

DR. NATALE ZAMBELLI

Borsista del C. N. R. presso l'Istituto di Entomologia dell'Università di Bologna

Contributo alla conoscenza della entomofauna delle Piante ortive da seme

INTRODUZIONE

Lo studio dell'entomofauna delle piante ortive da seme fu iniziato come lavoro di tesi di laurea nell'anno 1956 e proseguito quindi negli anni successivi. Esso ha avuto lo scopo di illustrare i comportamenti di alcuni fitofagi che si evolvono a spese di tali piante, coltivate esclusivamente per la produzione del seme.

Le ricerche, condotte in Comune di Cesena (Prov. di Forlì) ed in Comune di Cervia (Prov. di Ravenna), sono state completate da allevamenti effettuati nel Giardino sperimentale dell'Istituto di Entomologia ed, in condizioni di cattività, in Laboratorio.

Di alcune specie si è seguito completamente il ciclo biologico; di altre si riportano i risultati di indagini parziali; per i fitofagi già noti si accenna solo ai comportamenti più interessanti.

La ragione di tale studio va ricercata nella diffusione, e quindi nella importanza economica, che la coltivazione delle piante ortive da seme ha assunto in Emilia, ed in particolare nella Provincia di Forlì durante questi ultimi dieci anni, essendo praticata su una superficie di circa 2.000 ettari.

Contemporaneamente all'incremento di superficie delle coltivazioni, si è assistito però all'insediamento a loro carico di molte specie dannose, che fino a sette od otto anni or sono non erano determinanti ai fini della produzione.

Le piante ortive da seme, di maggiore importanza economica, coltivate nella Prov. di Forlì sono: fra le *Liliacee* il Porro e la Cipolla; fra le *Chenopodiacee* la Bietola; fra le *Crucifere* il Cavolo, la Rapa, il Rafano, il Ravanello, il Colza ed il Ravizzone; fra le *Ombrellifere* il Finocchio, il Sedano e la Carota; fra le *Compositae* il Cardo e la Lattuga.

Il ciclo biologico e le varie fasi di sviluppo delle sopraccennate piante, per la nostra regione, vengono riportati nel seguente prospetto.

| Nome italiano | Nome latino | Ciclo biologico | Epoca di semina | Epoca del trapianto | Epoca della fioritura | Epoca della maturazione del seme |
|-------------------------|---|-----------------|-------------------------------------|---------------------|------------------------------------|--|
| Porro | <i>Allium Porrum</i> | biennale | marzo-aprile | autunno | luglio-agosto | fine agosto - primi settembre |
| Cipolla | <i>Allium Cepa</i> | biennale | febbraio-marzo | autunno | giugno-luglio | seconda metà di luglio - primi di agosto |
| Bietola da coste | <i>Beta vulgaris</i> var. <i>Rapa</i> f. <i>Cicla</i> | biennale | luglio | ott.-novembre | fine maggio-giugno | fine giugno - luglio |
| Cavolo rapa | <i>Brassica oleracea</i> f. <i>gongylodes</i> | biennale | primi di agosto | ottobre | aprile-maggio | giugno |
| Rapa | <i>Brassica Rapa</i> f. <i>esculenta</i> | biennale | settembre-ottobre | — | fine marzo-aprile | giugno |
| Rafano | <i>Raphanus sativus</i> f. <i>niger</i> | annuale | sett.-ottobre oppure febbraio-marzo | — | aprile-giugno oppure maggio-giugno | luglio |
| Ravanello | <i>Raphanus sativus</i> f. <i>radicula</i> | annuale | sett.-ottobre oppure febbraio-marzo | — | aprile-giugno oppure maggio-giugno | luglio |
| Colza | <i>Brassica Rapa</i> f. <i>oleifera</i> | biennale | settembre-ottobre | — | fine marzo-aprile | fine maggio-primi di giugno |
| Ravizzone | <i>Brassica Napus</i> f. <i>oleifera</i> | biennale | settembre-ottobre | — | fine marzo-aprile | fine maggio-primi di giugno |
| Carota | <i>Daucus Carota</i> | biennale | sec. metà di luglio | ott.-novembre | fine maggio-giugno-luglio | luglio-prima decade di agosto |
| Sedano | <i>Apium graveolens</i> | biennale | aprile-maggio | ottobre | giugno-luglio | agosto |
| Finoocchio | <i>Foeniculum vulgare</i> | annuale | autunno o primavera | — | giugno-luglio - primi di agosto | fine agosto - sett. |
| Cardo | <i>Cynara Cardunculus</i> var. <i>altiss</i> | perenne | aprile | settembre | giugno-luglio | agosto-settembre |
| Lattuga | <i>Lactuca scariola</i> var. <i>sativa</i> | annuale | autunno o primav. | — | giugno-luglio | fine luglio-prima decade d'agosto |

HEMIPTERA-HETEROPTERA

Centrocoris variegatus Kol. (1)

(Coreidae)

Segnalo la specie per la coltivazione delle Carote, su cui tuttavia non appare affatto comune (2). Un esemplare di sesso femminile, catturato sulle infiorescenze del *Daucus Carota* verso la fine della prima decade di luglio del 1956, depose due giorni dopo la cattura, sette uova subsferoidali di color giallo-oro, riunite in gruppi di due-tre elementi ciascuno. Le neanidi sono nate 9-10 giorni dopo.

HEMIPTERA-HOMOPTERA

Aphis fabae Scop. (3)

(Aphididae)

La specie è cosmopolita e reperibile su molte piante erbacee. Le colonie dell'Afide sono state riscontrate sui glomeruli della *Beta vulgaris* var. *Rapa* f. *Cicla* nella seconda decade del mese di luglio dell'anno 1957. Gli afidi, numerosissimi, infestavano i giovani rametti, appesantiti dai frutti in via di maturazione. In molti casi i rametti si sono essiccati prima che i glomeruli raggiungessero la maturazione.

LEPIDOPTERA

Acrolepia assectella Zell. (4)

(Plutellidae)

Durante la prima decade di luglio dell'anno 1956, sull'*Allium Porrum*, l'*Acrolepia assectella* Zell. (5) era presente solo negli stadi di adulto (fig. I),

(1) La specie è stata determinata dal Ch.mo Prof. A. SERVADEI, Direttore dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Padova.

(2) Il fitofago è citato come dannoso alla Canapa (**Goidanich A.** - *Contributi alla conoscenza dell'entomofauna della Canapa.* - Boll. Lab. Entom., Bologna, vol. I, 1928, pp. 37-64) ed alla Bietola da seme (**Menozi C.** - *Animali e vegetali dannosi alla Barbabietola da zucchero e mezzi per combatterli.* - Soc. Approv. Bietole e Vend. Zucchero di Genova, Bologna 1947, cfr. pag. 30) di cui punge i glomeruli facendoli essicare, ed il picciolo delle foglie.

(3) La determinazione della specie è opera del Ch.mo Prof. M. MARTELLI, Direttore dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Milano.

(4) La specie è stata determinata dal compianto Dr. ATTILIO FIORI, Conservatore onorario dei Lepidotteri in questo Istituto.

(5) Per notizie dettagliate sul comportamento della specie possono essere consultate le seguenti pubblicazioni:

Suire J. - *La teigne des poireaux, Acrolepia assectella.* - Bull. Soc. Hist. Nat. Hèrault, Montpellier 1926, 3 pp.

Bovien P. - *Om Porremollet (Acrolepia assectella Zell.) og dets Biologi.* - Tids. Plant., Copenhagen, Vol. XXXVIII, 1932, pp. 334-344.

Jary S. G., Edelsten H. M. - *Acrolepia assectella Zell. (Lep. Plutellidae) in England.* - Ent. Mon. Magaz., Vol. LXXX, 1944, pp. 14-15.

Siegrist H. - *Untersuchungen über die Lauchmotte Acrolepia assectella und ihre Bekämpfung.* - Promotionsarb. Eidgen. tech. Hochsch., Zürich, 1945, pp. 1-64.

Frediani D. - *Ricerche morfo-biologiche sull'Acrolepia assectella Zell. (Lep. Plutellidae) nell'Italia Centrale.* - Redia, vol. XXXIX, 1954, pp. 187-249.

larva e crisalide (fig. II). Le uova sono state invece osservate, nei giorni successivi, sulla pagina superiore delle foglie.

Le larve, poco dopo la nascita, penetrano nei lembi, e vi scavano gallerie, che poi abbandonano per iniziare una vita ectofitica, erodendo le foglie dall'esterno (fig. II). Raggiunta la maturità si portano generalmente sulla pagina superiore delle foglie, o alla base dello scapo fiorifero, ove si tessono

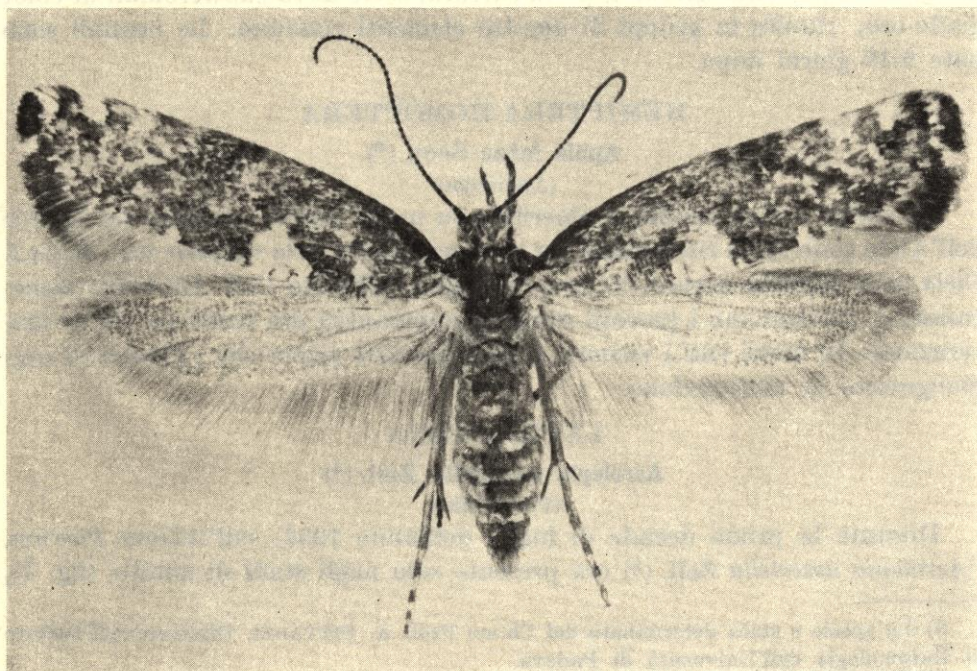


FIG. I

Acrolepia assectella Zell. — Adulto. ($\times 9,2$).

un caratteristico bozzolo fusiforme a larghe maglie, entro cui si trasformano in crisalidi. Le larve determinano gravi danni alle foglie, che, se fortemente attaccate, appassiscono e seccano. La diminuita superficie fogliare compromette l'attività fotosintetica, e ciò si ripercuote negativamente sulla produzione del seme.

Sull'*Allium Cepa* le larve scavano gallerie entro lo spessore dello scapo fistoloso ed interrompono i vasi linfatici, permettendo alle sostanze nutritive d'arrivare solo in piccola quantità alle infiorescenze che in certi casi appassiscono e non portano i frutti a maturazione ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Nell'Italia Centrale, secondo le ricerche di FREDIANI (vedi citaz. bibl.), la specie presenta fino a 5-6 generazioni in un anno. La 6ª generazione si svolge da ottobre a marzo. Durante l'inverno si possono trovare larve e crisalidi di questa generazione e, contemporaneamente, altre larve, crisalidi e adulti della 5ª generazione.

Depressaria marcella Rebel⁽¹⁾

(Gelechiidae)

Il genere *Depressaria* Haw. comprende in Italia una ottantina di specie. Le più note sono:



FIG. II

Acrolepia assectella Zell. — Da sinistra a destra. Foglie di Porro attaccate dalle larve. ($\times 1,2$). — Foglia di Porro sopportante il caratteristico bozzolo. ($\times 1,5$).

la *Depressaria subpropinquella* Stt. v. *rodochrella* H. S., forma che vive a spese del parenchima delle foglie (rispettando le nervature) di varie Composite⁽²⁾;

⁽¹⁾ La specie è stata determinata dal Dr. J. KLIMESCH di Linz.

⁽²⁾ Cfr. Martelli M. — *Appunti etologici su due « Depressariini »* (Lepidoptera Gelechiidae) *viventi a spese del Carciofo*. - St. Sassaesi, vol. II, sez. III (Agr.), 1954, pp. 50-59.

la *D. depressella* Hb. legata alle Ombrellifere (Carota, Anice, Sedano, Pastinaca, ecc.) di cui divora fiori e semi;

la *D. libanotidella* Schläg., con la razza *bantiella* Rocci, evolventesi sull'Anice, in cui scava inizialmente gallerie nello stelo, e di cui attacca successivamente la infiorescenza;

la *D. erinaceella* Stgr. dannosa al Carciofo⁽¹⁾ (le larve scavano prima gallerie entro la nervatura principale delle foglie, per poi spostarsi sui capolini e divorarne le brattee);

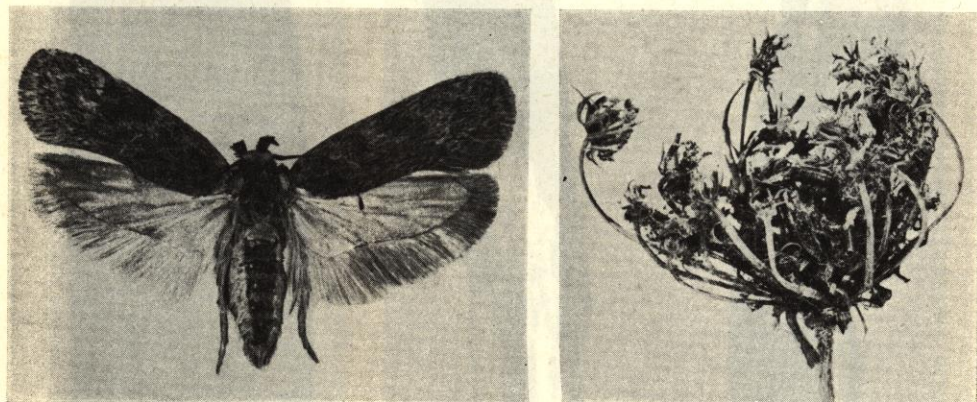


FIG. III

Depressaria marcella Rebel. — Da sinistra a destra. Adulto. ($\times 4$). — Infiorescenza di Carota attaccata dalle larve. ($\times 0,8$).

la *D. nervosa* Haw. che si sviluppa negli steli, sui fiori e sui frutti di varie Ombrellifere⁽²⁾ (Carota, Sedano, Anice dei Vosgi, Pastinaca, ecc.);

la *D. heracliiana* De G. che danneggia la produzione del seme di alcune Ombrellifere.

Sul comportamento della *Depressaria marcella* Rebel non esistevano fino ad ora notizie. La specie è ricordata da MARCHAL⁽³⁾ come dannosa alle infiorescenze dei Finocchi e delle Carote; è inoltre citata nel Catalogo di LHOMME ed in quello di MARIANI come reperibile sulle infiorescenze del *Daucus Carota*.

(¹) Cfr. **Prota R.** — *Ricerche sull'entomofauna del Carciofo*: *Depressaria erinaceella* Stgr. (Lep. Gelechiidae Depressariinae). - St. Sassaresi, vol. IV, sez. III (Agr.), 1956, pp. 3-31.

(²) Cfr. **Kleine R.** — *Die Kümmelmotte*, *Schistodepressaria nervosa* Hw. *Ein Beitrag zu ihrer Biologie und ihrer Bedeutung für die Landwirtschaft*. - Zeits. Wiss. Ins, vol. IX, 1913, pp. 37-41 e pp. 69-72.

(³) Cfr. **Marchal P.** — *Rapport phytopathologique pour l'année 1913*. — Rev. Phytopath. Appl., Paris, n. 18-19, 1914, pp. 9-13.

Questo Gelechide presenta in Europa una geonemia piuttosto sud-orientale, ed è stato ritrovato, per quanto si sa, nei seguenti Paesi: Siria, Asia Minore, Dalmazia, Ungheria e Francia (particolarmente in quella meridionale). Da noi era noto solo per la Sicilia.

Secondo quanto ho potuto osservare nell'estate del 1957⁽¹⁾ e durante l'anno 1960 in Prov. di Forlì, le larve danneggiano notevolmente le infiorescenze del *Daucus Carota*. La presenza della *Depressaria marcella* Rebel è lamentata in questi territori da oltre sei-sette anni. Mentre però fino al 1956 i danni non risultarono eccessivi, nel 1957, e specialmente in località Sala di Cesenatico, i raccolti di interi ettari coltivati a Carota da seme vennero compromessi dagli attacchi dell'insetto.

I primi adulti (fig. III), durante l'anno 1960, sono stati catturati il 19 maggio, data in cui circa 1/30 delle Carote presentavano l'infiorescenza centrale nella fase di antesi. Le immagini stanno nascoste, durante il giorno, nelle anfrattuosità del terreno, alla base delle piante ospiti. Questi

ed altri adulti, comparsi nei giorni successivi, hanno cominciato ad ovideporre il 22 maggio e terminato l'1 luglio, allorchè sono state catturate le ultime immagini presenti nei campi coltivati a Carote.

Le uova del Lepidottero (fig. IV), lunghe circa 0,5 mm e larghe 0,3 mm⁽²⁾ bianco-traslucide e con il corion finemente alveolato, hanno una forma sub-



FIG. IV

Depressaria marcella Rebel. — Foglia di Carota, vista dalla pagina superiore, su cui sono state deposte le uova. ($\times 50$).

⁽¹⁾ **Zambelli N.** - *La Depressaria marcella Rebel nell'Emilia.* - Boll. Soc. Entom., LXXXVIII, 1958, pp. 60-61.

⁽²⁾ Queste dimensioni sono state ottenute dalla media di 10 germi.

ovoidale e sono deposte, isolate o in piccoli gruppi di 2-7 elementi, leggermente incollate, sulla pagina superiore (specie lungo la nervatura principale) od inferiore delle foglie, e sulle brattee che avvolgono l'infiorescenza del *Daucus Carota*. Ciascuna femmina depone, in media, circa una sessantina di germi⁽¹⁾. Uno o due giorni prima dello sgusciamento, le larvette, con il capo e con il pronoto scuri, si osservano attraverso il corion trasparente⁽²⁾.

Dopo 6 giorni d'incubazione, calcolati alla temperatura media di + 25 °C ed in condizioni di Laboratorio, nascono le larve che si trasferiscono immediatamente sulle infiorescenze, nutrendosi dapprima dei fiori e successivamente dei frutti (fig. III).

Durante lo sviluppo entro le ombrelle (la maturità larvale è raggiunta in 31 giorni alla temperatura media di + 24 °C ed in Laboratorio), le larve si costruiscono, con fili sericei, delle protezioni, avvolgendo i fiori ed i pedicelli delle infiorescenze ospiti. Entro questi ricoveri, esse si muovono per esplicare la loro attività trofica.

Le larve sono state rinvenute, di solito, raggruppate in numero di 2-10 per infiorescenza, ma anche con un massimo di 25-30 esemplari. Allorchè hanno raggiunto la maturità si portano nel terreno e vanno ad incrisalidare a 2-7 cm di profondità.

La durata del periodo pupale, calcolato alla temperatura media di + 23 °C ed in condizioni di Laboratorio, è stata di 17-18 giorni.

Gli adulti sfarfallati dagli allevamenti di Laboratorio verso la fine di luglio, sono stati sistemati sotto gabbiette e riforniti con zollette di zucchero imbevute d'acqua, mele e pere marce, uva ecc. Ai primi di gennaio del 1961 alcune immagini erano ancora viventi. Durante questi cinque mesi non ho mai avuto occasione, almeno durante il giorno, di osservarle intente a nutrirsi delle sostanze loro somministrate e ad accoppiarsi.

La *Depressaria marcella* Rebel sembra presentare quindi da noi, e sulla Carota, una sola generazione annuale, con svernamento allo stato di immagine. Durante il 1960 l'attacco è stato meno intenso degli anni precedenti, tanto che non si sono lamentati che lievi danni alla produzione del seme.

Ho ottenuto, dai miei allevamenti, due parassiti del nostro Gelechide: un Dittero Larvevoride ed un Imenottero Braconide.

Il primo è la *Nemorilla floralis* Fall.⁽³⁾. Per quanto ho potuto osservare nell'anno 1960 e nella Prov. di Forlì, essa depone i propri germi esclusivamente o quasi sulle larve mature o pressochè tali della *Depressaria marcella* Rebel. Le uova, biancastre, vengono incollate generalmente sul torace, con pre-

(1) Allorchè le farfalle sono state catturate potevano però già avere iniziato l'ovideposizione.

(2) Quando hanno raggiunto la maturità le larve sono lunghe 12-15 mm e vivacissime; se toccate si agitano e possono anche retrocedere con una certa rapidità.

(3) A questa specie è stata riferita, dal Prof. E. MELLINI di questo Istituto, la serie degli esemplari sfarfallati dai miei allevamenti.

ferenza per le regioni tergalì. Su un totale di 324 germi, 10 sono stati deposti sul capo, 124 sul protorace, 126 sul mesotorace, 26 sul metatorace (quindi un totale di 276 germi sul torace di cui ben 201 sulle aree tergalì dello stesso), 3 sul 1° urite, 1 sul 2° urite, 1 sul 3° urite, 11 sul 4° urite, 9 sul 5° urite, 8 sul 6° urite, 1 sul 7° urite, 2 sull'8° urite, 2 sul 9° urite e nessuno sul 10° urite (per un totale di soli 38 germi sull'addome).

Il Dittero depone, su ciascuna larva dell'ospite, da 1 a 10 germi⁽¹⁾. Su un totale di 1265 larve di *Depressaria marcella* Rebel esaminate, 512 (40%) presentavano le uova del parassita. Per quanto riguarda il numero dei germi presenti su ciascuna larva di *Depressaria*, ho contato: 1 solo germe in 259 larve, 2 in 143, 3 in 63, 4 in 26, 5 in 8, 6 in 6, 7 in 4, 8 in 1, 9 in 0 e 10 in 2.

Il secondo è una specie, rimasta indeterminata, del gen. *Agathis* Latr.⁽²⁾, Alcuni esemplari di essa sono sfarfallati il 2-VIII-1957.

Phthorimaea ocellatella Boyd.⁽³⁾

(Gelechiidae)

Verso la fine del mese di maggio del 1957 ho rinvenuto le larve scavare gallerie entro lo scapo florale, e precisamente all'estremità apicale, della *Beta vulgaris* var. *Rapa* f. *Cicla*. Gli sfarfallamenti sono avvenuti verso la metà di giugno. Questo Gelechide era già conosciuto per varie Chenopodiacee (*Beta vulgaris*, *Beta maritima*, *Atriplex*, ecc.) e può causare, come è noto, notevoli danni alla Bietola da zucchero e da seme⁽⁴⁾.

Phalonia contractana Zell⁽³⁾

(Tortricidae)

Numerose larve furono rinvenute entro i capolini della *Lactuca scariola* var. *sativa*, durante il mese di luglio dell'anno 1957, in attività trofica a spese degli acheni in via di maturazione. Le larve, colorate in rosa,

(1) Questo Larvevoride presenta, come è noto (Cfr. **Thompson W. R.** - *A Catalogue of the parasites and predators of insect pests.* - Section 2, part 1, Ottawa 1951, cfr. pag. 90), varie generazioni all'anno, ed è polifago. Infatti è stato rinvenuto parassita su larve di Lepidotteri Gelechidi, Tortricidi, Piralidi, ecc.

(2) La determinazione del genere è opera del Dr. M. FISCHER di Vienna.

(3) La specie è stata determinata dal compianto Dr. A. FIORI.

(4) Secondo quanto riporta MENOZZI (Op. citata a pag. 283, nota⁽²⁾; cfr. pp. 49-54), l'insetto compie da 2 a 4 generazioni all'anno, in rapporto con le condizioni ambientali. Le larve, sulla Bietola, scavano gallerie entro il picciolo delle foglie, rodono il colletto, e si affondano anche per 3-4 cm verso il centro della radice. Le foglie non riescono ad evolversi regolarmente, per cui il fittone perde in peso e titolo zuccherino.

quando hanno raggiunto la maturità misurano 5-6 mm di lunghezza e, all'interno del capolino, si costruiscono un bozzolo con seta, rosume ed escrementi. Gli adulti (fig. V) sfarfallano dopo meno di una decina di giorni, abbandonando l'esuvia pupale che rimane sporgente dal ricettacolo. Questi

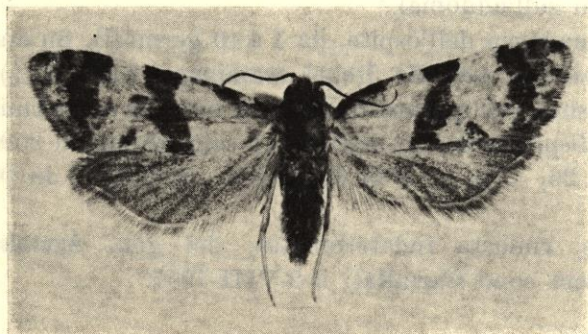


FIG. V

Phalonia contractana Zell. — Adulto. (×5,6).

adulti deposero le uova, isolate o in piccoli gruppi, durante la terza decade di luglio. I germi, di forma ellissoidale e lunghi circa 0,5 mm, sono incollati sulle foglioline che si trovano nelle ramificazioni portanti le infiorescenze, sui rametti stessi, o sulle brattee formanti l'involucro dei capolini. Le larve appena nate penetrano nei capolini, divorano prima gli ovari, quindi gli acheni. Le mie

osservazioni sul comportamento della *Phalonia contractana* Zell. sono limitate alle due generazioni che si svolgono durante i mesi di luglio e agosto ⁽¹⁾.

Loxostege (Phlyctaenodes) palealis Schiff. ⁽²⁾

(Pyralidae)

La specie è ricordata da SILVESTRI ⁽³⁾ come diffusa nella Europa centrale e meridionale; altri AA. l'hanno riscontrata in diverse località della Russia, mentre in Inghilterra il Piralide è stato studiato da BEIRNE ⁽⁴⁾.

Le larve di questo Lepidottero si evolvono a spese delle infiorescenze di varie Ombrellifere (Finocchio, Carota, ecc.), e sono state da me rinvenute

⁽¹⁾ Per notizie più dettagliate Cfr. LUCCHESI (Lucchese E. — *Contributo alla conoscenza degli Insetti dannosi alla Lattuga. I. La tignola dei semi di Lattuga (Phalonia contractana Zell.)* (Lep. Tortricidae). — Boll. Lab. Ent., Portici, vol. VI, Napoli 1946, pp. 114-121).

⁽²⁾ La determinazione della specie è opera del compianto Dr. ATTILIO FIORI.

⁽³⁾ Cfr. Silvestri F. — *Compendio di Entomologia applicata* - Part. Spec. vol. II, Napoli 1951, pag. 657.

⁽⁴⁾ L'autore (Cfr. Beirne B. P. — *British Pyralid and Plume Moths.* - London, Warne & Co., 1952, pp. 137-139) nota che le immagini appaiono in giugno-luglio nei prati non coltivati, nei luoghi siccitosi e nelle località costiere. Le farfalle si nascondono fra le erbe durante il giorno, e volano attorno alle Carote selvatiche durante il crepuscolo e nelle prime ore della notte. Le larve si nutrono in agosto-settembre sulle infiorescenze del *Daucus Carota*. Quando hanno raggiunto la maturità penetrano nel terreno e si tessono un bozzolo grossolano. In questo trascorrono l'inverno e s'impupano in primavera, rimanendo talora larva per due anni.

sul *Daucus Carota* verso la fine della prima decade di luglio del 1957⁽¹⁾. Su ogni infiorescenza erano presenti una o due larve, ciascuna delle quali risultava protetta da una tela biancastra che avvolgeva anche parte dell'infiorescenza. Esse si nutrivano prima a spese dei fiori, poi dei semi; alla fine dello sviluppo si affondavano nel terreno ed impupavano.

Le prime crisalidi sono state osservate il 12 luglio, mentre gli sfarfallamenti sono avvenuti il 7 agosto.

La durata del periodo pupale, alla temperatura media di + 25° C ed in condizioni di Laboratorio, è stata di 25-26 giorni. Dopo gli sfarfallamenti le immagini rimangono per alcuni giorni nei campi coltivati a Carote, compiendo voli bassi e brevi.

Phragmatobia fuliginosa L.⁽²⁾

(Arctiidae)

Le larve mature di questo Lepidottero eminentemente polifago sono state rinvenute sulla *Lactuca scariola* var. *sativa* (di cui attaccavano le foglie) durante la seconda decade di giugno del 1957. Gli adulti sono comparsi una quindicina di giorni dopo⁽³⁾.

Acronyeta rumicis L.⁽²⁾

(Noctuidae)

Su alcune piante di *Lactuca scariola* var. *sativa* sono state trovate le larve di questa Nottua, intente a nutrirsi delle foglie, il 25 luglio 1956. Dopo qualche giorno le larve hanno raggiunto la maturità ed incrisalidato. La durata del periodo pupale è stata di una ventina di giorni.

Gen. sp. Noctuidae

In località Ronta di Cesena, durante la primavera del 1957, le larve di tali Lepidotteri ancora non determinati, sono risultate nocive alla *Lactuca scariola* var. *sativa*. L'attività del fitofago incomincia quando le piantine sono

(1) Quando hanno raggiunto la maturità le larve sono lunghe 2,5-3 cm, e presentano il dorso di color verde-chiaro con addome giallo-chiaro, mentre tutto il corpo è cosparso di numerose placche scure.

(2) La specie è stata determinata dal compianto Dr. A. FIORI.

(3) Essa viene dagli A.A. segnalata sulla Rapa, Senape, Cavolo, Bietola, ecc. Sul Mais le larve si arrampicano lungo il fusto, raggiungono la pannocchia e ne divorano i semi. Cfr.:

Martelli M. — *Contributi alla conoscenza dell'entomofauna del Granoturco (Zea mays L.)*. I. - Boll. Ist. Entom., Bologna, vol. X, 1938, pp. 156-157; **Menozi C.** - Opera citata a pag. 283.

all'inizio della loro fase vegetativa. Nel 1957 i primi danni furono avvertiti durante i primi giorni di maggio in un appezzamento di terreno di circa 4000 mq, di forma rettangolare, ma solo lungo i suoi lati maggiori per una larghezza di 2-3 m. Su tutta la rimanente superficie rare erano le piante di Lattuga attaccate dal Lepidottero. Le piante infestate si scorgono immediatamente,

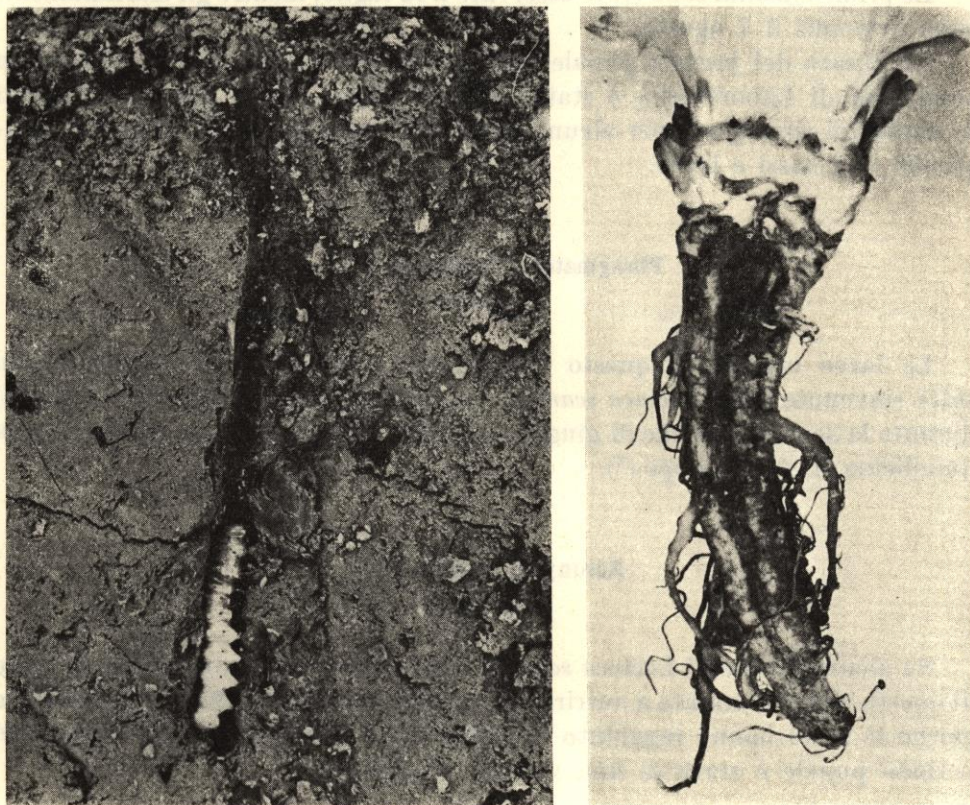


FIG. VI

Lepidoptera Noctuidae gen. sp. — Da sinistra a destra. Larva matura, immobile entro una galleria nel terreno, poco prima di incrisalidare. ($\times 1,1$). — Radice di Lattuga parzialmente divorata da una larva. (Grandezza naturale).

perchè prima appassiscono e poi seccano. Le larve, una o due per pianta, penetrano, in corrispondenza del colletto del vegetale ospite o leggermente più in basso (sempre però a livello del terreno), entro la radice, oppure rimangono esternamente ad essa, e la divorano integralmente o parzialmente (fig. VI), dirigendosi verso il basso.

Quando sono mature, le larve abbandonano o meno la radice, e, nel primo caso (fig. VI), si scavano una galleria nel terreno, con direzione obliqua verso il basso, fino ad una profondità di 8-12 cm. Questa galleria è rivestita da rosime, costituito da frammenti di radice mescolati a particelle terrose.

All'inizio del mese di giugno, nel campo, alcune larve erano immobili nelle loro gallerie cilindriche. Nei giorni successivi l'attacco gradualmente

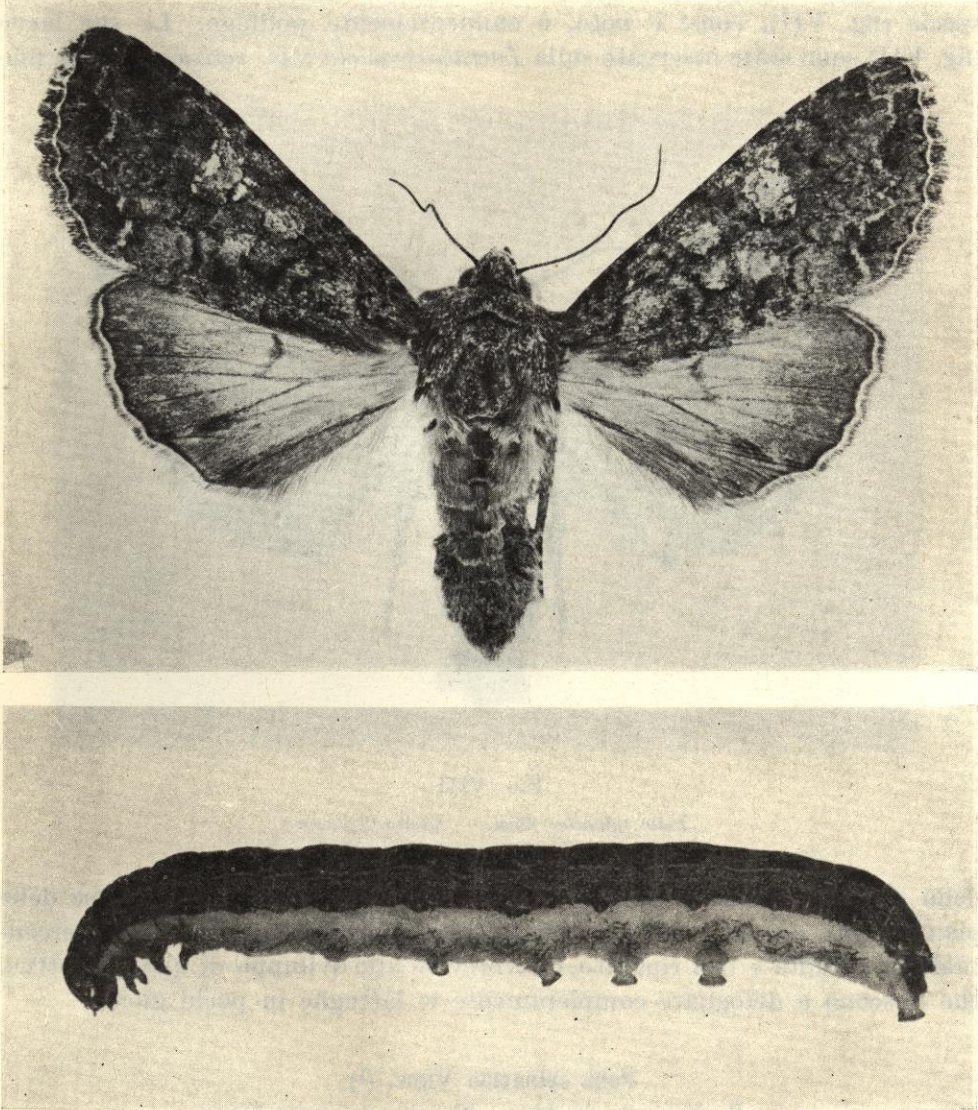


FIG. VII

Barathra brassicae L. — Dall'alto al basso. Adulto ($\times 3,1$). — Larva matura. ($\times 3,6$).

diminuí fino a spegnersi. Esplorazioni condotte sul campo, dove era stata notata l'infestazione durante il mese di maggio, nei mesi di luglio ed agosto, non rivelarono tracce della presenza dell'insetto.

Barathra brassicae L.⁽¹⁾

(Noctuidae)

Diffusa in Europa, nei Paesi del Bacino Mediterraneo ed in Asia, questa specie (fig. VII), come è noto, è eminentemente polifaga. Le sue larve (fig. VII) sono state osservate sulla *Lactuca scariola* var. *sativa* verso la fine

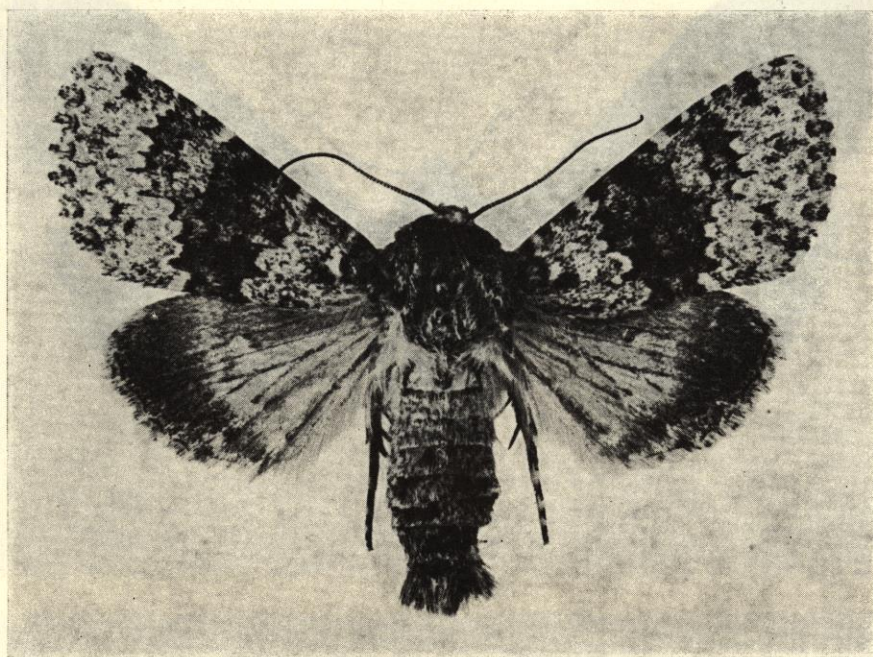


FIG. VIII

Polia spinaciae View. — Adulto. (× 3,8).

della seconda decade di giugno del 1957. Si trovavano presso la base delle piante ospiti, nascoste dall'intreccio fogliare. Tale ambiente, con forte percentuale di umidità e ben riparato, è favorevole allo sviluppo di queste Nottue, che riescono a defogliare completamente le lattughe in pochi giorni.

Polia spinaciae View. ⁽¹⁾

(= *P. chrysozona* Borkh. = *Mamestra spinaciae* View.)

(Noctuidae)

Durante la seconda decade del mese di luglio del 1956, in località Bagnile di Cesena, rinvenni le larve ormai mature della *Polia spinaciae* View. nutrirsi a spese della *Lactuca scariola* var. *sativa*. Queste larve attaccavano i capolini, divorando gli acheni in via di maturazione.

⁽¹⁾ La specie è stata determinata dal compianto Dr. A. FIORI.

Poichè i comportamenti della specie non erano conosciuti, credo opportuno di riportare qui quanto ho potuto osservare.



FIG. IX

Polia spinaciae View. — Ovature deposte sui capolini floreali della Lattuga. ($\times 1,2$).

I primi adulti (fig. VIII), nell'anno 1957, sono comparsi nella seconda

decade di maggio, e gli sfarfallamenti continuati per tutto il mese. Le femmine deposero le uova durante il mese di giugno. Verso la fine della prima decade di luglio sulle piante ospiti erano presenti le larve in tutti gli stadi di sviluppo ⁽¹⁾. Alcune di queste, allevate in Laboratorio, si sono trasformate in crisalidi il 12 ed il 13 luglio. Gli sfarfallamenti, della 1^a generazione, sono

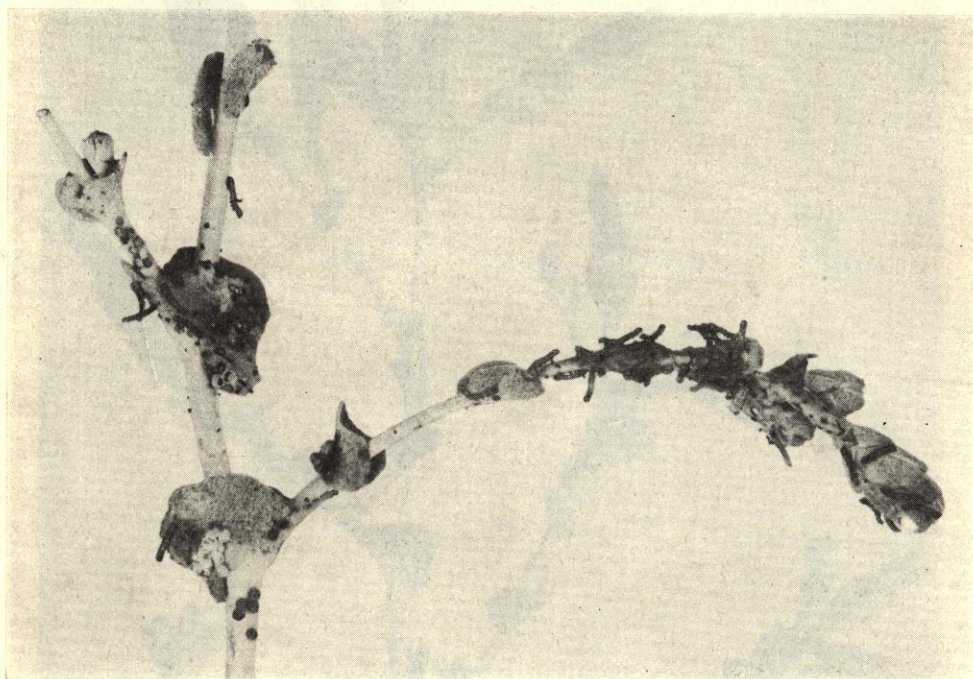


FIG. X

Polia spinaciae View. — Larve neonate. ($\times 2$).

avvenuti 12-13 giorni dopo (lo stadio di crisalide, alla temperatura media di $+ 24^{\circ}$ C, è durato 13-14 giorni).

Queste immagini, poste subito dopo lo sfarfallamento entro gabbiette nel Giardino sperimentale dell'Istituto, cominciarono a deporre le uova, isolate o riunite in gruppi, il 29 luglio.

(1) Nei primi tre-quattro giorni di vita, le larve sono di colore verdastro, tanto sul dorso quanto sul ventre. Dorso e ventre sono però separati da una linea giallo-chiara. Nei giorni successivi il dorso assume un colore verde intenso, mentre la regione ventrale rimane invariata. Le due regioni sono sempre separate da una linea chiara con sfumature gialle, in vicinanza della quale, sul confine col dorso, compaiono delle piccole macchie nere in corrispondenza del protorace e dei primi otto segmenti dell'addome. Qualche giorno prima di raggiungere il completo sviluppo, il dorso delle larve tende al roseo chiaro od al roseo intenso (secondo gli esemplari), mentre il ventre è di color giallo-verdognolo.

Le ovature (figg. IX) risultano costituite da 2-4 fino a 20-25 germi, e



FIG. XI

Polia spinaciae View. — Larve mature in attività trofica sui capolini della Lattuga. ($\times 1,3$).

vengono affidate ai capolini, ai peduncoli di questi, e alle foglioline delle ramificazioni portanti le infiorescenze. Le uova, disposte in un unico strato, ap-

paiono leggermente incollate al supporto, e fra di loro ⁽¹⁾. La durata del periodo d'incubazione, alla temperatura media di + 25° C ed in condizioni di Laboratorio, è stata di 4-5 giorni. Le larve, nate da uova deposte sulle foglioline, si nutrono dapprima del parenchima fogliare, rimanendo attaccate al lembo su cui le uova erano state deposte, e su cui si muovono però con difficoltà. Divorate le foglioline, le larve si spostano sui capolini e svolgono la loro attività trofica a spese delle brattee che li avvolgono; vi penetrano poi dentro determinando un'apertura rotondeggiante, e divorano i frutti biancastri in via di maturazione, svuotando integralmente o parzialmente i ricettacoli della pianta ospite (figg. XI). La durata dello sviluppo larvale, alla temperatura media di + 27° C ed in condizioni di Laboratorio, è stata di 15 giorni. Le larve, quando hanno raggiunto il completo sviluppo, scendono al suolo. Nei terreni sabbiosi si confezionano, alla profondità di 1-3 cm, una sorta di involuero protettivo ove incrisalidare, costituito da una trama di

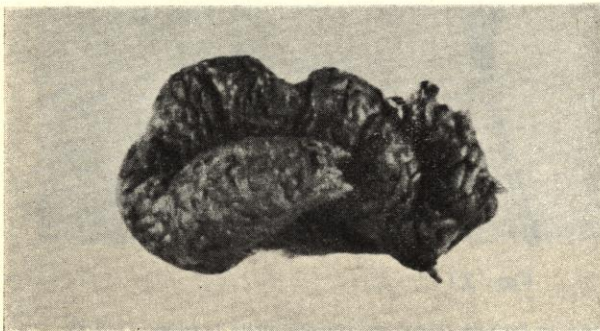


FIG. XII

Autographa gamma L. — Dall'alto al basso. Adulto. ($\times 2,3$). — Larva matura parassitizzata dall'Imenottero Calcidide, *Lithomastix truncatellus* Dalm. ($\times 3,2$).

fili sericei, inglobanti particelle sabbiose, e che si apre con facilità al momento dello sfarfallamento. Nei terreni di medio impasto le larve si costruiscono una celletta sempre alla profondità di 1-3 cm. Sono le crisalidi di questa 2^a generazione che passano l'inverno.

La *Polia spinaciae* View. durante il 1957, in Emilia e sulla Lattuga, ha presentato due generazioni, con svernamento allo stato di crisalide.

Le larve della 1^a generazione di *Polia spinaciae*

(¹) Subito dopo la deposizione i germi sono di color giallo-giunchiglia, mentre due o tre giorni dopo appaiono di color giallo di Napoli. Il giorno precedente alla schiusa si presentano violacei. Queste colorazioni sono indicate seguendo SEGUY (*Seguy E.* - *Code Universel des couleurs.* - Paris, VI, 1936).

View., raccolte verso la fine della prima decade di luglio del 1957, sono apparse parassitizzate da un Dittero Larvevoride: la *Voria ruralis* Fall⁽¹⁾. Lo sfarfallamento del parassita si è verificato due-tre giorni dopo quello dell'ospite.

Dette larve sono risultate parassitizzate altresì da un Imenottero Iceneumonide, appartenente probabilmente al genere *Enicospilus* sp., nella percentuale di circa il 15%. Le larve mature, dell'Iceneumonide, si costruiscono, entro il terreno, un bozzolo lungo 13-14 mm. Anche la 2ª generazione della *Nottua* è stata parassitizzata, tanto che alcuni Imenotteri sono sfarfallati il 18 settembre.

Autographa gamma L.⁽²⁾

(Noctuidae)

Durante la terza decade del mese di maggio del 1956, le larve dell'*Autographa gamma* L. sono state osservate nutrirsi a spese delle foglie della *Lactuca scariola* var. *sativa*. Gli adulti (fig. XII), sono sfarfallati verso la fine della seconda decade di giugno. Una seconda generazione si è sviluppata durante il mese di luglio⁽³⁾.

Le larve di questa specie determinano gravi danni alle piante ospiti divorando le foglie ad eccezione della nervatura principale e di alcune di quelle secondarie. Esse, durante il 1956, furono parassitizzate, nella percentuale di circa l'8%, dal Dittero Larvevoride *Voria ruralis* Fall⁽⁴⁾. Quelle della 1ª generazione sono state inoltre parassitizzate, nella percentuale di circa il 6-7%, dal ben noto Imenottero Calcideide poliembrionico *Lithomastix truncatellus* Dalm. Da due larve sono sfarfallati rispettivamente 795 e 724 adulti del Calcideide.

(1) La determinazione della specie è opera del Dr. B. HERTING del Landes Museum für Naturkunde di Münster.

(2) La specie è stata determinata dal compianto Dr. A. FIORI.

(3) Per notizie dettagliate sul comportamento della specie si possono consultare le seguenti pubblicazioni:

Kozhanchikov I. V. - *Alcuni dati sull'effetto della temperatura e della umidità sullo sviluppo della Phytometra gamma L.* (in russo). - Plant. Prot., Leningrad, vol. XIV, 1937, pp. 49-61.

Sukhov K. S., Vovk A. M. - *Transmission of the Mosaic Virus of Tobacco through Larvae of Plusia gamma L.* - C. R. Acad. Sc. U.R.S.S., Moscow, vol. XLIX, 1945, pp. 146-147.

Kanervo V. - *Ueber das Massenaufreten der Gammaeule*, Phytometra gamma L. (Lep. Noctuidae), in *Sommer 1946 in Finland.* - Ann. Ent. Fenn., vol. XIII, 1947, pp. 89-104.

Sylvén E. - *Under sökningar över gammalflyet*, Phytometra gamma L. - Medd. Stat. Vaxts., vol. XLVIII, 1947, pp. 89-104.

Baccetti B. - *La biologia di un Nottuide dannoso all'agricoltura: Autographa (=Plusia) gamma L.* - Riv. Ortofl. Italiana, vol. XLII, 1958, pp. 4-11.

(4) La determinazione della specie è opera del Prof. E. MELLINI di questo Istituto.

COLEOPTERA

Meligethes viridescens F. (1)

(Nitidulidae)

GEONEMIA. - La specie (fig. XIII), è distribuita in Europa, Caucaso, Turkestan e Mauritania (2). In Italia (3) è ovunque presente.

BREVE DESCRIZIONE DELL'ADULTO. L'adulto, lungo 2-2,5 mm, è di color verde, azzurrastro od azzurro, od anche verde metallico nitido, lucente, e presenta una punteggiatura sparsa e profonda specialmente sulle elitre. La superficie interna dei femori del 2^a paio rivelano una netta incisione prossimale.

PIANTE FREQUENTATE. - La presenza del *Meligethes viridescens* F. è stata constatata sulla *Brassica oleracea* f. *gongylodes* e sulla *Sinapis alba*. L'attività trofica degli adulti è rivolta soprattutto verso le Crucifere tardive.

Meligethes rotundicollis Bris. (1)

(Nitidulidae)

GEONEMIA. Il *Meligethes rotundicollis* Bris. è una specie diffusa nei Paesi del Bacino Mediterraneo (2). In Italia (3) è nota per la Liguria, Venezia Triestina, Italia centrale e Isole.

BREVE DESCRIZIONE DELL'ADULTO. - L'adulto, lungo 1,5-2 mm, è di color nero con punteggiatura molto fine sul dorso, mentre le antenne e le zampe sono di color rossiccio vivo. Il protorace è fortemente arrotondato ai lati.

PIANTE FREQUENTATE. Secondo EASTON le larve del *Meligethes rotundicollis* Bris. vivono nei fiori della *Sinapis arvensis*. Il PORTA (4) cita questo Nitidulide su alcune specie di *Brassica*; io ne ho rinvenuto alcuni esemplari sulla *Brassica oleracea* f. *gongylodes*.

(1) La specie è stata determinata dal Dr. A. M. EASTON, Surrey (Inghilterra).

(2) Cfr. Winkler A. - *Catalogus Coleopterorum regionis palaearticae*. - Vienna, 1924-1932.

(3) Cfr. Luigioni P. - *I Coleotteri d'Italia*. - Mem. Pont. Acc. Sc., Roma, vol. XIII, sez. II, 1929, 1160 pp.

(4) Porta A. - *Fauna Coleopterorum Italica*. - Vol. III. Diversicornia, Piacenza, 1929, Cfr. pag. 160.

Meligethes aeneus F. (1)

(Nitidulidae)

GEONEMIA. - La specie (fig. XIII), è diffusa in tutta la regione paleartica (2). In Italia, secondo LUIGIONI (2), è presente ovunque, Isole comprese.

BREVE DESCRIZIONE DELL'ADULTO. - L'adulto è lungo 1,2-2,7 mm, leggermente convesso al dorso, di colore verde metallico tendente al bronzео,

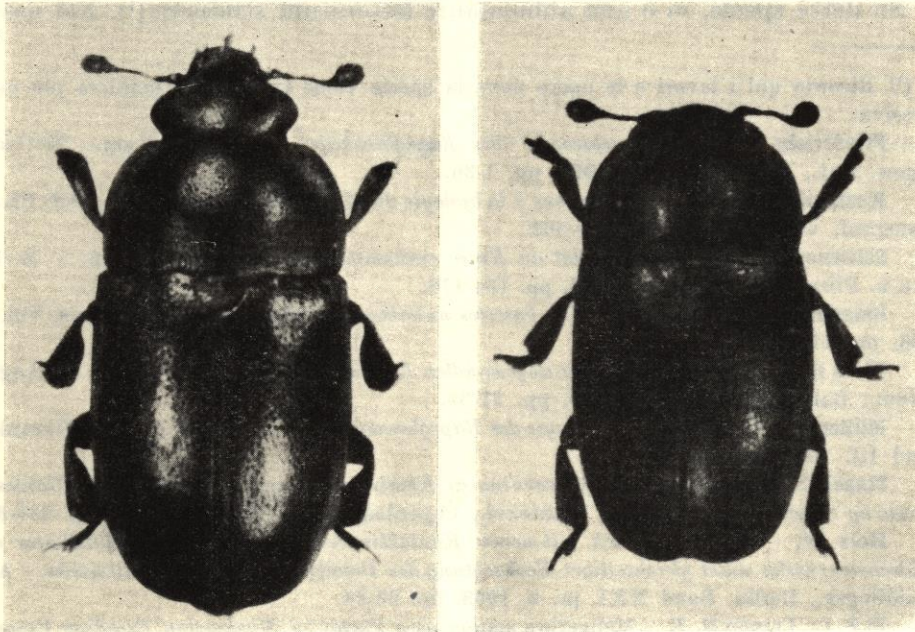


FIG. XIII

A sinistra: *Meligethes viridescens* F. — Adulto. (× 34).

A destra: *Meligethes aeneus* F. — Adulto. (× 34).

non troppo lucente. Le zampe sono nero-brunastre, ma le anteriori appaiono ordinariamente più chiare. Sul pronoto e sulle elitre è rilevabile una punteggiatura molto densa e fine.

PIANTE FREQUENTATE. Il fitofago è stato da me riscontrato sulla *Brassica oleracea*, sulla *B. oleracea* f. *gongylodes*, sulla *B. nigra*, sulla *Sinapis alba* e sulla *S. arvensis*.

(1) La determinazione della specie è opera del Dr. A. M. EASTON.

(2) Cfr. la citaz. a pag. 300.

VON FRITZSCHE l'ha osservato su alcune Crucifere, delle quali ricordiamo la *Brassica Napus*, la *B. Rapa*, il *Raphanus sativus*, il *R. raphanistrum*, la *Crambe maritima* e la *Cordamine pratensis*. Secondo BALACHOWSKY questi Nitidulidi possono vivere su varie piante appartenenti alle famiglie delle Ombrifere, Rosacee, Solanacee, ecc.

Le tre specie di *Meligethes* sono state catturate sulla *Brassica oleracea* f. *gongylodes* in proporzioni diverse. Una raccolta, effettuata durante il mese di aprile del 1957, ha dato i seguenti risultati: 86% di *M. aeneus* F., 12% di *M. viridescens* F. e solo il 2% di *M. rotundicollis* Bris. Di questi tre Coleotteri, quello che ho potuto studiare meglio è stato il *Meligethes aeneus* F.

Su detta specie, vi è una abbondante letteratura straniera (1). Nel nostro

(1) Ricordo qui i lavori e le opere dove la specie viene trattata in maniera più comprensiva:

Friederichs K. - *Untersuchungen über Rapsglanzkäfer, in Mecklenburg.* - Zeitschr. Angew. Ent., Band VII, n. 1, 1921, pp. 1-36.

Kozhantschikov L. - *Contributions à la biologie du Meligethes aeneus Fabr.* - Déf. Plant., Leningrad, vol. V, 1928, pp. 559-562.

Scherney F. - *Zur Biologie der an Raps vorkommenden Meligethes-Arten.* - Z. Pflz. u. Pflzschut., Band IV, 1933, pp. 154-176.

Balachowsky A., Mesnil L. - *Les Insectes nuisibles aux plantes cultivées.* - Paris, Vol. II, 1936, pp. 1146-1147.

Weib H. A. - *Monographien zur angewandten Entomologie.* - Beiheft zur Zeit. für Angew. Entom., Band XXVI, n. 14, 1940, pp. 37-39.

Müller H. J. - *Beiträge zur Biologie des Rapsglanzkäfers (M. aeneus F.).* - Z. Pflkrankh., Band LI, 1941, pp. 385-435.

Stapel C., Petersen H. I. - *Afprovnng af Kemiske Bekaempelsesmidler mod Planterygdomme og Skadedyr. I.* - Tidsskr. Planteavl., Copenhagen, vol. XLVIII, 1944, pp. 631-654.

Holz W. - *Freilandversuch mit neuen Kontaktinsektiziden gegen Rapsglanzkäfer und Kohlschotenrüssler unter gleichzeitiger Beobachtung des Befalls durch die Kohlgallmücke.* - Anz. Schädlingsk., Berlin, Band XXI, pt. 2, 1948, pp. 23-24.

Fi P. L., Larson R. E. - *Meligethes aeneus as a Factor in Muskmelon Breeding Program in Pennsylvania.* - J. Econ. Ent., vol. XLII, 1949, cfr. pag. 399.

Friederichs K. - *Nitidulidae in Sorauer.* - Handbuch Pflanzkrankh., Berlin und Hamburg, Band V, Teil 2, Aufl. 5, Paul Parey, 1954, pp. 91-96.

Fritzsche R. - *Zur Morphologie von Meligethes aeneus Fabr., M. viridescens Fabr., M. coracinus Sturm und M. picipes Sturm.* - Beitr. zur Entom., Band V, 1955, pp. 309-336.

— — — *Zur Biologie und Ökologie der Rapschädlinge aus der Gattung Meligethes.* - Zeitschr. Angew. Entom., Band XL, 1957, pp. 222-280.

Rebmann O. - *Revision der Gattung Meligethes (Col. Nitid.). Die paläarktischen Arten der Gruppe des M. atratus Ol.* - Ent. Blätter, Band LII, Heft 3, 1956, pp. 124-135.

Goos A., Goos M. - *Osservazioni sul volo del Coleottero Meligethes aeneus F. nel 1955-1959 (in polacco).* - Pol. Pism. Entom., Ser. B, Ent. Stos., Zeszyt 3-4 (19-20), 1960, pp. 185-198.

Goos A., Sekula J. - *Comparazione dei metodi per la stima della intensità del Meligethes aeneus F. (in polacco).* - Pol. Pism. Entom., Ser. B, Ent. Stos., Zeszyt 3-4 (19-20), 1960, pp. 199-215.

Osborne P. - *Observations on the natural enemies of Meligethes aeneus F. and M. viridescens F. (Coleoptera Nitidulidae).* - Parasitology, vol. L, 1960, pp. 91-110.

Easton A. M. - *The Meligethes of East Africa (Coleoptera: Nitidulidae).* - Trans. Royal Ent. Soc., vol. CXII, 1960, pp. 263-318.

Paese invece essa non era mai stata seguita nel suo comportamento. Riporto pertanto qui le mie osservazioni sulla sua etologia e la descrizione dei suoi stadi preimmaginali.

Uovo (fig. XIV). - Lungo circa 0,7 mm ⁽¹⁾, presenta un diametro massimo di mm 0,25 ed è di color bianco-traslucido. All'avvicinarsi della schiusura diventa opaco.

LARVA NEONATA (fig. XV). - La larva, dopo 6-7 ore dalla nascita, risulta lunga circa mm 1,15 ⁽¹⁾ e larga (al massimo) mm 0,29. La costituzione generale è simile a quella della larva dell'ultima età.

LARVA MATURA (fig. XV). - La larva matura è allungata e depressa, lunga 4-5 mm e larga al 4° urite (questo segmento presenta rispetto agli altri le maggiori dimensioni) mm 1,25-1,30. Il colore delle parti membranacee è bianco-paglierino, mentre le zone sclerificate del tegumento appaiono colorate in bruno. L'apparato tracheale è polipneustico con un paio di stigmi mesotoracici ed otto paia addominali. La cuticola del torace e dell'addome, ad esclusione delle aree pigmentate e delle membrane intersegmentali, si presenta ornata al dorso di minute areole sclerificate che conferiscono alla cuticola stessa l'aspetto punteggiato evidente nella figura. Ventralmente troviamo delle minute ed esili spinette con l'apice diretto posteriormente.

C a p o (fig. XVI). - Il *cranio* è breve, largo quasi il doppio della sua lunghezza, leggermente depresso, provvisto di poche setole e col peristoma fortemente sclerificato. Il foro occipitale è notevolmente ampio e nettamente

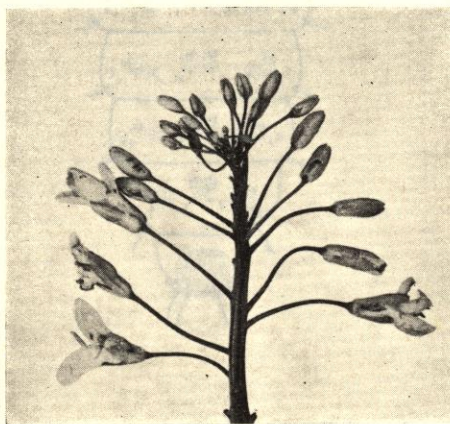
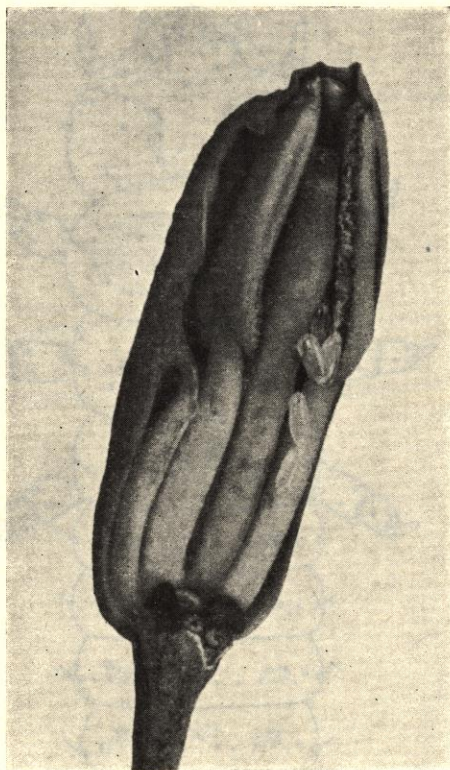


FIG. XIV

Meligethes aeneus F. — Dall'alto al basso. Uova deposte sugli stami di un bocciolo florale di Cavolo rapa (due petali, due sepal e tre stami sono stati asportati ad arte). ($\times 9$). — Erosioni sui bocci florali del Cavolo rapa provocate dalle immagini. ($\times 1,1$).

⁽¹⁾ La media è stata calcolata su 5 esemplari.

posteriore. Due suture divergenti partono medialmente dal suo margine

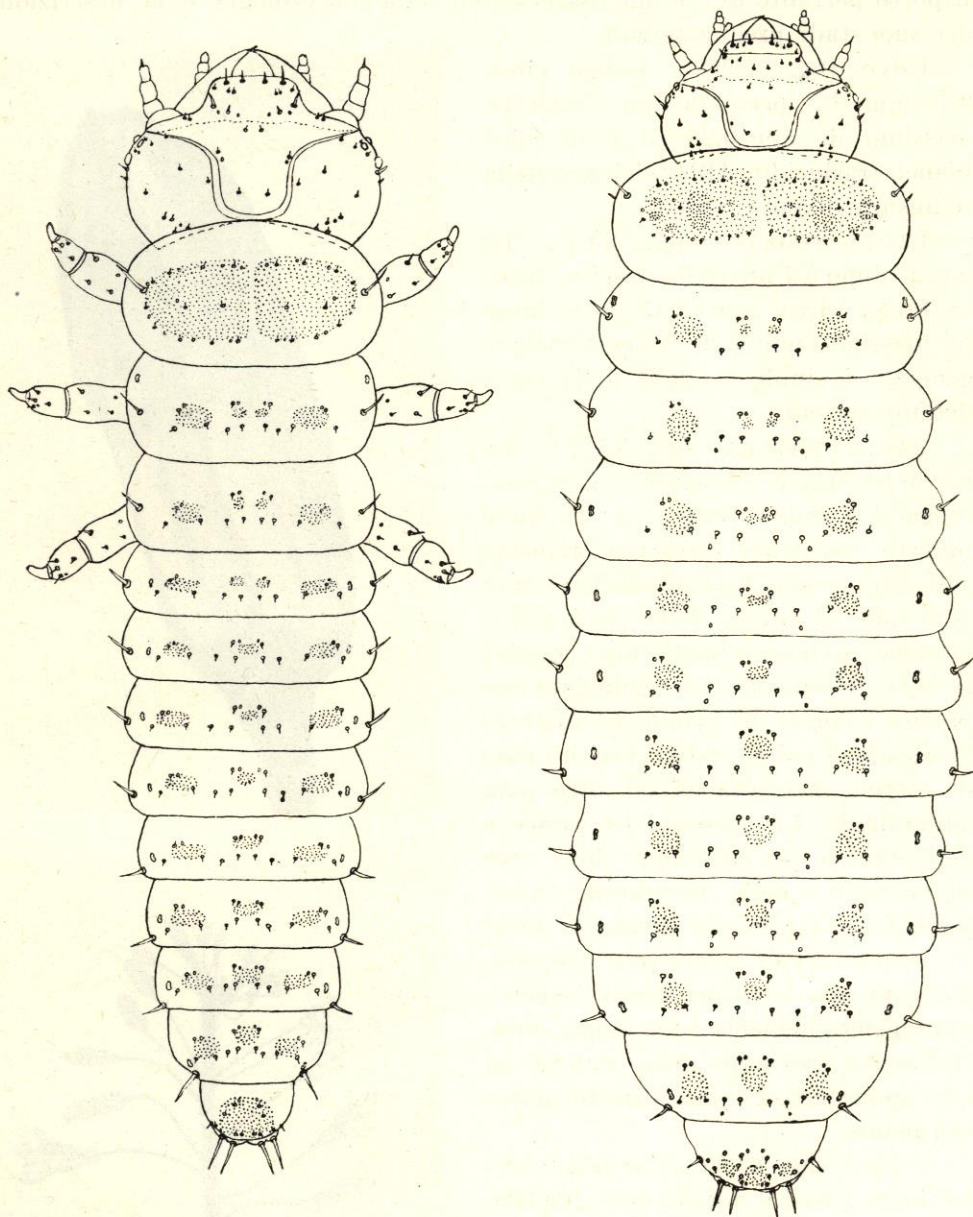


FIG. XV

Meligethes aeneus F. — Da sinistra a destra. Larva neonata vista dal dorso. ($\times 125$). — Larva matura vista dal dorso ($\times 32$).

dorsale e si dirigono in avanti verso la membrana articolare delle antenne, seguendo un percorso sinuoso. Gli ocelli sono in numero di tre per parte di cui

uno, quello posteriore, più vistoso. Le antenne (fig. XVII) risultano lunghette,

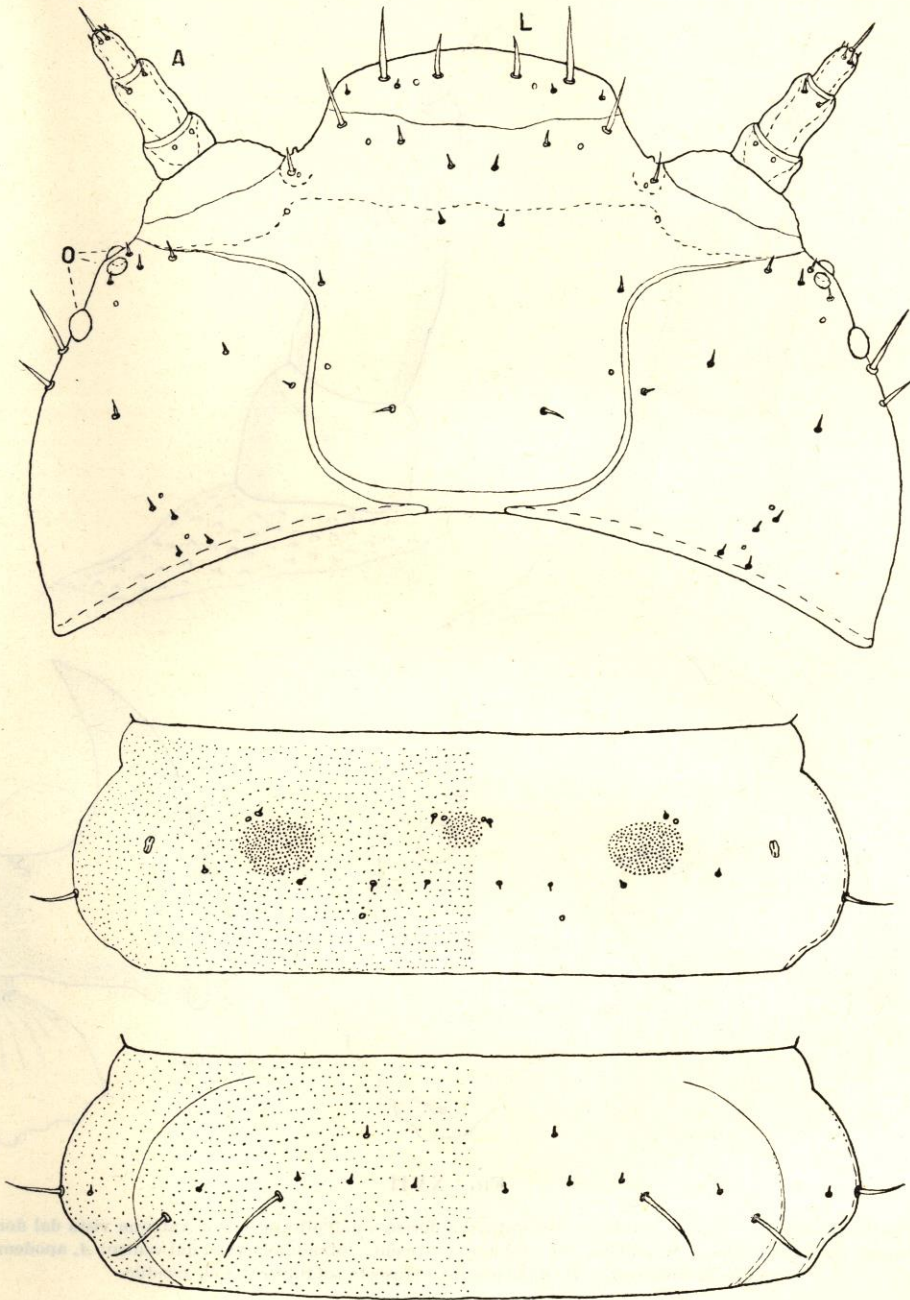


FIG. XVI

Meligethes aeneus F. — Larva matura. — Dall'alto al basso. Cranio visto dal dorso. — Quarto urite visto dorsalmente. — Quarto urite visto ventralmente: A, antenna; L, labbro superiore; O, ocelli.

articolate su un'ampia regione membranosa a forma di cupola, e costituite di tre articoli: il primo breve, più largo che lungo, con due sensilli al dorso ed

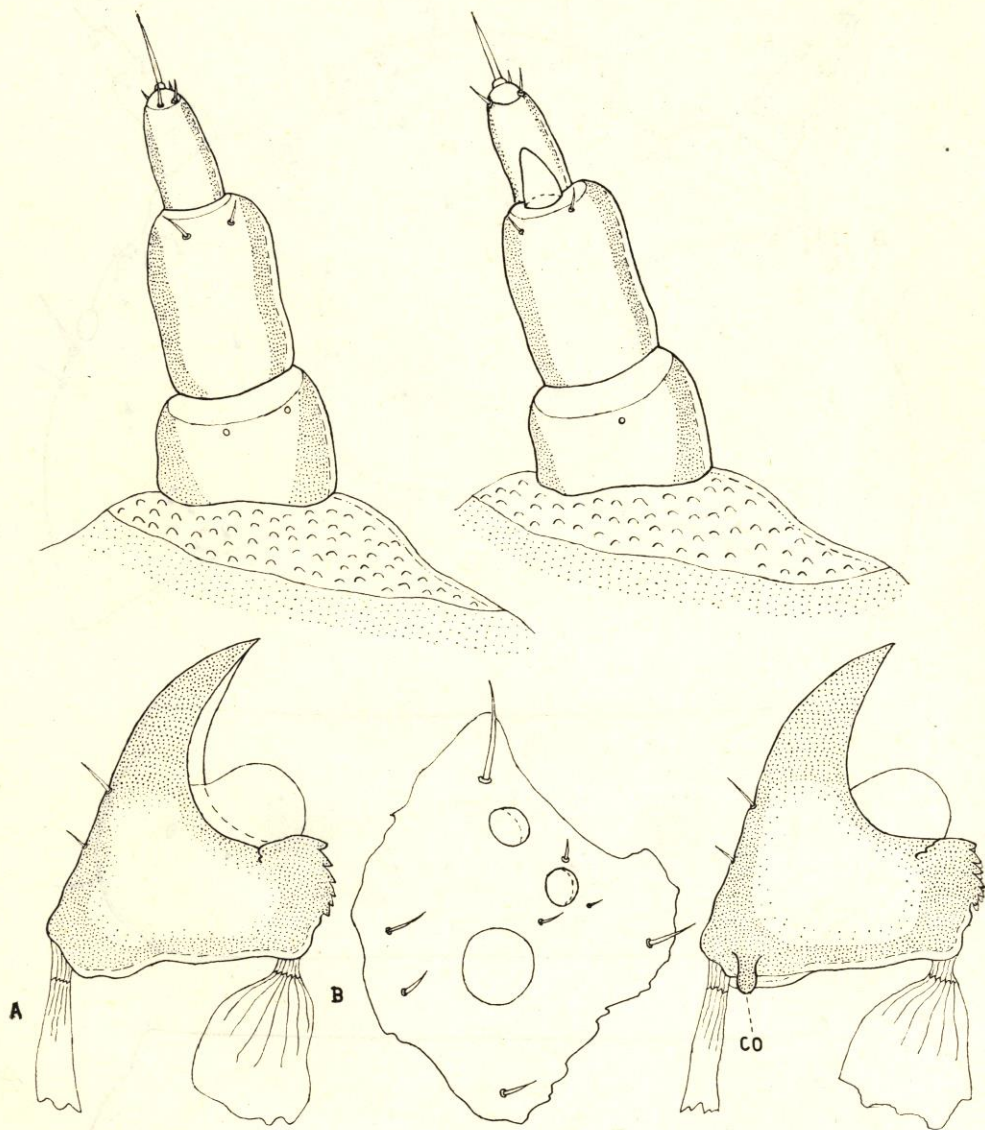


FIG. XVII

Meligethes aeneus F. — Larva matura. — Da sinistra a destra e dall'alto in basso. Antenna vista dal dorso. — La stessa vista dal ventre. — Mandibola vista dal dorso. — Ocelli. — Mandibola vista dal ventre: *A*, apodema del muscolo abduttore; *B*, apodema del muscolo adduttore; *CO*, condilo.

uno al ventre. Il secondo subcilindrico, lungo un po' meno del doppio del primo, e provvisto al dorso di due setole subdistali, e al ventre di due setole e di un grosso sensillo subconico, pure subdistali. Il terzo lungo un po' meno

dei due terzi del secondo, e di diametro minore, presenta una lunga setola all'estremità distale, ed altre quattro più piccole subdistali, e disposte come nella figura. Il *labbro superiore* è parzialmente fuso col clipeo, ma tuttavia da questo distinguibile per una sottile sutura (sutura clipeo-labbrale). È inoltre fortemente trasverso con il margine anteriore un po' arcuato e provvisto di quattro lunghe setole, di quattro più brevi e di due sensilli placoidei. Le *mandibole* (fig. XVII) risultano fortemente sclerificate, col margine adorale

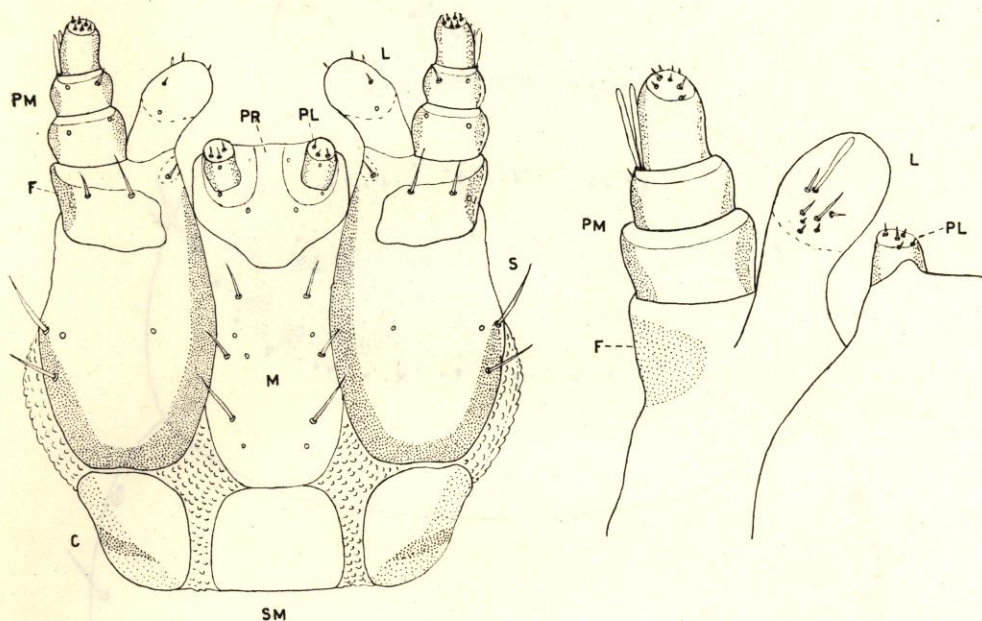


FIG. XVIII

Meligethes aeneus F. — Larva matura. — Da sinistra a destra. Complesso maxillo-labiale visto dal ventre. — Porzione distale di una mandibola e palpo labiale visti dal dorso: C, cardine; F, palpifero; L, lobario; M, mento; PL, palpo labiale; PM, palpo mascellare; PR, premento; S, stipite; SM, submento.

notevolmente incavato a falce e dotato di una formazione lobiforme membranacea. La zona prossimale del suddetto margine (mola) è maggiormente sclerificata, e porta due serie longitudinali di sei denti ciascuna. Esternamente le mandibole sono fornite di due setole. Nelle *mascelle* (fig. XVIII) il cardine è bene differenziato e lo stipite notevolmente allungato. Reca nella parte ventrale due setole e due sensilli. Il palpifero è provvisto dalla parte aborale, di una vistosa area sclerificata, fornita di due setole e di un sensillo. Il palpo mascellare è costituito da tre articoli integralmente sclerificati. Il primo, più largo che lungo, reca al ventre due sensilli. Il secondo, più piccolo del precedente, presenta ventralmente un sensillo ed una setola, e al lato esterno due formazioni setoliformi affiancate l'una all'altra. Il terzo, cilindrico e sclerificato, sopporta numerosi sensilli all'apice distale. Il lobario è sclerificato al

ventre ed al lato adorale; distalmente risulta espanso, membranaceo, con

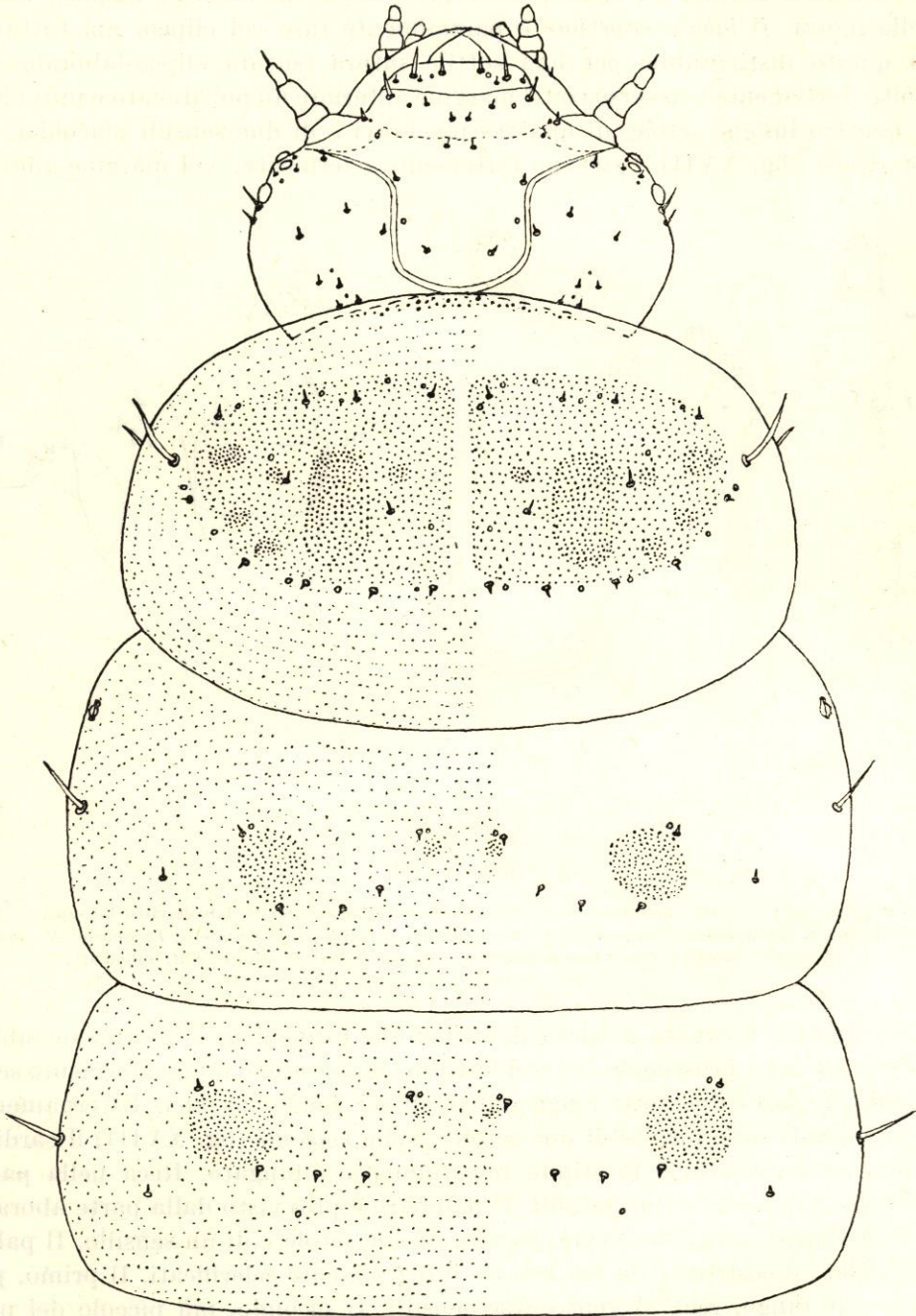


FIG. XIX

Meligethes aeneus F. — Larva matura. — Capo e torace visti dal dorso.

le formazioni tegumentali visibili nella figura, tra le quali è presente, al dorso, una vistosa setola spatoliforme. Il labbro inferiore (fig. XVIII) è costituito

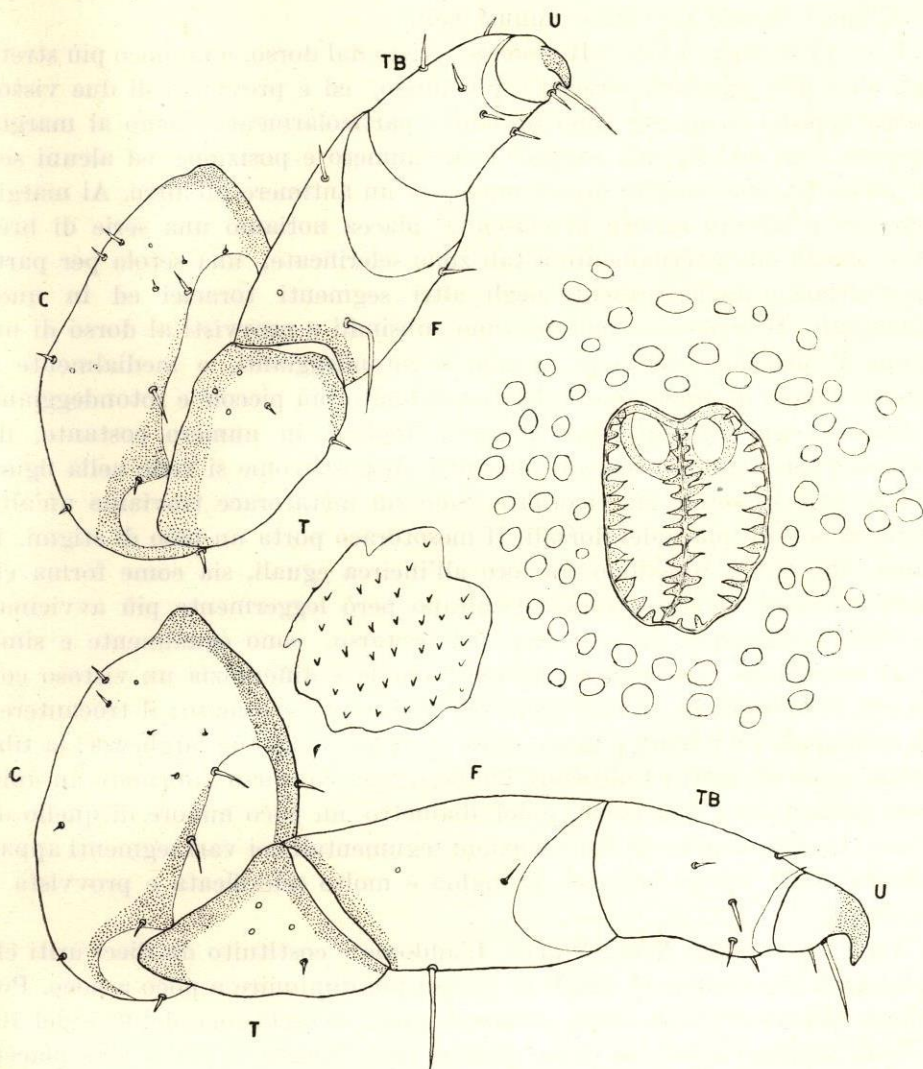


FIG. XX

Meligethes aeneus F. — Larva matura. — Da sinistra a destra e dall'alto in basso. Zampa mesotoracica sinistra veduta ventralmente. — Stigma mesotoracico destro e microscultura della cuticola. — Zampa metatoracica sinistra veduta posteriormente. — Particolare della microscultura della cuticola dell'ottavo urosterno: C, coxa; F, femore; T, trocantere; TB, tibia-tarso; U, unghia.

da un submento ben sclerificato e glabro; da un mento un po' meno sclerificato e fornito di diverse setole e di alcuni sensilli (variabili di numero da esemplare ad esemplare entro limiti modesti, e nello stesso esemplare da un antimero all'altro); dal premento molto sclerificato e provvisto di due sensilli

placoidei e, per parte, alla estremità distale, di due ampie aree membranacee, fornite ciascuna di due sensilli e dalle quali sorgono i palpi. Questi risultano uniarticolati, sclerificati, provvisti al ventre di un sensillo placoideo, ed all'apice distale di vari e minuti peli.

T o r a c e (figg. XIX). - Il *protorace*, visto dal dorso, è un poco più stretto degli altri due segmenti toracici e più lungo, ed è provvisto di due vistose placche notali. Su queste sono presenti, particolarmente vicino al margine anteriore, vari minuti peli, costanti come numero e posizione, ed alcuni sensilli placoidei, che variano invece anche da un antimero all'altro. Ai margini posteriori e laterali esterni di ciascuna placca notiamo una serie di brevi peli e sensilli ed, esternamente a tali zone sclerificate, una setola per parte. Quest'ultima è anche presente negli altri segmenti toracici ed in quelli addominali. Il *meso-* e *metatorace* sono subsimili e provvisti al dorso di una coppia di placche sclerificate, brune e rotondeggianti, e medialmente di un'altra coppia di areole pure sclerificate, molto più piccole e rotondeggianti. Al dorso di ogni segmento sono presenti, inoltre, in numero costante, dodici brevi peli e quattro sensilli placoidei, disposti come si vede nella figura, oltre al paio di setole già ricordate. Solo sul metatorace troviamo un'altra coppia di sensilli placoidei dorsali. Il mesotorace porta un paio di stigmi. Le *zampe* (fig. XX), appaiono fra loro all'incirca eguali, sia come forma che come tricotassi. Quelle anteriori risultano però leggermente più avvicinate fra loro. I segmenti, ad eccezione del pretarso, sono egualmente e similmente sclerificati. La coxa ha forma ovoidale e differenzia un vistoso condilo che si articola in un acetabolo del successivo segmento; il trocantere è ben sviluppato; il femore è lungo circa il doppio della sua larghezza; la tibia risulta, come in tutti i Coleotteri Polifagi, fusa col tarso a formare un unico pezzo (tibio-tarso), più corto, e col diametro un poco minore di quello del femore. La disposizione delle formazioni tegumentali nei vari segmenti appare evidente dalle figure annesse. L'unghia è molto sclerificata e provvista di due setole.

A d d o m e (figg. XXI, XVI). - L'addome è costituito da dieci uriti che si allargano gradualmente dal 1° al 4°, per poi diminuire a poco a poco. Possiedono una costituzione simile al metatorace, ad esclusione del 9° e del 10°. Al dorso notiamo infatti le stesse placche (dal 3° urite in poi, le due placche mediali però si fondono in una sola) e lo stesso numero di peli e di sensilli. Il 9° urite ha, come i precedenti, tre placche tergalì ed, al dorso, possiede sei setole (tre per parte), dieci peli e vari (otto, ma anche sette) sensilli placoidei. La posizione di tali formazioni tegumentali può leggermente variare da esemplare ad esemplare, e per uno stesso individuo, da un antimero all'altro. Il 9° urite presenta inoltre, al ventre, una tricotassi diversa da tutti i precedenti segmenti (i primi otto uriti sono provvisti di quattro setole e di dodici peli) e costituita da soli sei peli (tre per parte). Il 10° urite non si vede dal dorso. È integralmente membranaceo con dodici peli e quattro sensilli. L'apertura anale risulta foggiate a semiluna.

MODALITÀ DI NUTRIZIONE DEGLI ADULTI. - Le immagini si nutrono a spese di tutte le parti che compongono il fiore di *Brassica oleracea* f. *gongylodes*. Attaccano il bocciolo florale, sia all'apice che alla base, e lo possono divorare parzialmente (fig. XIV) o integralmente. Si cibano di sepalì, di petalì, di stami (più precisamente delle grosse antere ricche di polline), nonché del pistillo. In alcuni casi l'adulto si apre la via nella parte apicale del bocciolo, introduce nel foro capo, torace e talora perfino l'addome, procurando in

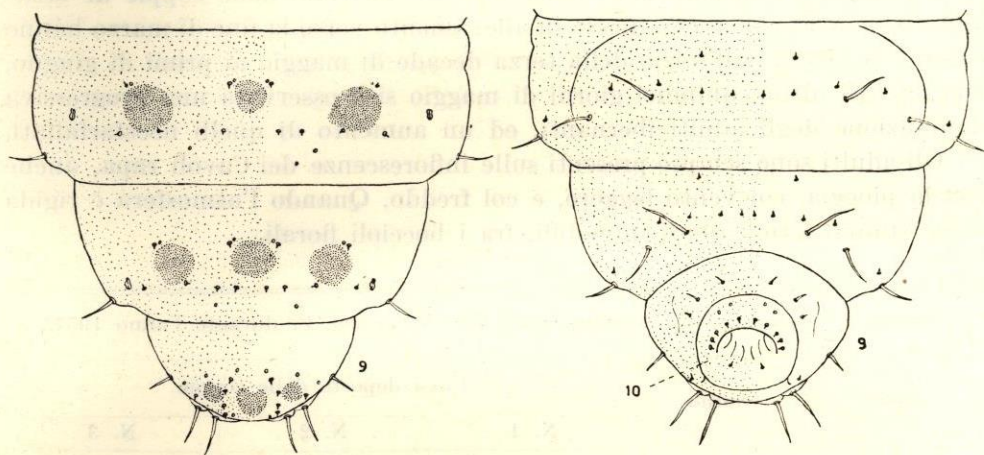


FIG. XXI

Meligethes aeneus F. — Larva matura. — Da sinistra a destra. Ultimi uriti visti dal dorso. — Ultimi uriti visti dal ventre: 9, nono urite; 10, decimo urite.

molti casi lesioni fatali al pistillo. Lo stesso bocciolo florale può essere assalito da due o tre individui.

Se i coleotteri compaiono quando le piante sono in fioritura, le immagini invadono il fiore, spesso in numero di 3-5, e si cibano a spese del polline senza però danneggiare il pistillo. In qualche caso furono osservate delle erosioni, causate dagli adulti, lungo l'asse centrale della infiorescenza, attorno alla zona di attacco dei peduncoli fiorali al fusto stesso.

COMPARSA DEGLI ADULTI E DURATA DELLA LORO ATTIVITÀ TROFICA. - La comparsa degli adulti varia, di anno in anno, in relazione alle condizioni ambientali ⁽¹⁾. Nel 1957 le immagini, che avevano svernato, fuoriuscirono verso

⁽¹⁾ VON FRITZSCHE ha osservato (cfr. la citaz. di pag. 302) che gli adulti appaiono in primavera sulla superficie del terreno ad una temperatura di + 9° C, mentre l'apparizione della massa avviene a + 10° - 11° C. I maschi quando lasciano il terreno sono già maturi sessualmente, mentre le femmine possiedono le gonadi non sviluppate. A + 12° C gli insetti accennano brevi voli, durante i quali cercano le piante fiorite per nutrirsi di polline e di nettare. Quando la temperatura ha raggiunto i + 15° C si inizia il volo verso i campi di Crucifere coltivate.

la fine della seconda decade di marzo, aumentando di numero man mano le condizioni atmosferiche si facevano più propizie. La massa dei coleotteri si osserva allorchè ha inizio la fioritura. Le immagini preferiscono i fiori aperti, anche se scarsa è la loro presenza. La loro attività trofica si prolunga notevolmente ed occupa la prima metà della loro vita, che da noi dura circa 7-8 settimane, dopo l'abbandono dei quartieri invernali. In seguito diminuisce fino al sopraggiungere della morte.

I primi a scomparire sono i maschi. Gli individui delle coppie di *Meligethes aeneus* F. che avevo messo in allevamento verso la fine di marzo hanno cessato di vivere dall'inizio della terza decade di maggio ai primi di giugno. Durante gli ultimi quindici giorni di maggio si è osservata una progressiva diminuzione degli adulti ibernanti, ed un aumento di quelli neosfarfallati.

Gli adulti sono sempre presenti sulle infiorescenze dei Cavoli rapa, anche con la pioggia, col vento leggero, e col freddo. Quando l'atmosfera è rigida se ne stanno fermi, quasi immobili, fra i boccioli fiorali.

| Periodo e frequenza della ovideposizione del <i>M. aeneus</i> F. durante l'anno 1957. | | | | |
|---|--------|---------------------------|------|------|
| Mese | Giorno | Uova deposte dalle coppie | | |
| | | N. 1 | N. 2 | N. 3 |
| Marzo | 26 | 0 | 0 | 0 |
| | 29 | 5 | 4 | 5 |
| Aprile | 2 | 1 | 0 | 7 |
| | 4 | 5 | 0 | 3 |
| | 8 | 5 | 3 | 0 |
| | 11 | 2 | 4 | 4 |
| | 13 | 6 | 1 | 6 |
| | 17 | 4 | 2 | 4 |
| | 20 | 4 | 5 | 10 |
| | 23 | 16 | 16 | 11 |
| | 24 | 1 | 0 | 6 |
| | 26 | 10 | 13 | 15 |
| 30 | 9 | 37 | 21 | |
| Maggio | 4 | 1 | 5 | 14 |
| | 7 | 0 | 0 | 9 |
| | 10 | 17 | 4 | 9 |
| | 13 | 10 | 0 | 0 |
| | 16 | 6 | 1 | 0 |
| | 21 | 4 | 0 | 0 |
| 25 | 0 | 8 | 0 | |
| Giugno | 4 | 2 | 0 | 0 |
| | | 108 | 113 | 127 |

PRECOPULA ED ACCOPPIAMENTO. - La precopula e l'accoppiamento sono stati osservati varie volte nei campi e negli allevamenti di Laboratorio. Il maschio insegue ripetutamente la femmina e raggiuntala la afferra con le zampe e nella copula si sovrappone ad essa.

L'accoppiamento avviene qualche giorno dopo la comparsa degli adulti sui campi del Cavolo rapa, e specialmente nelle ore meridiane delle giornate serene. Secondo le osservazioni del 1957, le prime copule si sono verificate il 25 marzo. La femmina, durante la sua esistenza, si accoppia con vari maschi. In Laboratorio ho notato che le coppie manifestavano istinti genesici fino a pochi giorni prima della morte. Gli ultimi accoppiamenti in Laboratorio avvennero il 21 maggio, per cui l'attività copulatoria, nella primavera del 1957, durò quasi due mesi.

OVIDEPOSIZIONE. - Le osservazioni sulla deposizione delle uova sono state effettuate in allevamenti di Laboratorio, essendo difficile seguirla sui campi, per la promiscuità in cui vivono le varie specie di *Meligethes*. Per seguire la deposizione delle uova sono state prese alcune coppie di *M. aeneus* F. e messe in tubi di vetro, in cui, ogni tre giorni, venivano eseguiti i controlli e cambiati i boccioli delle piante mantenuti freschi con cotone imbevuto in acqua.

La ovideposizione avviene entro i boccioli florali, raramente entro i fiori aperti. In certi casi ho trovato uova deposte sopra i boccioli, ma questo è accaduto verso la fine del periodo di ovideposizione, quando le femmine erano vecchie e consunte. I boccioli che contengono internamente una o più uova, presentano generalmente alla base una piccola apertura che si osserva nettamente al binoculare (ma anche ad occhio nudo). Attraverso questa apertura (che può trovarsi anche a circa metà altezza del bocciolo, oppure addirittura all'apice) la femmina ha deposto le uova. Qualche volta i germi si osservano dall'esterno attraverso il foro di penetrazione; solo eccezionalmente sporgono dall'apertura stessa. Le uova vengono deposte con maggiore frequenza nei boccioli più piccoli, cioè in quelli centrali della infiorescenza. All'inizio del periodo di ovideposizione in ogni bocciolo è deposto un solo uovo. Successivamente possiamo rinvenire sia un solo uovo, sia più, con una media di 3-5 per bocciolo, od anche, sempre per bocciolo, un massimo di 18 germi. Nel 1957 l'ovideposizione si è iniziata verso la fine di marzo, ed ha avuto termine nei primi giorni di giugno. La sua durata è quindi un po' superiore ai due mesi. Il *Meligethes aeneus* F. non segue una regola costante per il collocamento delle uova. Esse vengono infatti deposte sparse, oppure ammassate; ovvero in parte ammassate ed in parte sparse. Risultano sovrapposte agli organi florali e fra loro leggermente incollate. Possono essere disposte in serie, una di seguito all'altra, oppure ammassate l'una contro l'altra. Molto spesso si trovano fra stami e petali (caso di maggior frequenza), oppure fra stami e pistillo, od anche sull'ovario, o fra sepalì e petali. Secondo le osservazioni di Laboratorio, le femmine hanno deposto durante i due e più mesi di ovideposizione poco più d'un centinaio di germi (108, 113, 127, ecc.).

Dalla tabella annessa appare che la frequenza delle ovideposizioni raggiunge un massimo nell'ultima decade d'aprile, in cui si è avuta una media giornaliera di 6 uova. Negli allevamenti i boccioli di Cavolo rapa venivano cambiati nelle giornate in cui si facevano le osservazioni. Questi boccioli, infatti, dopo tre o quattro giorni che si trovavano entro i tubi di vetro imputrdivano ed ammuffivano, creando un ambiente poco favorevole alla vita degli adulti.

INCUBAZIONE E SGUSCIAMENTO DELLA LARVA. Il periodo di incubazione è stato determinato in condizioni di ambiente il più possibile simili a quelle naturali. Le uova, alla temperatura media di + 17° C., schiudono quattro giorni dopo la loro deposizione. L'umidità è stata sempre elevata entro le capsule di incubazione. La piccola larva apre il corion sempre al polo cefalico, e ne esce col capo; poi con alcuni movimenti di divincolamento si libera completamente dell'involucro.

SVILUPPO POST-EMBRIONALE. - Le larve, subito dopo la nascita, cominciano a nutrirsi di polline. Possono erodere anche i petali, ma ciò avviene raramente. Attacchi al pistillo non sono mai stati osservati. Le larve della 1^a età, dopo tre-quattro giorni, alla temperatura media di + 18° C ed in condizioni di Laboratorio, compiono l'unica muta da me accertata durante tutto lo sviluppo larvale (¹).

Questo reperto è stato rilevato seguendo nello sviluppo varie decine di larve. La muta avviene entro il bocciolo florale. Le larve della 2^a età si nutrono sempre di polline ed erodono con più facilità i petali; in ogni caso non determinano nessun danno al pistillo. La 2^a età larvale dura cinque-sei giorni alla temperatura media di + 18 °C. Dopo tale periodo di tempo, le larve mature escono dal fiore e si lasciano cadere sul terreno.

IMPUPAMENTO. - Le larve, raggiunto il suolo, cercano un nascondiglio dove impupare. Penetrano nel terreno ad una profondità di 0,5-2 cm (nei terreni sabbiosi anche 3-5 cm) e scavano una celletta subsferoidale di 3-4 mm di diametro. Qui si immobilizzano, si accorciano un po' e diventano eopupe. Il periodo eopupale dura sei-sette giorni alla temperatura media di + 18° C. Lo stadio pupale ha la durata di otto-nove giorni alla temperatura media di + 21 °C.

SFARFALLAMENTO. - Le immagini neosfarfallate rimangono immobili nelle cellette pupali per qualche giorno, poi risalgono alla superficie e vanno in cerca dei fiori delle Crucifere coltivate e spontanee. Le prime comparse sono avvenute verso i primi giorni di maggio. Intorno alla metà del mese si poteva osservare un numero discreto di nuove immagini sui pochi fiori rimasti del Cavolo rapa. Il 22 maggio furono trasportati sulla *Brassica nigra*, colti-

(¹) Secondo BALACHOWSKY (cfr. la citaz. di pag. 302) le larve presentano «circa» tre mute. Invece VON FRITZSCHE (cfr. la citaz. di pag. 302) ha constatato due mute. Dalla prima alla seconda età non ha trovato l'esuvia larvale, ma avrebbe dedotto che si verifica la muta misurando le dimensioni del cranio.

vata insieme con altre Crucifere nel Giardino sperimentale, gli adulti neofarfallati dai miei allevamenti. Gli Insetti intaccarono qualche bocciolo e si nutrono di polline; non manifestarono però alcun istinto genesico.

Successivamente queste immagini vennero poste sulla *Sinapis alba*, e durante tutto il mese di luglio e parte di quello d'agosto furono osservate tanto su Crucifere coltivate quanto su quelle spontanee. In tale periodo non si riscontrarono accoppiamenti, nè ovideposizioni e neppure boccioli divorati. Il nutrimento era rappresentato da polline. Nei campi, dalla fine del mese di luglio in avanti, scarsi erano i *Meligethes aeneus* F. i quali risultarono presenti sulle Crucifere spontanee e su quelle coltivate nel Giardino sperimentale. Gli adulti si erano ritirati nei quartieri estivi, entro i quali avrebbero svernato.

Nella seconda quindicina di agosto molto rare erano le immagini reperibili sulle Crucifere spontanee (1).

Il *Meligethes aeneus* F. presenta quindi nelle nostre regioni una sola generazione all'anno sulla *Brassica oleracea* f. *gongylodes* e sulle Crucifere spontanee.

SVERNAMENTO. - Gli adulti, dopo essersi ritirati nei ricoveri estivi, non escono più come già si è detto, e ivi trascorrono anche l'inverno. Sono stati ritrovati sulle rive dei fossi ricoperte da piante spontanee e da erbe di varie specie, protetti nelle anfrattuosità del terreno, sotto sassi, sotto ammassi di foglie secche e fra la corteccia, alla base, delle piante. Questi ricoveri invernali verranno abbandonati dai Nitidulidi nella primavera successiva.

DANNI. - I danni sono determinati soprattutto dagli adulti che distruggono i boccioli fiorali. Se i coleotteri compaiono molto presto, i danni risultano notevoli; se la comparsa degli Insetti avviene invece durante la fioritura, i danni appaiono molto limitati. Le piante sono pertanto in pericolo prima di fiorire. Anche la deposizione delle uova può pregiudicare parte del prodotto: infatti quando i germi vengono deposti nei boccioli più piccoli, questi non riescono a svilupparsi, per cui seccano e cadono; allorchè sono deposti nei boccioli più grossi, questi si evolvono regolarmente.

Da alcuni Autori gli adulti sono stati considerati insetti pronubi (2). I Nitidulidi in oggetto, quando la lotta si renda indispensabile, debbono essere combattuti alla loro comparsa sulle piante. Si è potuto stabilire che il *M. aeneus* F. è presente sui vegetali ospiti quando la temperatura dell'aria raggiunge i + 15° C (3).

All'inizio uno o due coleotteri per pianta possono determinare sensibili danni. Uno di essi può rovinare completamente in una giornata quattro-sei

(1) Secondo il VON FRITZSCHE i neofarfallati preferiscono i fiori aperti del Rafano e del Ramolaccio.

(2) WEIB rammenta (cfr. la cit. di pag. 302) che un certo numero di osservatori considerano il *M. aeneus* F. solo condizionalmente nocivo e persino utile, perchè favorisce lo sviluppo del frutto grazie alla impollinazione che questi Coleotteri effettuano come adulti.

(3) Cfr. VON FRITZSCHE (citaz. di pag. 302).

boccioli con diametro inferiore ai 2 mm, e ciò anche quando piove e fa freddo.

PREDATORI. - Entro i fiori del Cavolo rapa, ospitanti le larve del *M. aeneus* F., ho riscontrato varie volte, nel 1956 e nel 1957, le neanidi e gli adulti di un Tisanottero: il **Melanthrips fuscus** Sulzer ⁽¹⁾ ⁽²⁾.

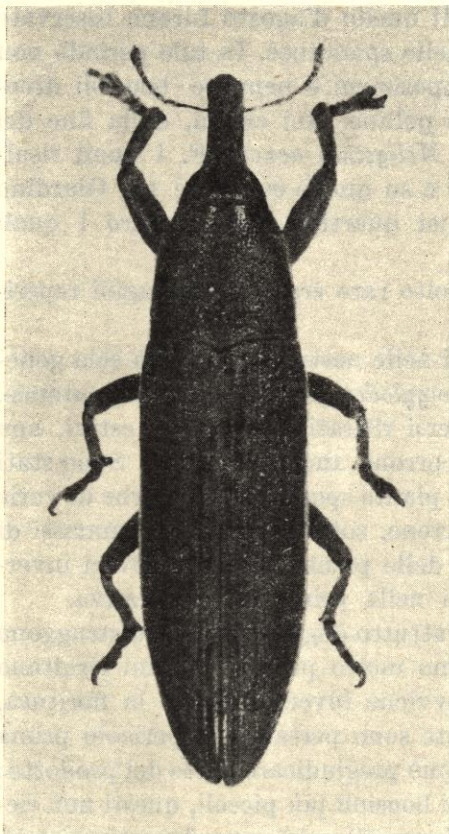


FIG. XXII

Lixus junci Bohm. — Adulto. (× 7,6).

Lixus junci Bohm. ⁽³⁾

(Curculionidae)

Durante la primavera del 1956, sulla *Beta vulgaris* var. *Rapa* f. *Cicla* ed in località Tipano di Cesena, notai numerosi esemplari di questa specie (fig. XXII).

L'appezzamento si presentava notevolmente infestato, e su ogni pianta invasa si osservavano una o due coppie del Curculionide soggiornanti specialmente nella porzione più alta dei vegetali. Quando le foglie venivano urtate, gli insetti si lasciavano cadere al suolo, rimanendo per qualche tempo immobili ⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ La specie è stata determinata dal Prof. A. MELIS, Direttore della Stazione di Entomologia agraria di Firenze.

⁽²⁾ Alcuni parassiti sono stati trovati da diversi AA. (cfr. OSBORNE P. citaz. a pag. 302) vivere a spese delle larve del *Meligethes aeneus* F. Essi sono: gli Imenotteri Ictenuronidi *Isurgus morionellus* Holmgr., *I. heterocerus* Thoms. e *Thersilochus* sp.; i Braconidi *Diospi-*

lus capito Nees e *D. cleraceus* Hal.; il Calcidide *Zeteticontus* sp., ed il Proctotrupide *Cryptoserphus parvulus* Nees. Inoltre la specie è attaccata da alcuni predatori come il Coleottero Coccinellide *Coccinella septempunctata* L., il Coleottero Malachide *Malachius bipustulatus* L., il Neurottero Emerobide *Hemerobius* sp., e l'Aracnide *Theridium impressum* L. Koch.

⁽³⁾ La determinazione della specie è opera del Signor L. MAGNANO di Verona.

⁽⁴⁾ Per notizie complete sul comportamento della specie cfr.:

Brémond P. - *Recherches sur la biologie de Lixus junci Bohm. charançon nuisible à la betterave au Maroc.* - Rev. Path. Vèg., Paris, vol. XXV, 1938, pp. 59-73.

Menozi C. - *Osservazioni sugli insetti dannosi alla barbabietola e lotta contro di essi durante la campagna saccarifera 1937.* - Ind. Sacc. Ital., Genova, vol. XXXI, 1938, pp. 132-133 ed op. citata a pag. 283.

Marcovitch S. - *Observations on Insect Pests in Israel.* - F.A.O. Plant. Prot. Bull., Rome, Vol. I, 1952, pp. 25-26.

Rivnay E., Melamed V. - *Studies on the Ecology and Phenology of Lixus junci in Israel.* - Ktavim (ed. ingl.), Rehovot, Vol. VII, 1956, pp. 63-82.

I *Lixus* cominciarono ad ovideporre verso la fine della prima decade di maggio, ed ogni femmina continuò ad affidare i suoi germi alle piante per 10-15 giorni. Le uova, lunghe circa 1 mm, di color giallo-pallido, sono abbandonate senza alcun ordine lungo la parte apicale dello scapo florale in accrescimento e sulle ramificazioni laterali, entro escavazioni che la femmina pratica con le mandibole e che poi chiude con rosime. Il punto ove è stato collocato l'uovo assume una colorazione bruna.

Nell'appezzamento in osservazione si notarono su alcune piante fino a 15-20 uova deposte durante lo sviluppo dello scapo florale. Le larve, che nascono dopo una decina di giorni, penetrano nell'interno del fusto e vi scavano una galleria, o nella parte centrale molle e spugnosa, o in quella periferica dura e resistente contenente i vasi. Le medesime gallerie si osservano nei getti laterali. La durata dello sviluppo larvale e della fase pupale, controllate nell'ambiente naturale di tali colture, è di 45-50 giorni; per cui lo sviluppo completo del *Lixus* dura da 55 a 60 giorni ed ha luogo da maggio ad agosto. L'impupamento avviene entro lo scapo florale e nelle diramazioni laterali.

L'adulto, dopo lo sfarfallamento, rimane per un po' di tempo nella celletta pupale, poi fuoriesce attraverso le fessure del fusto, ovvero aprendosi la via, con l'apparato boccale, nella corteccia della pianta ospite.

I danni (fig. XXIV) si manifestano durante la maturazione dei glomeruli. Questi appesantiscono la pianta, che minata internamente si fessura longitudinalmente, e si spacca al primo colpo di vento. I glomeruli non raggiungono la maturazione per la interrotta circolazione linfatica, per cui il vegetale appassisce sovente e dissecca. Nell'appezzamento considerato circa il 10% delle piante si essicarono prima che il seme avesse raggiunto la maturazione.

Il *Lixus junci* Bohm. presenta, nella nostra regione e sulla Bietola da coste, una sola generazione all'anno con svernamento allo stato di immagine ⁽¹⁾.

***Lixus scabricollis* Bohm. ⁽²⁾**
(Curculionidae)

Verso la fine del mese d'aprile del 1956 trovai questo Curculionide (fig. XXIII), in un campo di *Beta vulgaris* var. *Rapa* f. *Cicla* in località San Vittore di Cesena.

⁽¹⁾ Secondo RIVNAY e MELAMED in Israele la specie, sulla Barbabietola da zucchero, si evolve con 2 generazioni all'anno.

⁽²⁾ La specie è stata determinata dal Signor L. MAGNANO di Verona.



FIG. XXIII

Lixus scabricollis Bohm. — Adulto.
(× 11).

Estremamente limitata è la bibliografia che riguarda il fitofago. Esso fu citato da PICARD (1), nel 1915, come dannoso alle Barbabietole, e da VAYSSIÈRE (2), nel 1919, come nocivo alle colture in Marocco. In Italia è stato osservato da MENOZZI (3) evolversi a spese della Bietola da zucchero. Poichè il suo comportamento biologico risultava poco noto, si ritenne opportuno di seguirne il ciclo durante l'anno 1957.



FIG. XXIV

A sinistra: *Lixus junci* Bohm. e *Lixus scabricollis* Bohm. - Danni provocati dalle larve entro lo scapo della Bietola da coste. ($\times 0,9$). A destra: *Lixus scabricollis* Bohm. - Foglia di Bietola da coste, vista dalla pagina inferiore, sulla cui nervatura principale sono deposte le uova. ($\times 5,5$).

Gli adulti, da noi, compaiono, nei campi coltivati a Bietola da coste, verso la fine del mese d'aprile, contemporaneamente a quelli del *Lixus junci* Bohm., quando cioè lo scapo florale della pianta ospite ha raggiunto una altezza di 8-15 cm. Su ciascuna pianta attaccata dal fitofago erano presenti

(1) Cfr. PICARD F. - *Le Cleonus mendicus et le Lixus scabricollis, Curculionides nuisibles à la Betterave.* - Ann. Service des Epiph., Paris 1915, pp. 321-340.

(2) Cfr. VAYSSIÈRE P. - *Les Insectes nuisibles aux cultures du Maroc (1ère Note).* - Bull. Soc. Ent. France, Paris, vol. LXXXVIII, 1919, pp. 340-342.

(3) Cfr. MENOZZI C., citaz. bibl. a pag. 283.

da tre ad otto adulti. Questi curculionidi sono reperibili specialmente nella porzione terminale dello scapo florale in via di accrescimento, e presentano, come il *L. junci* Bohm., il fenomeno della tanatosi: quando le foglie od il fusto della pianta ospite sono toccati, gli insetti si lasciano cadere nella parte bassa della pianta o sul terreno, ove rimangono immobili per un certo tempo.

Gli accoppiamenti del *Lixus scabricollis* Bohm. si notarono verso la metà di maggio, circa una settimana dopo quelli del *Lixus junci* Bohm. Le ovideposizioni sono state controllate nell'allevamento impiantato nel Giardino sperimentale dell'Istituto di Entomologia. Le femmine cominciarono ad ovideporre verso la fine della seconda decade di maggio. Le uova ⁽¹⁾, di forma approssimativamente ovoidale e lunghe circa mm 0,6 (lunghe cioè un po' più della metà di quelle del *L. junci* Bohm.) sono reperibili sulla pagina inferiore delle foglie e precisamente lungo la nervatura principale (fig. XXIV); in certi casi anche sulle nervature secondarie e lungo le diramazioni ascellari. La femmina apre con le mandibole una celletta di forma ovulare, vi depone dentro un uovo, e ricopre poi completamente la cavità con rosume, il quale, divenendo in breve tempo di color bruno, appare poi come una macchia di 1-1,2 mm di diametro. Eccezionalmente la copertura non risulta continua.

La durata del periodo d'incubazione delle uova è stata di cinque giorni alla temperatura media di + 26 °C ed in condizioni di Laboratorio. Le larve, appena nate, seguono scavando le nervature delle foglie, percorrendo l'asse longitudinale della nervatura stessa. La durata complessiva dello sviluppo larvale e dello stadio pupale si aggira intorno ai 50-60 giorni, nella nostra regione e sull'ospite considerato.

L'impupamento avviene entro lo scapo florale, sia nella parte dura che in quella spugnosa, e lungo le sue diramazioni laterali.

La specie, nella nostra regione e sulla Bietola da coste, presenta una sola generazione annuale con svernamento allo stato di immagine.



FIG. XXV

Acalles dioctetianus Germ. — Adulto. (× 13).

(1) I germi, appena deposti, sono bianco-traslucidi, ma già al secondo giorno diventano giallo-pallidi.

Acalles dioeletianus Germ. ⁽¹⁾

(Curculionidae)

Nella seconda decade di giugno dell'anno 1957, ho osservato, entro le radici della *Lactuca scariola* var. *sativa*, le larve di questo curculionide.

La sua etologia (fig. XXV) non è conosciuta, per cui credo opportuno riportare qui le mie osservazioni.

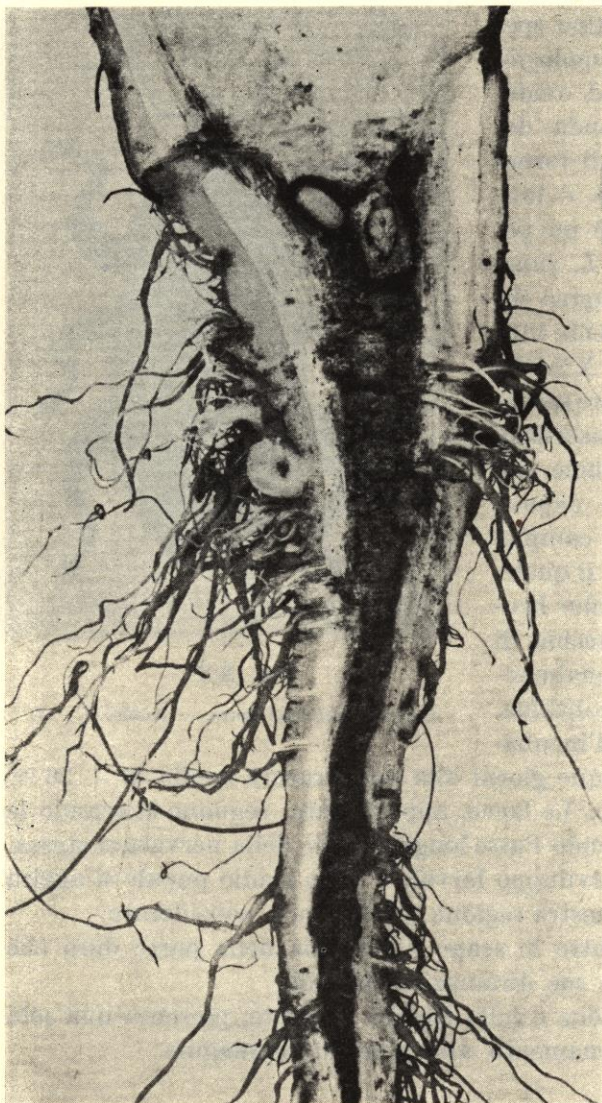


FIG. XXVI

Acalles dioeletianus Germ. — Radice di Lattuga con galleria scavata dalle larve (in alto sono visibili una larva matura ed un bozzolo parzialmente aperto per mostrare la pupa). ($\times 1,7$).

La femmina depone le uova nel colletto della pianta ospite. La larva neonata si scava prima una galleria, con direzione obliqua, verso l'asse longitudinale della radice; poi si dirige verso il basso lungo i tessuti centrali della stessa. Questa seconda escavazione, che tende ad avvicinarsi all'apice della radice, si presenta ingombra di rosume e di escrementi larvali. Le larve, in numero di 1-4 per radice, quando hanno raggiunto la maturità (a sviluppo ultimato misurano 5-6 mm di lunghezza) impupano entro la galleria stessa in qualsiasi parte della sua lunghezza. In qualche caso la pupa è reperibile entro una piccola cavità posta in vicinanza del perimetro esterno della radice e precedentemente preparata dalla larva.

⁽¹⁾ La determinazione della specie è opera del Prof. G. FIORI, Direttore dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Sassari.

All'inizio del mese di agosto sono avvenuti i primi sfarfallamenti, che sono poi continuati in tutto il mese e durante i primi giorni di settembre.

Sulla Lattuga, e nelle nostre zone, l'*Acalles diocletianus* Germ. presenta forse una sola generazione annuale, con probabile svernamento allo stato adulto.

Le gallerie che interessano la parte centrale della radice (fig. XXVI) determinano lievi danni alle piante, che ugualmente portano a maturazione il seme.

Ceuthorrhynchus pleurostigma Marsh. ⁽¹⁾

(Curculionidae)

La specie ⁽²⁾, diffusa in tutta l'Europa e nei Paesi del Bacino Mediterraneo, si evolve a spese di varie Crucifere coltivate e spontanee. Numerosi adulti di *Ceuthorrhynchus pleurostigma* Marsh. (fig. XXVII), sono stati osservati, durante i mesi di aprile e maggio dell'anno 1958, sulle coltivazioni della *Brassica oleracea* f. *gongylodes*. Le immagini forano inizialmente i boccioli delle infiorescenze, ed attaccano successivamente la pagina inferiore delle foglie e le giovani silique.

Il colletto di molte piante presentava le caratteristiche ipertrofie, di notevoli dimensioni, determinate dall'attività delle larve.

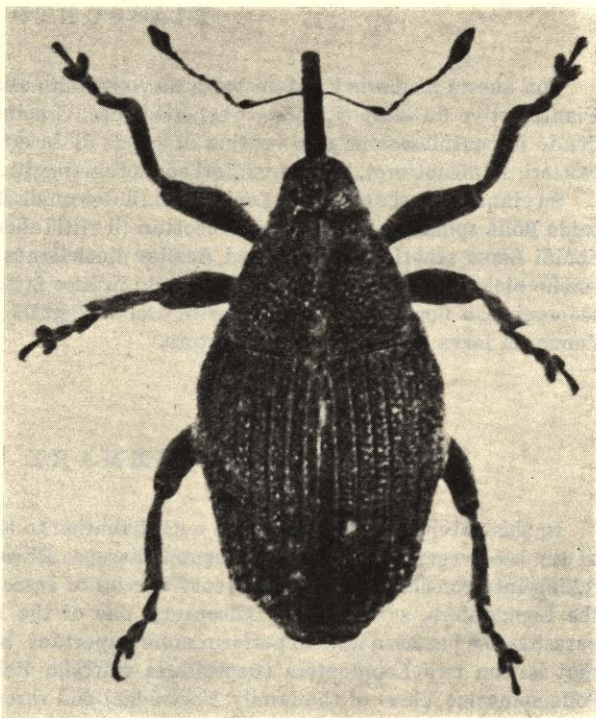


FIG. XXVII

Ceuthorrhynchus pleurostigma Marsh. — Adulto. (× 20).

(1) La specie è stata determinata dal Signor L. MAGNANO di Verona.

(2) Per notizie complete sulla etologia del fitofago cfr.:

De Pietri-Tonelli P. — *Contributo alla conoscenza della biologia del C. pleurostigma* Marsh. (Col. Curc.). - Redia, vol. XXXV, 1950, pp. 85-128.

Scheidung U. — *Untersuchungen zur Biologie des Kohlgallenrüblers Ceuthorrhynchus pleurostigma* Marsham. - Zeitschr. Ang. Ent., vol. XXXIX, 1956, pp. 186-228.

HYMENOPTERA

Monostegia abdominalis F.⁽¹⁾

(Tenthredinidae)

Alcune larve di questo Tenthredinide sono state trovate sulla *Lactuca scariola* var. *sativa* il 2 giugno 1957.

L'8 giugno si sono interrate, e dieci giorni dopo hanno dato i primi adulti ⁽²⁾.

RIASSUNTO

Con questa memoria l'Autore porta un contributo alla conoscenza dell'entomofauna delle Piante ortive da seme (Liliacee, Chenopodiacee, Crucifere, Ombrellifere, Composite), prendendo in considerazione una ventina di specie di Insetti (2 Emitteri, 11 Lepidotteri, 7 Coleotteri, 1 Imenottero), i loro predatori ed i loro parassiti.

Su cinque di essi e cioè: due Lepidotteri (il Gelechide **Depressaria marcella** Rebel ed il Nottuide **Polia spinaciae** View.) e tre Coleotteri (il Nitidulide **Meligethes aeneus** F. ed i Curculionidi **Lixus scabricollis** Bohm. ed **Acalles dioeletianus** Germ.) si sono potute eseguire ricerche biologiche più impegnative, ponendo in luce fatti e comportamenti precedentemente sconosciuti o non ancora bene chiariti. Del *Meligethes aeneus* F. vengono inoltre descritti l'uovo, la larva neonata e quella matura.

SUMMARY

In this note the Author furnishes a contribution to the knowledge of the Entomofauna of the seed vegetables (Liliaceae, Chenopodiaceae, Brassicaceae, Umbelliferae, Compositae) taking into consideration about twenty species of Insects (two of the Hemiptera, eleven of the Lepidoptera, seven of the Coleoptera, one of the Hymenoptera), their predators and parasites; he has been able to perform more important biological researches on five of them, that is: on two Lepidoptera (**Depressaria marcella** Rebel of the family Gelechiidae and **Polia spinaciae** View. of the family Noctuidae) and three Coleoptera (**Meligethes aeneus** F. belonging to the family Nitidulidae and **Lixus scabricollis** Bohm. and **Acalles dioeletianus** Germ. both belonging to the family Curculionidae) enlightening facts and behaviours previously unknown or not well explained. Moreover the egg, the new-born and full-grown larva of *Meligethes aeneus* F. are described.

⁽¹⁾ La specie è stata determinata dal Dr. J. QUINLAN di Londra.

⁽²⁾ La specie vive (Cfr. **Berland L.** - *Faune de France* 47, Hyménoptères Tenthredinoides, Parigi, 1947, pag. 215) su piante del genere *Lysomachia* ed *Anagallis*. Il maschio compare raramente, per cui la riproduzione avviene per partenogenesi telitoca. L'Imenottero compie tre generazioni all'anno.