

DR. GIORGIO FIORI

Istituto di Entomologia dell'Università di Bologna

Contributo alla conoscenza degli Insetti del "Daucus Carota" L.

Lo studio dell'etologia degli Insetti viventi a spese dei *Daucus* mi fu affidato dal mio Direttore, Prof. GUIDO GRANDI, come tesi di laurea, nell'anno 1946. I reperti da me posti in luce interessano due Insetti che scavano gallerie nella radice del *Daucus Carota* L. *sativus* e *typicus*, e cioè un Lepidottero Tortricide, la *Phalonia zephirana* T. e un Coleottero Cerambicide, la *Phytoecia cylindrica* L. Le ricerche sono state eseguite a Casinalbo di Formigine in provincia di Modena.

1. - *Phalonia zephirana* Treitsch. (1). (Lepidoptera-Tortricidae).

Questo Lepidottero appartiene alla famiglia delle *Tortricidae* e alla sottofamiglia delle *Phaloninae*.

Le specie di tale sottofamiglia menano quasi tutte, allo stato larvale, vita endofitica, nelle radici, nei fiori, negli steli di piante erbacee, molto spesso di Composite. Sono poche quelle le cui larve si trovano libere od entro ad astucci di foglie arrotolate.

Il carattere principale che distingue i rappresentanti della sottofamiglia *Phaloninae* risiede nelle ali antericri. Infatti la Cu_1b nasce nei tre quarti distali della cellula discoidale (compresa fra *R* e *Cu*) in modo da sorgere vicina all'angolo della cellula stessa.

Il genere *Phalonia* Hübner (Meyrich) [*Conchylis* (*Cochylis*) Treist. (Led.)] è diffuso, nella regione palearctica, nelle zone più calde dell'Europa e dell'Asia minore con oltre 120 specie, alcune delle quali si estendono al Nord ed al Nord-Est. Le larve vivono per lo più nelle cassule dei semi, nei fusti e nelle radici delle piante ospiti, dove svernano.

(1) Determinata da mio zio, il Dott. A. FIORI, che ringrazio vivamente.

A D U L T O

(Fig. I).

La *Phalonia zephirana* T. è una specie oltremodo variabile per le dimensioni, il disegno ed il colore delle ali. Si spiega perciò come nella letteratura risulti registrata sotto diversi nomi. I suoi caratteri essenziali sono i seguenti: palpi labiali sporgenti all'innanzi del corpo almeno di un tratto equivalente alla lunghezza di questo; apertura alare variante da 10 a 20 mm.; ali anteriori abbastanza larghe, col margine



FIG. I.

Phalonia zephirana Treist. — Adulto.

costale diritto o leggermente arcuato, l'apice distale abbastanza arrotondato e il margine esterno obliquo e lievemente arcuato. Il loro colore fondamentale è oliva, a volte tendente al gialliccio (nella forma *margarotana* Dup., che costituisce la seconda generazione della specie, è decisamente giallo-ocra). Su tale fondo, lungo la re-

gione costale, si nota una serie di tratti lineari, bruni o nerastri, di cui i subapicali più scuri (alle volte un intervallo fra due di questi tratti è oscurato, di modo che ne risulta una macchietta quadrangolare più grande appoggiata alla costa). Le ali anteriori posseggono inoltre due fascie trasversali ad andamento sinuoso che incominciano: una a circa metà lunghezza della costa, l'altra al terzo distale. Di solito esse sono più distinte e più larghe nella loro parte posteriore. Queste fascie però non risultano sempre presenti, oppure esistono solo in parte. Hanno un colore bruno-ruggine, alle volte spolverato di nero, specialmente ai loro margini, che di solito appaiono anche ornati di squame metallico-argentee. Nella forma *margarotana* Dup. dette fascie si presentano di un colore bruno più chiaro, ben distinto dal colore giallo del fondo. Non è possibile con descrizioni rappresentare tutte le variazioni del colore e del disegno delle ali anteriori di questa farfalla, dato che la specie, come ho detto, è molto variabile. Le frange delle ali anteriori sono, nelle forme grigio-verdi e verdastre, bianco-giallo; nelle

forme più gialle, bruno-ocra o giallicce. Le ali posteriori presentano il margine distale arcuato, quasi semicircolare, più o meno rientrante dietro l'apice, ed hanno un colore grigio-bruno, con squame nerastre e frange grige.

LARVA MATURA.

Il colore fondamentale della larva matura è giallo chiaro, negli individui che vivono nelle Carote coltivate di varietà gialla; bianco-

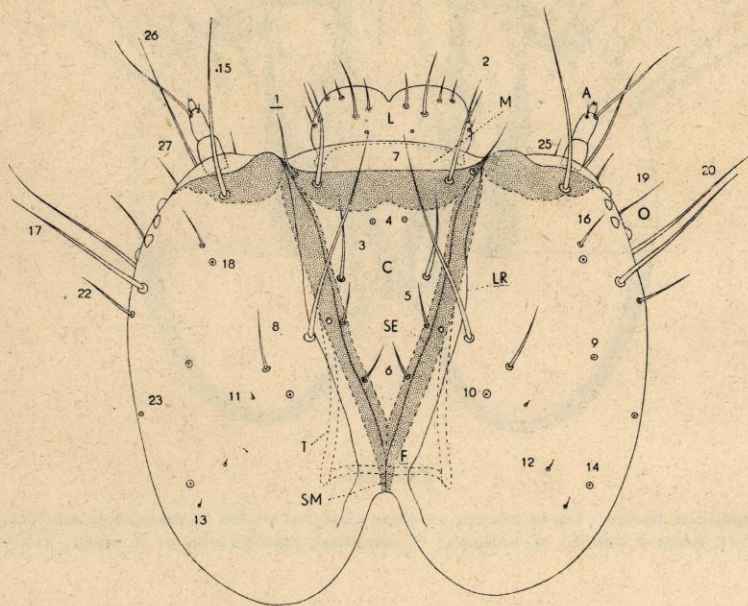


FIG. II.

Phalonia zephirana Treist. — Larva matura. — Capo visto dal dorso (le mandibole sono state asportate): 1-29, setole; A, antenna; C, clipeo; F, fronte; L, labbro superiore; LR, linea di rottura; M, membrana articolare; O, ocelli; SE, solco epistomale; SM, solco mediano; T, tentorio.

gialliccio invece in quelli che vivono nelle carote selvatiche o coltivate di varietà bianca. Il capo, la placca del pronoto e le parti sclerificate delle zampe toraciche sono di color bruno chiaro.

La larva è lunga 9-10 mm. e larga 1,5-2 mm.

CAPO. — Il *cranio* (figg. II, III) è più largo che lungo e la sua regione dorsale è percorsa da un solco mediano (o sutura metopica) (fig. II, *SM*) breve che si divide subito in due solchi epistomali (o suture divergenti) (fig. II, *SE*). Quest'ultimi abbracciano il clipeo

(fig. II, *C*)⁽¹⁾, il cui margine anteriore è leggermente concavo e confina con la membrana (fig. II, *M*) di articolazione del labbro superiore e ai cui lati, un poco più in avanti della metà, si saldano i bracci anteriori del tentorio (figg. II, III, *T*). La fronte (fig. II, *F*) è compresa tra il solco medianō e le linee di rottura (fig. II, *LR*). Gli ocelli

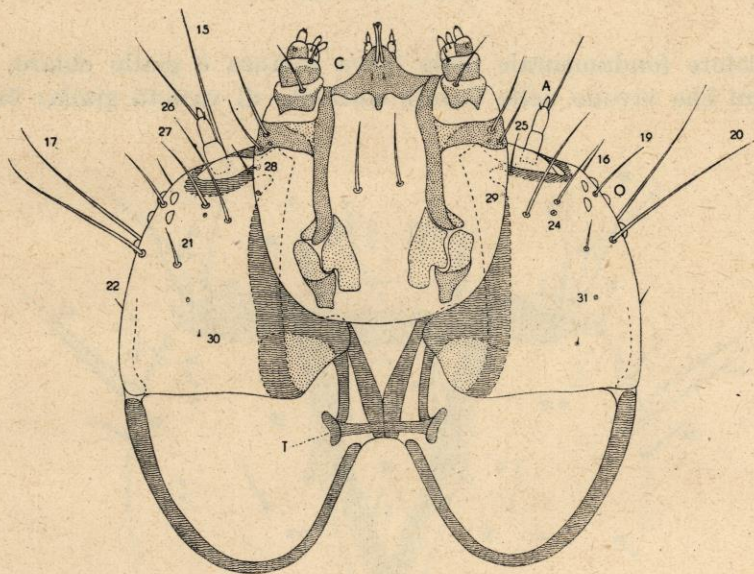


FIG. III.

Phalonia zephirana Treist. — Larva matura. — Capo visto dal ventre (le mandibole sono state asportate): 1-31, setole e sensilli; A, antenna; C, complesso maxillo-labiale; O, ocelli; T, tentorio.

(figg. II-III, *O*) sono in numero di 6 per parte, disposti cinque a semicerchio, il sesto un poco in avanti. Il foro occipitale è subventrale.

Uniformandomi agli schemi recentemente pubblicati da HINTON⁽²⁾, distinguo nel cranio le seguenti appendici e formazioni tegumentali:

⁽¹⁾ Snodgrass R. E. — *Principles of insect morphology*. — First edition, 1935.

Snodgrass R. E. — *The insect cranium and the «epicranial suture»*. — Smithsonian Miscellaneous Collections, vol. 107, num. 7, 1947.

Seguo l'interpretazione che tende oggi a farsi strada, perchè mi sembra la più razionale. Come è noto precedentemente si interpretava questa regione triangolare come fronte e come clipeo la membrana che la precede.

⁽²⁾ Hinton H. E. — *On the homology and nomenclature of the setae of Lepidopterous larvae, with some notes on the phylogeny of the Lepidoptera*. — The Transactions of the Royal Entomological Society of London, vol. 97, 1946, part. 1, pp. 1-37, 24 figg.

- 2 setole clipeali anteriori esterne $C_1 = 1$ ⁽¹⁾
- 2 » » » interne $C_2 = 2$
- 6 » clipeali $F_1 = 3$; $AF_1 = 5$; $AF_2 = 6$
- 2 sensilli clipeali $F_a = 4$
- 2 setole dorsali parasuturali $P_1 = 7$
- 2 » » » $P_2 = 8$
- 2 sensilli dorsali esterni $P_a = 9$
- 2 » » » interni $P_b = 10$
- 6 microsetole dorsali posteriori $V_1 = 11$; $V_2 = 12$; $V_3 = 13$
- 2 sensilli dorsali posteriori $V_a = 14$
- 6 setole anteriori $A_1 = 15$; $A_2 = 16$; $A_3 = 17$
- 6 setole anteriori $A_1 = 15$; $A_2 = 16$; $A_3 = 17$
- 2 sensilli anteriori $A_a = 18$
- 6 setole laterali anteriori $O_1 = 19$; $O_2 = 20$; $O_3 = 21$
- 2 » » » $L_1 = 22$
- 2 sensilli laterali $L_a = 23$
- 2 » ventrali esterni $O_a = 24$
- 6 setole ventrali anteriori $SO_1 = 25$; $SO_2 = 26$; $SO_3 = 27$
- 4 sensilli ventrali interni $SO_a = 28$; $SO_b = 29$ (questi ultimi non sono ricordati da HINTON)
- 2 microsetole ventrali posteriori $G_1 = 30$
- 2 sensilli ventrali posteriori $G_a = 31$.

Le antenne (fig. V, 1) sono costituite da 3 articoli: il primo è più lungo che largo, privo di setole e di sensilli; il secondo è ugualmente più lungo che largo, dello stesso diametro del precedente e fornito di due setole (una di esse è sublaterale e lunga circa come tutta l'antenna, l'altra è dorsale e molto più breve del terzo articolo). Nel secondo articolo oltre che le setole si notano due sensilli digitiformi posti nella parte distale, ed uno circolare situato dorsalmente nella parte prossimale. L'ultimo articolo, il 3°, ha un diametro notevolmente inferiore a quello dei due precedenti; è più lungo che largo e alla sommità porta 3 sensilli digitiformi.

Labbro superiore (fig. IV, 1). — È di forma subtrapezoidale con gli angoli arrotondati e il margine anteriore medialmente inciso. È provvisto dorsalmente di 12 setole lunghe e robuste così distribuite:

- 4 laterali *A* e *B*
- 4 subanteriori *C* e *D*

(1) Nelle figure, per comodità, ho sostituito alle lettere usate da HINTON i numeri corrispondenti.

2 submediane *E*
2 centrodorsali *F*.

e di due sensilli prossimali e submediali.

Palato (fig. IV, 2). — La volta palatina mostra 6 (3 per parte) formazioni tegumentali sublaminari e, nella parte anteriore, minutissimi processi spiniformi.

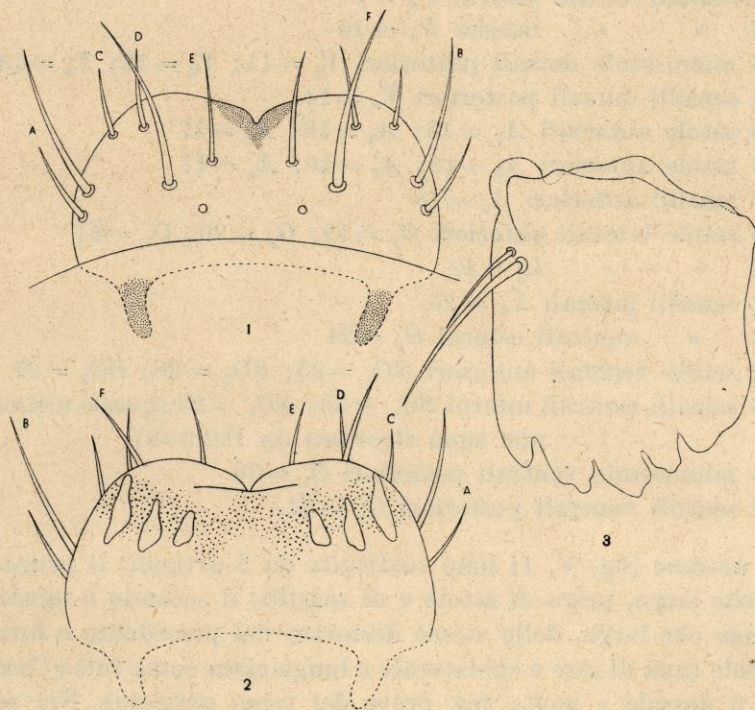


FIG. IV.

Phalonia zephirana Treist. — Larva matura. — 1. Labbro superiore: *A-F*, setole. — 2. Palato. — 3. Mandibola destra vista dal dorso.

Mandibole (fig. IV, 3). — Sono robuste, un poco più lunghe che larghe e distalmente 5-dentate. Dei denti, il secondo ed il terzo (incominciando dal lato esterno) sono più sviluppati. Dorsalmente portano due setole, l'anteriore è più lunga dell'altra.

Complesso maxillo-labiale (fig. V, 3). — Le mascelle ⁽¹⁾ hanno il cardine (fig. V, 3, *C*) laminare e ricurvo alla base; lo stipite (fig. V, 3, *C*)

⁽¹⁾ Uso la terminologia legata all'interpretazione corrente del complesso maxillo-labiale dei Lepidotteri. È bene tuttavia ricordare che SNODGRASS (Snodgrass R. E. — *Principles of insect morphology*. — First Edition, 1935, London) considera lobo termi-

sclerificato nel territorio rappresentato nella figura con due grandi setole ventrali e laterali ed un sensillo; il palpigero (fig. V, 2, 3, *P*) con una sola setola; il palpo di 3 articoli, il primo (fig. V, 2, 3, *A1*) fornito di una setola, il secondo (fig. V, 2, 3, *A2*) largo circa quanto lungo e provvisto nella parte ventrale di un sensillo placoideo, il terzo (fig. V, 2, 3, *A3*) recante all'apice distale alcuni sensilli; il lobario

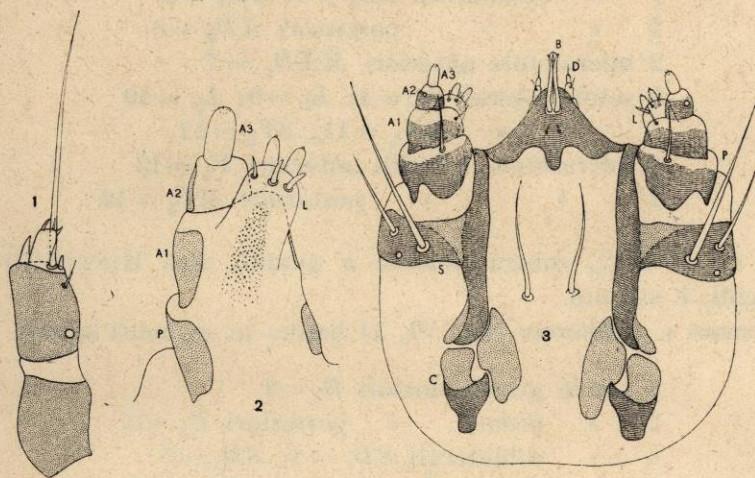


FIG. V.

Phalonia zephirana, Treist. — Larva matura. — 1. Antenna. — 2. Palpiger, palpo, lobario visti dal dorso. — 3. Complesso maxillo-labiale visto ventralmente: *A1*, primo articolo del palpo mascellare; *A2*, secondo articolo; *A3*, terzo articolo; *B*, papilla sericipara; *C*, cardine; *D*, palpo labiale; *L*, lobario; *P*, palpigero; *S*, stipite.

(fig. V, 2, 3, *L*) saldato al primo articolo del palpo, con una piccola setola ventrale, all'apice due sensilli biarticolati e dorsalmente tre setole. Il *labbro inferiore* (fig. V, 3) mostra due scleriti subventrali lateroposteriori e due robuste setole submentali submediane. Il premento (stipiti labiali o basilabium) è fortemente sclerificato e reca due piccole setole submediane; i palpi labiali (fig. V, *D*) constano di due articoli, di cui il primo porta una piccola setola ventrale e il secondo è fornito all'apice distale di un sensillo chetico; la papilla sericipara (fig. V, *B*) ha alla base una forte cornice sclerificata.

nale delle mascelle il palpigero, i 3 articoli del palpo e il lobo mascellare e che SILVESTRI (Silvestri F. — *Contribuzioni alla conoscenza degl'insetti dannosi e dei loro simbiotici*. VI. *La Falena brumale o la Brumale (Operophtera brumata L.)*. — Boll. R. Lab. Ent. Portici, V, 1941-45, pp. 61-120) chiama invece basistipite lo stipite, mediostipite il palpigero e apicostipite il primo articolo del palpo. Il palpo resulterebbe così costituito di due articoli.

TORACE. — Il *protorace* (fig. VI, 1) presenta dorsalmente una grande placca leggermente sclerificata divisa medialmente ed è provvisto di un paio di spiracoli tracheali. È inoltre fornito delle seguenti setole:

- 2 setole dorsali posteriori $XD_1 = 1$
- 4 » » anteriori $D_1 = 2; D_2 = 3$
- 4 » sublaterali $SD_1 = 4; SD_2 = 5$
- 2 » » posteriori $XD_2 = 6$
- 2 microsetole anteriori $MXD_1 = 7$
- 6 setole laterali $L_1 = 8; L_2 = 9; L_3 = 10$
- 4 » » $SV_1 = 11; SV_2 = 12$
- 2 microsetole ventrali anteriori $V_1 = 13$
- 2 » » posteriori $MV_3 = 16$.

La setola MV_2 , contrariamente a quanto dice HINTON ⁽¹⁾ per i Tortricidi, è assente.

Il *meso-* e *metatorace* (fig. VI, 1) hanno le seguenti setole:

- 2 setole grandi dorsali $D_1 = 2$
- 2 » piccole » posteriori $D_2 = 3$
- 4 » sublaterali $SD_1 = 4; SD_2 = 5$
- 6 » laterali $L_1 = 8; L_2 = 9; L_3 = 10$
- 2 » » inferiori $SV_1 = 11$
- 2 microsetole ventrali anteriori $V_1 = 13$ (nella figura sono nascoste dalle zampe).

Mancano, secondo gli schemi di HINTON ⁽¹⁾ per i Tortricidi, le microsetole ventrali posteriori MV_1, MV_2, MV_3 , come pure le microsetole dorsali MD_1, MSD_1, MSD_2 .

Zampe toraciche (fig. VII, 1, 2). — Sono simili tra loro e fornite di uno stesso numero di setole e di sensilli. L'anca (fig. VII, 1, 2, *C*) è molto larga; nella zona subanteriore si differenzia una sorta d'ispessimento che forma un condilo fortemente sclerificato, il quale si articola con una prominenza corrispondente del margine prossimale del trocantere; è fornita di 5 setole disposte, come nella figura, sulla faccia interna. Il trocantere (fig. VII, 1, 2, *T*) è provvisto di una zona sclerificata costituita da un mezzo anello appena visibile sulla faccia esterna. Il femore (fig. VII, 1, 2, *F*), alla base, è più largo che lungo; ha, come al tibia, forma tronco-conica; porta al lato interno due setole mediali e due sensilli prossimali e sulla faccia esterna una

⁽¹⁾ Loc. cit. a pag. 294.

larga fascia sclerificata che termina superiormente con un piccolo condilo articolantesi con una zona leggermente sclerificata della tibia. La tibia (fig. VII, 1, 2, *B*) porta 6 setole subdistali, 3 esterne e 3 interne. Il tarso (fig. VII, 1, 2, *R*) è formato da 1 solo articolo di forma tronco-

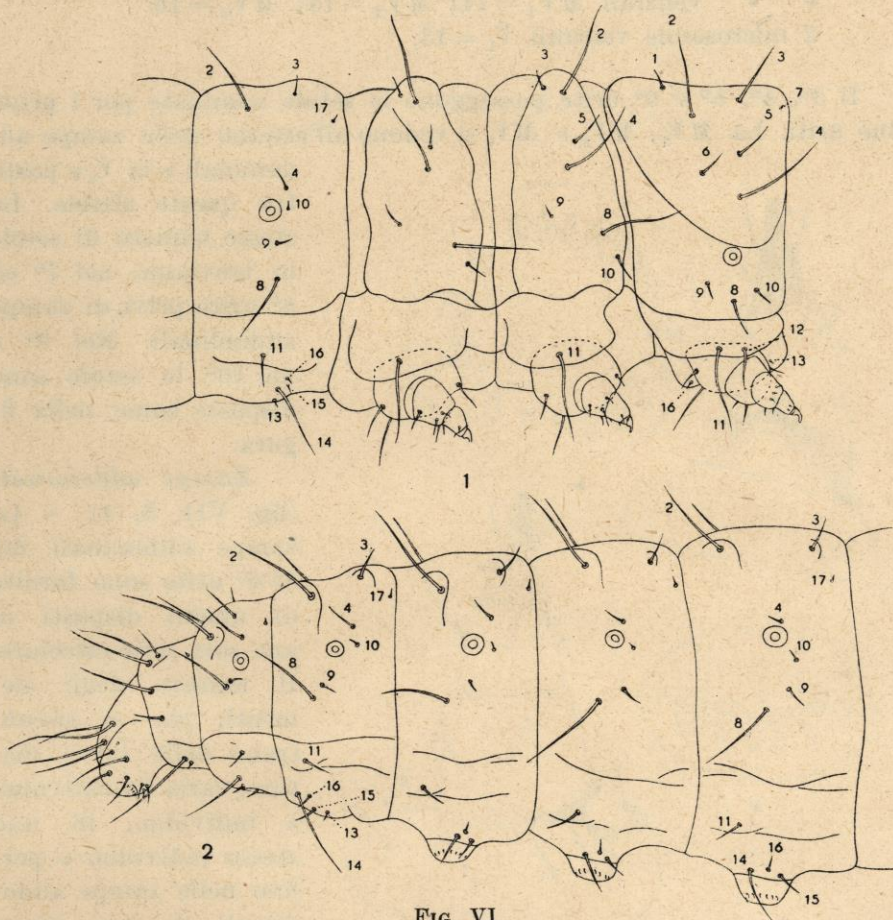


FIG. VI.

Phalonia zephyrana Treist. — Larva matura. — 1. Torace e primo urite visti di profilo. — 2. Terzo-ultimo urite visti di profilo: 1-17, setole.

conica, più attenuato dei due pezzi precedenti; reca due piccole setole interne, due esterne e un'unghia (fig. VII, 1, 2, *U*).

ADDOME (fig. VI, 2). — È costituito, come di regola, da dieci uriti; di cui i primi otto sono provvisti di spiracoli tracheali. Per quanto riguarda le setole, nel primo e secondo urite troviamo:

2 setole dorsali posteriori $D_1 = 2$
2 » » anteriori $D_2 = 3$

- 2 microsetole anteriori subdorsali $MD_1 = 17$
 2 setole laterali soprastigmatiche $SD_1 = 4$
 6 » » sottostigmatiche $L_1 = 8; L_2 = 9; L_3 = 10$
 2 » » inferiori $SV_1 = 11$
 6 » ventrali $MV_1 = 14; MV_2 = 15; MV_3 = 16$
 2 microsetole ventrali $V_1 = 13$.

Il 3°, 4°, 5° e 6° urite posseggono le setole nominate per i primi due uriti. La MV_1 , MV_2 e MV_3 si vedono all'esterno delle zampe ad-

dominali e la V_1 è posta tra queste ultime. Lo stesso numero di setole lo troviamo nel 7° ed 8° urite privi di zampe addominali. Nel 9° e nel 10° le setole sono disposte come nella figura.

Zampe addominali (fig. VII, 3, 4). — Le zampe addominali del 3°-6° urite sono fornite di uncini disposti in una sola serie circolare. Il numero degli elementi, che si riscontrano nelle larve mature, varia da individuo a individuo, in uno stesso individuo e perfino nelle zampe addominali di uno stesso urite e può oscillare da 15 a 21. Le zampe dell'ultimo paio, cioè del 10° urite, hanno gli uncini disposti, sempre in una sola serie, ma a

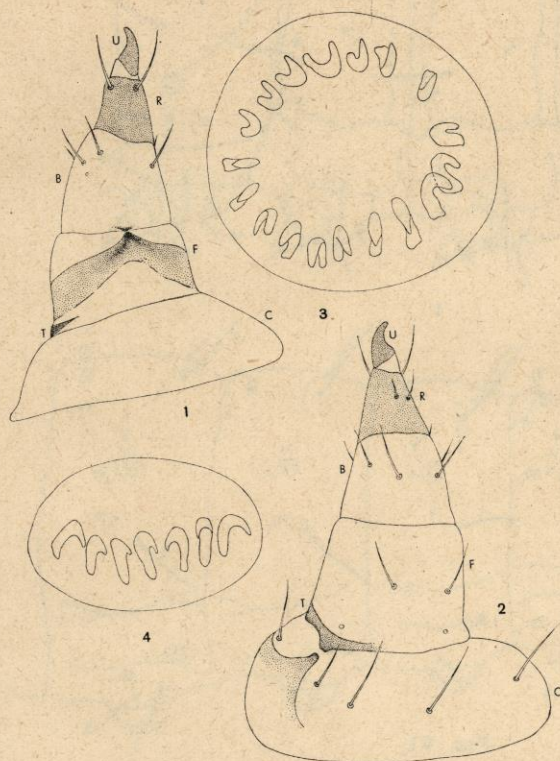


FIG. VII.

Phalonia zephirana Treist. — Larva matura. — 1. Zampa toracica vista dall'esterno. — 2. Zampa toracica vista dall'interno. — 3. Zampa addominale del terzo urite. — 4. Zampa addominale dell'ultimo urite: *B*, tibia; *C*, anca; *F*, femore; *R*, tarso; *T*, trocantere; *U*, unghia.

semicerchio con la concavità rivolta verso la parte posteriore; il loro numero varia, per le larve mature, da 7 a 8.

ECOLOGIA E GEONEMIA.

La larva della *P. zephirana* T. è data come vivente negli steli e nelle radici dell'*Eringium campestre* e del *Gnaphalium arenarium* (estraneo alla flora italiana), ma vive principalmente in quelle del *Daucus Carota typicus* e *sativus*. Secondo KENNEL ⁽¹⁾ anche nel ? *Rhododendron hirsutum*.

In Italia la *Phalonia zephirana* T. è diffusa in tutta la penisola, ma non è molto frequente. TURATI e VERITY ⁽²⁾ la citano di Valle di Molières (Alpi Marittime) raccolta in luglio; DELLA BEFFA ⁽³⁾ di Ormea (Alpi Liguri) pure raccolta in luglio.

ETOLOGIA.

Il ciclo della *Phalonia zephirana* Treitsch., si compie con tre generazioni annuali. KENNEL ⁽¹⁾ invece assegna allo stesso insetto due generazioni, ma le sue osservazioni si riferiscono probabilmente all'Germania e alle zone limitrofe dell'Europa centrale.

I GENERAZIONE. — La prima generazione si evolve a spese della base del fusto, del colletto e della radice di piante di *Daucus Carota typicus* o *sativus* che siano entrate nel secondo anno di vegetazione. Non può svilupparsi invece nell'interno di tali piante giovani perchè in primavera hanno il fusto e le radici piccolissime.

Questa generazione ha origine da uova provenienti da adulti che compaiono verso il principio o la metà di maggio e depongono i loro germi sopra la base del fusto, di preferenza all'ascella delle foglie. Qui la larva neonata penetra nell'interno del fusto, lo scava per un breve tratto, raggiunge il colletto, lo oltrepassa ed avanza nella radice fino, molto spesso, all'apice distale, poi risale allargando il diametro della galleria.

A metà-fine di giugno la larva raggiunge la maturità, s'incrisalida nell'interno della radice e gli adulti sfarfallano dopo 6-7 giorni circa.

II GENERAZIONE. — Gli adulti della prima generazione compaiono come si è visto verso i primi di luglio, quando cioè le radici del *Daucus*

⁽¹⁾ Kennel J. — *Die Palaearktischen Tortriciden*. — 1921, Stuttgart.

⁽²⁾ Turati E. e Verity R. — *Faunula Valderiensis*. — Boll. Soc. Ent. Ital., v. XLV, 1912, pag. 229.

⁽³⁾ Della Beffa G. — *I Tortricidi del Piemonte*. — Mem. Soc. Ent. Ital., v. XIV, 1935, pag. 31.

Carota sativus sono discretamente grosse, e depongono le uova (non più di uno per ogni pianta) solo sulle carote coltivate e sulla guaina fogliare vicino al colletto. La larva neonata s'insinua tra le guaine fogliari, che vicino al colletto sono le une strette alle altre, discende un poco rimanendo all'esterno, poi penetra all'interno delle guaine ad una distanza di circa $\frac{1}{2}$ centimetro sopra al colletto, discende ancora e lo attraversa. La larva scava ora nella radice un'unica gal-

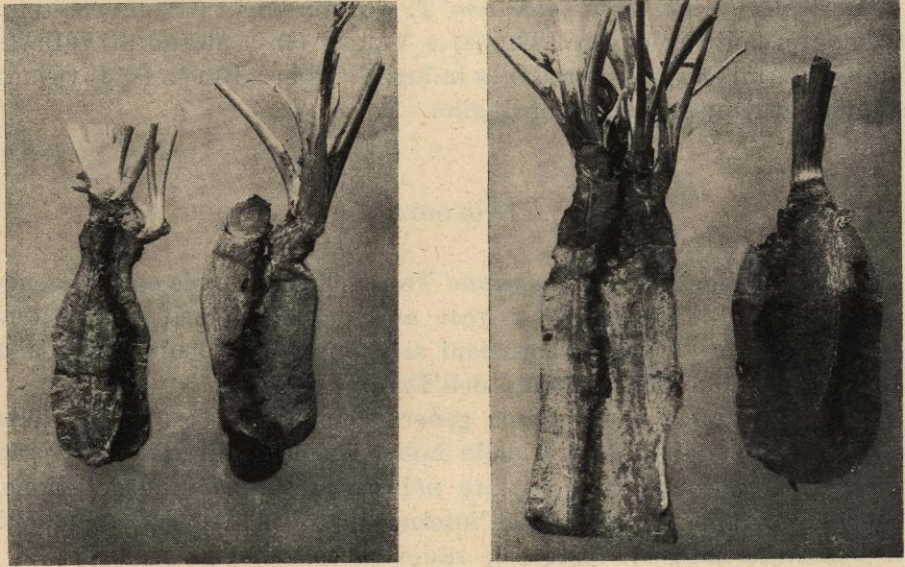


FIG. VIII.

Daucus Carota L. sativus. — Radice tagliata per mostrare le gallerie scavate dalla larva di *Phalonia zephirana* T.

leria discendente un poco tortuosa, nella zona midollare, oppure, di preferenza, in quella corticale ed infine risale per la stessa via allargandosi il passaggio fino ad arrivare presso il colletto. Giunta a questo punto, inizia talvolta un'altra galleria che gira parzialmente intorno al colletto stesso e poi, ormai matura, ritorna sui suoi passi sino al bivio, dove scava ancora per raggiungere il colletto e preparare la via d'uscita all'adulto. Alle volte la galleria arriva direttamente all'esterno senza diramazioni laterali. In tutti i casi la sua parte terminale è allargata, tappezzata di fili sericei e il suo sbocco, se libero (talora è rispettata una copertura costituita dall'epidermide), viene chiuso con rosario imbrigliato da fili sericei. L'incrisalidamento normale avviene, nell'interno della radice, alla metà di agosto; lo sfarfallamento degli adulti una decina di giorni dopo, cioè verso la fine di agosto. Molto

raramente le larve entrano in diapausa e così svernano per poi incrisalidarsi e dare l'adulto nella primavera successiva contemporaneamente a quelli della terza generazione.

III GENERAZIONE.

— Come per la seconda, le larve della terza generazione vivono nel *Daucus Carota sativus* che offre loro una radice più grossa di quella delle carote spontanee e quindi cibo tenero e sufficiente per diversi individui. Le femmine della generazione precedente depongono, ai primi di settembre varie uova (2, 3 fino a 5 su di una stessa pianta) sulle guaine fogliari vicino al colletto. Le larve neonate si introducono tra queste guaine, lasciando all'esterno rosario nerastro, penetrano poi all'interno delle guaine stesse, vicino al colletto, lo attraversano,

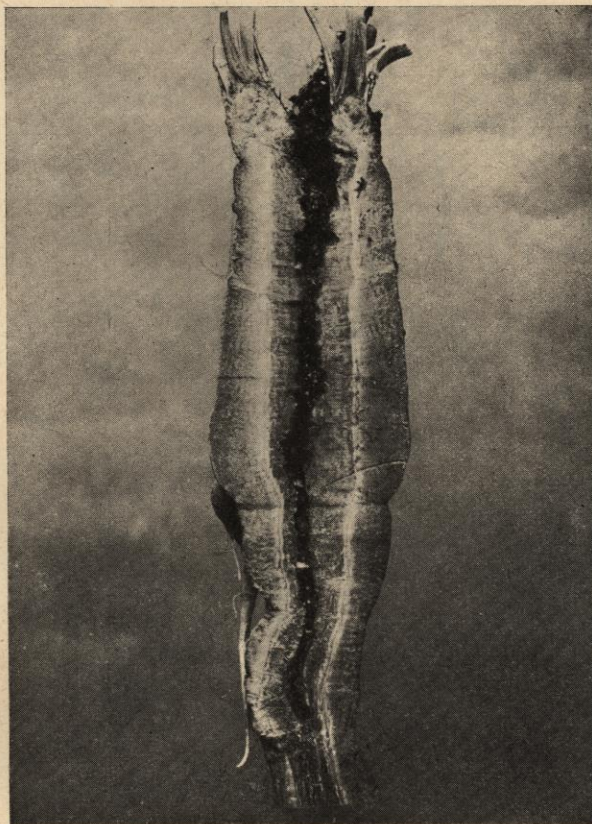


FIG. IX.

Daucus Carota L. sativus. — Radice tagliata per mostrare le gallerie scavate dalla larva di *Phalonia zephirana* T.

raggiungono la radice e scavano una galleria discendente che non arriva quasi mai all'apice distale del fittone, ma si ferma a circa metà, o più generalmente a $2/3$ della lunghezza, raramente a $1/3$. Le larve risalgono poi allargando il diametro della galleria stessa come nella precedente generazione e si comportano in modo analogo. Le gallerie (figg. VIII; IX; X) possono essere scavate indifferentemente nella zona centrale o midollare del cilindro e più generalmente nella parte esterna, avvicinandosi al centro solo presso il colletto. Molte volte le gallerie sono scavate tanto vicino all'epidermide da rimanere separate dall'esterno mediante una pellicola, così sottile che talora si

lacera mettendo a nudo l'opera dell'insetto e favorendo così l'entrata di microorganismi. Ai primi freddi le larve cessano di nutrirsi, si pre-

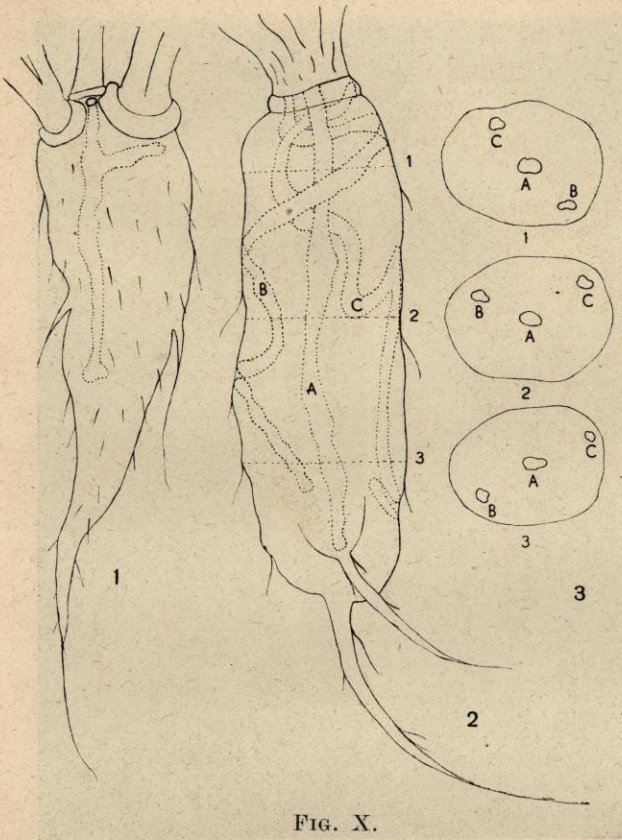


FIG. X.

Daucus carota L. *sativus*. — 1. Radice con galleria scavata dalla larva di *Phalonia zephirana* T. della III generazione. — 2. Radice con tre tipi di gallerie consociate. — 3. Sezioni della radice a gallerie consociate: A, galleria scavata da una larva di *Phytoecia cylindrica* L.; B, galleria scavata da una larva di *Phalonia zephirana* T. della II generazione; C, galleria scavata da una larva di *Phalonia zephirana* T. della III generazione e non ancora comunicante con l'esterno; 1, 2, 3, sezioni della radice

parano la via di uscita e si costruiscono una celletta per svernare (chiudendo inferiormente la galleria) vicino al colletto, in rari casi in un punto qualsiasi. In febbraio esse stanno ancora immobili nell'interno dei loro ricoveri; solo verso la fine di marzo alcune scavano ancora un poco ed infine o escono per incrisalidarsi liberamente nel terreno o rimangono nell'interno delle gallerie. Tale diverso comportamento è in relazione allo stato di conservazione della radice della carota. Se esse infatti sono corrotte da microorganismi e da muffe e non più in condizione di ospitare l'insetto, questo esce dalla radice per incrisalidarsi nel terre-

no; se invece la radice è ancora vitale e si trova in ambiente secco, la larva può incrisalidarsi nell'interno della galleria e comportarsi come per le altre generazioni.

L'incrisalidamento avviene dalla metà alla fine di aprile e dopo una ventina di giorni circa, ai primi di maggio, sfarfallano gli adulti.

PARASSITI.

Durante le mie ricerche ho trovato come parassita delle larve di *Phalonia zephirana* Treist. un Iceneumonide Ophionino rimasto, per ora, indeterminato. La larva di questo imenottero è endofaga, attacca tutte le generazioni della farfalla ed a maturità si costruisce un bozzolo, lungo circa 8 mm. e di color grigio, generalmente entro le gallerie scavate dalla vittima a poca distanza dalle sue spoglie; più raramente fuori dal fittone della pianta ospite, nel terreno.

INQUILINI.

Chloropisca notata Meigen ⁽¹⁾ (*Diptera-Chloropidae*). — Nelle gallerie scavate dalle larve di *Phalonia* nella radice di *Daucus Carota sativus* si trovano frequentemente larve di un Dittero ciclorrafo che si nutrono con probabilità dei residui di rosario della larva del lepidottero. Pure con molta frequenza, in vicinanza delle radici del *Daucus* stesso ho notato nel terreno pupe, probabilmente derivate dalla trasformazione delle larve sopra nominate, dalle quali sfarfallarono nei mesi di aprile-maggio delle *Chloropisca notata* Meig. (*circumdata* Meig.). Gli adulti di *Chloropisca* frequentano i luoghi incolti, le praterie, l'erba e le foglie durante quasi tutto l'anno. Ai primi freddi si rifugiano in numero, a volte enorme, nelle case, nei tronchi cavi degli alberi e nelle spaccature delle rocce ove svernano. La larva di questa specie è ritenuta, come altre del medesimo genere, polifaga e quasi sicuramente carnivora, ed è stata trovata sulla *Poa pratensis* e sul *Lolium perenne*, sotto la cortecchia della *Betula alba* e sul *Pinus silvestris* ⁽²⁾. Se le larve da me riscontrate sono effettivamente quelle della *C. notata* Meig., il loro regime dietetico dovrebbe presentarsi per lo meno eterofago.

Pergamasus crassipes (L.) Latr. ⁽³⁾ (*Acari-Mesostigmata*) e **Trogphloeus corticinus** Gravh. ⁽⁴⁾ (*Coleoptera-Staphylinidae*). — Altri due Artropodi che vivono insieme, uniti con la larva di *Phalonia* da rapporti simbiotici, si trovano nell'interno delle gallerie scavate nelle radici di carota dal lepidottero. Essi sono: l'Acaro Mesostigmato *Pergamasus cras-*

⁽¹⁾ Gentilmente determinato dal Dott. F. VENTURI.

⁽²⁾ Séguy E. — *Diptères* (Brachycères). — Faune de France, 1934.

⁽³⁾ Determinato gentilmente dal Prof. C. LOMBARDINI.

⁽⁴⁾ Determinato dal Dott. E. GRIDELLI, che vivamente ringrazio.

sipes (L.) Latr., che è reperibile in primavera abbondantissimo nell'interno delle gallerie della *Phalonia* e il Coleottero Stafilinide *Trogophloeus corticinus* Gravh. L'acaro si nutre degli escrementi delle larve di *Phalonia*, il *Trogophloeus* divora l'Acaro. Questo complesso rappresenta un nuovo caso di simbiosi a tre simbionti appartenenti a classi diverse di Artropodi e dei quali uno è fitofago, l'altro coprofago, ed il terzo zoofago. Solo il secondo di essi rimane vittima del suo antagonista; il primo risulta meno impegnato degli altri, limitandosi a fornire il substrato per il loro intervento.

2. — *Phytoecia cylindrica* Linn.

(Coleoptera-Cerambycidae).

Il genere *Phytoecia* Mulsant. comprende in Italia circa una ventina di specie; fa parte della sottofamiglia delle *Lamiinae* e della tribù dei *Phytoeciini* e presenta come caratteri distintivi: le antenne di 11 articoli, il protorace ai lati senza spine, i femori posteriori che raggiungono l'estremità del 3° e del 4° segmento addominale, le elitre che si attenuano posteriormente e l'addome della stessa lunghezza del capo e del torace presi insieme.

Gli adulti hanno costumi diurni e si raccolgono, in primavera, sui fiori di parecchie piante pratensi; le larve invece vivono endofite negli steli, nelle radici o nel colletto di molte piante erbacee appartenenti alle famiglie delle Compositae, delle Borraginee, delle Ombrellifere e, raramente, delle Crucifere.

ADULTO.

La *Phytoecia cylindrica* L. (fig. XI) è molto simile alla *icterica* Schall [*ephippium* F.], ma si distingue da questa per il colore nero, e non rosso-giallastro, dei femori medi e posteriori.

L'insetto è lungo da 8-10 mm., largo 2-2,5 mm., ed ha colore nero con leggerissimi riflessi metallici sulle elitre. Il capo ed il pronoto possiedono una uguale punteggiatura; gli occhi, poco sporgenti, sono disposti a C intorno al torulo dell'antenna e la loro parte inferiore è più sviluppata di quella superiore. Le mandibole sono unidentate. Le elitre, unicolori, hanno il margine suturale elevato e ciascuna di esse presenta due venature longitudinali ben marcate, di cui l'esterna è meno visibile in vicinanza dell'omero. Lo spazio posto tra il margine suturale e la prima venatura è molto più ampio di quello

che intercorre fra le due venature, questo ultimo poi è circa uguale a quello posto tra la seconda venatura ed il margine esterno. I tarsi e la metà prossimale dei femori delle zampe anteriori sono neri, mentre le tibie e la metà distale dei femori delle stesse zampe anteriori risultano gialli. Le anche delle zampe posteriori del maschio portano una forte spina; quelle della femmina un piccolo tubercolo. L'addome è completamente nero.

LARVA MATURA.

La larva matura (fig. XII) è lunga 8-9 mm. e larga, al pronoto, circa 2 mm. Il colore fondamentale del corpo appare bianco-gialliccio chiaro con le parti sclerificate (il pronoto, la parte esterna del capo e i pezzi boccali) di color castano più o meno scuro.

CAPO (fig. XIII). — Il *cranio* è prognato, pantotremo e per più della metà incastrato nel protorace. La sua parte esterna si presenta sclerificata; quella contenuta entro il torace è invece, come in tutti i Lamiini⁽¹⁾, membranosa e depigmentata. La regione ipostomale è stretta e fortemente sclerifi-



FIG. XI.

Phytoecia cylindrica Lin. — Adulto.

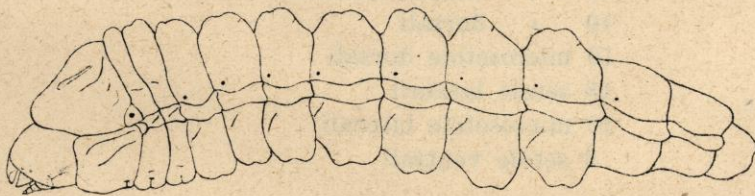


FIG. XII.

Phytoecia cylindrica Lin. — Larva matura vista di profilo.

cata e porta 6 setole; alla sutura mediana (fig. XIII, 1, *SM*) corrisponde

(¹) Paulian R. et Villiers A. — *Les larves des Cerambycidae français.* — Revue Française d'Entomologie, Tome VIII, fascicule 4, 1941, pp. 202-217.

all'interno del cranio una lamina (fig. XIII, 2, 3, *LM*) molto sviluppata; le suture divergenti (fig. XIII, 1, 3, *SD*) si vedono ai lati dell'epistoma e sono brevi ed incomplete; il clipeo (fig. XIII, 1, 3, *C*) è

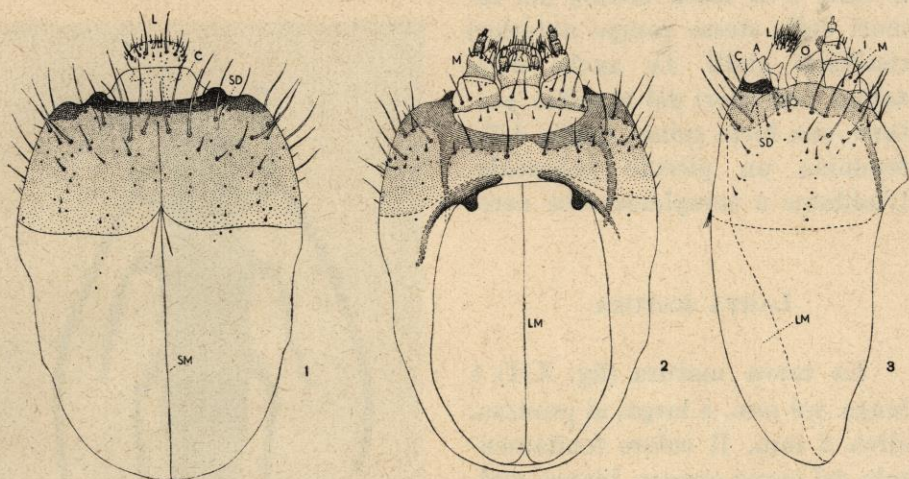


FIG. XIII.

Phytoecia cylindrica Lin. - Larva matura. — 1. Capo visto dal dorso. — 2. Capo visto dal ventre. — 3. Capo visto da un lato (in tutte tre le figure sono state asportate le mandibole): *A*, antenna; *C*, clipeo; *I*, labbro inferiore; *L*, labbro superiore; *LM*, lamina metopica; *M*, mascelle; *O*, ocello. *SD*, sutura divergente; *SM*, sutura metopica.

del doppio più largo che lungo. Il foro occipitale è grandissimo e subovale ed ha due vistosi processi sclerificati ai lati del margine anteriore.

Nel capo troviamo le seguenti formazioni tegumentali:

- 6 setole epistomali
- 6 » dorsali anteriori
- 10 » dorsali
- 10 microsetole dorsali
- 18 setole laterali
- 10 microsetole laterali
- 6 setole ventrali

e numerosi sensilli come nella figura.

Le *antenne* (fig. XIII, 3, *A*) risultano costituite da due articoli piccolissimi. Inferiormente ad esse si trova un *ocello*. — *Labbro superiore* (fig. XIV, 1.). — È poco più largo che lungo, leggermente attenuato nella parte prossimale e con il margine anteriore arrotondato. Prossimalmente si prolunga sotto al clipeo in due processi (apodemi di attacco di muscoli estrinseci) appuntiti e sinuosi, lunghi quanto

il labbro. Dorsalmente è provvisto di numerose setole come nella figura e di 8 sensilli, 4 per parte. — Il *palato* (fig. XIV, 2) è ricco di brevi e grossi peli, soprattutto numerosi nella parte mediana e distribuiti come nella figura. In corrispondenza della sua parte subprossimale si notano numerosissimi e piccoli processi cuticolari a forma di pettine e, nell'area prossimale, dieci sensilli. — *Mandibole* (fig. XIV, 3).

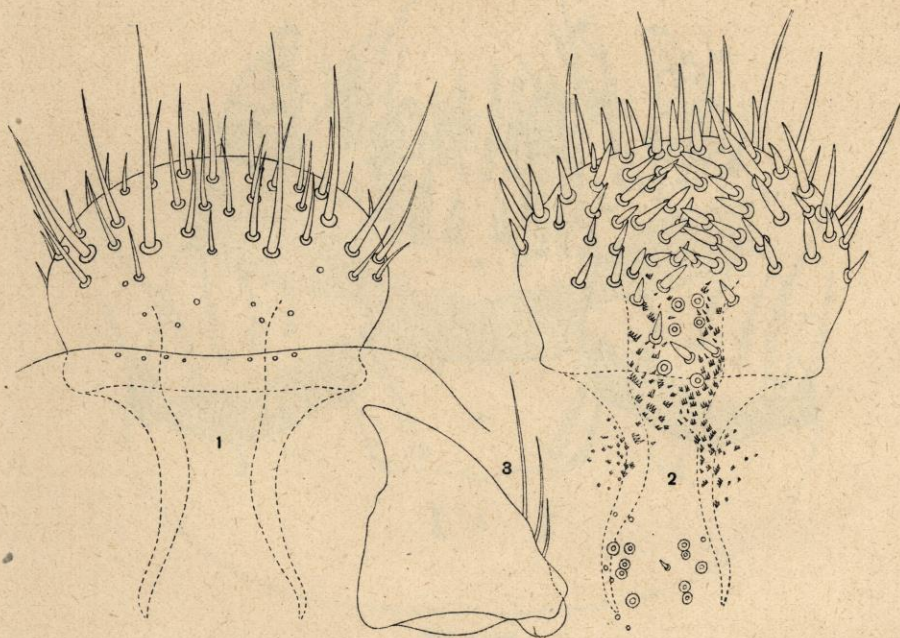


FIG. XIV.

Phytoecia cylindrica Lin. — Larva matura. — 1. Labbro superiore. — 2. Palato. — 3. Mandibola destra vista dal dorso.

— Le mandibole hanno la base più larga della loro lunghezza, portano sulla faccia esterna tre macrochete (la prossimale più piccola delle altre due) e sono fortemente sclerificate. — *Complesso maxillo-labiale* (fig. XV). — Le *mascelle* si articolano sul submento (fig. XV, *S*) che forma la parte prossimale del complesso maxillo-labiale. Il cardine (fig. XV, *C*) è tanto lungo quanto largo, è per metà sclerificato e reca 6 setole ed alcuni sensilli; lo stipite (fig. XV, *ST*) ha una larga parte basale sclerificata, e le setole e i sensilli disposti come nella figura; il palpo (fig. XV, *PM*) è costituito da tre articoli, l'ultimo dei quali presenta all'apice parecchi sensilli; il lobarario (fig. XV, *BL*) è fornito di numerose setole. — Nel *labbro inferiore* il mento (fig. XV, *M*) è subtrapezoidale ed ha ai lati, nella parte prossimale, due grosse

setole ed alcuni sensilli; il premento (fig. XV, *P*), sclerificato prossimalmente, porta numerose setole come nella figura; i palpi (fig. XV, *PL*) sono formati da due articoli; le glosse risultano fuse in una ligula (fig. XV, *L*) cortissima e leggermente sporgente.

TORACE (fig. XVI). — Il *protorace* è una volta e mezzo più largo che lungo, presenta ai suoi angoli latero-posteriori un paio di spira-

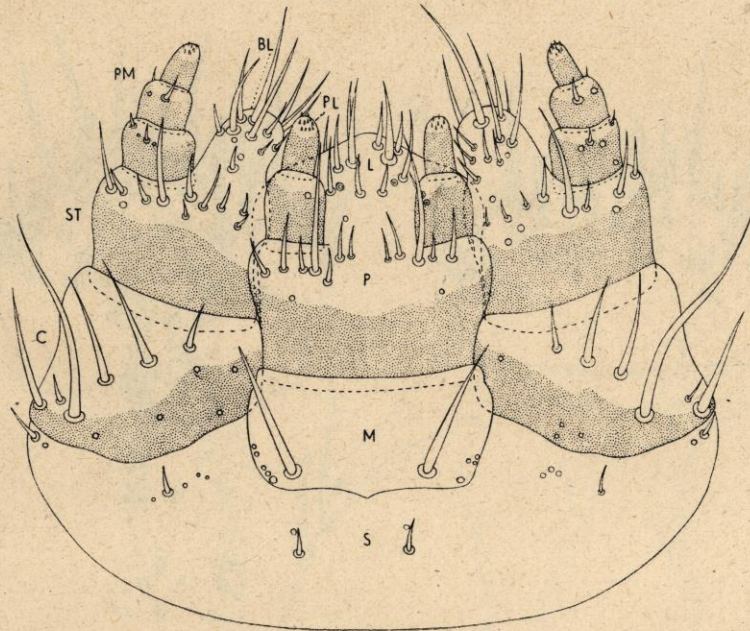


FIG. XV.

Phytoecia cylindrica Lin. — Larva matura. — Complesso maxillo-labiale: *BL*, lobario; *C*, cardine; *L*, ligula; *M*, mento; *P*, premento; *PL*, palpo labiale; *PM*, palpo mascellare; *S*, submento; *ST*, stipite.

coli tracheali, ha il pronoto sclerificato, fortemente e grossolanamente punteggiato, con due endotergiti bacilliformi, posti lateralmente e diagonalmente ed il prosterno con due larghe fascie laterali sclerificate. Nel *mesotorace* e nel *metatorace* troviamo le aree ambulacrali che si vedono dalla figura, tanto nel noto quanto nello sterno. Quelle metanotali sono più piccole delle altre. Le zampe mancano integralmente.

ADDOME (figg. XVI; XVII). — È costituito da 10 uriti, i primi otto dei quali mostrano ciascuno una coppia di spiracoli tracheali. Le aree ambulacrali sono sviluppatissime, ma mancano nell'8°, 9° e 10° urite; quelle dorsali, come nel torace, appaiono medialmente divise da un solco longitudinale in due parti ed inoltre spostate nella parte anteriore del segmento; quelle ventrali invece risultano indivise e spostate verso la parte posteriore. Il solco anale ha forma di Y.

ECOLOGIA E GEONEMIA.

Gli adulti frequentano in maggio-giugno i fiori delle Ombrellifere e più raramente quelli delle Euforbiacee. Le larve vivono in diverse Ombrellifere, nel *Chaerophyllum tenulum*, nell'*Anthriscus silvestris* (1)

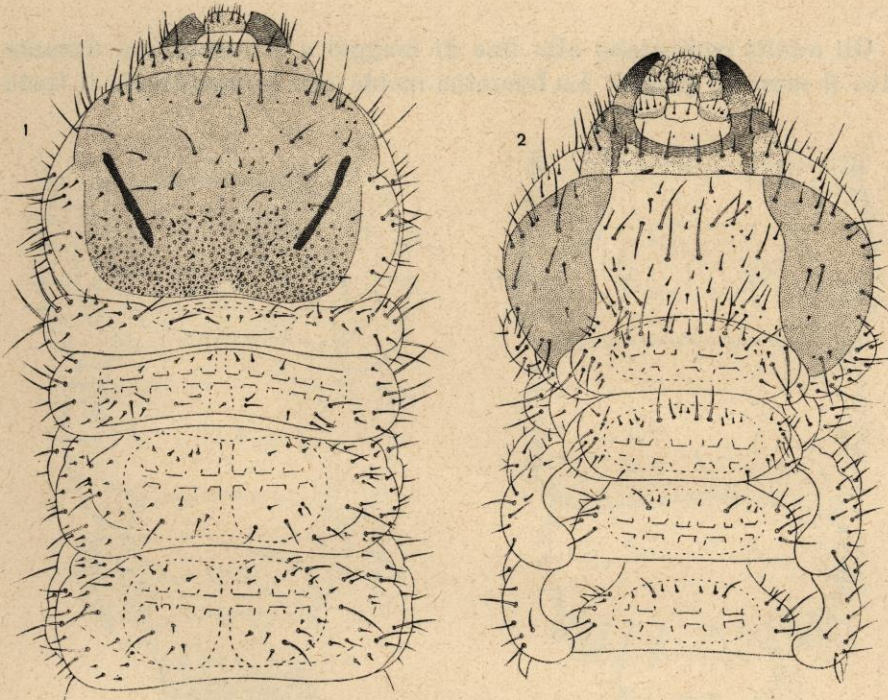


FIG. XVI.

Phytoecia cylindrica Lin. — Larva matura. — 1. Capo, torace e primi due uriti visti dal dorso. —
2. Gli stessi visti dal ventre.

e nell'*Heracleum spondylium*. Io le ho trovate nelle radici e nel fusto del *Daucus Carota typicus* e *sativus*. Secondo PICARD (2) nelle carote

(1) Cfr.:

Kemner N. A. — *Stjälkbocken (Phytoecia cylindrica L.) etc.* — Meddelande Nr. 139 fran centralanstalten för jordernksts försök Entomol. Avd. Nr. 26, 1916.

Kemner N. A. — *Zur Kenntnis der Entwicklungsstadien und Lebensweise der schwedischen Cerambiciden.* — Järtryck ur Entomologisk Tidskrift, Hälf 2-4, 1922, Uppsala.

Questo autore dà una breve descrizione della larva della *P. cylindrica* L.

(2) **Picard F.** — *Coléoptères - Cerambicidae.* — Faune de France, 1929.

coltivate e spontanee vivrebbero anche quelle di *Phytoecia icterica* Schall.

La *P. cylindrica* L. è diffusa in tutta Europa, nel Caucaso, in Asia minore, in Siberia e in Cina. In Italia è frequente ovunque.

ETOLOGIA.

Gli adulti compaiono alla fine di maggio e si raccolgono durante tutto il mese di giugno. La femmina incide con le mandibole il fusto

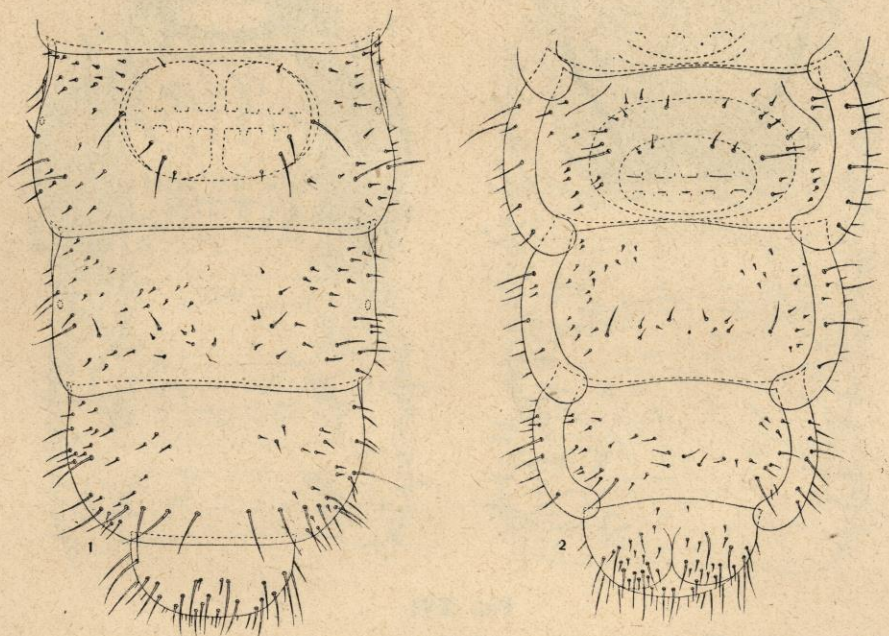


FIG. XVII.

Phytoecia cylindrica Lin. - Larva matura. - 1. Ultimi quattro uriti visti dal dorso. - 2. Gli stessi visti dal ventre.

delle Carote spontanee a due o tre centimetri di altezza dal terreno, o il colletto delle Carote coltivate che non hanno fiorito, e nell'incisione depone un uovo. La larva si scava una galleria discendente, che raggiunge quasi sempre l'apice della radice, risale poi allargando la primitiva escavazione ed arriva al colletto. Nel *Daucus Carota typicus* fiorito l'insetto sorpassa il colletto e risale un poco nel fusticino, mentre nel *Daucus Carota sativus* di un anno, la galleria si arresta al colletto e la larva vive solo a spese della radice. Raggiunta la maturità, anche se oltrepassato il colletto, la larva generalmente ritorna nella

radice, dove si costruisce superiormente una loggetta con detriti agglutinati e si impupa verso la fine di agosto. Come la *Phytoecia pustulata* Schrnk. (*lineolata* F.), molto comune nell'Emilia e che vive a spese di Composite del genere *Achillea* e del *Chrysanthemum* (*Pyrethrum*) *Parthenium*, essa si trasforma in adulto in autunno e sverna rimanendo dentro alla loggetta pupale. Le gallerie scavate dalla *Phytoecia* si presentano diversissime da quelle della *Phalonia*; infatti sono larghe da 5 a 7 mm., verticali, comprese solo nella zona midollare, pochissimo sinuose e raggiungono inoltre l'apice della radice. In autunno, quando le carote sono più lunghe e più grandi per l'avvenuto accrescimento, le gallerie non raggiungono più l'apice delle radici.

PARASSITI.

La *Phytoecia cylindrica* L. viene attaccata da un Imenottero Icnemonide Icnemonino, il *Phoenobus saltans* Grav. ⁽¹⁾ che vive endofago nell'interno del corpo della larva. L'icnemonide in questione si impupa alla fine di luglio, costruendosi un bozzolo lungo 9 mm. nell'interno della galleria scavata dalla vittima, sverna come pupa e sfarfalla ai primi di maggio.

DANNI AL *Daucus Carota sativus* PER OPERA DELLA *Phalonia* E DELLA *Phytoecia*.

Le Carote di vari orti dell'agro modenese, erano nell'autunno del 1946 attaccate, nella proporzione di circa il 70 %, dalle larve della *Phalonia* e ciascuna radice conteneva due o tre individui, talvolta uno solo, più raramente quattro o cinque. All'inizio dell'inverno è possibile riscontrare, nelle radici di Carote eduli, tre tipi di gallerie consociate: il primo con la larva della *Phalonia* che sverna; il secondo opera di una larva della seconda generazione dello stesso Lepidottero e con le stesse caratteristiche del precedente, ma ormai vuoto; il terzo diversissimo e scavato dalla larva di *Phytoecia* (fig. X, 2).

Le larve della terza generazione della *Phalonia* (in minima parte anche quelle della seconda) e della *Phytoecia*, risultano dannose alla coltivazione delle Carote eduli e alla produzione dei loro semi. Infatti, se

⁽¹⁾ Gentilmente determinato dal Chiar.mo Prof. A. GOIDANICH, che vivamente ringrazio.

le radici sono attraversate dalle gallerie scavate da queste larve, quando in primavera si opera il trapianto delle plantule da semina dell'anno precedente, esse o non saranno più vitali o germineranno stentatamente. Viene così a mancare, se l'attacco delle larve è forte, gran parte della produzione dei semi. Altro danno è dato dal diminuire del valore commerciale e nutritivo delle carote infestate ed usate per l'alimentazione umana o del bestiame.

RIASSUNTO

L'A. studia la morfologia e l'etologia di due Insetti che si evolvono a spese del *Daucus Carota typicus* e *sativus*, un Lepidottero la *Phalonia zephirana* T. e un Coleottero la *Phytoecia cylindrica* L.

Il ciclo della *Phalonia zephirana* T. si compie con tre generazioni annuali; la prima (maggio-giugno) vive entro la base del fusto, il colletto e la radice di piante di *Daucus Carota typicus* e *sativus* che siano entrate nel secondo anno di vegetazione; la seconda (luglio-agosto) e la terza (settembre-aprile) vivono nell'interno delle radici di *Daucus Carota sativus*.

La *Phytoecia cylindrica* L. si evolve con una generazione a spese della radice di *Daucus Carota sativus* e *typicus*.