

DR. EGIDIO MELLINI

Assistente nell'Istituto di Entomologia dell'Università di Bologna

## Insetti del *Carduus nutans* L.

### I.

*LIXUS ELONGATUS* GOEZE (COLEOPTERA CURCULIONIDAE)

#### GENERALITÀ

Le Composite volgarmente note col nome di Cardi sono certamente piante molto appetite agli Insetti. Basta raccogliere una qualsiasi delle molte e varie specie spontanee che costeggiano le prode dei campi, i margini delle strade di campagna o che, più in generale, gremiscono i luoghi incolti, per vederla quasi sicuramente minata in questo o quell'organo, dalle radici alle foglie, da larve di Coleotteri, Lepidotteri e Ditteri, senza contare le forme adulte che la frequentano attratte dalla dovizia dei fiori o dalle particolari proprietà dei suoi tessuti spesso ricchi di lattice, ovvero ricercanti vittime da parassitizzare. Nei dintorni di Borgo Capanne (Appennino Tosco-emiliano) fui colpito, nell'estate del 1949, dalla eccezionale ricchezza di specie ospitate dal *Carduus nutans* L. e mi ripromisi di eseguire, compatibilmente con la brevità della mia permanenza in quei luoghi, alcune ricerche sulla biologia dei suoi Insetti e sulle possibili interazioni esistenti fra i componenti di tale complessa biocenosi.

Il *Carduus nutans* L. è una composita molto comune negli Appennini ove cresce spontaneamente a ridosso delle siepi, al margine dei boschi, nelle radure e comunque nei luoghi incolti. È una pianta bienne a fusti e rami allungati, quasi sempre nudi e di aspetto bianco-fioccoso nel tratto sottostante ai capolini di forma depresso-globosa, ed a radice fittonosa, fusiforme. Esso riprende a vegetare, dopo la pausa invernale, a metà primavera e termina, attraverso una ininterrotta produzione di vistose infiorescenze, ad involucre spesso tomentoso, di colore rosso vinoso, il ciclo vitale dell'annata alla fine dell'estate e nell'autunno; più o meno precocemente a seconda dell'aridità del terreno nel quale vive.

I primi attacchi che esso subisce sono operati dalle grosse e solitarie larve di un Dittero Sirfide, la *Chilosia grossa* Fall. <sup>(1)</sup>, le quali in maggio minano

---

<sup>(1)</sup> Lo sviluppo di questo sirfide ha luogo principalmente negli stessi organi di un'altra specie di Cardo: il *Carduus pycnocephalus*, molto precoce. Gli individui evolventisi nel

in tutta la loro lunghezza gli steli e le ramificazioni più robuste che appaiono ben presto all'apice bruscamente esauriti ed in seguito disseccati. Nello stesso periodo e nel terzo prossimale dello stelo sono pure presenti, e numerose, le larvette del ben noto *Apion* del peziolo e delle grosse nervature delle foglie di Carciofo, l'*Apion carduorum* Kirby, che scavano nel parenchima midollare brevi e tortuose gallerie <sup>(1)</sup>. In piante precocemente avvizzite ed in via di essiccamento, nella zona del colletto che appare vistosamente rigonfiata in un'ampia concamerazione, si trovano, alla fine di giugno, le larve mature del *Cleonus piger* Scop., fittamente stipate con rosime fin nel profondo del fittone <sup>(2)</sup>. In luglio ed in agosto si presenta il grosso dell'infestazione ad opera delle larve dei Coleotteri Curculionidi *Larinus jaceae* F. e *Rhinocyllus conicus* Frölich, del Dittero Tripaneide *Euribia solstitialis* L., e del Lepidottero Piramide *Myelois cribrella* Hb. <sup>(3)</sup>, nel capolino; del Coleottero Curculionide *Lixus elongatus* Goeze, del Mordellide *Mordellistena episternalis* Muls. <sup>(4)</sup>,

---

*C. nutans* sono il risultato delle ultimissime e tardive ovideposizioni del dittero, quando la pianta, raggiunto un certo grado di sviluppo, risulta oramai recettiva. La larva divenuta ben presto matura, dopo avere praticato un largo foro nelle pareti della galleria e averlo tamponato alla meglio con uno zaffo di fibre sfilacciate, scende profondamente nel fittone ove rimane sepolta sotto spessi strati di rosime filamentoso; quivi si possono trovare distribuite in serie anche 3-4 larve confluite da altrettanti rami e dallo stelo. Gli adulti sfarfallano nel marzo dell'anno successivo.

<sup>(1)</sup> Anche questa specie si evolve fundamentalmente, sui monti ove l'ho osservata s'intende, in *C. pycnocephalus* e solo le ultime falangi nel *C. nutans*. Le larve impupano entro le gallerie in una celletta ovoidale e il grosso degli adulti sfarfalla verso la metà di giugno. Il ciclo da larva neonata ad adulto ha la durata di circa un mese.

<sup>(2)</sup> Per la biologia del *Cleonus piger* Scop. cfr. il recente lavoro di LA FERLA (La Ferla A. — *Contributo alla conoscenza del Cleono del Carciofo* (*Cleonus piger* Scop.). — Boll. Lab. Ent. Portici, vol. III, 1939, pp. 3-33).

<sup>(3)</sup> Di esso è già stato trattato in una mia nota precedente (Mellini E. — *Osservazioni su alcuni Insetti della Carlina acaulis L. caulescens Lam.* — Boll. Ist. Ent. Bologna, vol. XVIII, 1951, pp. 205-244, figg. I-XXII). Rilevo comunque a proposito delle « precauzioni » che la larva della *Myelois cribrella* Hb. addotta nell'allestire la cella pupale negli steli di *Carlina acaulis caulescens* (mi riferisco all'incisione che essa pratica internamente tutt'attorno allo stelo all'estremo alto della galleria a foro di sfarfallamento superiore, incisione che determina il distacco dell'ampia infiorescenza sovrastante la quale, appesantita dalla pioggia prima e dalla neve poi, determina il ripiegamento dello stelo minato col pericolo di schiacciare la larva ivi contenuta) che un comportamento sotto molti aspetti analogo, per ovviare agli inconvenienti procurati dal vento nell'opera di nidificazione, è stato messo in evidenza da MALYSHEV nelle femmine di *Xylocopa iris* Christ. (Malyshev S. I. — *La vita e gli istinti della piccola ape legnaiola Xylocopa iris Christ.* [in russo]. — Bull. Acad. Sci. URSS, Moscow, Ser. Biol., 1947, n. 1, pp. 53-57, 7 figg.). La *Xylocopa* incide infatti ad una data altezza lo stelo delle Ombrellifere in cui nidifica facendo cadere le infiorescenze che, dando facile presa al vento, rendono estremamente difficoltose le delicate operazioni di approvvigionamento delle celle pedotrofiche, tenuto conto che in questo caso esso è effettuato a cominciare dall'estremità alta della galleria.

<sup>(4)</sup> Classificato dal Sig. M. FRANCISCOLO che ringrazio.

del Lepidottero Tortricide *Epiblema luctuosana* Dup. <sup>(1)</sup> e del Lepidottero Nottuide *Porphyrinia purpurina* Hbn. <sup>(2)</sup>, nello stelo.

Di molte di queste specie è mia intenzione dare i ragguagli necessari in una serie di note successive.

### **Lixus elongatus** Goeze.

#### NOTE DI ETOLOGIA

Alla estrema uniformità etologica del genere *Larinus* Germar, si contrappone, pur entro certi limiti, la spiccata plasticità di comportamento dell'altro grosso genere della tribù dei Lixini, il genere *Lixus* F. <sup>(3)</sup>. Le piante, quasi tutte erbacee, che le numerose centinaia di specie distribuite in tutto il Globo attaccano, sono quanto mai svariate, pur rimanendo preferito il gruppo delle Composite. Molte di tali piante sono coltivate e pertanto notevole è l'importanza dei *Lixus* F. agli effetti dell'economia agraria. Sarebbe troppo lungo e fuori luogo, passare, sia pure brevemente, in rassegna la lunga serie delle forme dannose; basti citare alcune delle piante utili che subiscono l'attacco dei *Lixus* F. o comunque le rispettive famiglie. La più colpita è indubbiamente la Barbabietola che dà ricetto, ovunque sia coltivata, alle larve di numerose specie. Anche altre Chenopodiacee e le Crucifere sono spesso infestate da forme varie secondo i Paesi e così dicasi per certe Poligonacee,

---

<sup>(1)</sup> Invero l'*Epiblema luctuosana* Dup. è di gran lunga più comune su *Carlina acaulis caulescens*. Le sue larve di color arancio cupo, solitarie, si nutrono scavando in un primo tempo concamerazioni irregolari nel tratto prossimale dello stelo spingendosi sovente nel fittone e poi ampliando la mina in una capace e regolare galleria. Eccezionalmente in questa fase taluna può spingersi fino alla base dei ricettacoli. Il periodo trofico si estende nella II metà dell'estate. Le larve mature passano l'inverno nella parte bassa della mina; gli adulti sfarfallano in giugno avanzato.

<sup>(2)</sup> La *Porphyrinia* si è rivelata durante le mie ricerche una forma non molto comune. Gli attacchi delle sue larve sono apparsi localizzati in aree ristrette. Esse minano ampiamente i giovani steli e si spingono entro le infiorescenze ancora chiuse svuotandole. Una stessa larva scava più di una galleria e spesso si nutre dello stelo anche ectofiticamente protetta da un groviglio di fili di seta e di rosime. Divenute mature nella I decade di luglio le larve s'incrisalidano sulla pianta, esternamente, in un bozzolo lasso, tra le foglie, sotto il capolino. Il bozzolo risulta ulteriormente riparato in un ammasso di foglie, rosime ed escrementi, il tutto tenuto insieme da fili sericei. Lo sfarfallamento ha luogo nella II quindicina di luglio. Ringrazio il Dott. A. FIORI per la determinazione ed il nostro Tecnico, Sig. D. FAGGIOLI, per avermi ceduto il materiale da lui raccolto.

<sup>(3)</sup> Per quanto mi consta, e per citare soltanto alcuni fatti essenziali, le specie del genere *Larinus* Germ. hanno una sola generazione all'anno, i *Lixus* F. una o più. L'ibernamento nei primi avviene allo stato adulto, nei secondi da adulti in certe specie, da larve in altre. Ancora, i *Larinus* sono infeudati alle Composite, i *Lixus* invece sono largamente polifagi.

Ombrellifere (anche forme acquatiche o velenose), Theaceae, Papilionaceae, Amaranthaceae, Malvaceae, Geraniaceae, ecc., e soprattutto, come già accennato, le Composite Tubuliflore. Alla notevole polifagia del genere corrisponde spesso una spiccata polifagia specifica, non di rado infatti una data specie può non solo attaccare più piante di una stessa famiglia ma anche vegetali appartenenti a famiglie diverse e non affini. Spiccata polifagia in atto e potenziale questa dei *Lixus* F., per cui si comprende come talora siano segnalati danni alle nostre colture provocati da forme ritenute fino a quel momento per noi indifferenti perchè evolventisi su piante spontanee (1).

La biologia dei *Lixus* F., nelle sue generalità, può essere così schematizzata: ovideposizione negli steli delle piante sopraccitate (talora nei picciuoli delle foglie o nella zona del colletto) all'interno dei quali le larve allungate e relativamente agili si sviluppano scavando gallerie nella parte midollare (le tozze e statiche larve dei *Larinus* Germ. si evolvono nei capolini); impupamento in una porzione di galleria delimitata da due zaffi di rosime; ibernamento allo stato adulto o di larva entro gli steli che disseccatisi divengono un valido rifugio o comunque negli organi in cui si sono evoluti (radici ad es.), ovvero altrove; nutrizione degli adulti principalmente a spese delle stesse piante a cui affidano i loro germi; numero delle generazioni variabile,



FIG. I.

*Lixus elongatus* Goeze. — Adulto.

(1) Questo è proprio il caso del *L. elongatus* Goeze il quale è appunto citato da BARGAGLI (Bargagli P. — *Rassegna biologica dei Rincofori europei*. — Firenze, 1883-84, pag. 121 [*L. filiformis* Fab. = *elongatus* Goeze]), quale infestante talora il Carciofo e negli stessi termini da TARGIONI-TOZZETTI (Targioni-Tozzetti A. — *Relazione intorno ai lavori della R. Staz. di Entomologia Agraria di Firenze per gli anni 1883-84-85*. — Ann. Agric. R. Minist. Agric. Ind. Comm., 1888) e per la Sicilia da LUIGIONI e TIRELLI (Luigioni P. e Tirelli A. — *Una settimana in Sicilia*. — Boll. Soc. Ent. It., vol. XLIX, 1912, pag. 48). Anche la forma aberrante *rustitarsis* Boh., secondo i riferimenti di PICARD (Picard E. — *Les insectes nuisibles à la Betterave dans le Midi de la France*. — La vie Agric. et Rur., Paris, III, n. 14, 1914, pp. 390-91) sarebbe dannosa in Tunisia alla Barbabietola; BALACHOWSKY e MESNIL invece (Balachowsky A. et Mesnil L. — *Les insectes nuisibles aux plantes cultivées*. — Paris, 1936, pag. 1349) dubitano riferendosi ai reperti di BOEUF nella stessa zona che la specie incriminata sia in effetti il *Lixus Ascanii* L., che nella sua geonemia ingloba per l'appunto queste regioni. Esempi di altre specie apparentemente indifferenti le quali si sono riversate, in certe condizioni, sui vegetali coltivati, che non è qui il caso di elencare, sono numerosi. Basti accennare alla pericolosa frequenza del fenomeno.

secondo le specie, da 1 a 3, raramente più. Alcune forme possono altresì indurre la formazione di galle negli steli di piante appartenenti a famiglie più sopra nominate.

Il *L. elongatus* Goeze (fig. I), curculionide che occupa con le sue varietà tutta l'Europa meridionale e centrale, nonchè l'Africa del Nord, spingendosi ad oriente fino alla Siria e al Turkestan, è una snella forma di taglia oltremodo variabile (4-12 mm.), di colore cupo e rivestita di fine pubescenza biancastra. Il rostro, piuttosto breve, è ricurvo e più sottile nelle femmine; il protorace, a un dipresso tanto lungo quanto largo, è distintamente strozzato in avanti; le elitre infine, finemente rugose, presentano una fitta maculatura ocrea. Il *L. elongatus* Goeze, adunque, trascorre l'inverno allo stato adulto, protetto nella cella pupale entro gli steli o i rametti della pianta ospite <sup>(1)</sup>. Per quanto ho potuto constatare, ed il materiale a disposizione era abbondante, esso costantemente si trattiene nei vegetali rinsecchiti e fragili anche quando questi durante il procelloso inverno di montagna vengono schiantati, portati a distanza dall'acqua dei rigagnoli e semi-interrati. A primavera i *Lixus* fuoriescono indenni da quei ricoveri, in apparenza tanto precari, dopo aver praticato un foro nelle pareti dello stelo e già a metà maggio, e sempre più numerosi nei giorni che seguono, invadono le giovanissime piante di *Carduus* <sup>(2)</sup>. Quivi si nutrono stazionando sulla pagina inferiore delle foglie nelle quali praticano, com'è spesso costume dei *Lixus* F., delle erosioni ovalari o rotonde del diametro di pochi millimetri. Di solito l'epidermide della pagina superiore risulta rispettata integralmente per quanto, talora, possa venire asportata tutta od in parte. Durante la fase trofica, come del resto nelle operazioni preliminari di ovideposizione, il curculionide, elettivamente, staziona col capo in basso e in una caratteristica positura in cui l'asse del corpo è inclinato rispetto al piano del supporto in modo che l'estremo addome quasi aderisce o aderisce ad esso. Tale particolare atteggiamento permane anche nel riposo e meno accentuatamente nella locomozione. Una volta presa posizione su di una pianta, o meglio su un gruppo di piante contigue, i *Lixus* difficilmente le abbandonano per portarsi su altre sebbene talvolta abbia osservato qualche esemplare in volo. Sulle stesse piante nutrici, circa un mese dopo <sup>(3)</sup> le prime apparizioni, hanno

---

<sup>(1)</sup> Negli allevamenti rimanevano parimenti confinati nelle celle pupali; se estratti da queste si orientavano subito verso i luoghi più riparati dove restavano immobili. Anche nel pieno dell'inverno se disturbati si muovevano lentamente in cerca di un posto tranquillo.

<sup>(2)</sup> Il *L. elongatus* Goeze è noto attaccare varie specie di *Carduus* (*nutans*, *crispus*, *pycnocephalus*) e di *Cirsium* (*lanceolatum*, *arvense*, *ferox*, *eryophorum*). Nelle stesse piante si evolvono altresì gli stadi preimmaginali. Talora, come già rilevato, anche le coltivazioni di Carciofi possono venire invase.

<sup>(3)</sup> Un così lungo intervallo fra prima comparsa e ovideposizione più che alle necessità trofiche degli adulti parrebbe legato al ciclo della pianta, nel senso che solo quando i tessuti sono sufficientemente lignificati l'ovideposizione è effettuata. A favore di questa

luogo gli accoppiamenti e l'ovideposizione, che si protraggono per un lungo periodo di tempo durante il quale continua altresì la fase trofica. L'ovideposizione viene effettuata, di norma, all'ascella fra stelo e rametto o poco discosto, e nell'uno o nell'altro secondo il grado di lignificazione raggiunto; nei primi tempi verso la base della pianta ove questa si è già sufficientemente lignificata e poi, man mano che essa procede nello sviluppo, sempre più in alto, gradualmente, fino nelle porzioni subdistali. Per la bisogna la femmina si dispone sul caule in corrispondenza dell'ascella dei rametti <sup>(1)</sup> orientata col capo in basso e comincia a scavare una fossetta rettilinea <sup>(2)</sup>,



FIG. II.

Porzione di stelo di *Carduus nutans* L. con ovatura di *Lixus elongatus* Goeze. È evidente la massa di fibre sflacciate che ricopre la fossetta d'ovideposizione.

ipotesi depone anche il fatto che in piante insidiate al colletto dalle larve di *Cleonus piger* Scop., e quindi accelerate nello sviluppo, il ciclo del *Lixus* risultava anticipato di una quindicina di giorni. Analoga osservazione sulla recettività della pianta all'ovideposizione in rapporto al limite di legnosità è stata condotta da WILLIAMS (Williams R.W. — *Notes on the bionomics of Lixus*

*fimbriolatus* Boh. — Ann. Ent. Soc. Amer. Columbus, 1942, vol. 35, pp. 366-372) nei riguardi di *L. fimbriolatus* Boh. Del resto un semplice confronto fra piante in pieno rigoglio ed altre vicine che, patendo la siccità, erano precocemente consolidate metteva subito in evidenza, in queste ultime, un sensibile anticipo nel ciclo del *Lixus*.

<sup>(1)</sup> È appunto in questa posizione, o all'ascella fogliare dei Cardi, che DELLA BEFFA ha raccolto il *Lixus elongatus* Goeze nell'alta zona collinare adiacente a Torino (Della Beffa G. — *Coleotteri dell'agro torinese e loro rapporti colla vegetazione e l'agricoltura*. — Ann. R. Acc. Agric. Torino, vol. LIV, 1911, pp. 1-282).

<sup>(2)</sup> In un modo fondamentalmente simile si comporta, nell'ovideporre in stelo di *Helianthus*, la femmina del *L. fimbriolatus* Boh. (cfr. WILLIAMS, op. cit.); altre forme invece ovidepongono, e i reperti in proposito sono di gran lunga più numerosi, le uova completamente isolate.

procedendo dal basso verso l'alto, lunga circa 6-12 mm, profonda 1-2 e larga 2-3. Nel corso di tale operazione i tessuti corticali e sottocorticali vengono sfilacciati e le fibre rimangono attaccate alla pianta stessa per l'estremo alto,

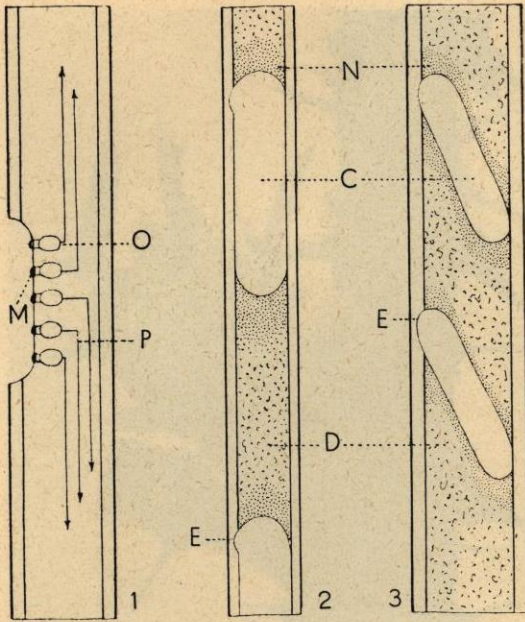


FIG. III.

Schemi rappresentanti in 1 l'ovideposizione del *Lixus elongatus* Goeze (non è disegnata la matassa di fibre sfilacciate che ricopre la fossetta di ovideposizione) e in 2-3 le celle d'impupamento dello stesso; C, celle pupali; D, escrementi e rosime più o meno compressi; E, erosione praticata dalla larva matura nei tessuti sottocorticali; M, rosime pastoso occludente il pozzetto con l'uovo; N, solido zaffo di rosime ed escrementi impastati; O, pozzetto contenente l'uovo; P, percorso delle larve neonate.

mentre nella porzione inferiore della fossetta vengono recise. In tal modo l'area di ovideposizione permane evidentissima (fig. II) anche dopo qualche mese, per la caratteristica matassa pallida di fibre che, non cementate tra loro, sporgono vistosamente dal verde stelo per quanto esse non appaiano disposte del tutto caoticamente ma adagiate con un certo ordine entro e sopra l'incisione. Inoltre talora, quando, contro la norma, l'ovideposizione è praticata in regioni piuttosto giovani e tenere, i tessuti circostanti la fessura s'ipertrofizzano formando un'escrescenza bitorzoluta e nerastra. Nel fondo della fossetta alla distanza di 1-2 mm. l'una dall'altra, in altrettanti pozzetti in cui sono allogate di misura, stanno le uova, in numero variabile da 4 a 7 a seconda della lunghezza dell'incisione. I germi, che appaiono lindi, risultano disposti su una linea retta o quasi; ogni singolo pozzetto, poi, viene otturato nel tratto

alto da un tampone di rosime pastoso (fig. III, 1). Il tempo impiegato per terminare ognuna di tali ovature varia da 2 a 3 ore ed anche più se la femmina viene nel frattempo disturbata, come spesso succede, da maschi che tentano di entrare con lei in copula o che addirittura si accoppiano, poichè, durante l'accoppiamento, il lavoro iniziato rimane sospeso.

Dall'uovo di color paglierino, di forma subellissoidale, lungo circa 1 mm. e largo 0,6 sguscia dopo breve tempo (in media dopo 5 giorni) una larveta di colore giallastro, con capo e torace al solito sviluppatissimi e addome ridotto, che comincia a nutrirsi del candido parenchima midollare e rapidamente assume una tinta bianco-cremea opaca ed una snella forma subcilindrica leggermente arcuata. Le larve neonate (la schiusura delle uova di una stessa ovatura è pressochè sincrona) si approfondano dapprima,

chi più chi meno, nel caule; scavano poi sottili gallerie piuttosto tortuose parallelamente all'asse della pianta, indipendentemente l'una dall'altra e in piani distinti (fig. III, 1). Quelle sgusciate nella porzione superiore della fessura di ovideposizione si dirigono verso l'alto; le altre, di contro, in basso. La tolleranza reciproca è massima <sup>(1)</sup> e si riflette sul comportamento di queste larve nei riguardi degli altri entomati sinoici. Spesso infatti esse incontrano sul loro cammino, e in particolare nel terzo inferiore dello stelo, larve e pupe di *Apion carduorum* Kirby; allora la loro galleria, per quanto ho potuto vedere, piega bruscamente a livello di quelle, per proseguire oltre. In un primo tempo le gallerie, cosparse di deiezioni e rosime allo stato polverulento, rimangono indipendenti l'una dall'altra; in seguito, necessariamente, con l'accrescersi delle larve di pari passo con un sempre maggiore volume di midollo asportato, esse interferiscono, vengono ampliate ed assumono via via l'aspetto di vaste ed irregolari concamerazioni intercomunicanti. In questa fase le larve mostrano un comportamento semiregolare; successivamente esse, ormai non lontane dalla maturità, si distribuiscono ad intervalli regolari lungo l'intero tratto di stelo primie-

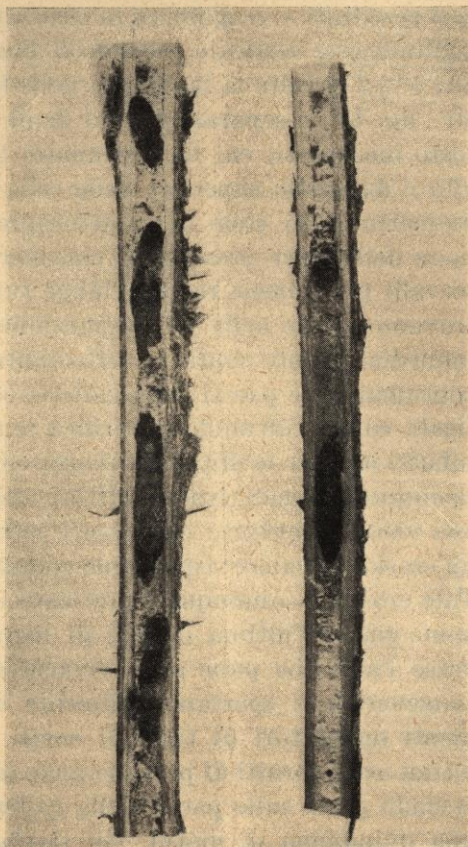


FIG. IV.

Porzioni di stelo di *Carduus nutans* L. sezionate longitudinalmente per mostrare le cellette d'impupamento del *Lixus elongatus* Goeze. In alcune di esse sono contenuti adulti del *Lixus*.

(1) Larve di altri *Lixus* F. pare invece si tollerino meno bene. Secondo SARRA (Sarra R. — *Notizie biologiche di un coleottero (Lixus anguinus L.) dannoso ai Cavoli.* — Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici, vol. XVII, 1923, pp. 137-146) quelle del *L. anguinus* L. se vengono a contatto « si mordono ferocemente » (c'è da dire però che in questo caso, naturalmente, le uova sono deposte isolate, che il campo troforico è ben più ampio: foglie e « fusto » dei Cavoli, e che comunque le gallerie sono di norma tra loro indipendenti). Anche in *L. fimbriolatus* Boh., che nel suo comportamento, specie nell'ovideposizione, ha molti punti simili col *L. elongatus* Goeze, secondo le illazioni (non si tratta di osservazioni dirette) del citato WILLIAMS e contro il parere di WEBSTER (Webster F. M. — *Some studies of the development of L. concavus Say and L. macer Lecote.* — Entomologica Americana, vol. V, 1889, pp. 1-16 (*L. macer* Lec. = *L. fimbriolatus* Boh.) fenomeni di adelfofagia sarebbero tutt'altro che infrequenti.



ramente minato e ciascuna per proprio conto ne ripulisce una porzione ampliandola ed ammassando rosime ed escrementi alle estremità ove vengono stipati da due compatti zaffi d'aspetto grossolanamente pastoso. Risultano così costituiti e scaglionati in serie ampi cunicoli subcilindrici o subelissoidali a grande asse verticale, secondo il diametro dello stelo o del rametto infestato, alti  $1\frac{1}{2}$ - $2\frac{1}{2}$  volte la lunghezza delle larve (sono più lunghi quelli non seriatati; cfr. fig. IV) e separati gli uni dagli altri dallo spesso strato di detriti piuttosto incoerenti, cui ho accennato, limitato dallo zaffo inferiore della cella alta e da quello superiore della cella sottostante (fig. III, 2). In rapporto al diametro dello stelo in un determinato tratto e naturalmente anche al numero delle larve presenti (si consideri che le ovature sono distribuite ad intervalli più o meno regolari lungo tutto l'asse e che le larve di una covata si trovano inibite nella loro espansione dalla presenza delle larve della covata immediatamente sopra- e sottostante), il midollo può venire integralmente consumato e le pareti della galleria coincidere coi tessuti corticali e sottocorticali, come d'altronde si verifica sempre nei rametti. Nei tratti di stelo più robusti poi, per facilitare la fuoriuscita degli adulti, i cunicoli d'impupamento risultano inclinati rispetto all'asse della pianta in modo che l'estremo alto di essi viene a contatto coi tessuti sottocorticali, nei quali la larva determina un'erosione ovalare rispettando soltanto il sottile strato più esterno (fig. III, 3). Tale erosione comunque è praticata in ogni caso. Quivi le prime larve impupano già nell'ultima decade di luglio, e costantemente orientate col capo verso l'alto. Le pupe sono vivacissime come del resto lo sono di solito le congeneri e si spostano agilmente entro le loro gallerie con rapidi movimenti ondulatori di tutto il corpo ed in particolare dell'addome ove gli ultimi uriti, forniti di protuberanze terminate da spine, valgono nella bisogna facendo presa sulle pareti della galleria. La vita media della pupa è di circa una quindicina di giorni. Gli sfarfallamenti iniziano sporadicamente nella I metà di agosto per continuare nel restante mese e spegnersi nella 2<sup>a</sup> decade di settembre. Gli adulti neofarfallati, di colore bianco quasi latteo, ad esclusione del rostro e del protorace mellei e con le ali metatoraciche notevolmente sporgenti dietro le elitre, in breve assumono un colore bruno-rossastro cupo e si trattengono quiescenti entro le gallerie pupali (fig. IV) per tutto il resto dell'estate, per tutto l'autunno e l'inverno e fuoriescono in piena primavera.

L'infestazione del *L. elongatus* Goeze negli anni 1949-50 <sup>(1)</sup>, durante i quali ne ho seguito il comportamento, è apparsa molto alta, nonostante la forte parassitizzazione operata dal Calcidide *Entedon insignis* Erdős sulle larve mature. In agosto i *Carduus* in genere ed in particolare il *nutans* appari-

---

<sup>(1)</sup> Nell'estate del 1950 il ciclo del *Lixus* è risultato anticipato di una dozzina di giorni rispetto al 1949.

vano in ogni pianta, dalla zona poco sopra il colletto fino alle ramificazioni più alte e sottili, disseminati ad intervalli più o meno costanti, procedendo dall'alto verso il basso, cioè secondo un gradiente di lignificazione, e con le debite eccezioni, di larve giovani e mature, pupe ed adulti.

#### PARASSITI

BARGAGLI (op. cit.) ricorda unicamente come nemico del *L. elongatus* Goeze un Ictoneumonide del genere *Pimpla* F. Ora un Ictoneumonide parassita delle larve mature è sfarfallato in numero modesto anche dai miei allevamenti ai primi di maggio dell'anno successivo all'avvenuta parassitizzazione. Ma la specie che è apparsa in massa veramente imponente è un Calcidide Eulofino: l'*Entedon* (*Megalentedon*) *insignis* Erdös (1), descritto recentemente dal Dott. J. ERDÖS (2) su vari esemplari di cui alcuni ottenuti in Ungheria appunto dal *L. elongatus* Goeze su *Carduus nutans*. Le larve del curculionide insidiate dall'*Entedon*, per quello che ho potuto appurare, raggiungono la maturità ed approntano regolarmente la loro cella pupale, ma non riescono ad impuparsi perchè vengono rapidamente divorate dal parassita che è solitario (3), e le loro spoglie accumulate sul fondo della galleria. Alquanto sopra di esse, dalla 3<sup>a</sup> decade di luglio in poi, s'impupa invece il calcidide. La pupa molliccia e pallida ha una caratteristica forma schiacciata ed assume in breve tempo una notevole consistenza e un colore nero. Essa rimane ancorata per l'estremo addominale mediante un peduncolo (rappresentato dall'ultima esuvia larvale, lungo circa 1/2 cm.) alla massa cenerognola e compatta di escrementi emessi dalla larva, poco prima d'impuparsi, accanto o sopra i resti della vittima (la massa escrementizia a sua volta tenacemente aderisce alle pareti della galleria). La parassitizzazione, ho detto, è forte: interi steli di *Carduus* e relativi rametti mostravano le celle seriate del *Lixus* occupate regolarmente dalle pupe dell'*Entedon*, una da ciascuna. Così la pupa trascorre l'inverno protetta entro la cella del curculionide, e gli adulti cominciano a sfarfallare negli ultimi giorni di maggio per proseguire, diminuendo progressivamente di numero, in tutto il mese di giugno. Lo sfarfallamento, che avviene previo distacco di una callotta antero-ventrale del rigido involucro pupale, è reso possibile dall'accennato ancoramento della pupa, poichè l'insetto sfarfallante per fuoriuscire deve fare forza con le zampe sulle pareti della cella. Prova ne è che da pupe

(1) Classificato dal Prof. L. MASI.

(2) Erdös J. — *Species hungaricae generis Entedon Dalm.* — Kalocsa, 1944, pp. 29-31.

(3) È interessante rilevare che la differenza tra le dimensioni della larva parassita e quelle della vittima (entrambe a maturità) è notevole: quest'ultima ha un volume per lo meno quintuplo della prima.

artatamente disancorate lo sfarfallamento spesso è risultato parziale. Il calcidide si spostava allora con l'addome e le ali inguainate nell'esuvia pupale senza riuscire a liberarsi totalmente.

#### VARIABILITÀ MEGETICA DEL *LIXUS ELONGATUS* Goeze

Il *Lixus elongatus* Goeze è senza dubbio la specie megeticamente più variabile di tutto il genere presentando individui oscillanti in lunghezza fra 4 e 12 mm. È pertanto naturale che nella determinazione sistematica pura e semplice di un lotto di tali forme, senza che si possa disporre delle fondamentali conoscenze etologiche sulla specie, ci si trovi davanti a difficoltà non indifferenti, considerata anche la variabilità di altre sue caratteristiche (1). Questo curculionide è stato infatti descritto col nome di *L. elongatus* per opera di GOEZE nel 1777; successivamente ridescritto da altri Autori e denominato via via: *filiformis* F., *bardanae* Panz., *angustus* Herbst ed *haematocerus* Germ. La stessa sorte è capitata alla sua forma *rufitarsis* Boh., che annovera come sinonimi: *serobirostris* Cap. e *rubripes* Desbr., senza contare gli ulteriori tentativi di CAPIOMONT e PETRI di convalidare o di separare da tale apparentemente eterogeneo complesso di forme entità specifiche distinte.

Lo studio biologico dell'insetto ci mette invece sulla giusta strada e, oltre a farci vedere la comune origine degli individui più disparati per grandezza e per altri caratteri, ci rende conto, almeno in parte, del determinismo del fenomeno. Come ho già riferito a proposito della etologia, l'ovideposizione del *Lixus* è notevolmente scalata nel tempo: ha inizio a metà giugno quando il *Carduus nutans* e gli altri Cardi sono ancora in via di sviluppo e si protrae fino ed oltre lo sviluppo ultimato. Orbene l'ovideposizione segue, in certo qual modo, il progressivo consolidarsi degli organi della pianta, nel senso che, praticata dapprima nello stelo verso il colletto, si estende man mano lungo il caule stesso e quindi verso i rami in senso centrifugo fino ad interessare le diramazioni più sottili. Conseguentemente, per ragioni trofiche e spaziali, mantenendosi la distanza fra ogni singola ovatura non molto variabile, sia nello stelo che nelle ramificazioni più esili, è ovvio (considerata altresì non solo l'assenza di qualsiasi fenomeno di adelfofagia tra le larve ma anche di ogni loro interazione disturbatrice) che gli individui sviluppatisi nelle porzioni più esili rimangano di necessità di taglia più piccola. Ciò, come ho poco sopra accennato, oltre all'esiguità del campo troforico in sè e per sè, appare in dipendenza di ragioni che diremo meccaniche, nel senso che spesso le ramificazioni infestate hanno un diametro leg-

(1) Variazioni sensibili si notano nella lunghezza degli ultimi articoli del funicolo, nelle dimensioni del rostro, nella punteggiatura del protorace, ecc. Cfr. **Hustache A.** — *Curculionidae Gallo-Rhénans.* 5<sup>e</sup> partie. — Ann. Soc. Ent. France, vol. XCVI, 1927, pag. 309.

germente inferiore od uguale alla larghezza media dei *Lixus* adulti. Pertanto la forte variabilità megetica del *L. elongatus* Goeze appare, in linea di massima (1), per quanto si può giudicare, funzione del diametro del caule o delle sue ramificazioni in cui le larve si sono sviluppate.

#### LARVA MATURA (2)

Ha una snella forma subcilindrica leggermente piegata ad arco (fig. V), colore bianco-latteo (eccettuati il capo, s'intende, e i dischi pronotali), aspetto glabro e una lunghezza (naturalmente ricurva) pari a 6-8 mm. I lobi

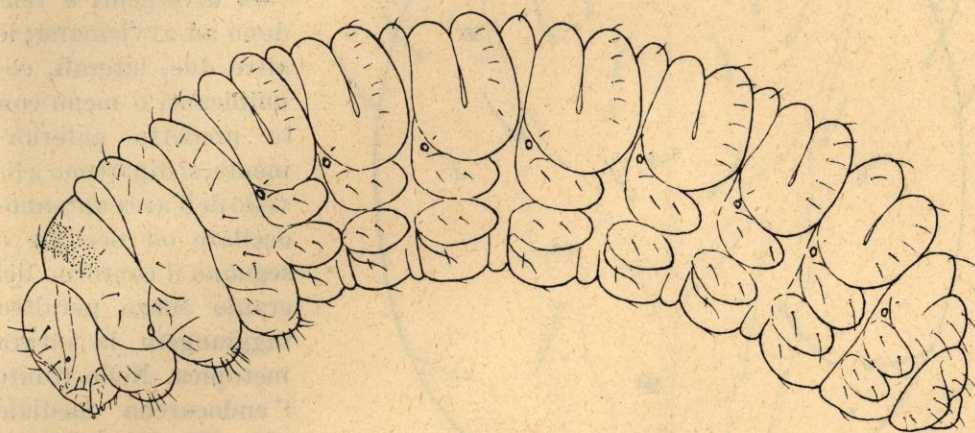


FIG. V.

*Lixus elongatus* Goeze. — Larva matura.

pedali cupoliformi sporgono sensibilmente. Il pronoto è indiviso; meso- e metanoto sono suddivisi da un solco in 2 pieghe, i primi sei uroterghi da due solchi in 3 pieghe, i due che seguono da un solco in 2 pieghe, il penul-

(1) Aggiungo questa riserva perchè, naturalmente, anche in un tratto di stelo molto robusto la taglia dei *Lixus* è diversa, sebbene con un campo di oscillazione molto minore, per quel fenomeno generale di variabilità caratteristico di ogni specie. La proposizione poi sembra avere un valore preciso nei riguardi dei minus-varianti.

(2) TER-MINASYAN (Ter-Minasyan M. E. — *Descrizione delle larve di due coleotteri Curculionidi viventi su Carduus uncinatus M.B.* [in russo]. — Trav. Inst. Zool. Acad. Sci. URSS, Leningrad, vol. IV, 1937, pp. 173-178, 2 tavv.) ha per sommi capi studiato in Russia la morfologia della larva matura del *Lixus elongatus* Goeze. Se per alcuni caratteri vi è concordanza tra i suoi ed i miei reperti, per altri invece, e di una certa importanza tassonomica, il divario è notevole (nella fronte, secondo questo A., mancano le 2 setole parantennali e nella restante superficie cranica le 2 setole subposteriori sublaterali oltre le epicraniali posteriori; anche le 4 fascie chiare che percorrono il cranio in direzione dell'occipite non risultano figurate).

timo e l'ultimo risultano indivisi. Gli urosterni I-VI appaiono suddivisi in due aree di cui la posteriore, comparativamente all'anteriore, molto ristretta.

CAPO (1) (fig. VI). — Il cranio ipognato, lievemente più lungo che largo (2), non o debolmente incassato nel protorace presenta, sul fondo rosso-

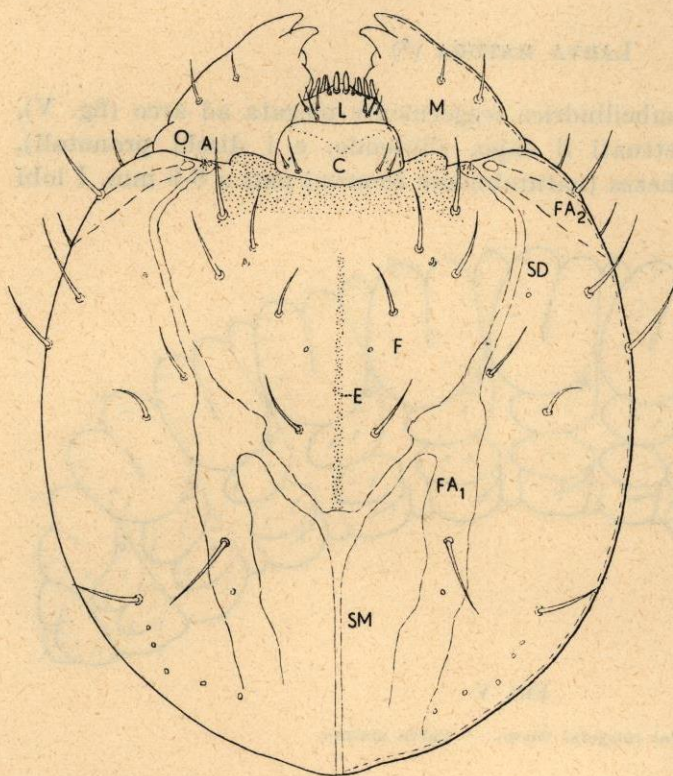


FIG. VI.

*Lixus elongatus* Goeze. — Larva matura. — Capo veduto dal dorso (è stato asportato il complesso maxillo-labiale): *A*, area antennale; *C*, clipeo; *E*, endocarena; *F*, fronte; *FA*<sub>1</sub>, fascia chiara submediale; *FA*<sub>2</sub>, fascia chiara laterale; *L*, labbro superiore; *M*, mandibola; *O*, oculo anteriore; *SD*, sutura divergente; *SM*, sutura metopica.

Sutura epicraniale lunga meno della metà della lunghezza del cranio. Il ponte tentoriale (fig. VII, 2, *T*) è largo e le braccia anteriori, in prossimità di esso lungamente subtriangolari, si congiungono, mediante un tratto cordoniforme membranoso che si origina in corrispondenza della catapofisi nella sua faccia interna (non articolare), all'epistoma; il ponte ipofaringeo (fig. VII, 2, *PI*) è pure bene

bruno, quattro bande chiare (3) di larghezza variabile che lo percorrono in direzione dell'occipite: le due mediali si staccano nella metà superiore delle suture divergenti e tendono ad avvicinarsi; le altre due, laterali, comunicanti o meno con le predette anteriormente, si dipartono al livello dell'area antenno-ocellare od ocellare e seguono il contorno del cranio senza peraltro raggiungere la sutura metopica. Nella fronte l'endocarena mediale (fig. VI, *E*) si spinge dall'estremo superiore verso l'epistoma per 3/4 dell'altezza della fronte stessa. Le suture divergenti non comunicano con la membrana articolare della mandibola (figg. VII, 1; VIII, 2).

Sutura epicraniale lunga

(1) Nella presente descrizione non insisto sui caratteri comuni alle altre larve di Curculionidi già messi in evidenza in altra sede.

(2) Nella larva neonata la larghezza supera la lunghezza.

(3) Assenti nella larva neonata.

sviluppatato. L'area antennale (figg. VI; VII, 1; VIII, 2, A) a contorno subovalare è debolmente cupoliforme e provvista di un vistoso cono sensoriale centrale o subcentrale nonché di 6-8 minuti processi coniformi. Ocelli (figg. VI; VII, 1; VIII, 2, O) a cornea discretamente convessa presenti lateralmente alle antenne; un secondo paio di ocelli posteriori più piccoli e meno bene definiti si trovano nella fascia chiara laterale (o leggermente spostati verso le suture divergenti) non molto lontano dai primi (1). Il clipeo (figg. VI, C; VIII, 3), di forma subrettangolare, presenta una larga fascia scleri-

(1) Questi ultimi non sono sempre facilmente rilevabili per essere la macchia di pigmento sovente spostata rispetto alla cornea o non visibile; del resto VAN EMDEN (Van Emden F. - *On the taxonomy of Rhynchophora larvae* [Coleoptera]. - Trans. R. Ent. Soc. London, vol. 87, 1938, pag. 3) aveva avvertito della difficoltà di determinare il numero degli ocelli nelle larve dei Curculionidi. ANDERSON poi (Anderson W. H. - *A terminology for the anatomical characters useful in the taxonomy of Weevil larvae*. - Proc. Ent. Soc. Washington, 1947, vol. 49, pp. 128-129) fissa un criterio, per la valutazione degli ocelli posteriori, in base alla presenza di una cornea chiaramente differenziata, visibile od invisibile che sia l'areola pigmentata. Fatto sta che dei pochi lavori che ho potuto consultare sulla morfologia larvale dei *Lixus* F., e ben scarso ne è il loro numero totale, solo nel manuale di BÖVING e CRAIGHEAD (Böving A. G. et Craighead F. C. - *Larvae of Coleoptera*. - 1931, pag. 328, pl. 121) ove si tratta del *L. scrobicollis* Boh. è specificata la presenza di 2 paia di ocelli.

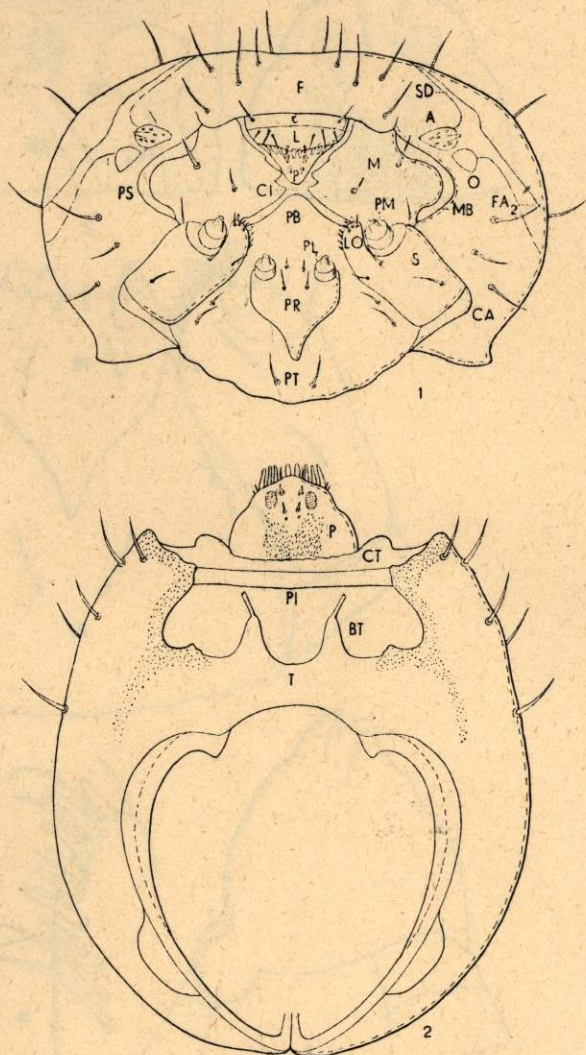


FIG. VII.

*Lixus elongatus* Goeze. - Larva matura. - 1. Capo visto oralmente. - 2. Cranio veduto dal ventre: A, area antennale; BT, braccia anteriori del tentorio; C, clipeo (le 2 setole minori non sono raffigurate); CA, cardine; CI, cavità intergnatale; CT, catapofisi; F, fronte; FA<sub>2</sub>, fascia chiara laterale; L, labbro superiore; LO, lobarario; M, mandibola; MB, membrana articolare della mandibola; O, ocello anteriore; P, palato; PB, prefaringe; PI, ponte ipofaringeo; PL, palpi labiali; PM, palpi mascellari; PR, prelabio; PS, pleurostoma; PT, postlabio; S, stipite; SD, sutura divergente; T, ponte tentoriale.

ficata pari a  $2/3$  della sua altezza e porta, al solito, come in quasi tutti i

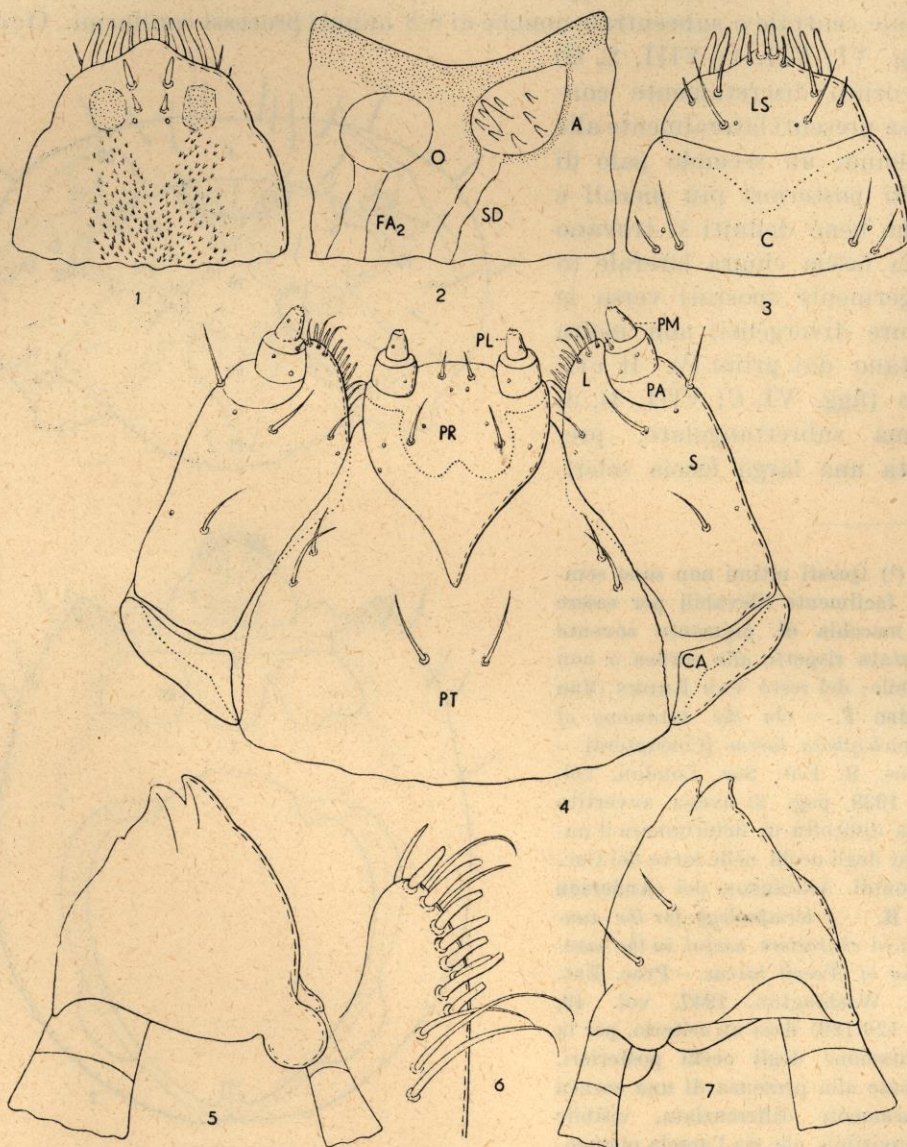


FIG. VIII.

*Lixus elongatus* Goeze. — Larva matura. — 1. Palato. — 2. Area antenno-ocellare. — 3. Labbro superiore e clipeo. — 4. Complesso maxillo-labiale. — 5. Mandibola sinistra veduta dal ventre. — 6. Lobario veduto adoralmente. — 7. Mandibola sinistra veduta dal dorso: *A*, area antennale; *C*, clipeo; *CA*, cardine; *FA<sub>2</sub>*, fascia chiara laterale; *L*, lobario; *LS*, labbro superiore; *O*, ocello anteriore; *PA*, palpifero; *PL*, palpo labiale; *PM*, palpo mascellare; *PR*, prelabio; *PT*, postlabio; *S*, stipite; *SD*, sutura divergente.

Curculionidi, 2 paia di setole ed 1 paio di sensilli placoidei. Il labbro superiore (figg. VI, *L*; VIII, 3, *LS*) breve, prominente in avanti in una

sporgenza mediale rotondata, è fornito di 4 paia di sottili setole (la loro disposizione e grandezza risulta dalla fig. VIII, 3, *LS*) più altre 4 paia di brevi e tozze setole sul margine anteriore più o meno infossate nel margine stesso; sono inoltre presenti 1-2 sensilli. Nel palato (figg. VII, 1, 2, *P*; VIII, 1) fortemente convesso si trovano, medialmente e procedendo in senso disto-prossimale, 1 paio di setole brevi e grossette, un secondo paio di setole simili ma più piccole e 1 paio di sensilli placoidei; infine, posteriormente, il palato appare fittamente disseminato di esili ed insolitamente lunghi processi tegumentali. La chetotassi del cranio consta inoltre dei seguenti elementi <sup>(1)</sup>. Nella fronte <sup>(2)</sup> (fig. VI): 2 setole anteriori parantennali; 4 setole subanteriori (2 submediali e 2 sublaterali), 2 mediane, 2 subposteriori e ancora 4 sensilli. Nella rimanente superficie cranica, per ogni antero (figg. VI; VII, 2): 2 setole anteriori (di cui 1 ventrale), 1 setola subanteriore (ventrale), 3 setole submediane (1 laterale, 1 sublaterale, 1 submediale), 1 setola mediana, 2 setole subposteriori (1 submediale, 1 sublaterale), quest'ultima seguita dalla fila delle 4 brevissime setole epicraniali posteriori; sono ancora presenti 4-6 sensilli placoidei. Mandibole (figg. VI; VII, 1; VIII, 5, 7, *M*) di forma subpiramidale un po' allungata, appuntita all'apice ove sono differenziati 2 robusti ed acuti denti; una piccola prominente dentiforme è altresì presente sul margine adorale subdistalmente; 2 setole si trovano inserite sulla faccia aborale <sup>(3)</sup>. Mascelle (figg. VII, 1; VIII, 4): cardine e stipite di forma quasi identica a quella dei *Larinus* Germ. e come in quelli bene sclerificati; il primo glabro, il secondo fornito di 3 setole e 2 sensilli distali ed una setola ed 1 sensillo subprossimali. Il lobarario robusto e facente corpo unico con lo stipite mostra 3 setole ricurve sulla faccia aborale e una fila di 11 setole su quella adorale, le 8 distali brevi e robuste, le 3 prossimali lunghe e sottili. Palpi mascellari brevi, il I articolo porta ventralmente 2 sensilli placoidei ed una microsetola, il II un sensillo placoideo ed un vario numero di brevi prominente coniformi sulla membrana apicale. Labbro inferiore (figg. VII, 1; VIII, 4), di stretta e lunga forma subtrapezoidale, porta nel postlabio, leggermente e variamente sclerificato, 3 paia di setole (1 mediale e 2 laterali) e nel prelabio, rilevato in una sclerificazione a forma di tridente, 2 paia di setole e 3-4 di sensilli placoidei disposti come in figura. I palpi labiali più piccoli dei mascellari sono ad essi del tutto simili nella forma; le formazioni tegumentali presenti sono 2 sensilli placoidei nella faccia aborale, 1 sul I articolo e l'altro sul II; la membrana apicale è al solito irta di tenui sporgenze papilliformi.

(1) Le indicazioni « anteriore », « posteriore », ecc., si riferiscono alla disposizione delle figure.

(2) In tutto 5 paia di setole come nelle larve dei *Larinus* Germ.

(3) Le mandibole della larva del *Lixus elongatus* Goeze sono pertanto pressochè uguali a quelle delle larve dei *Larinus* Germ. dalle quali peraltro si differenziano per la forma comparativamente più snella ed appuntita.



**TORACE** (figg. V; IX, 1; X, 1). — Subcilindrico, per quanto il protorace abbia un diametro più piccolo rispetto agli altri 2 segmenti; lobi pedali prominenti, stigma toracico sito nel solco tra I e II segmento. Il protorace indi-

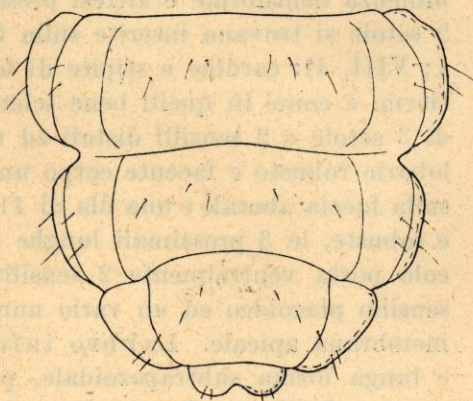
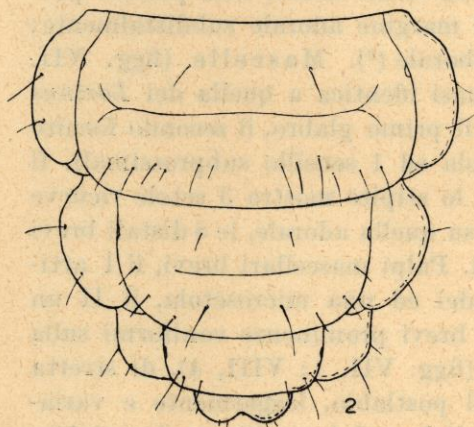
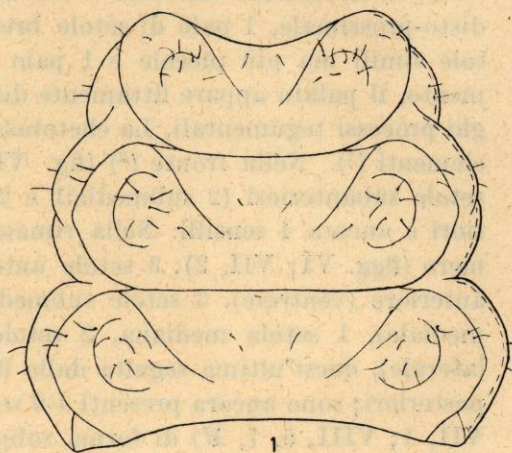
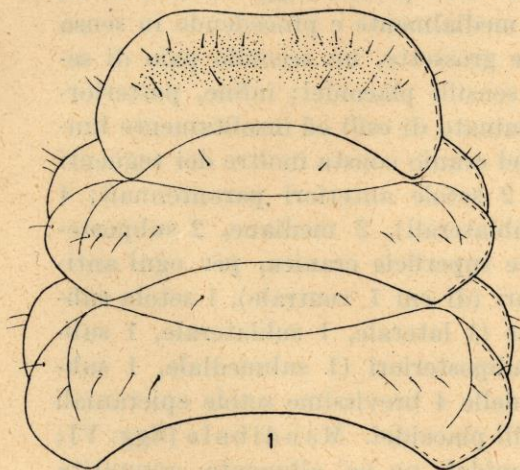


FIG. IX.

*Lixus elongatus* Goeze. — Larva matura. —  
1. Torace veduto dal dorso. — 2. Ultimi uriti veduti dal dorso.

FIG. X.

*Lixus elongatus* Goeze. — Larva matura. —  
1. Torace veduto dal ventre. — 2. Ultimi uriti veduti dal ventre.

viso presenta l'area tergale sclerificata in una fascia subanteriore medialmente divisa e la seguente chetotassi: 5-6 paia di setole al margine anteriore della fascia anzidetta, 2-3 paia a quella posteriore (in tutto 8 paia), e per parte 2 setole soprastigmatiche, 2 pleurali, 6-7 pedali, 1 sternale. Meso- e metatorace, suddivisi al tergo in 2 pieghe e coi lobi pleurali poco distinti, sono caratterizzati dalle seguenti setole: per ogni antimero, 1 dorsale anteriore, 4 dorsali posteriori, 1 dorso-laterale, 3-4 pleurali dorsali, 2 pleurali ventrali, 7 pedali, 1 sternale.

ADDOME (figg. V; IX, 2; X, 2). — Decisamente cilindrico nei primi segmenti e rapidamente riducentisi negli ultimi tre; il segmento anale è subatrofico. Gli uriti I-VI sono al tergo suddivisi in 3 pieghe <sup>(1)</sup>, l'anteriore esaurentesi e le due posteriori confluenti ai lati dove, ventralmente agli stigmi, sono differenziate 2 serie di mammelloni di cui l'inferiore non sempre nettamente evidente; nell'area sternale degli stessi è ben delineato il solco eusterno-parasternale <sup>(2)</sup> e chiaramente delimitato lo sternello <sup>(2)</sup>. Mentre i mammelloni laterali si continuano nel VII e nell'VIII urite lo sternello e il solco eusterno-parasternale vengono a mancare dal VII incluso in poi; il tergo diviso in due pieghe negli uriti VII e VIII diviene indiviso negli ultimi due. La chetotassi (si tenga presente che al solito gli elementi che la compongono diventano man mano più cospicui nei penultimi uriti) è così costituita: nei primi

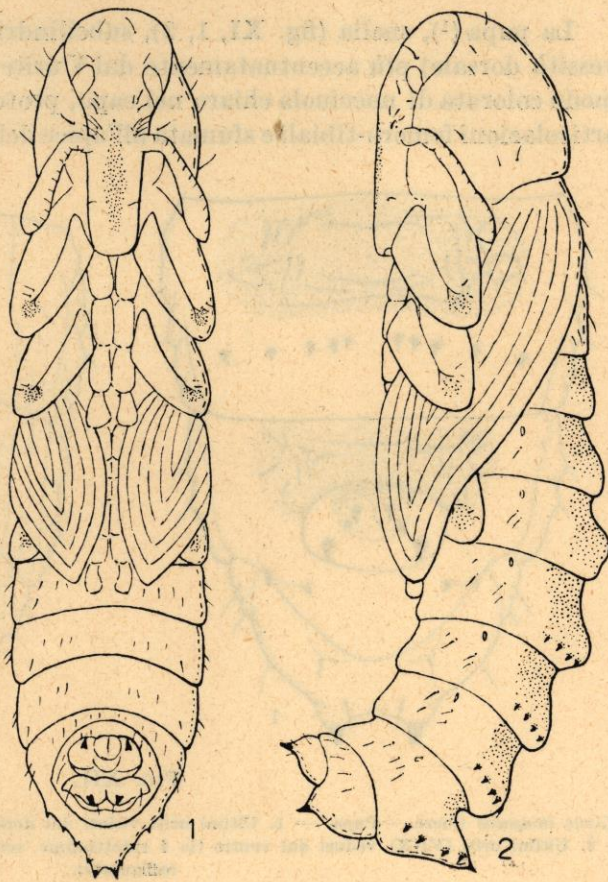


FIG. XI.

*Lixus elongatus* Goeze. — Pupa. — 1. Veduta di fronte. — 2. Veduta di fianco.

7 uriti per ciascun antimero, 1 setola dorsale anteriore, 6-7 setole dorsali posteriori, 1 microsetola soprastigmatica, 2 setole sul mammellone dorsale, 2 sul mammellone ventrale, 3 sternali. Nell' VIII urotergo sono presenti 3-4 setole posteriori anziché 6-7; negli ultimi due uriti, poi, ridotti morfologicamente, la chetotassi è pure correlativamente semplificata.

<sup>(1)</sup> FALCOZ (Falcoz L. — *Materiaux pour l'étude des larves de Curculionides*. — Ann. Epiphyties, vol. XII, 1926, pp. 109-128, 8 pls.) in base agli scarsissimi reperti di allora aveva generalizzato la presenza di 4 pieghe urotergali. Presentemente per quanto ho potuto appurare le due disposizioni sono realizzate pressapoco in egual misura.

<sup>(2)</sup> Termini adottati da FALCOZ, op. cit.

PUPA

La pupa <sup>(1)</sup>, snella (fig. XI, 1, 2), subcilindrica e piegata ad arco (a convessità dorsale) più accentuatamente dal V urite all'indietro, appare in vario modo colorata di nocciuola chiaro nel capo, protorace, in corrispondenza delle articolazioni femoro-tibiali e sfumata all'apice delle elitre, e su un fondo cremeo

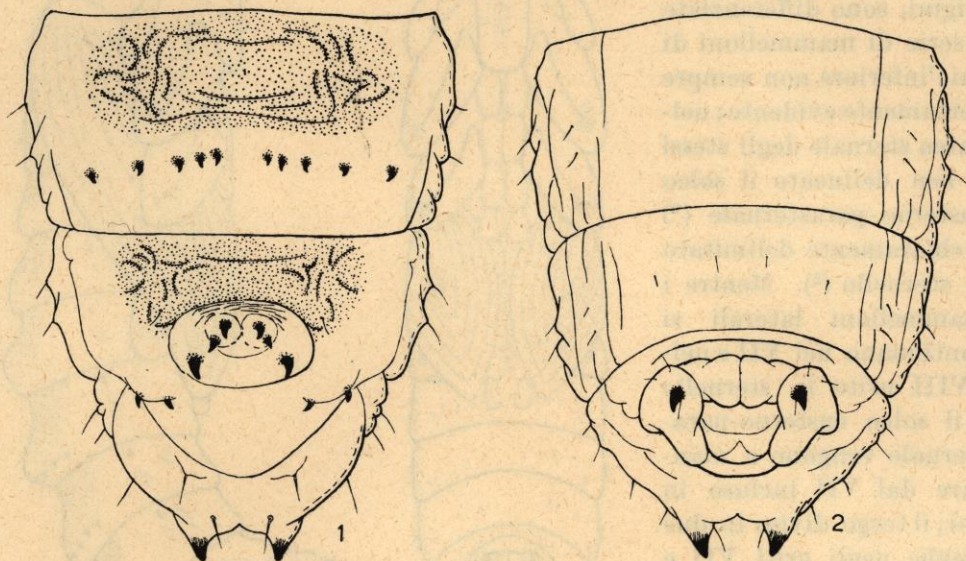


FIG. XII.

*Lixus elongatus* Goeze. — Pupa. — 1. Ultimi uriti veduti dal dorso (sono visibili gli uroterghi VI-VIII). — 2. Ultimi uriti (VI-IX) veduti dal ventre (le 4 ridottissime setole del VI urosterno non sono state raffigurate).

presenta vivaci fascie sclerificate rosso-brune al tergo degli uriti I-VII che risultano sensibilmente invaginati telescopicamente. Gli uroterghi sono glabri ma mostrano, come ho detto, una robusta placca sclerificata (fig. XII, 1) variamente percorsa da pieghe; solo una breve striscia posteriore suscettibile d'ulteriore invaginazione rimane membranosa. Al limite caudale di dette placche compaiono, a cominciare dall' III urite, e in modo definito dal IV, delle robuste spine ricurve <sup>(2)</sup> all'indietro che acquistano dimen-

<sup>(1)</sup> La pigmentazione dell'occhio dell'adulto, che appare in trasparenza, ha luogo, almeno nei casi da me osservati, partendo da 2 centri, uno basso ed uno alto, in seguito le 2 macchie, l'inferiore è più vasta, confluiscono.

<sup>(2)</sup> La presenza di simili spine pare comune tra le pupe dei *Lixus* F. (es. *L. punctiventris* Boh. [cfr. FALCOZ, op. cit.]; *L. fimbriolatus* Boh. [cfr. WILLIAMS, op. cit.]). Così dicasi per la particolare costituzione degli ultimi uriti (es. *L. junci* Boh. [cfr. Brémond

sioni vieppiù cospicue e appaiono più numerose procedendo verso l'estremità caudale dell'addome. Il VII urotergo si erge in una forte protuberanza terminata da 2 robusti uncini affiancati ognuno (medialmente o lateralmente) da 2 altri minori (4 formazioni consimili sono distribuite latero-posteriormente). L'VIII urite, molto sviluppato al dorso dove si ergono 2 grossi uncini, è, al ventre, ridottissimo; il IX per il grande sviluppo tergoale dei precedenti si trova spostato ventralmente ed è armato di un robusto uncino su ognuna delle 2 prominente coniformi laterali. Tra queste ultime, ridotto ai soli lobi anali, giace il X urite (fig. XII, 2) (1). Per la chetotassi delle rimanenti regioni rimando alle relative figure. La presenza delle spine e degli uncini, la particolare costituzione e la disposizione reciproca dei tre penultimi uriti che hanno operato una conversione di 90° in direzione del piano ventrale, la grande possibilità d'invaginazione telescopica degli uriti in rapporto alle aree tergoali sclerificate ci rendono ragione dei rapidi spostamenti che la pupa può effettuare nell'interno della propria galleria.

#### RIASSUNTO

Posta in evidenza la dovizia di Esapodi popolanti le Composite note volgarmente col nome di Cardi, l'a. dà un breve ragguaglio sulle forme olometaboliche ospitate dal *Carduus nutans* L. nei pressi di Borgo Capanne sull'alto Appennino Tosco-emiliano. Per alcune di esse, presumibilmente non oggetto di un mio ulteriore studio, viene dato qualche fondamentale cenno di etologia (Lepidotteri Tortricide *Epiblema luctuosana* Dup. e Nottuide *Porphyrinia purpurina* Hbn., Dittero Sirfide *Chilosia grossa* Fall. e Coleotteri Curculionidi *Apion carduorum* Kirby e *Cleonus piger* Scop.); di altre invece, semplicemente elencate, sarà trattato in una serie di note successive. Fatte alcune considerazioni generali sulla biologia dei *Lixus* F. comparativamente a quella dei *Larinus* Germar e dopo aver accennato alla sensibile dannosità dei primi all'agricoltura anche per la tendenza da essi frequentemente mostrata di spostarsi da piante spontanee su piante coltivate, si passa ad illustrare l'etologia del *Lixus elongatus* Goeze. Gli adulti neofarfallati permangono entro le celle pupali, scavate negli steli e nei rametti, e vi si trattengono tutto l'autunno e l'inverno per fuoriuscire soltanto a metà primavera. Allora si nutrono a spese delle foglie dei *Carduus* nelle quali praticano erosioni a contorno subcircolare stazionando sulla pagina inferiore. Circa un mese dopo hanno inizio gli accoppiamenti e le ovideposizioni che si protraggono per lungo tempo seguendo, queste ultime, nella loro localizzazione il progressivo lignificarsi della pianta. Le uova vengono deposte a gruppetti di 4-7 elementi, ciascuna in

---

P. — *Recherches sur la biologie de Lixus junci* Bohm. charançon nuisible à la Betterave au Maroc. — Rev. path. veg. Ent. agric., vol. XXV, 1938, pp. 59-73; *L. fimbriolatus* Boh. [cfr. WILLIAMS, op. cit.]; *L. algirus* L. [cfr. Hoffmann A. — *Coléoptères Curculionides*. — Prem. Part., Faune de France, Vol. 52, pag. 15, fig. 11, 1950]).

(1) Preciso, per una più facile comparazione delle figg. XI-XII, che l'addome del preparato raffigurato nella XII fig. risultava caudalmente meno curvato rispetto all'altro della fig. XI ed alla norma.

un pozzetto proprio scavato nel fondo di una incisione comune praticata, di norma, all'ascella dei rametti; tale fossetta, lunga in media 8-9 mm., appare ricoperta da una vistosa matassa di fibre corticali e sottocorticali sfilacciate nel corso della escavazione dalla femmina ovideponente e recise soltanto al limite inferiore. Le larve si nutrono dei tessuti midollari ove scavano gallerie dapprima indipendenti e quindi variamente comunicanti (in questo periodo menano vita semigregaria) e divenute mature approntano in serie nello stelo e nei rami, uno per ciascuna, i cunicoli d'impupamento. Gli sfarfallamenti hanno luogo dai primi di agosto fino a settembre inoltrato. Vengono in breve esaminati alcuni tratti dell'etologia del Calcidide *Entedon insignis* Erdős, attivo parassita solitario delle larve mature ed inoltre discusso, considerata l'eccezionale variabilità megetica del *Lixus elongatus* Goeze, in base all'etologia, il determinismo degli individui minus-varianti. È da ultimo studiata la morfologia della larva matura e della pupa. Per questa si mette in rilievo la particolare costituzione che permette rapidi spostamenti all'interno dei cunicoli pupali.