

DR. FILIPPO VENTURI

(R. Stazione di Entomologia Agraria - Firenze)

**Contributi alla conoscenza dell'Entomofauna
delle Graminacee coltivate e spontanee.**

IV (4).

Agromyza (Domomyza) mobilis Meigen (Diptera Agromyzidae).

INTRODUZIONE

La *Agromyza* (*Domomyza*) *mobilis* Meigen è il minatore più comune delle foglie di Frumento nell'Emilia (dintorni di Bologna), dove ho compiuto lo studio della specie. La mina che la larva produce è sempre ampia e molto vistosa. Spesso nei campi una discreta percentuale di lembi delle piante ospiti presenta, all'estremità distale, le caratteristiche erosioni.

La specie è stata descritta da MEIGEN, sotto il nome generico di *Agromyza*, nel 1830, ma altri sistematici, in seguito, hanno ristudiato questo Dittero. Lo SCHINER, nel 1864, lo includeva, pro parte, nella sua *Agromyza nigripes*; il nostro RONDANI lo battezzava come *Domomyza anthracipes* nel 1875, e il MALLOCH la nominava *Agromyza subnigripes* nel 1913.

La sua biologia è relativamente poco nota. Parecchi Autori (HENDEL (2)),

(4) **Venturi F.** - *Contributo alla conoscenza dell'Entomofauna del Frumento. (Nota preventiva)*. - Boll. Labor. Entomologia, Bologna, VI, 1933, pp. 231-238.

Venturi F. - *Contributo alla conoscenza dell'Entomofauna del Frumento. II. Dizygomyza lateralis Macquart.* - Boll. Istituto Entomologia R. Univ., Bologna, VIII, 1935, pp. 1-26, figg. I-XIII.

Venturi F. - *Contributi alla conoscenza dell'Entomofauna delle Graminacee coltivate e spontanee. III.* - Boll. Istituto Entomologia R. Univ., Bologna, VIII, 1935, pp. 141-149.

(2) **Hendel F.** - « Agromyzidae ». [In **Lindner E.** - *Die Fliegen der palaearktischen Region*, Stuttgart, 1931].

DE MEIJERE (1), HERING (2), SÉGUY (3) indicano la specie come vivente a spese di Graminacee, ma senza particolarmente indicare le piante dalle quali l'hanno ottenuta. Il DE MEIJERE (4), ad Amsterdam, ha osservato l'impupamento delle larve il 22 ottobre e lo sfarfallamento degli adulti il 25 febbraio dell'anno successivo. Il MILES (5), nel suo lavoro sugli insetti delle Graminacee, parla di una *Agromyza nigripes* vivente sul Frumento. SHVETZOVA (6) cita una *Domomyza* sp. vivente sulle foglie di grano: ma anche in questo caso il riferimento è naturalmente dubbio. Per quanto riguarda la larva, il DE MEIJERE (4), che nel suo lavoro sulle larve degli Agromizidi ha studiato con questa anche la molto vicina *Agromyza* (*Domomyza*) *ambigua* Fall., afferma che non si può distinguere da quella dell'*ambigua* con sicurezza.

Il Dittero, secondo le mie ricerche, vive esclusivamente a spese del Frumento (*Triticum vulgare* Vill.) ed ha una sola generazione annuale (7).

La *Agromyza* (*Domomyza*) *mobilis* Meigen è diffusa in tutta l'Europa, dalla Scandinavia all'Italia e alla Spagna.

Ho desiderato pubblicare questo lavoro nel *Bollettino dell'Istituto di Entomologia della R. Università di Bologna* (anzichè nel «Redia», della R. Stazione di Entomologia Agraria di Firenze alla quale appartengo) perchè lo ho eseguito quando facevo parte dell'Istituto stesso. Rivolgo perciò i miei più vivi ringraziamenti al Prof. Guido Grandi, Direttore dell'Istituto, che ha voluto gentilmente accogliere il mio desiderio.

(1) Meijere (de) J. C. H. - *Die Larven der Agromyzinen*. - Tijdschr. Ent., LXVIII, 1925, pp. 195-293, 60 figg.

(2) Hering M. - *Zweiflügler oder Diptera*. I. *Agromyzidae* [in: Dahl F. - *Die Tierwelt Deutschlands*], Jena, 1927.

(3) Séguy E. - *Diptères Brachycères (Muscidae Acalypterae et Scatophagidae)* [in: *Faune de France*], Paris, 1934.

(4) Meijere (de) J. C. H. - L. c.

(5) Miles H. W. - *Observations on the Insects of Grasses and their relation to cultivated crops*. - Ann. App. Biol., Cambridge, VIII, 1921, pp. 170-181.

(6) Shvetzova A. N. - *Contributo alla fauna dei Ditteri dannosi ai Cereali nei dintorni di Omsk* [in russo]. - Izv. sibirsk. kraev. Stantz. Zashch. Rast., 1929, n.° 3 (6), pp. 143-146.

(7) HENDEL, nel suo lavoro sugli Agromizidi, [l. c.] afferma che l'*A. (D.) mobilis* Meig. presenta due generazioni all'anno (mentre l'*A. (D.) ambigua* Fall. ne avrebbe una sola). Io ho eseguito allevamenti per tre anni consecutivi, ed ho sempre avuto gli sfarfallamenti, sia degli adulti che dei parassiti, solo nella primavera dell'anno successivo a quello in cui le larve erano state raccolte.

Femmina.

La femmina è poco più grande del maschio e lunga complessivamente circa 3,5 mm.

CAPO. — Il *cranio* (fig. I, 1) è subemisferico, largo quanto il torace,

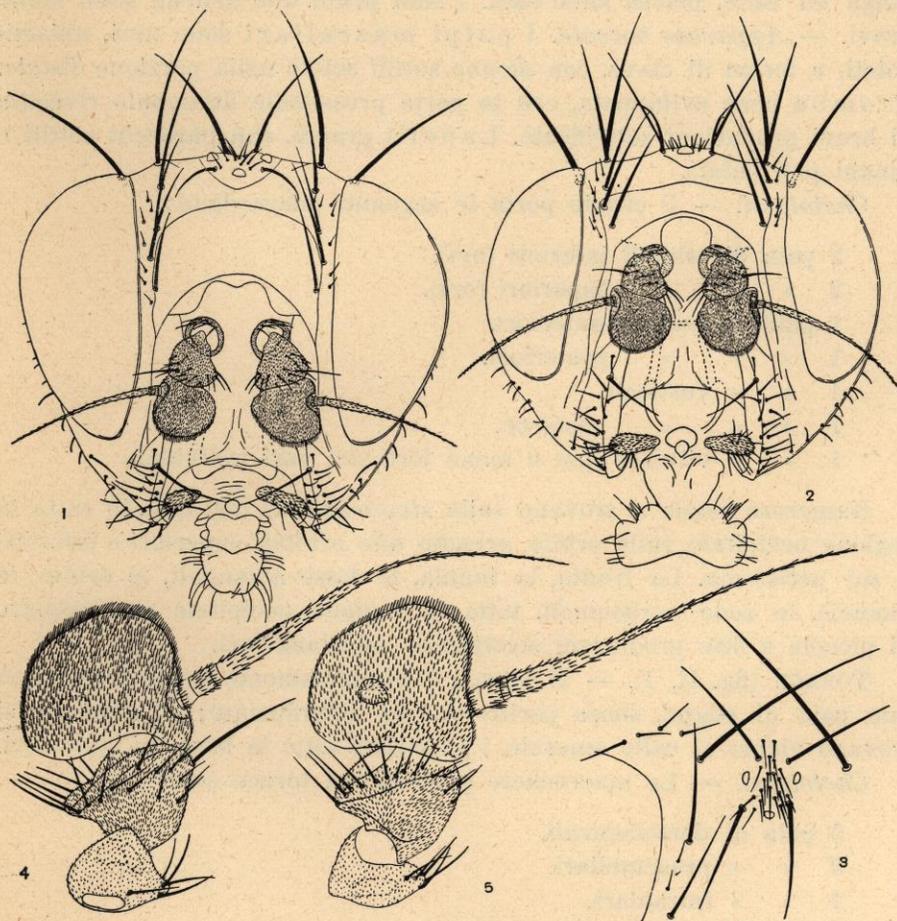


FIG. I.

Agromyza (Domomyza) mobilis Meigen. - Adulto. — 1. Capo di femmina veduto di faccia. - 2. Capo di maschio veduto di faccia (ambidue con apparato boccale molto schematico). - 3. Stemmaticum del capo di una femmina e chetotassi del vertice. - 4. Antenna di una femmina veduta dal lato interno. - 5. Un'altra antenna di femmina veduta dal lato esterno.

di colore nero uniforme, con occhi ellissoidali, glabri, abbastanza grandi. — *Antenne* (fig. I, 4 e 5) nere e costituite di tre articoli, l'ultimo dei quali porta l'arista. Il primo articolo è breve, più largo che lungo e provvisto di 4-5 setole lungo il lato dorsale. Il secondo è alquanto più

largo del precedente e fornito di una macrocheta sul lato interno e di numerose setole lungo tutto il margine distale. Il terzo è subrettangolare, poco più largo del 2°, e fornito sul lato dorsale di una infossatura abbastanza accentuata, sul fondo della quale si inserisce l'arista. Tutti questi articoli sono coperti di brevi e fitti peli. L'arista è triarticolata, lunga ed esile, pelosa anch'essa. I suoi primi due articoli sono molto brevi. — *Apparato boccale*. I palpi mascellari sono neri, uniarticolati, a forma di clava, con alcune sottili setole nella porzione distale. Tromba bene sviluppata, con la parte prossimale fittamente rivestita di brevi produzioni sclerificate. Labelli grandi, con parecchi sottili e lunghi peli chiari.

Chetotassi. — Il cranio porta le seguenti macrochete:

- 2 paia di orbitali inferiori (*ori*).
- 2 » » » superiori (*ors*).
- 1 paio di ocellari anteriori.
- 1 » » » posteriori.
- 1 » » verticali.
- 1 » » » esterne.
- 1 » » vibrisse (più o meno forti nei vari individui).

Numerose setole si trovano sullo *stematicum* (fig. I, 3), in tutta la regione occipitale, sulle orbite, accanto alle orbitali superiori e inferiori e sul peristoma. La fronte, la lunula, le fosse antennali, le orbite, le guancie, le zone peristomali, tutta la regione occipitale sono coperte di piccole e fitte produzioni sclerificate subtriangolari.

TORACE (fig. II, 1). — Il *torace* è completamente nero. Esso porta due paia di stigmi, senza peritrema ben differenziato; gli anteriori si trovano vicino al callo omerale, i posteriori sotto la base dei bilancieri.

Chetotassi. — Le macrochete presenti sul torace sono:

- 5 paia di dorsocentrali.
- 2 » » prescutellari.
- 2 » » intraalari.
- 1 paio di presuturali.
- 2 paia di sopraalari.
- 1 paio di omerali.
- 3 paia di notopleurali.
- 1 paio di propleurali.
- 1 » » mesopleurali.
- 1 » » sternopleurali.

Ali (fig. II, 2). — Le ali sono lunghe circa 3,5 mm., ed hanno le nervature castane, più o meno scure. Tutta la membrana è coperta

di minuti peli neri; dei peli un po' più robusti, ricoprono anche le nervature. L'alula è grande e bene differenziata; la squama rotondeggiante e fornita ai margini di setoline più o meno nere, lunghette. Antisquama fornita anch'essa di setoline e rotondeggiante. La nervatura costale si prolunga sino alla 3^a longitudinale, oltrepassandola un poco e raggiungendo l'apice dell'ala. La subcostale (fig. II, 4), ben netta, si fonde con la r_1 prima di raggiungere il margine dell'ala.

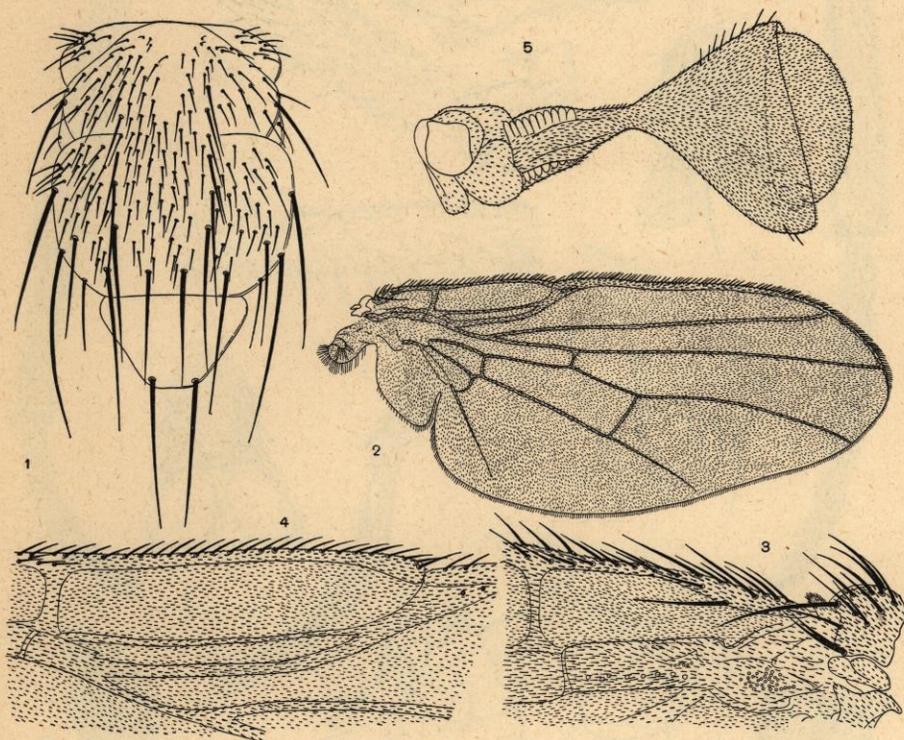


FIG. II.

Agromyza (*Domomyza*) *mobilis* Meigen. - Adulto. - 1. Mesotorace di una femmina veduto dal dorso. - 2. Ala. - 3. Porzione dell'ala comprendente la base delle nervature costale e radiale. - 4. Porzione dell'ala comprendente la nervatura subcostale. - 5. Bilanciere.

Le r_{2+3} , r_{4+5} ed m_1 sono subparallele. L' m_{3+4} e la cubito-anale non raggiungono il margine posteriore. La trasversa radio-mediale è diritta e posta un poco più distalmente della frattura costale. La trasversa mediale è anch'essa diritta e situata ancor più distalmente della precedente. Sulla base della radiale si trovano alcuni gruppi di sensilli (fig. II, 3) disposti come nella figura.

Bilancieri (fig. II, 5). — I bilancieri sono lunghi circa 1 mm., di colore bianco-cremeo, coperti di una fine tomentosità chiara. Il pedi-

cello è subconico e porta, a circa metà lunghezza, su due aree quasi opposte, alcune serie di organi di senso. Il capo è subsferico, provvisto di varie setoline chiare, e con una distinta insenatura subapicale.

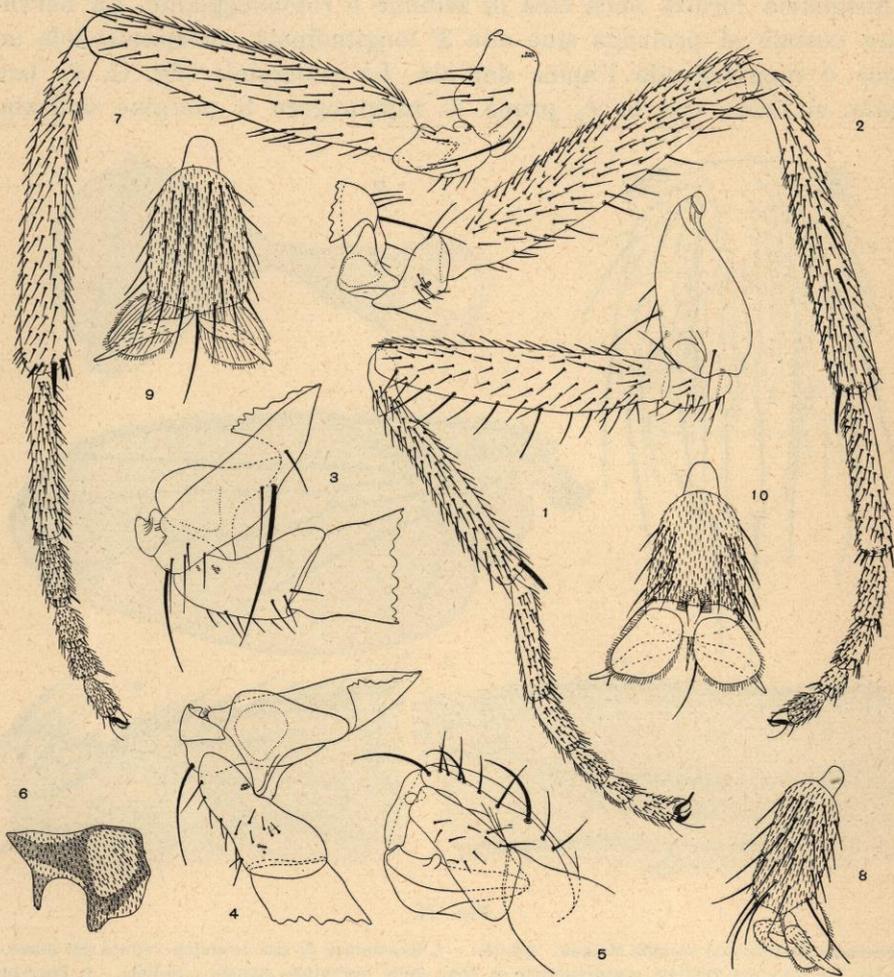


FIG. III.

Agromyza (Domomyza) mobilis Meigen. - Adulto. - 1. Zampa anteriore. - 2. Zampa media. - 3. Anca e trocantere della zampa media a più forte ingrandimento. - 4. Le stesse parti della figura precedente, vedute dal lato opposto. - 5. Anca e trocantere di zampa media, veduti dal ventre, a forte ingrandimento. - 6. Meron isolato. - 7. Zampa posteriore. - 8. Ultimo articolo del tarso di zampa media veduto di lato. - 9. Ultimo articolo del tarso di zampa media veduto dal dorso. - 10. Lo stesso veduto dal ventre.

Zampe. — Le zampe sono completamente nere. *Zampe anteriori* (fig. III, 1). Anca lunga circa il doppio della larghezza e fornita di varie setole, delle quali le antero-esterne sono grosse. Il trocantere

è subpiramidale, con una grossa setola al margine interno e tre gruppi di sensilli. Il femore è lungo un poco meno del doppio dell'anca, con una fila di setole sul margine posteriore. La tibia è alquanto più corta del femore, e provvista di numerosi peli e di due forti setole all'estremità distale. Il primo articolo del tarso è lungo un poco meno della metà della tibia; il secondo articolo è quasi la metà del primo; il terzo la metà del secondo; il quarto poco più breve del precedente e il quinto uguale al terzo. Tutti gli articoli sono fittamente coperti di peli. Le unghie risultano bene sviluppate e provviste, prossimalmente, di brevi peli; i pulvilli portano una fila di sottili peli lungo i margini; la setola empodiale è ricurva. — *Zampe medie* (fig. III, 2). L'anca è costituita come nella fig. III, 3, 4 e 5, ed ha, come è noto, notevolmente differenziato il *meron* (fig. III, 5). Il trocantere è subpiramidale, provvisto di una grossa setola, di vari peli e di 4 gruppi di sensilli. Il femore è molto lungo, robusto, peloso, e porta una serie di setole lungo il margine inferiore. La tibia è poco più breve del femore, con due robuste setole nere sul lato posteriore ed alcune altre alla estremità distale. Il tarso è complessivamente poco più lungo della tibia: i singoli articoli hanno dimensioni e forma simili a quelli delle zampe protoraciche. — *Zampe posteriori* (fig. III, 7). L'anca è subcilindrica, e poco più lunga che larga; porta vari peli, alcune setole e 3 gruppi di sensilli. Il trocantere è subcilindrico anch'esso, poco più breve dell'anca, robusto e provvisto di numerosi peli. La tibia è di poco più breve del femore, fittamente pelosa e provvista di forti e brevi setole all'estremità distale. Il tarso è poco più lungo della tibia; i singoli articoli hanno forma e dimensioni simili a quelli delle zampe anteriori e medie.

ADDOME (fig. IV, 1, 2 e V, 1). — L'*addome* è uniformemente nero, di forma subconica, molto convesso al dorso, con le membrane intersegmentali distese e nettamente visibili, di color grigio scuro ⁽¹⁾. Allo stato di riposo sono visibili 7 uriti. Il tergite del 1° ⁽²⁾ è piccolo e fuso con il successivo, provvisto di numerosi brevi peli. Lo sternite rispettivo è rettangolare, non molto largo e sprovvisto di peli. Il 2°, 3°, 4°, 5° e 6° urite non differiscono sensibilmente fra di loro. I tergiti vanno gradatamente crescendo in lunghezza dal 2° al 5°; il 6° è un poco più breve del precedente: essi sono tutti forniti di una serie di robuste setole lungo il margine posteriore e di numerosi peli. I rispettivi sterniti sono rettangolari, simili fra di loro, e vanno aumentando sia in larghezza che in lunghezza dal 2° al 5°; i primi due presentano il

⁽¹⁾ Questi caratteri si riferiscono all'insetto vivente.

⁽²⁾ Nella enumerazione mi riferisco sempre agli uriti apparenti.

margine anteriore incavato. Sono anch'essi provvisti di peli e di una serie di setole lungo il margine distale. Ciascuno di questi segmenti porta un paio di spiracoli tracheali sulla membrana tergo-sternale, in prossimità del margine posteriore del rispettivo tergite. Il 7° urite è costituito da un tubo subconico, fortemente sclerificato, con una breve porzione prossimale retratta nell'interno dell'addome, e fornito di lunghi e sottili peli, più scarsi nella porzione tergale, numerosi in quella

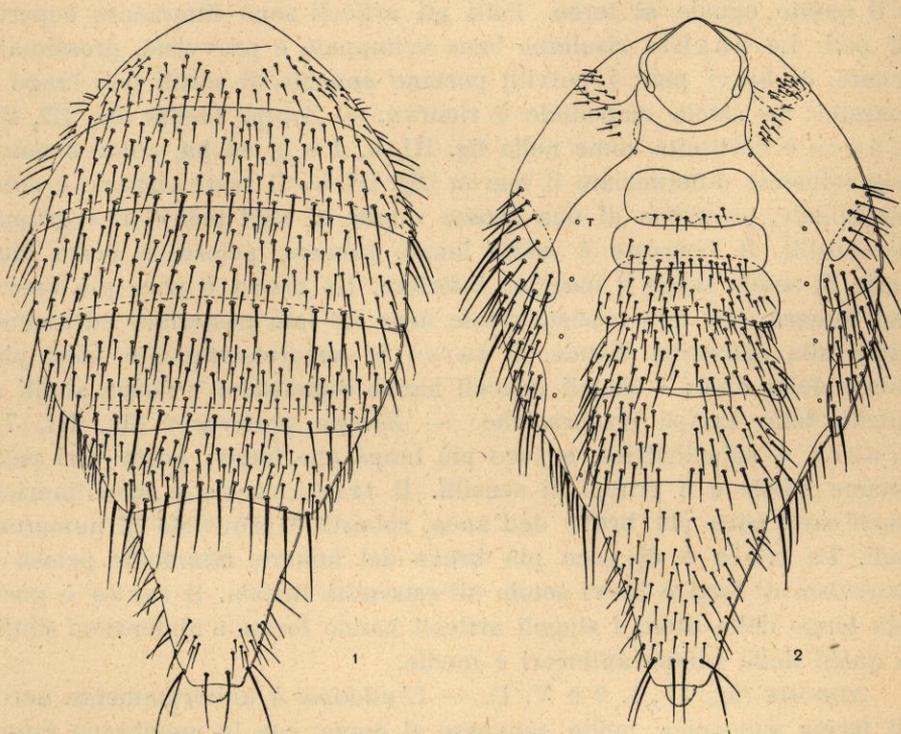


FIG. IV.

Agromyza (Domomyza) mobilis Meigen. - Adulto. — 1. Addome della femmina veduto dal dorso, con ovipositore completamente introflesso. - 2. Lo stesso addome veduto dal ventre: T, spiracoli tracheali.

sternale. A circa metà della sua lunghezza, sui lati, si trova il 7° paio di spiracoli tracheali. La restante parte dell'addome è costantemente introflessa e nascosta nell'interno del 7° segmento. È costituita da un cilindro membranoso ⁽¹⁾, rinforzato prossimalmente da 4 bande longitudinali sclerificate e provvisto, in prossimità dell'unione con

(1) L'enumerazione e descrizione delle singole e successive porzioni dell'ovipositore non è in relazione con quella che suppongo essere la loro costituzione morfologica.

l'urite precedente, di 8 sottili e lunghe setole. Esso presenta, dorsalmente e ventralmente, due serie di placche sclerificate, di forma e dimensioni varie, come nella fig. V, 2, 3, 4, 5 e 6. A questo segue una breve zona, membranosa anch'essa (fig. VI, 1) e rivestita di brevi e

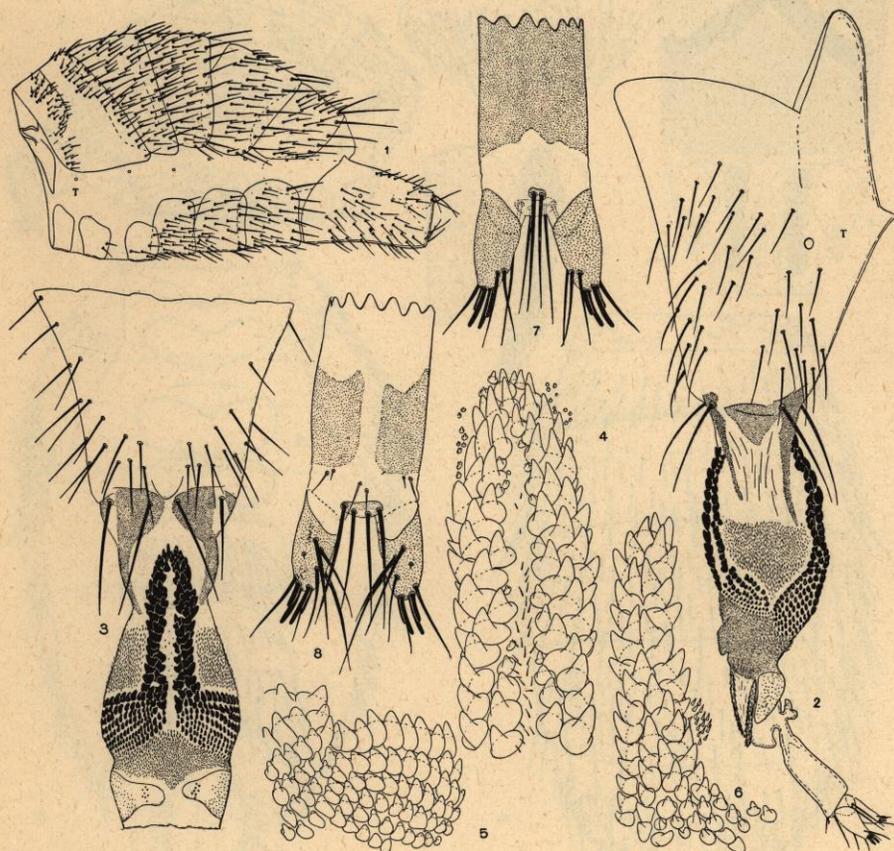


FIG. V.

Agromyza (Domomyza) mobilis Meigen. - Adulto. - 1. Addome della femmina, veduto di lato, con ovopositore completamente introflesso. - 2. Ovopositore della femmina, completamente estroflesso, veduto di lato. - 3. Porzione media dell'ovopositore della femmina completamente estroflesso, veduta dal dorso. - 4. Produzioni tegumentali sclerificate della faccia dorsale dell'ovopositore, a forte ingrandimento. - 5. Le stesse produzioni in un'altra parte della stessa faccia. - 6. Produzioni tegumentali della faccia ventrale dell'ovopositore. - 7. Estremità dell'addome di una femmina veduta dorsalmente. - 8. La stessa veduta ventralmente: T, spiracoli tracheali.

sottili peli, nella cui faccia ventrale sbocca l'ovidutto. Nella porzione posteriore di questa zona si trovano due fascie trasversali (fig. VI, 1 e 2), sublaterali, leggermente sclerificate, che portano brevissimi peli nell'area mediana e alcuni sensilli, in numero vario, alle estremità dor-

sali e ventrali. Fra di esse, sulla faccia ventrale, si trovano due sottili bande sclerificate longitudinali, fittamente rivestite di peli. La porzione distale dell'ovopositore è notevolmente più stretta, abbastanza

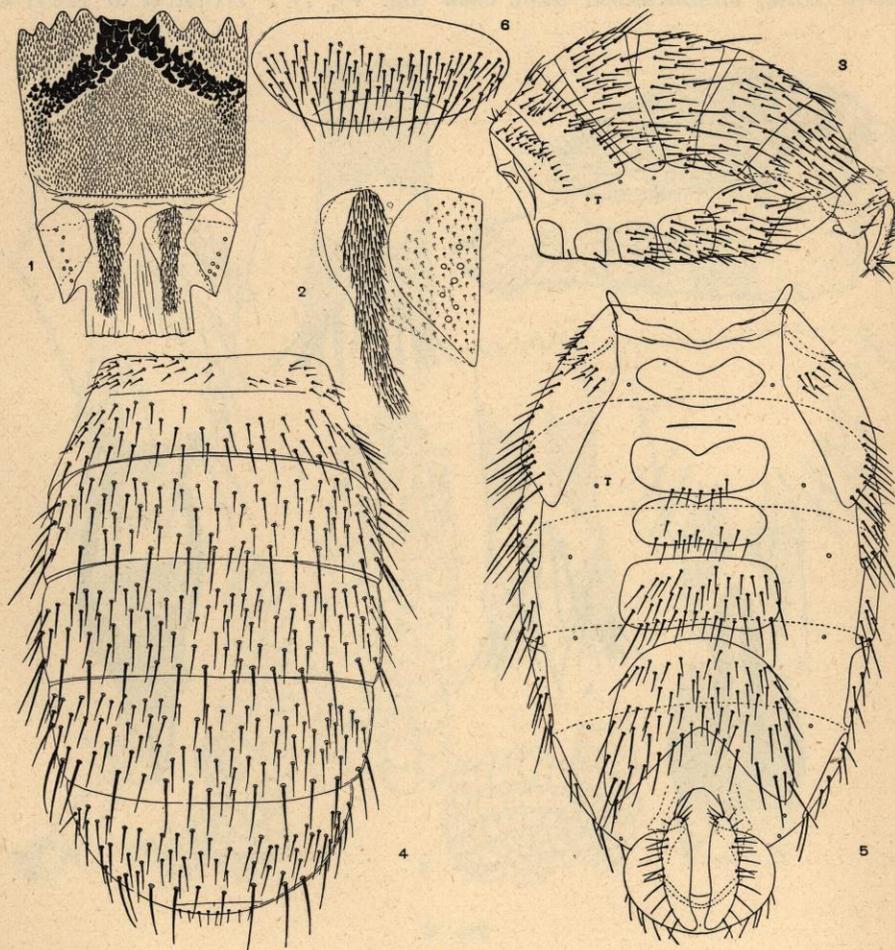


FIG. VI.

Agromyza (Domomyza) mobilis Meigen. - Adulto. - 1. Porzione dell'ovopositore della femmina, veduta dal ventre, con lo sbocco della vagina. - 2. Parte della figura precedente a più forte ingrandimento. - 3. Addome del maschio veduto di lato. - 4. Addome del maschio, a più forte ingrandimento, veduto dal dorso. - 5. Lo stesso veduto dal ventre. - 6. Urotergiti 6° e 7° (apparenti) dell'addome del maschio, distesi artificialmente: T, spiracoli tracheali.

allungata e presenta la parte terminale (fig. V, 7 e 8) sclerificata, con numerose setole ed alcune appendici digitiformi. I sottili peli posti nella sua porzione ventrale variano di disposizione e di dimensioni nei vari individui.

Maschio.

Il CAPO (fig. I, 2) e il TORACE sono simili a quelli della femmina, ma un poco più piccoli.

ADDOME (fig. VI, 3, 4 e 5). — L'*addome* differisce un po' da quello dell'altro sesso; è cioè più piccolo e subcilindrico, poco convesso dorsalmente, con le membrane intersegmentali meno distese ⁽¹⁾. Tutti gli uriti sono uniformemente colorati di nero. Il 1° tergite, breve, è fuso con il successivo e fornito di numerosi brevi peli; lo sternite rispettivo è trapezoidale, molto largo, e sprovvisto di peli. Il 2°, 3°, 4° e 5° tergite sono simili fra di loro e vanno gradatamente aumentando in lunghezza; essi portano tutti, a breve distanza dal margine posteriore, una serie di setole. Fra il 1° e 2° sternite si trova una sottilissima fascia trasversale, leggermente sclerificata. Gli sterniti 2°, 3° e 4° sono subrettangolari, col margine anteriore, nei primi due, incavato, e provvisti di un numero gradatamente crescente di peli; il 5° è notevolmente più ampio, con il margine posteriore fortemente incavato. Il 7° urite è costituito da una sottile banda chitinizzata, fornita di alcuni brevi peli e saldata al margine distale del tergite precedente. Ciascuno dei primi 6 uriti porta un paio di spiracoli tracheali sulla membrana tergo-sternale, in prossimità del margine posteriore del rispettivo tergite; il 7° paio è posto a breve distanza da quello che lo precede. La porzione terminale dell'addome è fondamentalemente costituita delle seguenti parti. La lamina basale (fig. VII, 1, 2 e 3), coperta esternamente di brevi peli e di alcune setole sottili, si prolunga all'estremità ventrale delle sue zone laterali in due grossi coni (fig. VII, 4), fortemente sclerificati, provvisti distalmente di alcuni peli e prossimalmente di vari sensilli. Ai margini posteriori della lamina prendono attacco i forcipi interni (fig. VII, 2), molto lunghi, ampi e robusti, che portano distalmente e lungo il margine libero numerose setole e alcuni peli. Fra di essi si trova l'apertura anale. Lo sternite genitale è costituito da una lamina arcuata e sclerificata, articolata sui condili che la uniscono al margine anteriore della lamina basale. I suoi bracci (fig. VII, 3 e 5) distalmente si biforcano in due rami, dei quali l'esterno dà attacco, all'estremità, al complesso sclerificato interno e l'interno alla bacchetta del pene. Il complesso interno (fig. VII, 2 e 3) è costituito anch'esso da una semplice banda fortemente sclerificata e tesa ad arco fra i due condili dei bracci dello sternite. Le bacchette del pene (fig. VII, 6) a forma di C, sono molto flessibili e sostengono

(1) Questi caratteri si riferiscono all'insetto vivente.

l'apodema del pene; esse si saldano alla loro base su un pezzo biforcuto (fig. VII, 5), di forma caratteristica, che si articola direttamente sullo sternite. L'apodema del pene (fig. VII, 6) è costituita da una lunghissima bacchetta sclerificata, sulla cui base, articolata, prende

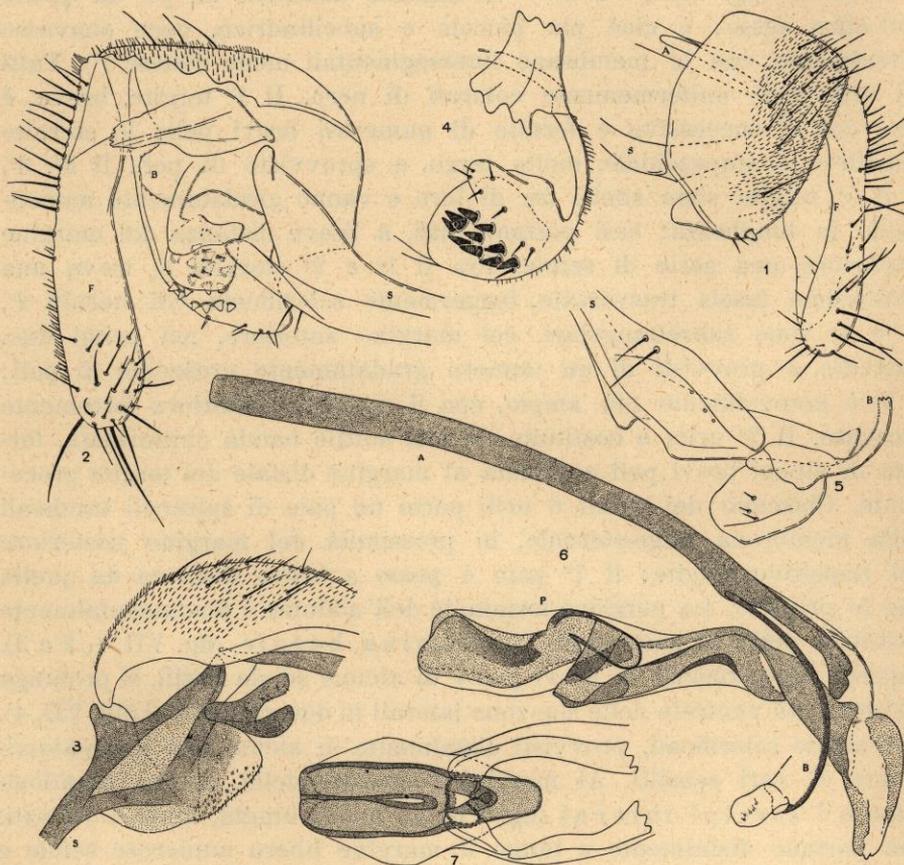


FIG. VII.

Agromyza (Domomyza) mobilis Meigen. - Adulto. - 1. Ultimi uriti dell'addome del maschio, veduti di lato. - 2. Lamina basale veduta dall'interno. - 3. Lamina basale e sue articolazioni con lo sternite genitale, vedute dal dorso. - 4. Cono ventrale della lamina basale. - 5. Estremità di un braccio dello sternite genitale e sua articolazione con la bacchetta del pene. - 6. Apparato copulatorio del maschio veduto di fianco: *A*, apodema del pene; *B*, bacchetta del pene; *F*, forcipe; *P*, pene; *S*, sternite genitale. - 7. Pene maggiormente ingrandito, veduto dal ventre.

attacco il sostegno propriamente detto del pene che posteriormente si prolunga in un pezzo impari, parzialmente sclerificato e leggermente ricurvo. Il pene (fig. VII, 6 e 7) è costituito da un tubo sclerificato, di costituzione abbastanza complessa, avvolto in una tunica membranosa.

Uovo.

L' uovo (fig. VIII, 1) è bianco, subellittico, lungo 0,63 mm. e largo 0,20 mm., leggerissimamente arcuato. Il corion, molle ed elastico, è

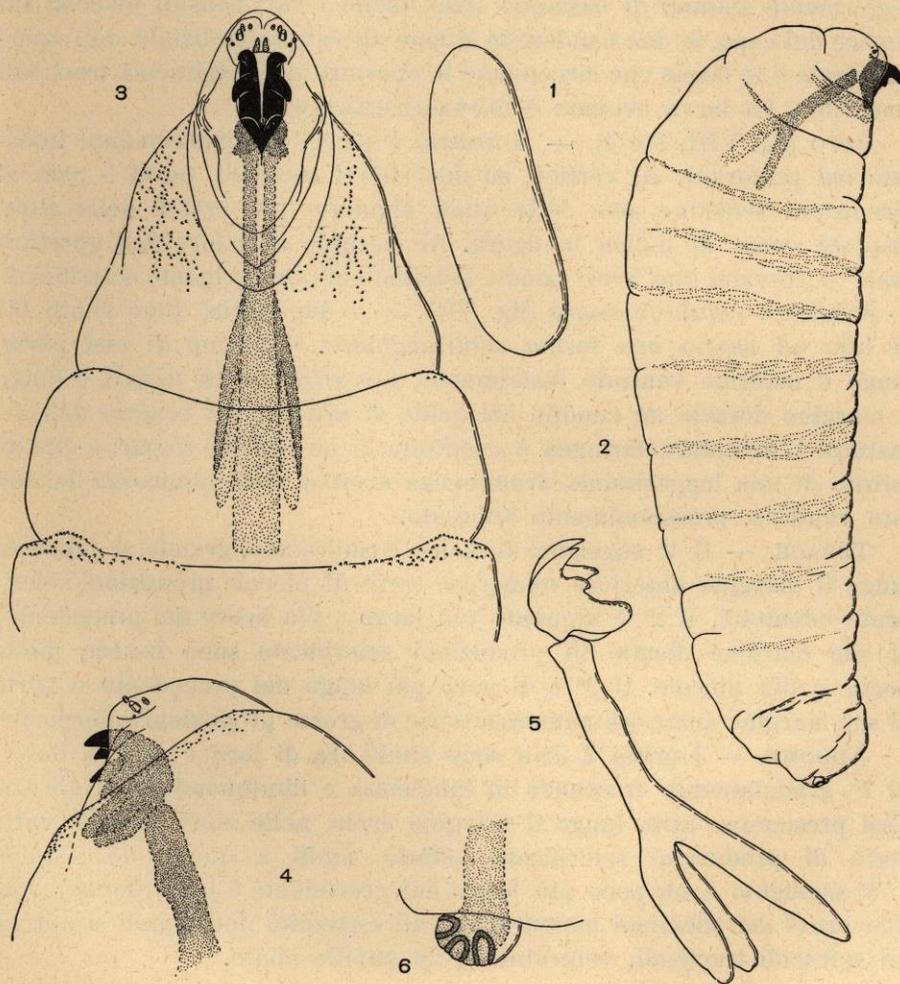


FIG. VIII.

Agromyza (*Domomyza*) *mobilis* Meigen. - Larva neonata. - 1. Uovo. - 2. Larva neonata veduta di fianco. - 3. Capo e i primi due segmenti toracici veduti dal ventre. - 4. Capo di larva neonata veduto di fianco. - 5. Scheletro cefalo-faringeo, veduto di fianco. - 6. Spiracolo tracheale posteriore fortemente ingrandito.

sprovvisto di scultura. Poichè la sua larghezza è un poco superiore allo spessore della foglia, esso sporge dall'incisione sulla superficie del lembo.

Larva neonata.

La *larva neonata* (fig. VIII, 2) è bianca, lunga circa mm. 0,85 e larga al massimo mm. 0,25. Lo scheletro cefalo-faringeo è castagno; leggermente sfumati di castagno sono anche i vari sensilli disposti sul vertice del capo, le due banderelle situate all'estremità distale dell'apertura orale e le fascie che circondano le aperture degli spiracoli tracheali posteriori. La larva neonata è metapneustica.

CAPO (fig. VIII, 3 e 4). — Il *cranio* è piccolo e parzialmente infossato nel protorace. Al vertice, su due rilievi subovali, porta 5 paia di formazioni sensitive, due delle quali alquanto più grandi delle altre, disposte come lo indica la figura. Al margine anteriore dell'apertura orale si trovano due brevi bande, longitudinali, leggermente sclerificate. — *Scheletro cefalo-faringeo* (fig. VIII, 5). I due uncini sono simili fra di loro ed hanno una forma subtriangolare. Ciascuno di essi porta, lungo il margine ventrale, distalmente, due grossi denti uguali, e lungo il margine dorsale un condilo col quale si articola sul braccio dell'armatura. L'armatura faringea è costituita di un braccio impari e diritto, fornito di una leggerissima prominenza a circa metà lunghezza del suo lato ventrale, prossimalmente biforcato.

TORACE. — Il 1° segmento toracico è subconico, grande, e presenta lungo il margine anteriore numerose serie di piccole produzioni sclerificate odontoidi. Il 2° è alquanto più largo e più breve del precedente: al suo margine distale le produzioni sclerificate sono invece molto poche e più piccole. Il 3° è di poco più lungo del precedente e porta al suo margine anteriore numerose serie di grosse produzioni sclerificate.

ADDOME. — I primi 7 uriti sono simili fra di loro e vanno, dal 1° al 7°, gradatamente crescendo in lunghezza e diminuendo in larghezza. Essi presentano tutti, lungo il margine orale, nelle zone laterali, varie serie di produzioni sclerificate, affatto simili a quelle del torace. L'8° segmento è un poco più lungo del precedente e porta dorsalmente due brevi estroflessioni membranose, all'estremità delle quali si aprono gli spiracoli tracheali, ventralmente la papilla anale.

Larva matura.

La *larva matura* (fig. IX, 1 e 2) è bianca, leggermente sfumata di giallo-zolfo, lunga circa 5,5 mm. e larga al massimo 1,2-1,3 mm., quasi punto attenuata posteriormente. Lo scheletro cefalo-faringeo, i processi del capo, le fascie longitudinali situate distalmente all'apertura orale e l'area sclerificata sul lato prossimale della stessa sono di color castagno. La larva matura è anfipneustica.

CAPO (fig. IX, 3 e X, 1 e 2). — Il *cranio* è piccolo, subconico e parzialmente infossato nel protorace. Esso presenta al vertice un'area

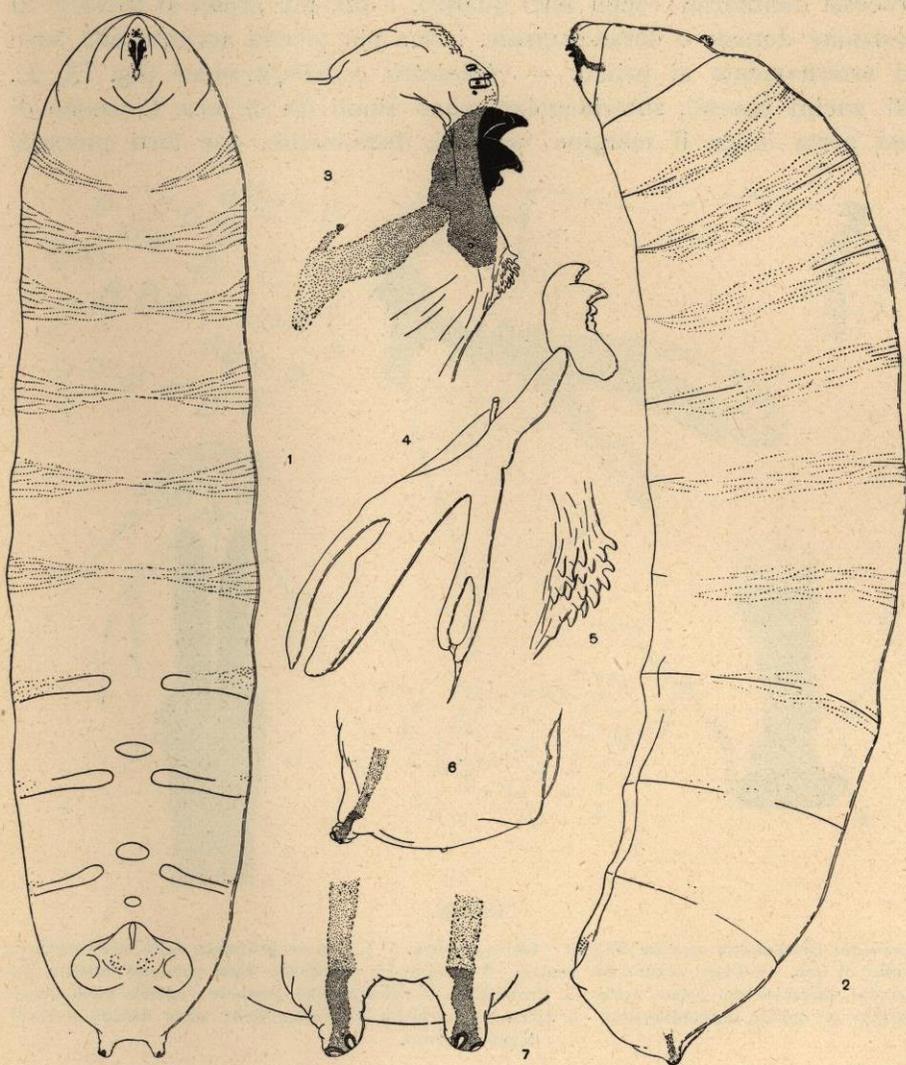


FIG. IX.

Agromyza (Domomyza) mobilis Meigen. - Larva matura. — 1. Larva matura veduta dal ventre. - 2. La stessa veduta di fianco. - 3. Capo fortemente ingrandito, veduto di fianco. - 4. Scheletro cefalo-faringeo veduto di fianco. - 5. Area sclerificata e processi dentiformi del margine posteriore dell'apertura orale. - 6. Porzione distale dell'addome a forte ingrandimento. - 7. Spiracoli tracheali posteriori a forte ingrandimento, veduti dal dorso.

più o meno ampia coperta di numerosi e piccoli processi non sclerificati. Anteriormente all'apertura orale, sopra due modesti rilievi separati

da due strette fascie sclerificate, si trovano cinque paia di formazioni sensitive. Il paio più grande porta, all'estremità distale, alcuni piccoli processi digitiformi; degli altri quattro, i due più grossi si trovano in posizione dorsale e dorso-centrale, i due più piccoli accanto alla base ed esternamente al primo. — *Scheletro cefalo-faringeo* (fig. IX, 4). Gli uncini boccali, subtriangolari, sono simili fra di loro. Ciascuno di essi porta lungo il margine ventrale, distalmente, due forti processi

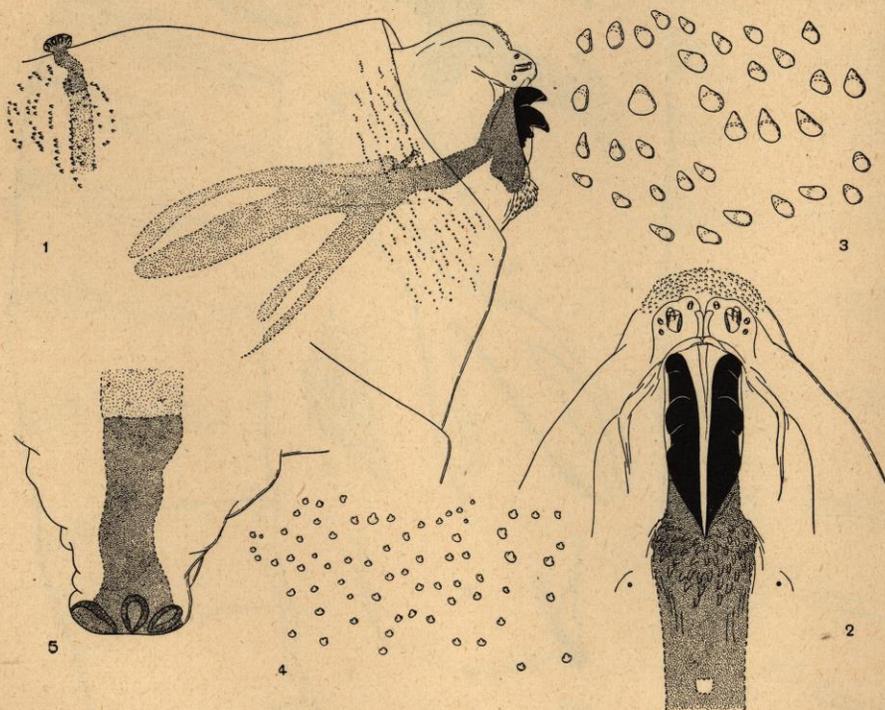


FIG. X.

Agromyza (Domomyza) mobilis Meigen. - Larva matura. — 1. Capo e protorace della larva matura, veduti di lato. - 2. Capo veduto dal ventre. - 3. Produzioni sclerificate della porzione laterale del margine anteriore del primo urite. - 4. Produzioni sclerificate della porzione ventrale dello stesso margine (a uguale ingrandimento). - 5. Spiracolo tracheale posteriore della larva matura a forte ingrandimento.

odontoidi e prossimalmente una o più brevi e tozze espansioni a margine arrotondato. A circa metà lunghezza del margine dorsale essi presentano una forte incavatura entro la quale si articola il braccio dell'armatura. L'armatura faringea è costituita di un braccio impari, provvisto dorsalmente di un processo digitiforme, che prossimalmente si divide in due rami ciascuno dei quali biforcuto a sua volta come mostra la figura. Sul margine posteriore dell'apertura orale si trova una piccola area sclerificata (fig. IX, 5) fornita di numerosi e forti pro-

cessi dentiformi anch'essi sclerificati. Ai lati di questa zona, o ad una certa distanza da essa, si trova un paio di piccoli sensilli rotondi.

TORACE. — Il *protorace* è subconico, più largo che lungo, e porta dorsalmente, a poca distanza l'uno dall'altro, gli organi respiratori esterni. Essi sono costituiti da un breve cilindro membranoso alla cui estremità distale si aprono i lobi, leggermente sclerificati, con le relative aperture. Il numero di questi lobi varia da 6 a 8. Il *mesotorace* e il *metatorace* sono simili fra di loro, di forma subconica; il primo è un poco più lungo del secondo. Tutti questi segmenti portano, lungo il margine anteriore e posteriore, alcune serie di produzioni odontoidi sclerificate (fig. X, 3 e 4) abbastanza grosse.

ADDOME. — I primi sette uriti sono cilindrici, simili fra di loro, e vanno, dal 1° al 7°, gradatamente crescendo in lunghezza e leggermente diminuendo in larghezza. Il 1°, 2°, 3°, 4° e 5° segmento presentano anch'essi lungo i margini orale e aborale, alcune serie di processi odontoidi sclerificati; gli ultimi tre invece ne sono presso che completamente sprovvisti. L'8° e ultimo urite è alquanto più stretto e più lungo dei precedenti. Esso porta alla sua estremità distale, dorsalmente, gli spiracoli tracheali e ventralmente la papilla anale. Gli spiracoli tracheali (fig. IX, 7) sono disposti all'apice di due estroflessioni membranose e si aprono all'esterno attraverso tre larghe fessure ovali. La papilla anale è poco accentuata e presenta nella sua porzione prossimale l'apertura anale e su quella distale alcuni processi sclerificati odontoidi.

Pupario.

Il pupario (fig. XI, 1, 2, 3 e 4) è di color castagno, lungo circa 3,1-3,4 mm. e largo al massimo 1,5 mm. Esso, visto dal ventre, mostra una forma ellissoideale

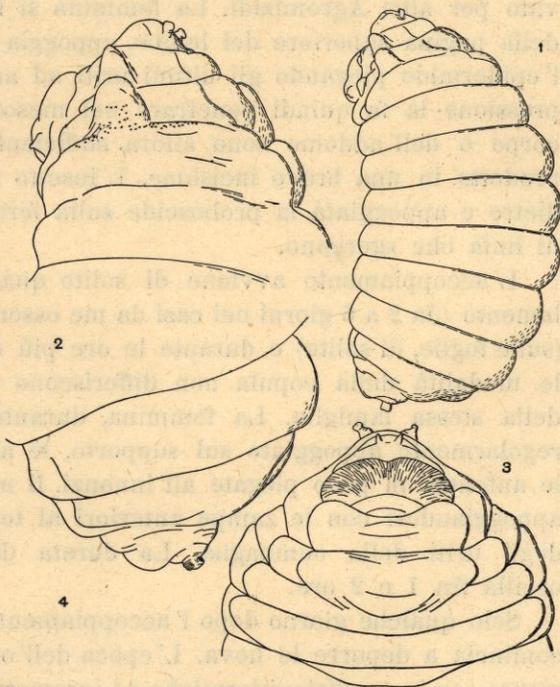


FIG. XI.

Agromyza (Domomyza) mobilis Meigen. - Pupario. — 1. Pupario veduto di fianco. - 2. Porzione anteriore dello stesso pupario, veduto di lato, a più forte ingrandimento. - 3. La stessa porzione veduta dal ventre. - 4. Porzione posteriore di un altro pupario, a forte ingrandimento, veduta di fianco.

con i solchi intersegmentali molto marcati. La sua forma è complicata come può vedersi dalla figura. Debbo però far notare che essa varia sensibilmente nei diversi esemplari da me presi in esame. Abbastanza vistosi sono gli organi respiratori esterni del protorace e la prominenza ventrale, residuo del capo della larva.

Biografia.

L'*A. mobilis* presenta nell'Emilia una sola generazione all'anno. Gli adulti sfarfallano, scolarmente, fra la 2^a decade di marzo e la 2^a di aprile, più o meno presto a seconda delle condizioni ambientali. Sono dei Ditteri piuttosto piccoli, neri, che si vedono volare qua e là fra le piante di frumento, spesso anche in numero considerevole.

Appena sfarfallati essi si nutrono volentieri di liquidi zuccherini; ma a preferenza succhiano la linfa che ottengono facendo delle brevi incisioni con l'ovopositore nelle pagine delle foglie di grano. Il modo con cui viene compiuta questa operazione è simile a quello già osservato per altri Agromizidi. La femmina si ferma in un punto qualsiasi della pagina superiore del lembo, appoggia la punta dell'addome contro l'epidermide piegando gli ultimi uriti ad angolo retto e con una rapida pressione la fa quindi penetrare nel mesofillo; alcune oscillazioni del corpo o dell'addome sono allora sufficienti a trasformare il foro così prodotto in una breve incisione. L'insetto fa quindi qualche passo indietro e appoggiata la proboscide sulla ferita ne succhia le poche stille di linfa che sgorgano.

L'accoppiamento avviene di solito qualche giorno dopo lo sfarfallamento (da 2 a 6 giorni nei casi da me osservati), in mezzo al frumento (sulle foglie, di solito) e durante le ore più calde della giornata. Anche le modalità della copula non differiscono da quelle degli altri Ditteri della stessa famiglia. La femmina, durante l'atto, sta con le zampe regolarmente appoggiate sul supporto, le ali leggermente divaricate e le antenne un poco piegate all'innanzi. Il maschio sale sul suo addome, appoggiandosi con le zampe anteriori al torace e con le medie ai lati degli uriti della compagna. La durata dell'atto varia; in generale oscilla fra 1 e 2 ore.

Solo qualche giorno dopo l'accoppiamento (3-4, in media) la femmina comincia a deporre le uova. L'epoca dell'ovideposizione varia notevolmente con le condizioni termiche ed igrometriche della stagione; in generale ha inizio fra gli ultimi di marzo e la prima decade di aprile e si prolunga sino alla fine della prima decade di maggio. Il numero di uova che una femmina può arrivare a deporre è notevole: da 70 a 100, per quanto ho avuto finora modo di osservare.

Le uova vengono sempre deposte a brevissima distanza dall'apice del lembo: la madre le introduce in brevi solchi, che essa forma nello spessore della foglia in modo analogo a quello con cui determina le incisioni per nutrirsi. L'insetto le affida sempre alle foglie più alte del culmo, l'ultima o la penultima, quasi mai sulla terzultima. In generale le femmine ne depongono 1 o 2, più raramente 3, vicine e successivamente; solo eccezionalmente 4. In una sola giornata ne possono

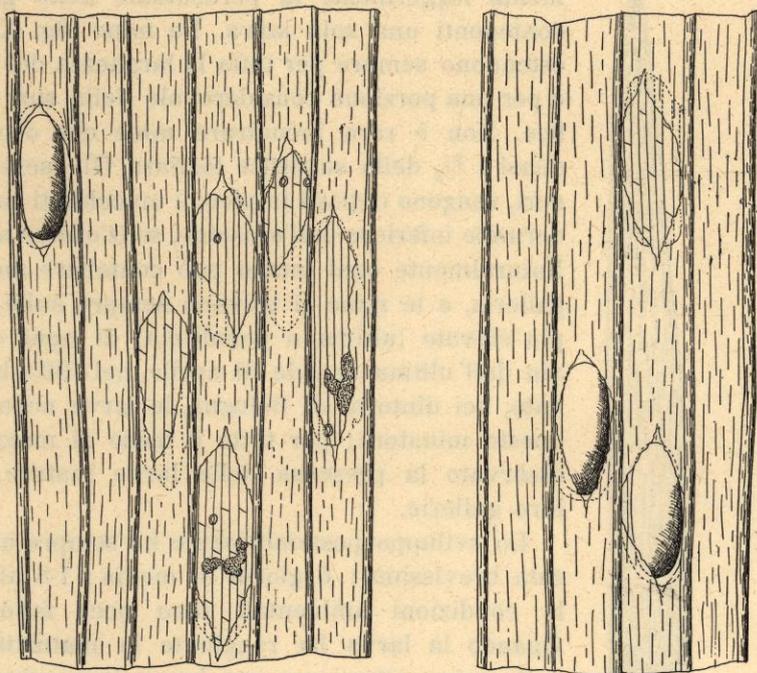


FIG. XII.

Agromyza (Domomyza) mobilis Meigen. — Porzioni di foglie di Frumento fortemente ingrandite per mostrare delle uova deposte nel mesofillo ed alcune incisioni prodotte dalla femmina per nutrirsi. (Disegno semischematico).

deporre 4 o 5. Negli allevamenti eseguiti in Laboratorio ho però ottenuto anche cifre un poco superiori. Le uova vengono per lo più emesse nei giorni che presentano condizioni meteoriche favorevoli, e sempre sulla pagina superiore del lembo, con l'asse parallelo alle nervature e il polo cefalico rivolto verso la ligula. Queste uova sono bianche, ellissoidali e riempiono completamente l'incisione fatta dalla madre nel lembo, sporgendone anche un poco all'infuori, sulla pagina superiore (fig. XII); esse sono perciò facilmente visibili.

L'incubazione ha una durata notevole, per quanto oscilli molto sensibilmente in relazione con la temperatura; di solito varia fra 15 e 18 giorni.

Appena nate le larve cominciano a scavarsi la mina divorando il mesofillo fogliare (non integralmente, da principio) e rispettando scrupolosamente le due epidermidi e le nervature; esse procedono sempre dalla porzione distale a quella prossimale del lembo. La galleria è unica per tutte le larve nate dalle uova deposte in una foglia; perciò in ognuna di esse si trovano 1 o 2, più di rado 3, eccezionalmente 4, larve. Coll'avanzare della stagione au-

menta leggermente la percentuale delle gallerie contenenti una sola larva. Le mine (fig. XIII) si estendono sempre per tutta la larghezza del lembo e per una porzione considerevole della sua superficie. Non è raro incontrare mine che occupano quasi $\frac{2}{3}$ della superficie fogliare. Gli escrementi, neri, vengono depositi in piccoli mucchietti sull'epidermide inferiore dell'erosione, senz'ordine alcuno. Naturalmente ogni lembo può contenere una sola galleria, e le mine si trovano sempre sulle foglie più elevate (ultima o penultima) di ogni culmo. Sin dall'ultima decade di aprile, nel 1935, ho trovato, nei dintorni di Bologna, le larve neonate di questo minatore; per tutto il mese di maggio ho osservato la presenza delle larve mature, nelle loro gallerie.

Lo sviluppo postembrionale ha sempre una durata brevissima: 6 giorni in media; 7-8 allorché le condizioni ambientali sono poco favorevoli. Quando la larva ha raggiunto la maturità esce dalla mina attraverso una breve lacerazione che pratica nell'epidermide, si lascia cadere sul terreno, entro il quale si affonda per breve tratto, e quindi si impupa. È in questo stato che l'insetto trascorre tutta l'estate e l'inverno successivo.

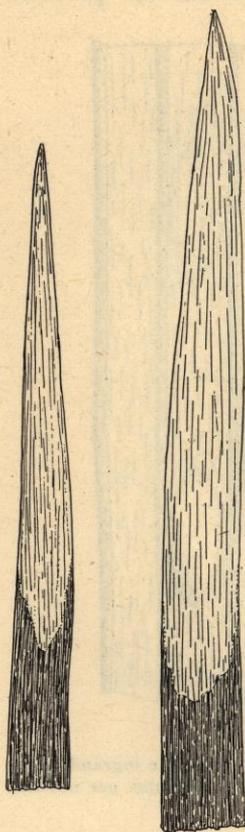


FIG. XIII.

Agromyza (*Domomyza*) *mobilis* Meigen. — Porzioni di foglie di Frumento con le mine prodotte dalle larve. (Disegno semischematico).

Parassiti.

Dagli allevamenti dell'*A. mobilis* eseguiti in Laboratorio con materiale raccolto esclusivamente nei dintorni di Bologna mi sono sfarfallate 4 specie di Imenotteri parassiti, e precisamente un *Braconide*, due *Calcididi* e un *Cinipide*.

1. *Dacnusa* sp. (1) (HYMENOPTERA BRACONIDAE).

(1) Questa specie sarà studiata dal Prof. A. GOIDANICH.

È il parassita più comune ed attivo di questo Dittero; è solitario e sincrono, presentando anch'esso una sola generazione all'anno. Gli sfarfallamenti, negli allevamenti, si sono prolungati per un periodo di tempo notevole, dalla 3^a decade di marzo alla 3^a di aprile.

2. *Miscogaster ? lucida* Walk. (1) (HYMENOPTERA CHALCIDIDAE).

3. *Halticoptera ? flavifrons* Thoms. (1) (HYMENOPTERA CHALCIDIDAE).

Queste due specie di Calcididi, per quanto ho potuto osservare finora, hanno biologia simile. Gli adulti mi sono sfarfallati fra la 2^a e la 3^a decade di aprile. Sono anche essi parassiti solitari e sincroni.

4. *Gronotoma domomyzae* Hedicke n. sp. *in litt.* (2) (HYMENOPTERA CYNIPIDAE).

Parassita endofago, solitario e sincrono, è meno comune delle tre specie precedenti. Gli adulti sono sfarfallati, nell'Emilia e nel 1934 e 1935, nella prima decade di aprile.

Danni e mezzi di lotta.

L'*A. mobilis* Meigen è nell'Emilia il più comune minatore delle foglie di Frumento in primavera. È difficile in maggio osservare campi di grano, soprattutto di varietà non precoce, in cui non si trovino, qua e là, lembi con la porzione distale integralmente minata e translucida: talvolta essi si presentano in numero veramente considerevole. Io non ho però mai osservato, e non credo se ne debba temere l'eventualità, nelle nostre regioni, danni considerevoli. Ciò è tanto più augurabile in quanto lo studio biologico eseguito non mi consente di vedere, contro questo Dittero, alcun mezzo di lotta veramente pratico.

(1) I Calcididi sono stati determinati dal Prof. LUIGI MASI.

(2) La specie è stata studiata e riconosciuta come nuova dal Dr. H. HEDICKE di Berlino, che ne pubblicherà quanto prima la descrizione.

RIASSUNTO

L'*Agromyza* (*Domomyza*) *mobilis* Meigen è il minatore più comune delle foglie di Frumento (*Triticum vulgare* Vill.) nell'Emilia. Esso presenta una sola generazione all'anno. Gli adulti sfarfallano in primavera, scolarmente, fra la 2^a decade di marzo e la 2^a di aprile, e si nutrono, come è già stato osservato per altri Agromizidi, con la linfa delle foglie di frumento che ottengono facendo nei lembi dei brevi solchi con l'ovopositore. Qualche giorno dopo lo sfarfallamento si accoppiano. La femmina

inizia l'ovideposizione 3-4 giorni dopo la copula. Le uova (in numero di 1 o 2, talvolta di 3, raramente di 4) vengono deposte, vicine e successivamente, in brevi incisioni, affatto simili a quelle che servono per la nutrizione, all'estremità distale del lembo, sulla pagina superiore. Esse sono bianche, subellittiche, facilmente visibili perchè sporgono un poco dalla ferita. L'incubazione ha una durata media di 15-18 giorni, notevolmente variabile in relazione con le condizioni ambientali. Le larve divorano il mesofilo rispettando le epidermidi e scavano una mina, unica per tutte le larve presenti, estesa per tutta la larghezza del lembo, dirigendosi sempre verso la ligula. Gli escrementi vengono deposti in mucchietti sull'epidermide inferiore, senz'ordine alcuno. In ogni galleria si trovano per lo più 1 o 2 larve, talvolta 3, raramente 4. Lo sviluppo postembrionale ha durata brevissima, di 6-7 giorni circa. Quando le larve hanno raggiunto la maturità abbandonano la mina, scivolando attraverso una lacerazione che praticano nell'epidermide, e si lasciano cadere sul terreno nel quale affondano per pochi centimetri, impupandosi subito. Allo stato di pupa l'insetto trascorre tutta l'estate, l'autunno e l'inverno successivo.

L'A. ha trovato quattro specie di Imenotteri parassiti di questo Dittero, un Braconide (*Dacnusa* sp.), due Calcididi (*Miscogaster* ?*lucida* Walk. e *Halticoptera* ?*flavifrons* Thoms.) e una nuova specie di Cinipide, la *Gronotoma domomyzæ* Hedicke *in litt.*

Nel lavoro viene presa brevemente in considerazione la morfologia della larva neonata e matura e dell'adulto.