati negli ultimi 3. I primi 7 segmenti hanno inoltre una costituzione pressochè simile: presentano la zona tergale chiaramente divisa da 2 solchi che individuano 3 pieghe (prescuto, scuto, scutello di FALCOZ, o lobi pro-, meso-, metatergale di altri AA.) di cui l'anteriore brusca- mente esaurito ed i posteriori confluenti ai lati. Il lobo pro- tergale porta una diecina ed oltre di

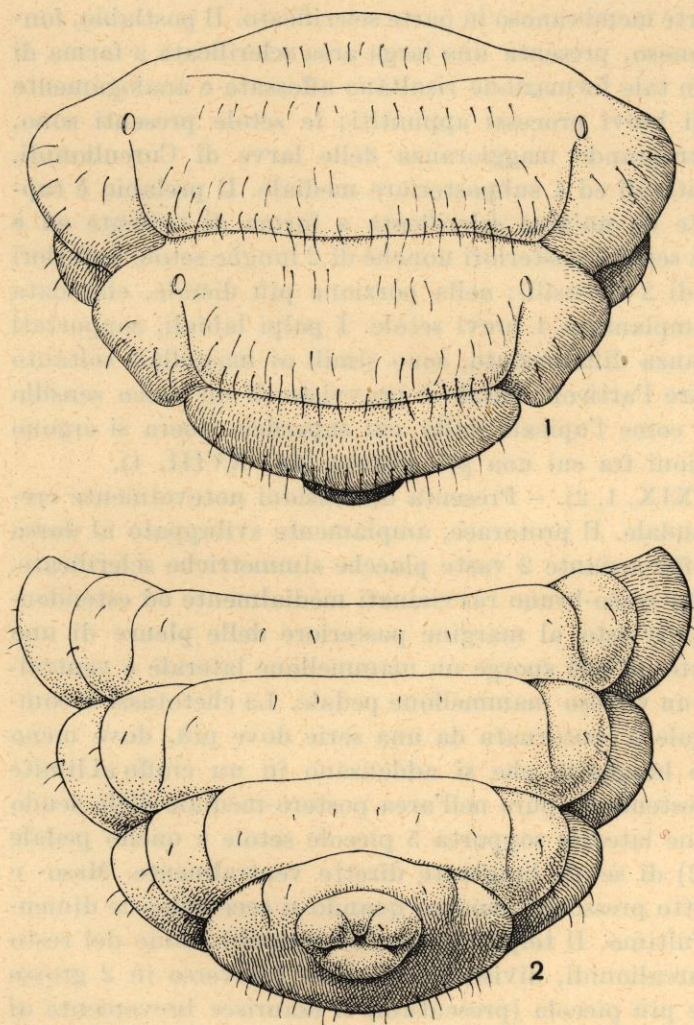


FIG. XX.

Larinus brevis Herbst. — Larva matura. — 1. Ultimi uriti veduti dal dorso.
— 2. Ultimi uriti veduti dal ventre.

brevi setole, il meso- è costantemente glabro, il meta- una serie relativamente numerosa distribuita al margine posteriore. Procedendo in senso tergo- sternale ai lati si notano: gli stigmi posti in prossimità del margine anteriore poi una prima serie di grossi mammelloni (lobi epipleurali) provvisti di 5-7 setole ciascuno (setole epipleurali), una seconda serie di mammelloni più piccoli (lobi

ipopleurali) sopportanti ognuno 3-4 brevi setole ed infine le aree sternali indivise ⁽¹⁾, molto ridotte rispetto alle tergalì e su cui sono disposte complessivamente per ogni segmento 6 setole brevissime. L'VIII urite è simile ai precedenti, soltanto il tergo si presenta indiviso; il IX ed il X sono inoltre privi di stigmi, di mammelloni ed appaiono molto ridotti. La chetotassi dell'addome, quantunque non sia immediatamente rilevabile ad occhio nudo, è in genere molto ricca quando la si confronti con quella delle altre larve di *Larinus* conosciute e non numericamente valutabile; essa tende ad arricchirsi in senso quantitativo e soprattutto qualitativo procedendo dal II al VII urite incluso dove le setole, specie al tergo, sono fitte e lunghe sebbene sottili, per esaurirsi poi rapidamente nei 3 ultimi uriti.

Pupa (fig. XXI). — Tozza di aspetto, arcuata a convessità dorsale, ha un colore fondamentale cremeo eccettuati la fronte, il pro- meso- e metanoto, quest'ultimo soltanto in una fascia anteriore, che appaiono vistosamente rosso-bruni; macchie dello stesso colore ma più chiare si notano ancora lungo l'area mediale del rostro, in corrispondenza delle articolazioni femoro-tibiali e all'estremità distale delle pteroteche. Il pronoto, percorso da una sottile striscia chiara nel mezzo e longitudinalmente, appare disseminato, quando se ne escludano due piccole aree subovalari e simmetriche, da placchette rotondeggianti più cupe del fondo e sclerificate, nel cui centro si elevano lunghe e sottili setole dirette in avanti. Formazioni similari però più schiettamente cupoliformi e con qualche variante si riscontrano pure nel meso- e metanoto dove appaiono distribuite in fitte serie trasverse: una semplice anteriore ed una doppia-tripla posteriore ad elementi più grandi,

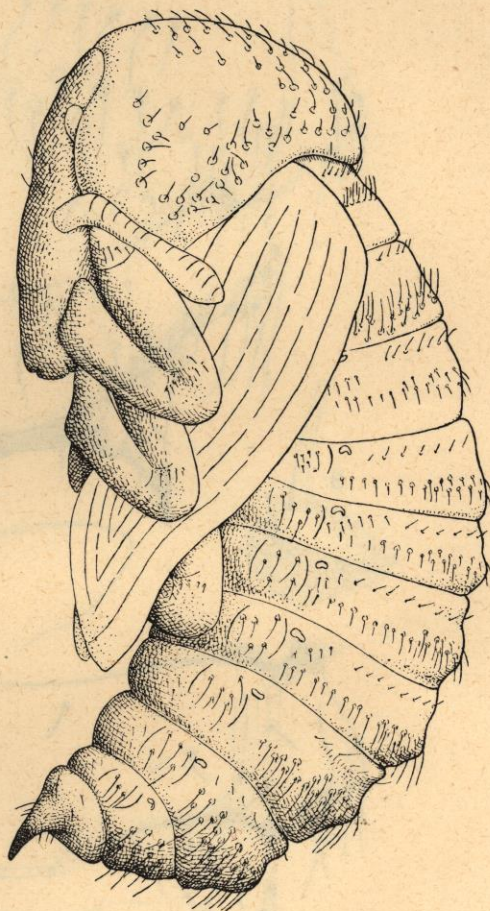


FIG. XXI.

Larinus brevis Herbst. — Pupa.

⁽¹⁾ Lateralmente è appena accennato il solco eusterno-parasternale (cfr. FALCOZ, op. cit.).

per ciascun segmento; tutte le relative setole sono parimenti rivolte cefalicamente. Gli uriti, notevolmente compressi in direzione tergo-sternale, appaiono

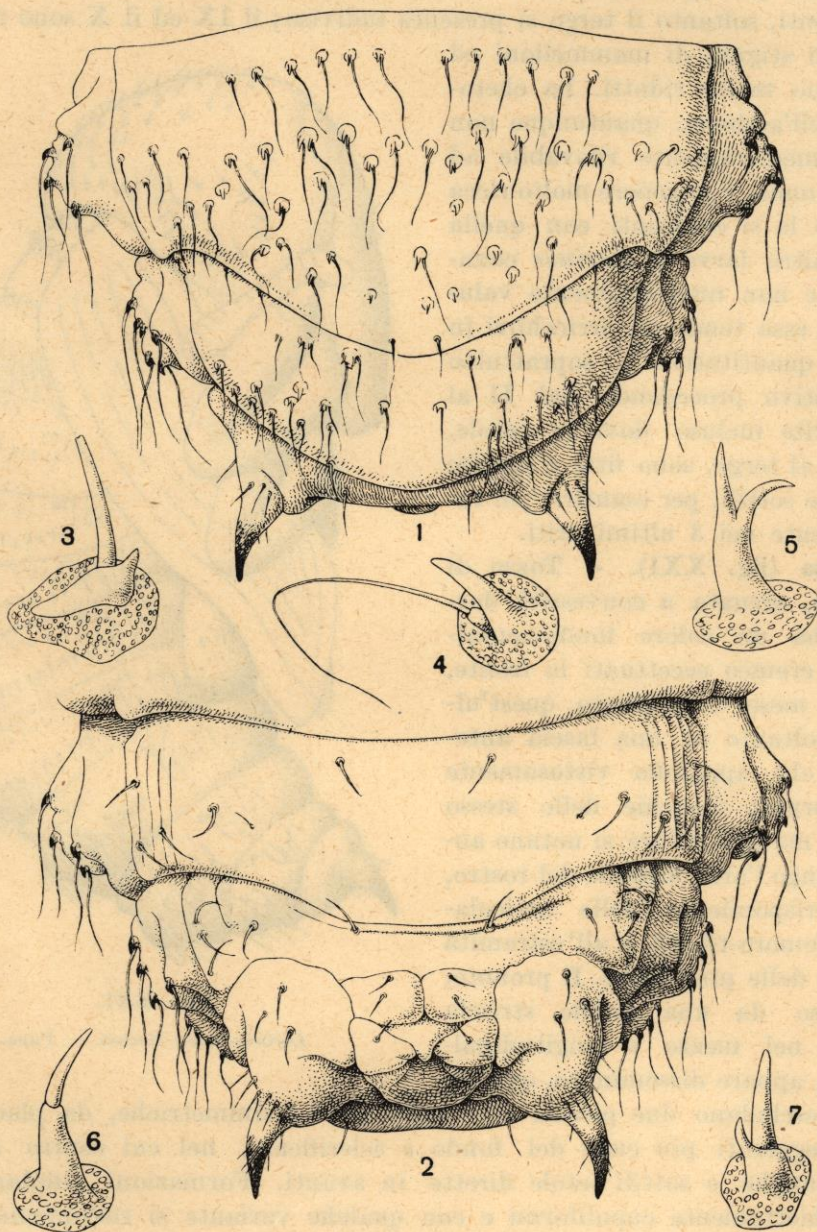


FIG. XXII.

Larinus brevis Herbst. — Pupa. — 1. Ultimi uriti veduti dal dorso. — 2. Gli stessi dal ventre. — 3-7. Vari tipi di produzioni tegumentali.

paiono al dorso divisi da un debole avvallamento trasverso in una stretta area anteriore ed in una posteriore cospicua; la prima è percorsa da una riga di

10-12 piccole setole, impiantate su area sclerificata scura, dirette medialmente ed in avanti; la seconda da formazioni analoghe più grandi, più fitte e diffuse e con le lunghe setole filiformi, a decorso tortuoso distalmente e circonvolute, dirette all'indietro. A cominciare dal II urotergo nel lobo posteriore fanno la loro comparsa, frammezzate alle setole anzidette, nuove formazioni su piastra sclerificata cupoliforme: robusti uncini semplici o bifidi, setole ed uncini abbinati ed altre riprodotte nella fig. XXII, 3-7. Man mano che si procede caudalmente tali formazioni tegumentali aumentano di grandezza e di numero, le aree basali spesso collabiscono, gli uncini divengono più robusti e raggiungono il massimo del loro sviluppo e diffusione al 7° urotergo (fig. XXII, 1). Negli uroterghi 4-7 è pure presente, al margine posteriore di ogni segmento, una terza serie di 10-15 piccole setole impiantate su area sclerificata e dirette medialmente od innanzi. Ai lati del 1°-8° urite si notano (nel 1°-2° sono ridotti e non visibili perchè coperti dalle pterotече) una fila di mammelloni (uno per ogni segmento e per parte), raggrinziti e bitorzoluti sopportanti ognuno 4-7 forti uncini provvisti ai lati di lunga setola filiforme; ventralmente a questi una serie di pieghettature longitudinali frammezzate da qualche setola (di solito 3). Al ventre la chetotassi è ridottissima (fig. XXII, 2): 6 brevissime setole su area debolmente sclerificata per ogni segmento. Nel 9° urite si ergono ai lati due formazioni coniformi dirette all'indietro e terminate da una robusta spina. Nell'addome inoltre, al margine anteriore dei primi 8 uriti e a ridosso, tergalmente, dei mammelloni sono visibili gli stigmi; gli ultimi 3 non facilmente rilevabili sono ridotti a deboli fessure trasverse. È lunga 8-9 mm.

Parassiti (1). — Il *Larinus brevis* Herbst nelle località ove ne ho studiato il ciclo di vita è apparso mediocrementemente parassitizzato; le 3 specie parassite che sono sfarfallate nei miei allevamenti si sono evolute unicamente a spese delle larve. Esse sono:

Tetrastichus sp. (2). — Le larve di questo Calcidide gremiscono il corpo della vittima che si riduce, conservando la propria forma pressochè inalterata, alla sola cuticola irrigidita ed incupita dalle deiezioni degli endofagi. Nella tarda primavera impupano e quindi sfarfallano gli adulti attraverso un largo foro praticato nel tegumento dell'ospite.

Braconide indeterminato (3). È un parassita gregario, 5-8 larve possono svilupparsi a spese di un'unica vittima che abbandonano appena raggiunta la maturità, cioè prima della fine dell'estate, per costruirsi entro la stessa cella dell'ospite un piccolo bozzolo tenacissimo; i vari bozzoletti appaiono intimamente connessi l'uno all'altro in un complesso unico e molto resistente. Lo sfarfallamento avviene ai primi di maggio dell'anno seguente e per gli esemplari di uno stesso gruppo di bozzoli può prolungarsi per una quindicina di giorni.

(1) Per un'esauriente rassegna dei nemici dei *Larinus* cfr. MARTELLI (op. cit., pp. 272-275).

(2) Classificato dal Prof. L. MASI.

(3) I Braconidi finora noti come parassiti di *Larinus* Germar sono: *Coelinius viduus* Hal. e *Bracon variator* Nees.

Pimpla roborator F. — Questo Ictoneumonide è una ben nota forma polifaga e polivoltina. Le larve, solitarie, raggiunta la maturità a spese del *Larinus* si tessono un tenace setto trasverso sul fondo della cella dell'ospite. Gli adulti sfarfallano nella prima quindicina di settembre.

RIASSUNTO

Dopo avere brevemente illustrato l'habitat e il ciclo della *Carlina acaulis* L. f. *caulescens* Lam. sulle pendici del monte di Granaglione (Appennino Tosco-emiliano) ed avere considerato correlativamente, da un punto di vista unitario, l'insediamento e lo sviluppo della entomofauna cui tale Composita dà ricetto, l'a. passa a studiare singolarmente alcuni elementi di tale biocenosi.

La *Metzneria carlinella* Stt. ha una sola generazione all'anno; la vita delle larve si svolge entro i capolini ove esse scavano gallerie orizzontali, dapprima e per breve tempo (fine luglio) negli organi fiorali sopra lo strato di acheni, poi in questi ove raggiungono la maturità e infine nel ricettacolo ove di norma svernano; gli adulti sfarfallano nella 2ª metà di giugno. La biologia di questo Gelechiide viene messa in rapporto con le scarse e frammentarie notizie che si hanno sul comportamento del genere che tuttavia appare, in linea di massima, infeudato alle Composite. Le larve mature, per molti caratteri diverse dalle larve giovani, sono tozze, arcuate con zampe toraciche ridottissime e addominali assenti per cui assumono un grossolano aspetto di larva di Curculionide, aspetto che viene brevemente comparato con quello dei *Larinus* sinoici tenendo conto altresì del comportamento biologico dei due gruppi. La riduzione delle zampe toraciche e l'assenza delle addominali in questo caso speciale vengono inquadrare nel fenomeno generale e secondario di riduzione di tali organi nelle larve tipicamente polipode dei Lepidotteri e si indica il genere *Apodia* Hein. a larve integralmente apode come la condizione più specializzata dei Gelechiidi infeudati alle Composite ed a regime dietetico spermatofago.

La *Myeloides cribrella* Hb., appartenente ad un genere che comprende numerose forme seriamente dannose all'economia umana è una specie, per l'uomo, per quanto si può giudicare, indifferente. Le larve, da luglio all'ultima decade di agosto, vivono nei capolini; dapprima negli strati alti dell'infiorescenza e poi nel ricettacolo ove compiono fondamentalmente il loro sviluppo; divenute mature esse scavano gallerie d'ibernamento nello stelo. Tali gallerie sono di due tipi: il 1º, esclusivo di *Carlina* e delle ramificazioni di altre Composite, presenta all'estremo alto una profonda incisione circolare, incisione che manca nelle gallerie di 2º tipo scavate nelle grosse parti basali degli steli di alcuni generi di *Cardi* ed anche in quelli della stessa *Carlina*. Considerate le vicissitudini di tali piante durante l'inverno si mette in evidenza la razionalità del comportamento dell'insetto per superare la cattiva stagione nelle condizioni ottimali. La larva, che presenta spiccate tendenze alla zoofagia sia come adelfofaga sia come predatrice a danno dei *Larinus* sinoici (il suo comportamento « eccezionale » viene inquadrato nella entomofagia dei Piralidi), s'incrisalida alla fine di maggio e gli adulti sfarfallano una dozzina di giorni dopo.

Il *Larinus brevis* Herbst trascorre l'inverno allo stato adulto in luoghi di fortuna per riapparire sulle giovanissime *Carlina* ai primi di maggio. Dopo un periodo d'intensa nutrizione, alla fine dello stesso mese, hanno luogo gli accoppiamenti che si protraggono per tutta la 1ª quindicina di giugno. L'ovideposizione viene effettuata nei capolini (1-7 uova possono essere presenti in uno solo di essi); le larve neonate si spingono nelle aree centrali ove nutrendosi scavano una celletta, quivi raggiungono la maturità e impupano; trascorsa una vita pupale di 10-15 giorni sfarfallano gli adulti nella 2ª metà di agosto; questi e si trattengono per un certo tempo nella cella. Il ciclo risulta posticipato nelle stesse località ad altitudini maggiori. Viene studiata la morfologia della larva e della pupa; quest'ultima si presenta, al dorso, provvista d'inconsuete produzioni tegumentali.