

DR. DOMENICO ROBERTI

Laboratorio di Entomologia agraria - Portici

**La *Phenobremia aphidimyza* (Rond.) (Diptera-Cecidomyiidae)
predatrice di *Aphis (Doralis) frangulae* Koch.**

Il RONDANI ⁽¹⁾ con la descrizione della *Cecidomyia aphidimyza*, raccolta su *Prunus persica*, *Prunus cerasus*, *Sonchus* e *Rosa*, dette per il primo, nel 1847, notizie sui Ditteri Cecidomiidi predatori di Afidi. Gli autori che successivamente si occuparono di questo gruppo di insetti assegnarono la *C. aphidimyza* ora al genere *Bremia*, ora ai generi *Diplosis* e *Aphidoletes* e in fine il KIEFFER ⁽²⁾ la incluse nel genere *Phenobremia*, esprimendo il dubbio che alla *Ph. aphidimyza* (Rond.) fossero da riferirsi specie differenti, non essendo di essa ben definiti tutti i caratteri morfologici sui quali è basata la moderna sistematica dei Cecidomiidi.

Io riferisco alla *Phenobremia aphidimyza* (Rond.) la specie da me riscontrata comunissima in Campania sulle Cucurbitacee infestate da *Aphis (Doralis) frangulae* Koch, attribuendo qualche differenza morfologica e biologica, risultante dal confronto con la descrizione e le notizie riportate dal RONDANI, ai mezzi imperfetti di osservazione di cui si disponeva un secolo fa e all'ambiente artificiale in cui il RONDANI eseguì le sue osservazioni biologiche.

In questa breve nota ridescrivo la specie allo scopo di fissarne i caratteri distintivi e riporto inoltre alcune notizie sulla biologia, ripromettendomi di riferire sulle ulteriori osservazioni quando dovrò tornare ad occuparmi dell'argomento nello studio monografico sull'*Aphis (Doralis) frangulae* Koch, che sto eseguendo sotto la direzione del mio Maestro, Prof. FILIPPO SILVESTRI.

⁽¹⁾ Rondani C. - Osservazioni sopra parecchie specie di Esapodi Afidicidi e sui loro nemici. - Nuovi Ann. Sc. Nat. Bologna, (2), VIII, 1847, p. 443.

⁽²⁾ Kieffer J. J. - Genera insectorum, fasc. 152, 1913, p. 161.

Descrizione della specie.

FEMMINA.

Ha il corpo allungato, le antenne discretamente lunghe, le ali rivolte in dietro e sovrapposte l'una all'altra nella posizione di riposo, le zampe molto lunghe e sottili. È fornita di moltissime setole di varia lunghezza e sulle ali, le zampe e l'addome di numerosissime squamette più o meno lunghe, curve o diritte.

Il capo è di colore nerastro, le antenne e le appendici boccali brunolivaceo, i palpi color paglierino. Il torace è fondamentalmente color fulvo, con ampie zone al dorso e alle pleure di colore fuligineo; le ali sono ialine, leggermente fumose e con riflessi bluastri, ed hanno il margine anteriore e le nervature color terra d'ombra; i bilancieri sono color paglierino. L'addome è isabellino, con la parte tergale e ventrale color terra d'ombra.

Il corpo è lungo circa 2 mm. e largo, alla metà dell'addome, circa 0,5 mm.; il capo è lungo (dall'apice del labbro superiore al vertice) mm. 0,45 e largo (fra i margini esterni degli occhi) mm. 0,37; le antenne sono lunghe mm. 1,30, le ali 2, i bilancieri 0,32, le zampe anteriori 3,50, le zampe medie 3,65, le zampe posteriori 3,90, l'addome 1,30.

CAPO (fig. II). — È ipognato, subsferico e schiacciato alquanto nel senso antero-posteriore, per cui, visto di fianco, presenta un contorno subellissoidale. La maggior parte del *cranio* è occupata dagli occhi, confluenti superiormente e costituiti da corneole di forma circolare, sporgenti e chiare. La fronte, limitata ai lati e superiormente dagli occhi, risulta un poco più larga dietro l'inserzione delle antenne ed è divisa longitudinalmente da un ispessimento chitinoso lineare mediano, che termina anteriormente dietro ad un lieve e largo rialzo del tegumento, di regola fornito di 8 setole discretamente lunghe. Avanti alla fronte trovasi il clipeo (*C*) che è più lungo che largo, convesso, e alquanto attenuato anteriormente e posteriormente; il labbro superiore (*L*), unito al clipeo col suo margine posteriore, è più lungo che largo e leggermente attenuato anteriormente. La faccia posteriore del cranio, delimitata ai lati dagli occhi, è più ampia inferiormente, gradatamente più stretta nella parte superiore e fornita, specialmente in prossimità dei margini, di numerose setole di varia lunghezza, alcune delle quali sono più robuste e arcuate; nella parte più alta, vicino al margine degli occhi, presenta una piccola sporgenza tuberculiforme allungata, sulla quale sono inserite due setole curve e rivolte in avanti, di cui una è più robusta e più lunga. Il foro occhi-

pitale (*FO*) è mesotremo e relativamente piccolo, misurando circa mm. 0,04 di diametro. — Le *antenne* (fig. III) sono costituite da 14 arti-



FIG. I.

Phenobremia aphidimyza Rond. — 1. Femmina. — 2. Maschio (Ingr.).

coli, di cui: il primo è poco più lungo che largo, ristretto alla base e fornito inferiormente di varie setole; il secondo è alquanto più breve

del primo e fornito pure di varie setole; i seguenti (flagello) sono subeguali in lunghezza e anche molto simili fra loro per forma e particolari. Ciascun articolo del flagello è subcilindrico, lungo circa tre volte

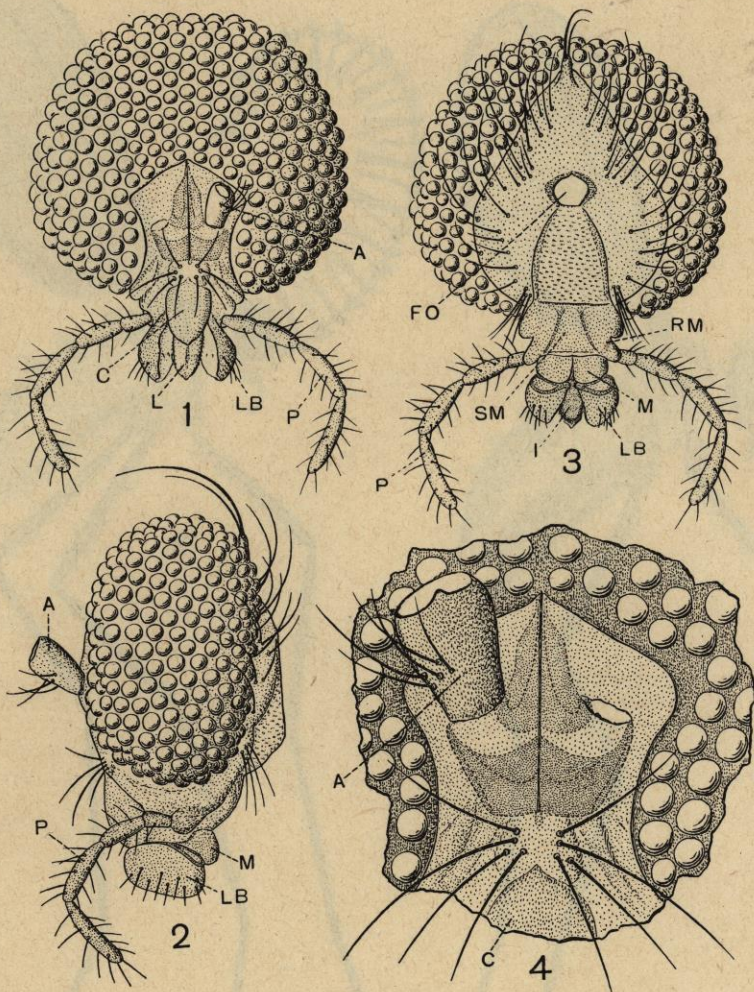


FIG. II.

Phenobremia aphidimyza Rond. - Femmina. - 1. Capo visto di fronte. - 2. Lo stesso visto di fianco. - 3. Lo stesso visto dalla faccia occipitale. - 4. Porzione del cranio comprendente la fronte, più ingrandita: *A*, primo articolo delle antenne; *C*, clipeo; *FO*, foro occipitale; *I*, ipofaringe; *L*, labbro superiore; *LB*, lobi del labbro inferiore; *M*, mento; *P*, palpo mascellare; *RM*, rudimenti delle mascelle del primo paio; *SM*, submento (figg. 1-3 ugualmente ingrandite).

la larghezza, ricoperto di breve e fitta peluria, e si prolunga distalmente in una parte più ristretta, piuttosto breve, subcilindrica e glabra a forma di peduncolo, detta anche collo. Su ogni articolo sono inse-

rite molte setole di varia forma e lunghezza: alcune di queste, brune e robuste e leggermente curve, formano un verticillo basale; le altre

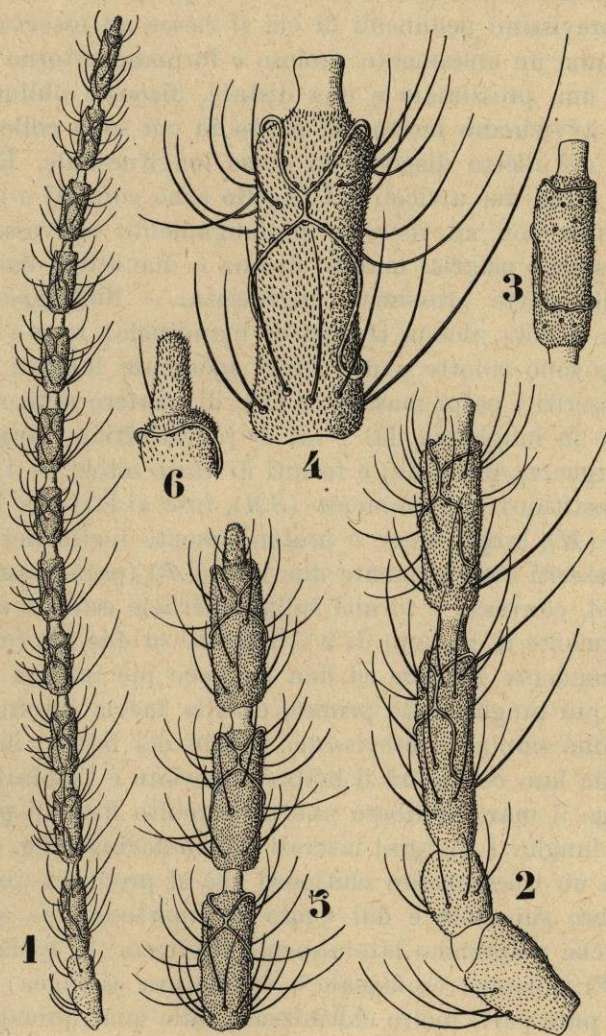


FIG. III.

Phenobremia aphidimyza Rond. - Femmina. - 1. Antenna. - 2. Primi quattro articoli della stessa. - 3. Quarto articolo (senza le setole) visto dalla faccia superiore. - 4. Sesto articolo del flagello molto ingrandito. - 5. Ultimi tre articoli. - 6. Parte distale dell'ultimo (14°) articolo visto dalla faccia superiore (figg. variamente ingrandite).

si trovano sparse sul resto dell'articolo e sono, ad eccezione di qualcuna bruna e poco flessibile, più sottili e chiare e più curve delle prime; ciascun verticillo basale porta inoltre dal lato dorsale una setola

molto più lunga delle altre specialmente nei primi 8 articoli del flagello. Ogni articolo è fornito di filetti o cordoncini molto sottili e ialini, aderenti alla superficie dello stesso articolo, al quale sono uniti mediante numerosi e brevissimi peduncoli di cui si riesce ad osservare la base; tali filetti hanno un andamento sinuoso e formano attorno all'articolo due cinture, una prossimale e una distale, disposte obliquamente in modo che si avvicinano molto nel punto in cui sono collegate da un tratto breve del filetto disposto in senso longitudinale. È da notare in fine che i primi due articoli del flagello sono connati e che l'ultimo articolo termina con un ristretto prolungamento convesso all'apice, ricoperto di sottile peluria, munito di una o due setole basali e lungo circa $\frac{1}{3}$ della parte prossimale ingrossata. — Nell'apparato boccale (fig. IV) non si nota alcuna traccia di mandibole; le mascelle del primo paio sono ridotte a due brevi sporgenze laterali (*RM*) sulle quali sono inseriti i palpi mascellari (*P*), di quattro articoli, crescenti gradatamente in lunghezza dal 1° al 4° (quest'ultimo lungo 5-6 volte la propria larghezza massima) e forniti di varie setole; il labbro inferiore è costituito dal submento (*SM*), fuso ai lati con le mascelle, e dal mento (*M*), largo, breve e profondamente inciso nel mezzo, sul quale sono inseriti anteriormente due lobi (*LB*) (paraglosse di PETERSON⁽¹⁾), ampi, convessi, e forniti sulla superficie esterna di setole diritte, normalmente in numero di 9 e disposte su due file (una submarginale comprendente 4 setole ed una un poco più interna di 5 setole, leggermente più lunghe delle prime), e sulla faccia interna, concava, soltanto di due setolucce brevissime. I lobi del labbro inferiore racchiudono nella loro concavità il labbro superiore e l'ipofaringe (*I*), che possiede lungo il margine libero una serie molto fitta di processi piliformi molto lunghi. I margini laterali dell'ipofaringe (fig. IV, 3) sono rinforzati da un ispessimento chitinoso che si prolunga anteriormente sotto al labbro superiore e dal quale si dipartono due altri robusti ispessimenti che marginano lateralmente il clipeo. All'ipofaringe segue la faringe (*F*) (« pompa esofageale », « armatura esofagea » degli AA.) che possiede pure parti molto chitinizzate sulle quali prendono attacco molti muscoli estrinseci.

TORACE. — Il protorace e il metatorace sono brevi, mentre il mesotorace, che porta le ali, è molto più sviluppato ed ha lo scuto ampio e lo scutello discretamente grande e sporgente. Sul torace sono inserite setole di diversa lunghezza e si trova collocato un paio di stigmi.

(¹) Peterson A. — *The head-capsule and mouth-parts of Diptera.* — Illin. Biol. Monogr., III, pp. 171-284, 606 figs., 1916-1917.

Le ali sono rivestite su tutta la superficie di numerosissime setole squamiformi brevi e leggermente curve e sul tratto prossimale del margine anteriore di setole simili molto lunghe; su tutto il margine posteriore sono poi fornite di una frangia di setole squamose, diritte, aghiformi, e aventi maggiore lunghezza nel tratto prossimale. L'ala è percorsa da poche nervature: lungo il margine anteriore decorre la costale (*C*), più internamente si trova la prima radiale (*R.1*), che ter-

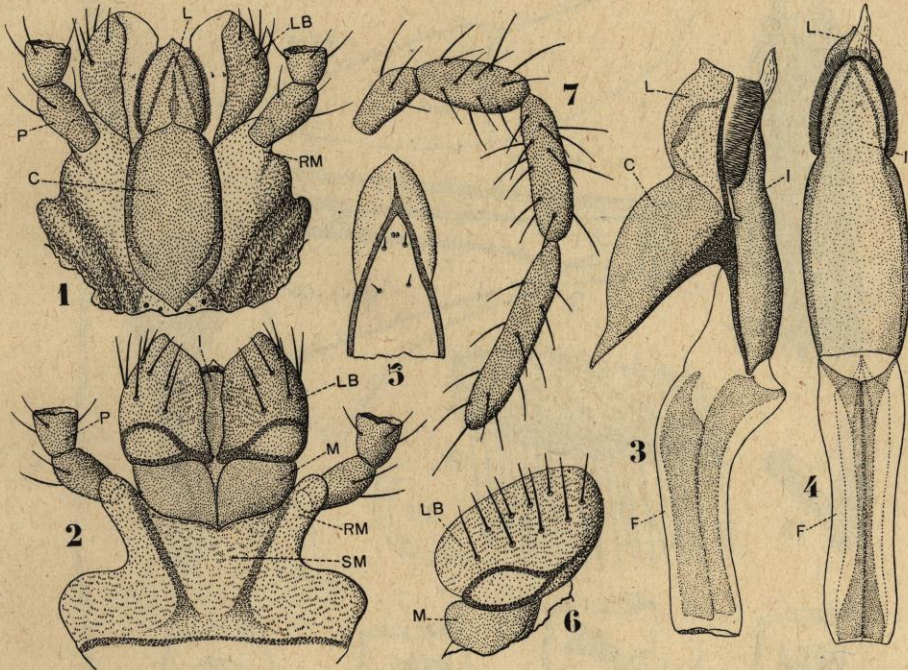


FIG. IV.

Phenobremia aphidimyza Rond. - Femmina. - 1. Apparato boccale visto di sopra. - 2. Lo stesso visto di sotto. - 3. Clipeo, labbro superiore, ipofaringe e faringe visti di fianco. - 4. Le stesse parti viste di sotto. - 5. Labbro superiore visto dalla faccia interna. - 6. Mento e lobo del labbro inferiore visti di fianco. - 7. Palpo mascellare: *C*, clipeo; *F*, faringe; *I*, ipofaringe; *L*, labbro superiore; *LB*, lobi del labbro inferiore; *M*, mento; *P*, palpi mascellari; *RM*, rudimenti delle mascelle del primo paio; *SM*, submento (figg. variamente ingrandite).

mina sulla precedente a poco meno della metà della sua lunghezza; segue la mediana 1+2 (*M.1+2*), ben distinta, che percorre l'ala dalla base all'apice dove si unisce alla costale; in fine si osserva la medianacubitale, meno appariscente, che alla metà circa della lunghezza dell'ala si divide in due rami (*M.3+4* e *CU.1*) che terminano sul margine posteriore dell'ala. Poco distante dalla base si diparte dalla *R.1* l'ispessimento cuticolare arcuato detto « arculus » (*AR*) e più oltre una

brevissima nervatura trasversale poco evidente che unisce *R.1* con *M.1+2*.

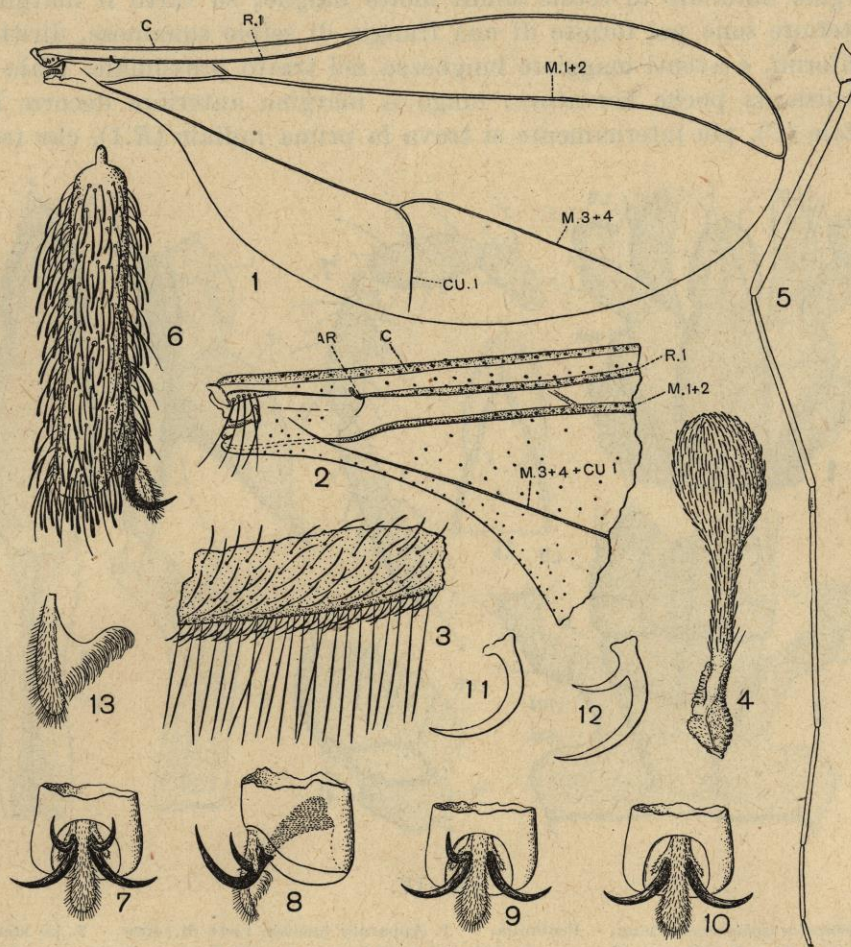


FIG. V.

Phobremia aphidimyza Rond. - Femmina. - 1. Ala. - 2. Parte prossimale dell'ala più ingrandita. - 3. Porzione marginale posteriore dell'ala con le squame. - 4. Bilanciere. - 5. Zampa anteriore. - 6. Ultimo articolo del tarso e pretarso di zampa posteriore visti di fianco. - 7. Parte distale dell'ultimo articolo del tarso e pretarso di zampa anteriore visti di sotto. - 8. Le stesse parti viste di fianco. - 9. Parte distale dell'ultimo articolo del tarso e pretarso di zampa media visti di sotto. - 10. Le stesse parti di zampa posteriore viste pure di sotto. - 11. Unghia semplice. - 12. Unghia bifida. - 13. Empodio visto di fianco: *C*, nervatura costale; *R.1*, radiale 1^a; *M*, mediana; *CU*, cubitale; *AR*, *arculus* (figg. variamente ingrandite).

I *bilancieri* (fig. V, 4) sono bene sviluppati e forniti sul peduncolo e su tutta la clava di molte squamette un po' curve e adagiate.

Le *zampe* sono simili fra loro, ma, come risulta dalle dimensioni

già riportate, aumentano di lunghezza dal 1° al 3° paio, sono molto esili e rivestite di squamette molto fitte e di varie setole, lunghe sulle anche e sui femori e più brevi sugli altri articoli. L'anca e il trocantere (fig. V, 5) sono molto brevi; il femore è un poco più lungo della tibia; il tarso è costituito da 5 articoli, di cui il primo è molto breve, il secondo è invece lunghissimo e gli altri gradatamente più brevi. Il pretarso (fig. V, 7-10) è fornito di due unghie nere e falciformi, bifide

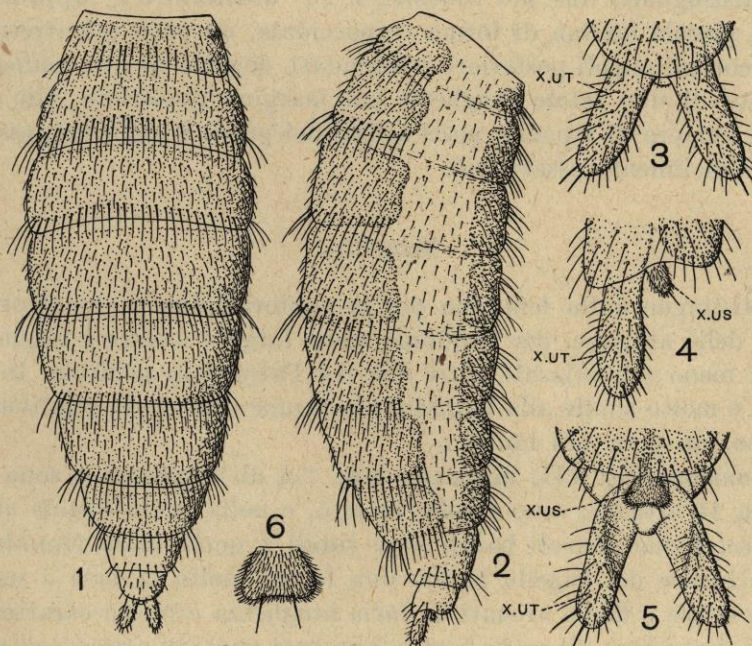


FIG. VI.

Phenobremia aphidimyza Rond. — Femmina. — 1. Addome visto dal dorso. — 2. Lo stesso visto di fianco. — 3, 4, 5. Parte distale del nono segmento e decimo segmento dell'addome, visti rispettivamente di sopra, di fianco e di sotto. — 6. Decimo urosternite: X.US, decimo urosternite; X.UT, decimo urotergite (figg. variamente ingrandite).

nelle zampe anteriori, una bifida e una semplice nelle zampe medie, entrambe semplici nelle zampe posteriori; l'empodio (fig. V, 13) è bene sviluppato, pubescente e munito di vistoso rilievo dorsale; i pulvilli invece sono relativamente piccoli e di forma allungata.

ADDOME (fig. VI). — È formato da 10 segmenti ben distinti; è allungato, un poco ristretto alla base e gradatamente attenuato posteriormente a cominciare dal 4° segmento. I primi 7 segmenti presentano i tergiti sclerotizzati e forniti lungo il margine posteriore di una fila di setole abbastanza lunghe e gli sterniti pure sclerotizzati e provvisti

di numerose setole discretamente lunghe; i primi 7 segmenti sono inoltre forniti di molte squame setoliformi. L'8° segmento porta soltanto una serie trasversale di setole; il 9° ne ha invece varie sparse sia al dorso che al ventre e di diversa lunghezza. Il 10° segmento (fig. VI, 3-6) ha il tergite prolungato posteriormente in due processi subcilindrici, leggermente compressi, ristretti alla base se visti di fianco, arrotondati all'apice e cosparsi di setole piuttosto brevi fra le quali se ne distinguono due più robuste; il 10° urosternite è rappresentato da una piccola lamina di forma trapezoidale, un poco più stretta alla base e con gli angoli posteriori arrotondati, coperta di fitta pubescenza e fornita di due setole lunghette sul margine posteriore. Gli stigmi sono in numero di 8 paia e posti ai lati dei primi 8 segmenti; essi sono molto difficilmente osservabili.

MASCHIO.

Si distingue dalla femmina per la conformazione e maggiore lunghezza delle antenne, per l'addome meno largo e avente i tergiti e gli sterniti meno sclerotizzati, oltre che per l'armatura genitale. In tutto il resto è molto simile alla femmina; le zampe sono però, relativamente al corpo, un poco più lunghe.

Le *antenne* (fig. VII) misurano mm. 2,6 di lunghezza e sono costituite da 14 articoli; sono rivolte in alto, e nella parte distale curvate in dietro. I due articoli basali sono simili a quelli della femmina; gli articoli invece del flagello hanno una forma molto diversa e sono ornati da setole e filetti arcuati di varia lunghezza e molto caratteristici. I filetti circondano gli articoli ed hanno vari punti di attacco su questi; fra un punto di attacco e quello immediatamente vicino essi si sollevano formando degli archi o buccole, ora di modeste dimensioni, ora lunghissime. Ciascun articolo (fig. VII, 3) presenta due ingrossamenti o nodosità, coperte di brevissima peluria, di cui quella basale è sempre subsferica e quella distale è invece subglobosa nel primo articolo del flagello, allungata e leggermente ristretta nel mezzo negli articoli successivi e molto allungata e più sensibilmente ristretta nel mezzo nell'ultimo articolo; queste due nodosità sono distanziate fra loro da un tratto molto ristretto, subcilindrico e glabro e così pure risulta distanziata la nodosità distale di ciascun articolo da quella basale dell'articolo seguente, prolungandosi la nodosità distale in un collo ristretto subcilindrico e glabro. I tratti ristretti aumentano gradatamente in lunghezza procedendo verso l'apice dell'antenna. Sulla nodosità basale di ciascun articolo sono inseriti un verticillo di setole ed un verticillo di filetti arcuati, entrambi irregolari, essendo le setole e le buccole dei

filetti di diversa lunghezza. Dal lato dorsale infatti si osservano due setole e due buccole lunghissime, disposte in direzione pressochè perpendicolare a quella dell'articolo, mentre in tutto il resto del verticillo le setole, e più ancora gli archi dei filetti, sono relativamente molto brevi. È inoltre da notare che le buccole dei filetti vicine a quelle lun-



FIG. VII.

Phenobremia aphidimyza Rond. - Maschio. - 1. Antenna. - 2. Primi quattro articoli dell'antenna. - 3. Settimo articolo dell'antenna molto ingrandito. - 4. Lo stesso senza le setole - 5. Ultimi due articoli dell'antenna (figg. variamente ingrandite).

ghissime sono le più brevi e che le altre aumentano gradatamente un poco in lunghezza. Sulla nodosità distale di ciascun articolo del flagello sono inseriti: un verticillo prossimale di filetti formanti buccole piuttosto brevi e di quasi eguale lunghezza, ad eccezione degli ultimi due articoli dove da un lato sono gradatamente più lunghe; un verticillo

di setole ed un verticillo di filetti arcuati distali, entrambi irregolari, essendo formati da setole e da buccole di diversa lunghezza. In questi ultimi verticilli dal lato dorsale si notano una setola ed una buccola lunghissime (un poco più brevi però di quelle del nodulo basale) e disposte pure perpendicolarmente all'articolo, mentre le altre setole e buccole di filetti sono subeguali in lunghezza e le seconde più lunghe

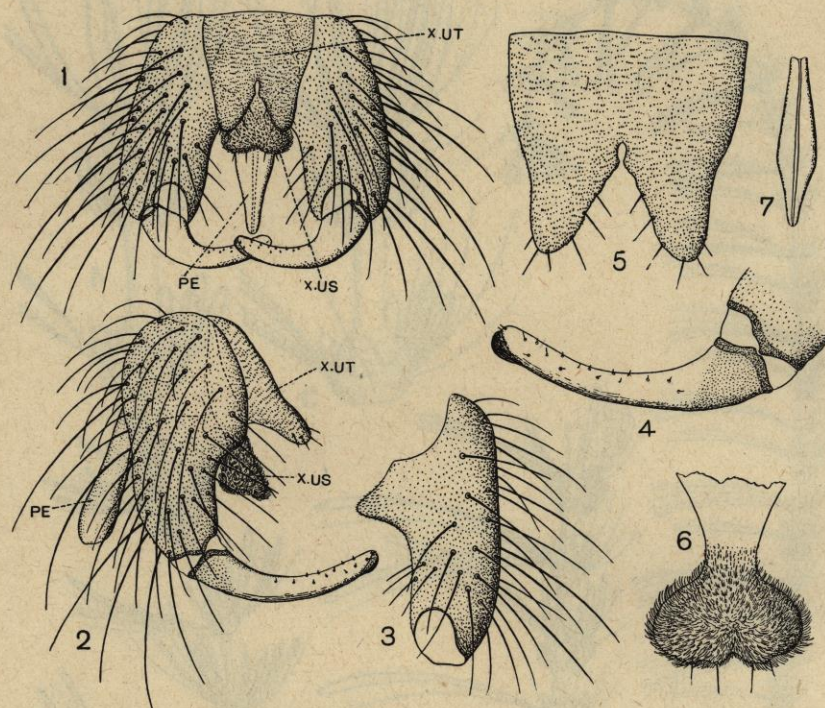


FIG. VIII.

Phenobremia aphidimyza Rond. - Maschio. - 1. Armatura genitale vista dal dorso. - 2. La stessa vista di fianco. - 3. Parte basale di una branca del forcipe copulatorio. - 4. Articolo terminale del forcipe copulatorio. - 5. Decimo urotergite. - 6. Parte distale del decimo urosternite. - 7. Guaina del pene vista di sotto: PE, guaina del pene; X.US, decimo urosternite; X.UT, decimo urotergite (figg. variamente ingrandite).

di quelle del verticillo prossimale della medesima nodosità distale. Il penultimo articolo nei verticilli distali della nodosità superiore ha due setole e due buccole di filetti lunghe rispetto alle altre ma meno che negli articoli precedenti; nell'ultimo articolo invece tanto le setole che le buccole dei filetti dei verticilli terminali sono di eguale lunghezza. Nella parte media delle nodosità distali di ciascun articolo del flagello, ad eccezione degli ultimi due, dal lato ventrale, sono inserite anche

varie setole sottili e chiare molto curve. Come nella femmina i primi due articoli del flagello sono connati.

L'*armatura genitale* (fig. VIII) ha il forcipe copulatorio con la parte prossimale più grossa e allargata alla base, dove, dal lato interno presenta una sporgenza obconica avente l'apice arrotondato, ed è inoltre fornita di setole di diversa lunghezza. L'articolo terminale del forcipe copulatorio è molto allungato, un poco più largo alla base, leggermente curvo e munito all'estremità di un ispessimento brunastro unguiforme; esso è in massima parte glabro, mostrando solo su di una piccola zona prossimale una minutissima peluria e sulla faccia interna, da un terzo circa della base fino all'apice, poche setolucce sparse, molto brevi. Il 10° urotergite (« lamella superiore » degli AA.) nella parte prossimale è intero, in quella distale diviso in due lobi di forma subtriangolare, con l'apice arrotondato e forniti lungo il margine di poche setole diritte. Il 10° urosternite (« lamella inferiore » degli AA.) è presso a poco lungo quanto il corrispondente tergite e presenta la parte distale allargata, coperta di peluria fitta e lunghetta e con una lieve insenatura nel mezzo del margine distale sul quale si trovano inserite quattro setole diritte. La guaina del pene (¹) (*PE*), definita anche « stilo » o « pene » dagli AA., sorpassa in lunghezza il 10° segmento; vista di fianco appare di larghezza quasi uniforme, vista di sopra o di sotto si presenta subfusiforme.

Uovo.

È di forma subellissoideale, molto allungata (fig. IX, 1); misura mm. 0,32 di lunghezza e mm. 0,09 di larghezza nella parte media. Ha il corion liscio e quando l'embrione è bene sviluppato è largamente colorato di rosso.

Larva neonata.

È molto allungata, quasi fusiforme, più attenuata anteriormente che posteriormente, lunga mm. 0,42, larga all'addome mm. 0,1 e di colore giallastro pallido. Ha il *capo* (fig. IX, 3) molto piccolo, poco più stretto anteriormente, largo alla base 35 μ e lungo fino all'apice degli stilette boccali quanto la massima larghezza; esso è fornito di antenne costituite da un solo articolo di forma conica, appuntito, lungo

(¹) Secondo l'interpretazione di RICCHELLO (Ricchello A. — *Descrizione e notizie della Mayetiola avenae March., Dipt. Cecidomyiidae, in Italia.* — Boll. Lab. Zool. Gen. e Agraria, vol. XXIII, pp. 28-97, fig. 25, Portici, 1929.

23 μ e largo alla base 4 μ , posto sopra un rialzo membranaceo e largo. Il corpo è diviso nello stesso numero di segmenti che si osservano nella larva matura ed è fornito al torace e all'addome delle stesse papille dorsali e laterali di cui è pure provvista la larva matura e costituite da setolucce inserite sopra piccoli rialzi convessi del dermasche-

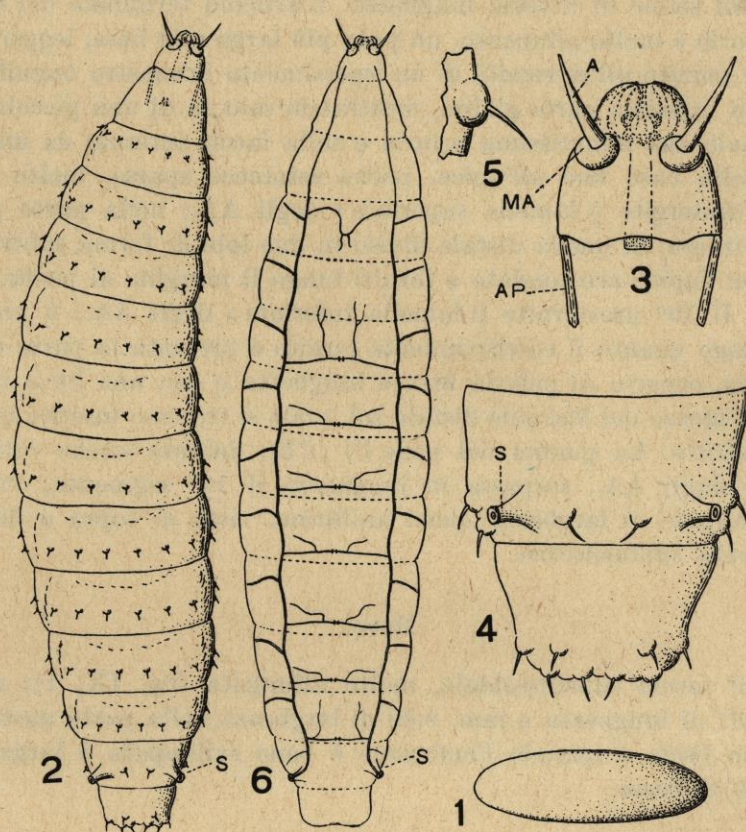


FIG. IX.

Phenobremia aphidimyza Rond. — 1. Ovo. — 2. Larva neonata vista dal dorso. — 3. Capo della stessa. — 4. Ottavo e nono segmento dell'addome visti dal dorso. — 5. Papilla laterale più ingrandita. — 6. Larva neonata vista dal dorso con il sistema respiratorio disegnato per trasparenza:

A, antenna; AP, apodema del capo; MA, membrana articolare; S, stigma.

(figg. variamente ingrandite).

letro. Il sistema respiratorio è del tipo metapneustico, essendo gli stigmi due soltanto e posti in prossimità del margine posteriore dorsale dell'8° segmento addominale all'apice di due piccole sporgenze subcilindriche e un poco allargate alla base.

Larva della seconda età.

È simile per forma e colorazione alla larva matura, e misura circa mm. 1,15 di lunghezza e mm. 0,26 di lunghezza all'addome. Si distingue facilmente dalla larva neonata perchè è fornita di 9 paia di stigmi come la larva matura, ma meno rilevati che in quest'ultima; si differenzia poi dalla larva matura perchè è sprovvista di spatola sternale.

Larva matura.

È allungata (fig. X), più attenuata anteriormente che posteriormente, alquanto depressa, lunga mm. 2,8 e larga all'addome mm. 0,7. La colorazione fondamentale del corpo è giallo-aranciata, dovuta al colore del contenuto intestinale; detta colorazione si nota pertanto nella parte mediana, mentre anteriormente e ai lati la larva è quasi trasparente. Si osservano inoltre una serie di macchie bianche e frastagliate per ogni lato ed una serie di macchie bianche subtriangolari nella parte mediana ventrale, dovute alle masse del tessuto adiposo che si vedono pure per trasparenza. — Il capo (fig. XI, 1) è molto piccolo e attenuato anteriormente, misura 53 μ di larghezza alla base ed è lungo, fino all'apice degli stilette boccali, 55 μ . Le antenne sono costituite da un solo articolo subconico, molto leggermente curvo

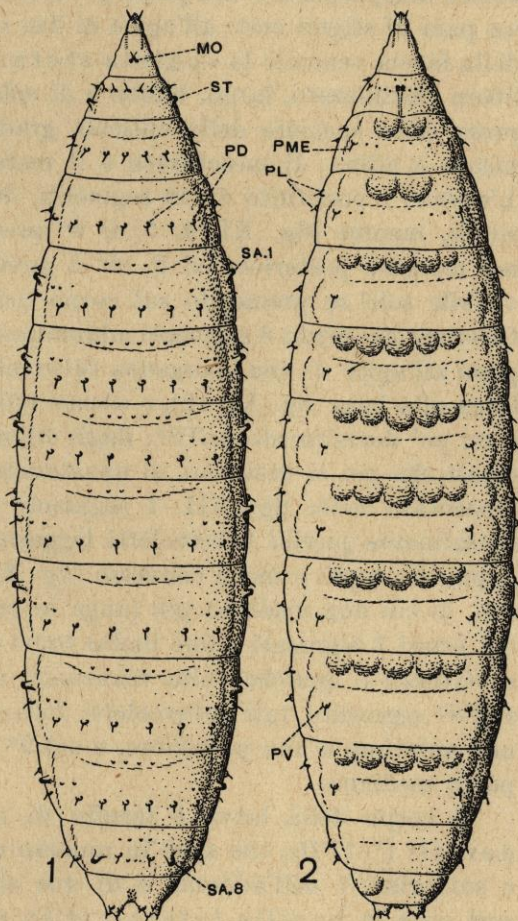


FIG. X.

Phenobremia aphidimyza Rond. — 1. Larva matura vista dal dorso. — 2. La stessa vista dal ventre: MO, macchia oculare; PD, papille dorsali; PL, papille laterali; PME, papille sternali submediane esterne; PV, papille ventrali; ST, stigmi del torace; SA, stigmi dell'addome (figg. variamente ingrandite).

e appuntito, lungo 32 μ e largo alla base 7 μ , posto sopra un breve e largo rialzo membranaceo, considerato dagli AA. come primo articolo dell'antenna. — Il torace ha i tre segmenti ben distinti. Il protorace è diviso in due parti: una parte anteriore (chiamata « collo » da molti AA.) nell'interno e nel mezzo del quale si scorge la macchia oculare di colore atropurpureo; una parte posteriore che latero-dorsalmente porta un paio di stigmi posti all'apice di due rialzi subcilindrici, e nel mezzo della faccia ventrale la spatola sternale (fig. XI, 2, 3) avente l'apice libero chitinizzato, largo, bilobo e di colore giallognolo e la parte compresa nello spessore della cuticola gradatamente attenuata posteriormente e ialina. Il mesotorace e il metatorace sono fra loro simili. — L'addome è costituito da 10 segmenti, dei quali i primi 8 sono fra loro simili, mentre (fig. XI, 4, 5) il 9° presenta una insenatura mediana nel margine posteriore ed il 10° è molto piccolo e subcilindrico ed è visibile solo se premendo sul corpo della larva lo si fa estroflettere. Ciascuno dei primi 8 segmenti addominali è fornito di un paio di stigmi, posti all'apice di una sporgenza tuberculiforme, subcilindrica, poco più larga alla base (fig. XI, 12), e situati lateralmente nei primi 7 segmenti e un po' dorsalmente nell'8°; dagli stigmi si dipartono le trachee principali che poi si dividono, si anastomizzano e decorrono come è rappresentato nella fig. XII. I segmenti addominali presentano inoltre dorsalmente piccoli tubercoli leggermente chitinizzati e con l'apice appuntito o più o meno convesso (fig. XI, 10), disposti in serie trasversali, di cui una mediana più lunga in prossimità del margine anteriore dei primi 7 segmenti e due molto brevi (costituite da 2-3 tubercoli), sublaterali e qualche volta mancanti, un po' più dietro della prima; sull'8° segmento tali tubercoli formano invece due serie mediane, una anteriore e una posteriore, e sul 9° sono riuniti in un gruppo nella parte mediana.

Il corpo della larva è fornito di numerose papille. Le papille dorsali ⁽¹⁾ (PD), che sono in numero di sei sui 3 segmenti del torace e sui primi 7 dell'addome e di due sull'8° segmento dell'addome, e così pure le papille laterali (PL), che sono in numero di due per lato sui tre segmenti del torace e sui primi 8 dell'addome, sono tutte fornite di setola lunghetta; le papille terminali (PT), poste in numero di quattro su ciascuna delle due grosse sporgenze del 9° segmento dell'addome, sono pure provviste di setola ma molto più breve delle precedenti. Sulla faccia ventrale del corpo della larva si osser-

⁽¹⁾ Adotto in massima parte la nomenclatura del KIEFFER (Kieffer J. J. — *Cecidomyides d'Europe et d'Algerie*. — Ann. Soc. Ent. Franc., LXIX, p. 301, 1900).

vano: al protorace (fig. XI, 2) due papille sternali anteriori (PS), piccole e inermi, poste avanti all'apice della spatola sternale, e

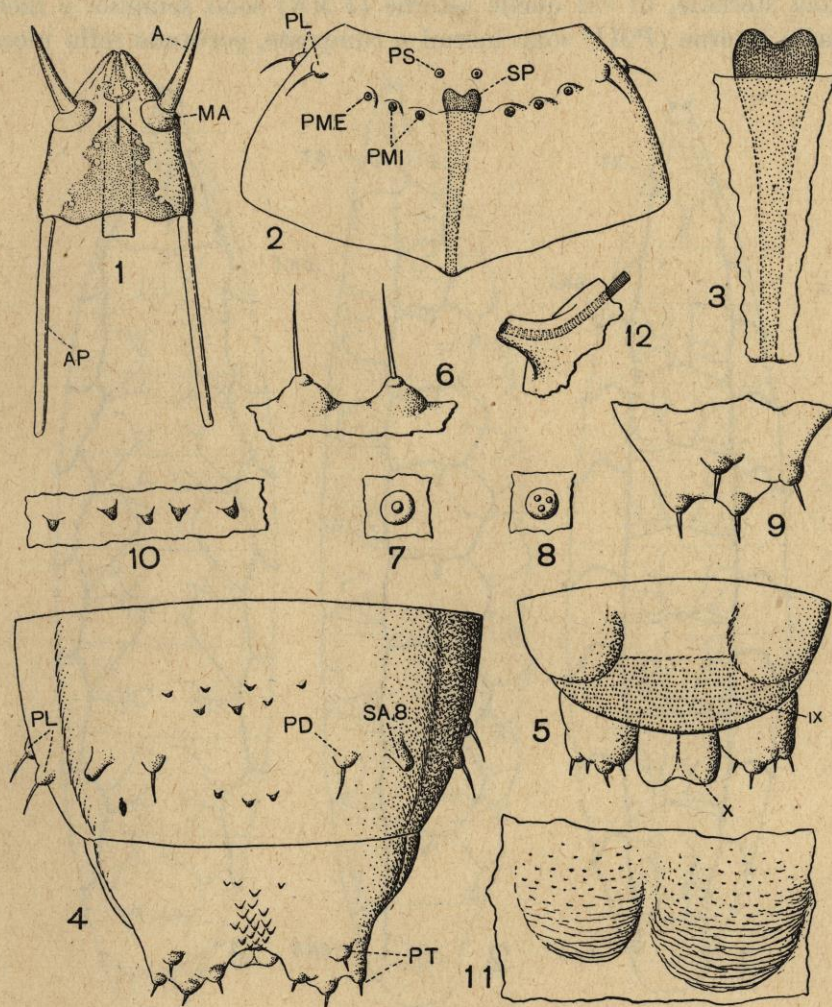


FIG. XI.

Phenobremia aphidimyza Rond. - Larva matura. - 1. Capo. - 2. Parte posteriore del protorace vista dal ventre. - 3. Spatola sternale. - 4. Parte posteriore dell'addome dall'8° segmento vista dal dorso. - 5. Nono segmento dell'addome visto dalla faccia ventrale col decimo segmento quasi completamente estroflesso. - 6. Papille dorsali del protorace. - 7. Papilla sternale submediana esterna del protorace. - 8. Papilla sternale submediana interna del protorace. - 9. Papille terminali. - 10. Particella del dermascheletro con una serie di tubercoletti dorsali dell'addome. - 11. Porzione del dermascheletro del 4° urosternite in corrispondenza di due sporgenze mammellonari (pseudo-podi). - 12. Stigma dell'8° segmento addominale più ingrandito: A, antenna; AP, apodemi del capo; MA, membrana articolare; PD, papille dorsali; PL, papille laterali; PME, papille sternali submediane esterne; PMI, papille sternali submediane interne; PS, papille sternali anteriori; PT, papille terminali; SA.8 stigma dell'8° segmento addominale; SP, spatola sternale (figg. variamente ingrandite).

tre paia di papille sternali submediane (« papille pleurali » degli AA.) collocate un poco più dietro delle precedenti, ai lati della spatola sternale, di cui quelle esterne (*PME*) sono semplici e inermi e quelle interne (*PMI*) sono inermi e composte, portando sulla piccola

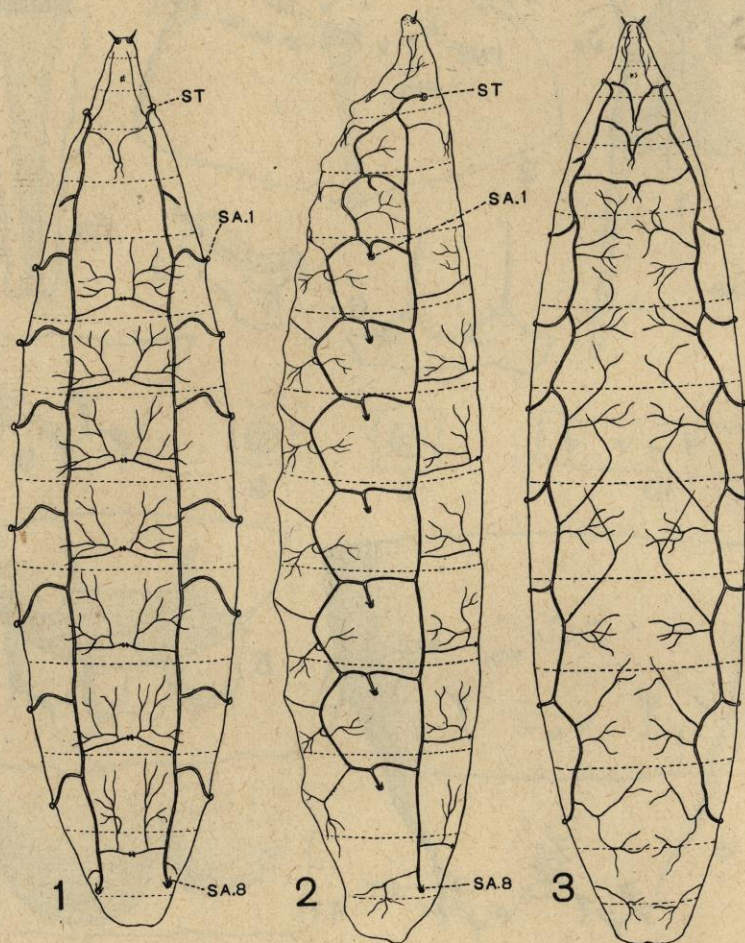


FIG. XII.

Phenobremia aphidimyza Rond. — Larva matura vista rispettivamente dal dorso (1), di fianco (2), e dal ventre (3), col sistema respiratorio disegnato per trasparenza: *ST*, stigma del protorace; *SA.1-8*, stigmi dell'addome (figg. ugualmente ingrandite).

sporgenza circolare tre bottoncini papillari disposti a triangolo. Sul mesotorace e metatorace le papille submediane esterne sono invece provviste di setola. Pure setigere sono le papille ventrali posteriori (*PV*) dell'addome, che sono in numero di due su ciascuno dei primi 7 urosterniti. Alla parte ventrale del corpo della larva si notano

in fine delle sporgenze mammellonari convesse, poste in serie trasversali vicino al margine anteriore dei segmenti ed in numero di due al meso e metatorace, di cinque sui primi 7 segmenti dell'addome e di due sul 9° segmento addominale. Su tali sporgenze la cuticola presenta (fig. XI, 11) anteriormente delle verruchette spiniformi più o meno regolarmente allineate in senso trasversale e posteriormente delle strie intere dirette pure in senso trasversale.

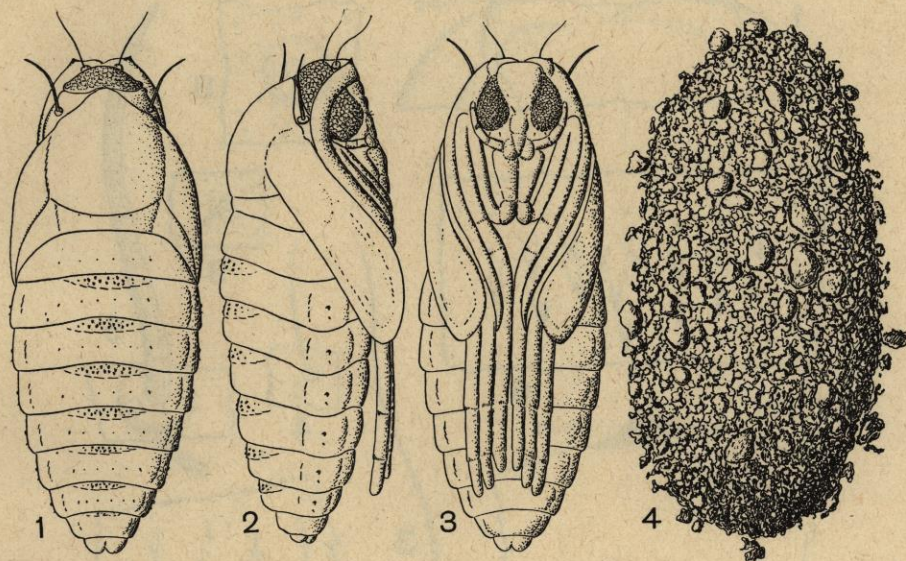


FIG. XIII.

Phenobremia aphidimyza Rond. — 1, 2, 3. Pupa vista rispettivamente dal dorso, di fianco e dal ventre. — 4. Bozzolo (figg. ugualmente ingrandite).

Pupa.

Ha il corpo (fig. XIII) di forma subvoidale allungata e più attenuato posteriormente; misura mm. 1,7 di lunghezza e mm. 0,05 di larghezza al torace. Appena formata è di colore ocroleuco chiaro, con lievi sfumature rosee specialmente all'addome; in seguito il capo e il torace, particolarmente al dorso e compresi gli astucci alari, tendono al color miele e poi alla terra d'ombra; quando invece è giunta a completa maturità e fuoriesce dal bozzolo, ha il capo, gli astucci alari, le antenne e le zampe di colore nero lucido, mentre il resto del corpo è color nocciola-isabellino un poco più scuro al torace.

Il capo presenta dietro all'inserzione delle antenne due papille composte (papille cervicali, fig. XIV, 3), molto appariscenti e munite di

lunga setola flessibile; sulla base delle guaine antennali, dal lato anteriore si notano poi due denti robusti, molto chitinizzati e appuntiti, ma brevi e con base larga, che costituiscono l'apparecchio di perforazione (fig. XIV, 1, 2, *PF*). Facilmente osservabili sono le papille facciali, di cui due superiori, collocate fra gli occhi sono composte e munite di setola lunghetta.

Il *torace* in prossimità del margine anteriore ed in posizione dorso-

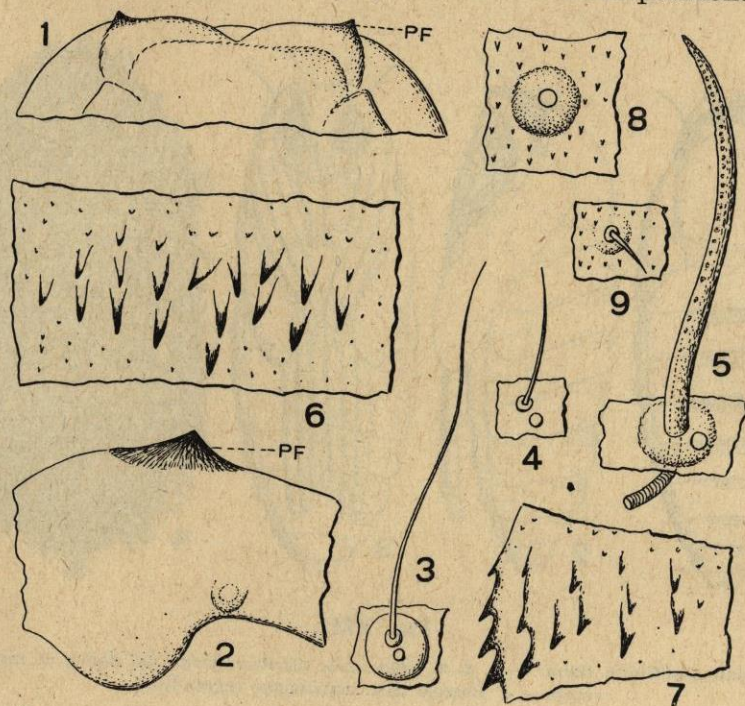


FIG. XIV.

Phenobremia aphidimyza Rond. - Particolari della pupa. - 1. Parte apicale del capo vista dal ventre. - 2. Parte basale di guaina antennale vista di sotto. - 3. Setola cervicale con papilla. - 4. Papilla composta setigera facciale. - 5. Tubo stigmatico del protorace. - 6. Particella di tegumento con le spinette dorsali del terzo segmento addominale. - 7. La stessa parte vista un po' di fianco. - 8. Papilla dorsale submediana dell'addome. - 9. Papilla dorsale esterna dell'addome: *PF*, apparecchio di perforazione (figg. variamente ingrandite).

laterale porta due tubi stigmatici o corni respiratori (fig. XIV, 5), i quali sono lunghi, leggermente curvi e provvisti, specialmente nella parte medio distale, di numerosi forellini di respirazione. Detti organi sono inseriti sopra un'area subcircolare un poco rialzata, sulla quale si nota pure un piccolo bottoncino papillare. Rispetto alle setole cervicali i corni del torace sono più brevi o al massimo ugualmente lunghi.

L'*addome* ha i segmenti gradatamente più stretti procedendo verso

la parte posteriore e provvisti, ad eccezione del primo e del nono, di gruppi di spinette (fig. XIV, 6, 7) di diversa grandezza e poste sopra zone leggermente rialzate e allungate in senso trasversale, vicino al margine anteriore di ciascun segmento. Ai lati l'addome porta sui segmenti 2^o-7^o sei paia di stigmi appena rilevati. Sul dorso si notano in fine in ciascuno dei primi sette segmenti sei papille, disposte in serie trasversali, di cui le quattro interne sono semplici e inermi (fig. XIV, 8) e le due esterne sono semplici e setigere (fig. XIV, 9). Anche ai lati dell'addome dietro a ciascuno stigma si nota una piccola papilla setigera.

Biografia.

Con il formarsi delle prime colonie di *Aphis* (*Doralis*) *frangulae* Koch in primavera sulle zucche e su altre Cucurbitacee si inizia pure su queste piante l'attività della *Fenobremia*, le cui larve, facilmente visibili per il loro colore giallo-aranciato, si nutrono succhiando la parte interna liquida degli afidi. Durante tutta la buona stagione le generazioni del Cecidomide si susseguono ininterrottamente ed il numero delle larve di esso, che si riscontrano tra gli afidi, aumenta gradatamente e raggiunge il massimo nei mesi di luglio e di agosto.

Gli adulti, che si vedono levarsi in volo se si toccano e si muovono le piante infestate dall'afide, depongono le uova sulla pagina inferiore delle foglie nelle colonie della vittima, isolate o riunite in piccoli gruppi di 3-4. Ogni femmina depone molte uova, oltre un centinaio in buone condizioni ambientali, come si può desumere dall'osservazione dell'ovario, nel quale dopo 24 ore dallo sfarfallamento dell'insetto già si contano una dozzina di uova per lato avanti nello sviluppo e moltissime altre in stadi più arretrati. Il DAVIS (1) contò le uova deposte dalla *Phenobremia meridionalis* (Felt) in due casi e ottenne rispettivamente 116 e 123 uova.

Le larve appena nate incominciano a nutrirsi succhiando gli afidi e nei primi giorni, durante le prime due età, pure aumentando un poco di grandezza, sono difficilmente visibili perchè restano nascoste sotto il corpo delle vittime, che preferibilmente attaccano dalla parte ventrale; nella terza età si accrescono invece rapidamente e si vedono circondate dalle spoglie degli afidi di cui si sono nutrite. Nel mese di luglio ad una temperatura ambientale media di 26 gradi la larva compie l'accrescimento in circa 7 giorni.

(1) Davis J. — *Aphidoletes meridionalis*, an important Dipterous enemy of *Aphids*. — Journ. Agr. Res., VI, pp. 883, 887, 1916.

La larva per nutrirsi (fig. XV) affonda gli stilette boccali nel corpo degli afidi in corrispondenza dei punti meno chitinizzati del dermascheletro, qualche volta nella membrana articolare tra il femore e la tibia, e ne succhia lentamente la parte liquida. Durante il succhiamento, che può essere continuo oppure, meno frequentemente, ad intervalli, staccandosi la larva per un poco e tornando quindi a succhiare, la vittima resta immobile; solo muove appena e per qualche tempo le zampe e le antenne. Per consumare il contenuto di un individuo la larva impiega un tempo più o meno lungo in relazione alla sua età, al bisogno di assumere nutrimento e alla grandezza dell'afide; forme giovani del-



FIG. XV.

Larve di *Phenobremia aphidimyza* Rond. che succhiano individui di *Aphis* (*Doralis*) *frangulae*.

l'afide possono essere svuotate in pochi minuti da larve di Fenobremia che hanno compiuto da breve tempo la seconda muta; ma larve del Cecidomide, quasi completamente sviluppate, arrivano ad impiegare perfino un'ora per consumare tutto il contenuto liquido di un individuo dell'afide. E mentre in genere gli afidi sono svuotati quasi completamente, in molti casi sono abbandonati quando solo parzialmente è stata sottratta la parte liquida e quindi il corpo ha perduto in parte il suo turgore normale. È perciò molto difficile stabilire con una certa esattezza il numero medio degli afidi complessivamente distrutto da una larva di Fenobremia durante l'intero periodo di crescita; tuttavia tenendo conto che una larva nei giorni di maggiore attività può consumare da 10 a 20 individui dell'afide e tenendo presente il vario bisogno di assumere nutrimento nei diversi stadi di sviluppo, si può ritenere

con molta approssimazione che ogni larva provochi la distruzione, complessivamente, di 60-80 afidi.

Le larve di *Fenobremia* sono dotate della facoltà di saltare: messe sopra una superficie piana si curvano molto e distendendosi quindi rapidamente fanno salti di 3-4 centimetri. Raggiunto il completo accrescimento si lasciano cadere sul terreno e nello strato superficiale di questo si costruiscono un bozzoletto, di forma ovoidale e lungo mm. 1,8 (fig. XIV, 4), con fili di seta ai quali esternamente aderiscono le particelle del terreno. Nel bozzolo si trasformano in pupa.

Il RONDANI (op. cit., pag. 444), che fece le sue osservazioni specialmente su rametti di *Sonchus asper* attaccati da afidi, dice che quando le larve sono prossime a trasformarsi si ritirano in qualche piegatura delle foglie, o sotto il calice dei fiori, o fra il ramo e le foglie e ivi si nascondono e mutano in ninfa; ma io non ho mai trovato bozzoli del Cecidomide su alcuna parte delle piante di zucca nè di altra Cucurbitacea e ritengo probabile che il diverso comportamento nella ninfosi rilevato dal RONDANI sia dovuto all'ambiente artificiale in cui questi collocò le larve per seguirne lo sviluppo. Il DAVIS (op. cit., pag. 386) per la *Ph. meridionalis* (Felt) ammette che la larva si trasformi in pupa in un bozzolo costruito sulle foglie delle piante o sulla superficie del terreno.

Dopo 8-9 giorni dal momento in cui la larva ha incominciato la costruzione del bozzolo, la pupa con i movimenti dell'addome, facendo presa sulla parete interna del bozzolo con le spinette dorsali e mettendo in azione i due robusti denti dell'apparecchio di perforazione, rompe il bozzolo e avanza fino a venir fuori più o meno completamente dal terreno ma rimanendo presa con gli ultimi segmenti dell'addome nella fessura praticata nel bozzolo; dopo poco sfarfalla l'adulto. La *Fenobremia* impiega quindi circa 15 giorni per compiere lo sviluppo postembrionale in estate.

Affinchè la ninfosi si effettui normalmente è necessario che il terreno sia sufficientemente umido e tale condizione si verifica appunto negli orti e in altri terreni irrigati. Con una piccola prova di laboratorio ho constatato infatti che mentre in terreno tenuto sempre umido tutte le larve si trasformano in pupa e danno normalmente l'adulto, in terreno invece asciutto le larve muoiono (ad eccezione di qualche rarissimo caso) senza riuscire nemmeno a formare il bozzolo. Dalle parecchie centinaia di larve che ho tenuto in allevamento, raccolte in diverse località e già sviluppate, ho ottenuto sempre adulti di *Fenobremia* e nessun parassita.

Se si considera la quantità di afidi distrutti dalla *Fenobremia* e il tempo che questa impiega per compiere il suo sviluppo e riprodursi,

che è maggiore rispetto a quello impiegato dall'afide, si constata che la sua utilità nella distruzione dell'afide è piuttosto limitata; ma in condizioni ambientali favorevoli essa può comparire in quantità considerevole (sopra una foglia di zucca si contano alle volte diverse decine di larve del Cecidomide) e quindi contribuire sensibilmente all'opera svolta da altri insetti predatori molto più attivi.

RIASSUNTO

In questa memoria è descritta la **Phenobremia aphidimyza** (Rond.) — Dittero, Cecidomide — che allo stato di larva è predatrice di Afidi e che in Campania è stata riscontrata comunissima sulle Cucurbitacee infeste da *Aphis* (*Doralis*) *frangulae* Koch. Le generazioni della Fenobremia si susseguono ininterrottamente durante tutta la buona stagione; gli adulti depongono le uova sulle foglie delle piante attaccate dall'afide e le larve, che in estate compiono in circa 7 giorni il loro accrescimento, distruggono in media 60-80 afidi ciascuna; la ninfa avviene nello strato superficiale del terreno all'interno di un bozzolletto di forma subvoidale. Quando si moltiplica abbondantemente il Cecidomide può contribuire all'opera svolta da altri predatori più attivi nel ridurre lo sviluppo dell'afide.