

Larve de diptere din scurgeri de răsină (Diptera: Cecidomyiidae, Syrphidae, Psilidae)

Igor CEIANU

Resinicolois larvae of Diptera (Cecidomyiidae, Syrphidae, Psilidae)

Four species of resinicolous Diptera were found in spruce forests in Carpathian Mountains: *Cecidomyia pini* DEGEER, *Stelechodiplosis magna* MÖHR (Cecidomyiidae), *Cheilosia morio* ZETT (Syrphidae) and *Chyliza fuscipennis* (R-D) (Psilidae).

Data on the morphology and biology of preimaginal instars are presented. Morphological and ecological data on *Ch. fuscipennis* are new for science.

Introducere

Este cunoscut faptul că secreția de răsină a coniferelor reprezintă o reacție de apărare a arborelui la vătămări mecanice. Răsina coniferelor prezintă însușiri specifice. Având în componență o serie de terpene și acizi organici, în stare proaspătă, răsina este vâcoasă și adezivă; prin oxidare ea se solidifică și devine unul dintre cei mai durabili produși naturali (insolubil în apă, rezistent la acțiunea microorganismelor). Această însușire explică și conservarea foarte bună, în răsina fosilizată, a artropodelor dispărute în trecutul geologic.

Terpenele conținute în răsina proaspătă exercită o acțiune toxică și repeleantă asupra majorității insectelor. Efectul toxic este determinat de natura terpenelor ce intră în compoziția răsinii (care diferă în funcție de specia și starea fiziolitică a arborelui) precum și de particularitățile funcționale ale sistemului secretor de răsină.

O sinteză a rezultatelor cercetărilor asupra rolului secreției de răsină, în cadrul reacțiilor defensive ale arborelui, la insectele de tulpină și alte grupe ecologice de dăunători, aparțină lui ISAEV și GHIRS (1975). Autorii menționați consideră că fenomenul reprezintă un mecanism ce asigură concentrarea de substanțe toxice în zona de contact dintre arbore și insectă care îl afectează integritatea țesuturilor.

Ocuparea de nișe ecologice, improprii dezvoltării marii majorități a organismelor, aşa cum sunt scurgerile de răsină, se explică prin capacitatea remarcabilă de adaptare a insectelor. Prezența unor caractere adaptative specifice la larvele insectelor din răsină a permis constituirea unor grupe ecologice a insectelor rezinicole (MAMAEV 1971).

În cele ce urmează prezentăm observațiile noastre asupra unor larve de diptere găsite în scurgerile de răsină de pe tulpinile de molid.

Material și metodă

Materialul a fost colectat cu ocazia cercetărilor privind efectele rezinajului artificial al molidului asupra sănătății a arborilor în Carpații Orientali și Apuseni.

O parte din larvele găsite în scurgerile de răsină au fost fixate pe loc, o altă parte au fost prelevate cu porțiuni de substrat și ținute în laborator. Din două specii au fost obținuți adulții (cecidomiidele colectate toamna nu și-au continuat dezvoltarea în laborator; determinarea lor s-a făcut după stadiul larvar).

Rezultate

Larvele de diptere găsite aparțin următoarelor specii: *Cecidomyia pini* DEGEER și *Stelechodiplosis magna* MÖHN (Cecidomyiidae), *Cheilosia morio* ZETTERSTEDT (Syrphidae), *Chyliza fuscipennis* ROBINEAU-DESVOIDY (Psilidae).

Cecidomyia pini DEGEER

Material: Rodna - Măriile, 15.09.1972 (5 larve); Pojorâta - Runcul Pojorâtei, 10.09.1972 (3 larve); pr. Tiniș, 19, 21.09.1972 (9 larve).

Morfologie: Lit.: HENNIG (1948), MÖHN (1955), MAMAEV & KRIVOŠEĬNA (1965). Larvele (fig. 1-3) de culoare portocalie, scheletul cefalic este prezentat în fig. 13. Spatula sternală cu marginea anterioară nedințată și extremitatea posteroară lățită (fig. 14). Papilele setigere dorsale de pe laturile segmentelor 1-7 abdominale, dispuse pe excrescențe lungi, fuzionate la bază (fig. 3), restul papilelor (de pe segmentele toracice dispuse în câte un sir transversal, cele dorsale mediane de pe segmentele 1-7 abdominale ca și cele ventrale) sunt dispuse direct pe suprafața corpului; ultimul segment abdominal poartă 4 papile terminale (două setigere, două baciliforme) (fig. 15). Fiecare segment al corpului, cu excepția ultimelor două, poartă lateral câte două papile pleurale. Microcheiții sub formă de spini lățiti la bază (fig. 16). Stigmele posterioare înconjurate de câte 4 lobi (fig. 15).

Lungimea corpului larvei atinge 5 mm.

Ecologie: Larvele au fost găsite de noi pe molid, în surgerile de răsină de la marginea inciziilor de rezinaj, în zona țesutului de cicatrizare. Se hrănesc cu acest țesut verde (conținutul brun-verzui al tubului digestiv este vizibil prin transparență). Larvele se găsesc de obicei în mici colonii de 3-8 exemplare. Se împuiează în coconi de răsină căptușiți în interior cu o țesătură.

Specia este cunoscută de noi ca dăunătoare la *Pinus silvestris* (ESCHERLICH 1942, STACKELBERG 1955, SKUHRAVA & SKUHRAVÝ 1960). La pin, larvele se localizează la baza acelor și iernează între perechile de ace în coconi de răsină. În perioadele de înmulțire în masă vătămările pot fi importante.

Se dezvoltă în două generații pe an.

Răspândire: Europa: Franța, Germania, Cehia, Slovacia, Danemarca, Finlanda, centrul și sudul fostei URSS. Specia este semnalată pentru prima dată în România.

Stelechodiplosis magna MÖHN

Material: Rodna - Măriile, 15.09.1972 (2 larve); Bindereaza, 08.1973 (4 larve).

Morfologie: Lit.: MÖHN (1955), MAMAEV & KRIVOŠEĬNA (1965), MAMAEV (1967), KRIVOŠEĬNA (1969).

Larva de culoare albă-gălbui (fig. 4). Scheletul cefalic este prezentat în fig. 16. Spatula sternală (fig. 18) masivă, cu marginea anterioară nedințată, lățită posterior.

Corpul glabru cu papile simple și setiforme. Pe segmentele abdominale, papilele formează câte un sir transversal. Primele 7 segmente abdominale cu perechea de papile sternale dispuse direct pe suprafața corpului iar celelalte papile - pe mici umflături, fuzionate la bază; pe segmentul 8 - câte două papile setiforme pe fiecare excrescență prestigmală. Ultimul segment cu 2 papile setiforme și 2 baciliforme (fig. 19).

Pe partea ventrală a segmentelor toracice se găsește câte o pereche de papile sternale simple, 4 grupe de papile intercalare și 12 papile subilaterale simple. Primele 7 segmente abdominale cu câte 4 papile simple anterioare și 4 posterioare; segmentul 8 cu 4 papile ventrale; pe segmentele toracice și primele 7 segmente abdominale - câte 2 papile laterale. Toate papilele de pe segmentele abdominale sunt dispuse pe umflături mici.

Câmpurile de microcheiții (fig. 20) formează inele în partea anterioară mezo- și metatoracelui și primelor 8 segmente abdominale ca și pe partea ventrală a ultimului segment. Aceasta din urmă prezintă posterior două excrescențe conice. Segmentul 8 puternic alungit, acoperă dorsal ultimul segment. Ultima pereche de stigme se găsește la extremitatea unor excrescențe lungi și apropiate; stigmele mari, conice cu lobi terminali (fig. 19). Lungimea corpului larvei atinge 8-10 mm.

Ecologie: Se dezvoltă în surgerile de răsină. A fost găsită în răsina moale din inciziile de rezinaj.

Răspândire: Menționată din Germania (MÖHN 1975) și din partea europeană a fostei URSS (reg Moscova) (MAMAEV & KRIOSHEINA 1965).

Genul și specia sunt semnalate pentru prima dată în fauna României.

Cheilosia morio ZETTERSTEDT

Material: Rodna - Măriile, 15.09.1972 (15 larve, 8 puparii); Pojorâta - Runcul Pojorâtei, 19.09.1972 (5 puparii); V. Putnei - Obcina, 31.05.1974 (5 larve, 2 puparii).

Morfologie: Lit.: TRÅGARDH (1939), KRIOSHEINA & MAMAEV (1967).

Larva albă-gălbuiie, cu corpul alungit (fig. 21), cu scheletul cefalofaringian puternic (fig. 22), segmentele următoare late, cu excepția ultimelor două, care sunt mult îngustate și alungite, purtând câte o pereche de lobi pleurali; stigmele anterioare mici, cu două orificii respiratorii; cele posterioare, situate la marginea unui sifon, prezintă fante respiratorii drepte (fig. 23).

Structurile cuticulare sunt reprezentate prin două zone de macrocheți de forma unor croșete sclerotizate (partea anterioară a segmentului cefalic); dorsal și lateral se găsesc papile mărunte ce poartă spini; dorsal și ventral (fig. 24), la marginile anterioare ale segmentelor, se găsesc benzi de microcheți întrerupte la mijloc (fig. 21). Lungimea corpului 10-12 mm (larvele fixate ating 17 mm).

Pupariul de culoare brună-roșcată, prezintă spre deosebire de larvă două "coarne" protoracice, asemănătoare cu cele cunoscute la sirfidele din genul *Lumerus*. La extremitatea celor două coarne se găsesc până la 15 orificii respiratorii (fig. 25). Lungimea pupariului 9,5 - 11,3 mm.

Ecologie: Se dezvoltă în surgeri de răsină. Larvele tinere trăiesc în răsina fluidă (MAMAEV 1971). Larvele mature au fost colectate de noi din galerii practicate în surgeri, în care răsina rămâne moale, dar își pierde adezivitatea. Culoarea roșcată a acesteia constituie un indiciu al prezenței larvei de *Ch. morio*. Răsina modificată prin acțiunea enzimelor secrete de către larvă (digestia extraintestinală) este utilizată de copii ca gumă de mestecat (Bucovina) (fig. 8).

Împuparea are loc în galeriile din răsină, pupariu comunică cu exteriorul prin tubul respirator și prin stigmele anterioare situate la extremitatea "coarnelor"; căpăcelul ce permite emergența adulțului, rămâne, de asemenea liber.

Iernarea are loc în stadiile de larvă și pupă; ambele stadii au fost găsite de noi atât toamna, cât și primăvara. Zborul adulților are loc în lunile mai-iunie (BAŃKOWSKA 1963); muștele pot fi observate pe flori de *Tussilago farfara* și pe sălciiile înflorite (STACKELBERG 1953, 1958).

Răspândire: Arealul speciei cuprinde Europa de nord și centrală (HELLÉN 1929, SACK 1932, STACKELBERG 1958, 1970, BAŃKOWSKA 1963).

Mentionată în România la Mehadia (THALHAMMER 1899), Costești (jud. Botoșani), Grajduri, Miroslava (jud. Iași) (ŞUSTER 1959). Fiind o specie legată ecologic de răshinoase, mențiunile lui ŞUSTER necesită o confirmare.

După STACKELBERG (1958) este o specie rară. Judecând după frecvența larvelor din surgerile de răsină, în Carpați este o specie relativ comună.

Chyliza fuscipennis ROBINEAU - DESVOIDY (= *annulipes* MACQUART)

Material: Pojorâta - Vf. Putnei, Obcina, 17.06.1971, (4 ♀ - depunând ouă pe surgeri de răsină), Runcul Pojorâtelei, 21.10.1972 (4 puparii); pr. Tiniș, 21.10.1972 (1 pupariu); Rodna - Măriile, 15.09.1972 (3 larve, 16 puparii - din care s-au obținut în laborator 4 ♂♂, 2 ♀♀); Gilău - Răcătău, 10.1973 (3 puparii).

Morfologie: Larva acestei specii nu a fost cunoscută. Ca aspect se asemănă cu larvele speciilor genului *Chyliza* care minează plantele ierboase. Ea are corpul lung și îngust, de culoare albă (fig. 26), segmentul cefalic mic (fig. 27), scheletul cefalo-faringeal (fig. 28) cu mandibule scurte, croșetele mandibulare late, procesul postero-dorsal evident, scleritul dental mare, scleritul hipostomal alungit, scleritul faringeal cu aripa ventrală lungă având laturile subparalele, cu lungime egală cu aripa dorsală, procesul antero-dorsal alungit și drept. Stigmele toracice cu 8 lobi terminați cu orificii respiratorii (fig. 29), stigmele posterioare se găsesc pe căte o placă puternic sclerotizată la baza a două croșete (fig. 30); ele au peritremă lată și discul stigmal relativ mic. Structurile cuticulare (vizibile la pupariu) sunt reprezentate prin câmpuri de spini dispuși în siruri scurte (fig. 31). Lungimea corpului larvei 6,5-7,5 mm.

Ecologie: Ouăle sunt dispuse izolat în surgerile de răsină; femelele fac zboruri scurte în jurul surgerilor proaspete, cu răsina moale și se aşază pentru câteva secunde pe acestea, reluându-și apoi zborul (în cca. 10 minute am colectat de pe aceiași tulpină de molid, 4 femele). Larvele se găsesc în galerii în răsina fluidă, albă, slab vâscoasă (fig. 9). La sfârșitul lunii august am observat primele puparii (dezvoltarea larvară durează aproximativ două luni), iar începând cu o două jumătate a lunii septembrie, am găsit numai puparii (fig. 10). În acest stadiu insecta iernează. În bazinile Bistriței și Moldovei, primii adulți au fost colectați la sfârșitul primei decaderi a lunii mai, iar ultimii - la mijlocul lunii iulie. Deși STROBL (1894) o consideră ară (în Austria

superioară), în Carpații Orientali am colectat-o relativ frecvent. După MARTINEK (1974), *C. fuscipennis* este o specie euroică, răspândită și în zone submontane.

Răspândire: Este o specie europeană larg răspândită. Arealul se întinde din Suedia centrală, Anglia, Danemarca, regiunea St. Petersburg și republicile baltice, până în sudul Europei centrale (punctul sudic extrem cunoscut al arealului este, probabil, pe coasta Dalmatiei). Specia nu a fost semnalată în Spania, Italia și sudul Peninsulei Balcanice (STROBL 1984, HENNIG 1941, COLLIN 1944, STACKELBERG 1958, 1970, LYNNEBORG 1964, MARTINEK 1974). În România a fost semnalată la Mehadia (THALHAMMER 1899).

Discuții

Adaptarea la surgerile de răsină a larvelor unor specii de diptere reprezintă un fenomen biologic remarcabil. Ocuparea acestei nișe ecologice a necesitat elaborarea unor adaptări specifice ca rezistența la substanțele toxice conținute în răsină, evitarea adezivității răsinii, modificarea structurii și vâscosității acesteia, assimilarea unor derivate ale răsinii.

Asemenea adaptări puteau să apară la larve caracterizate prin digestie extraintestinală, capacitatea de dezvoltare în substraturi organice semilichide, conținând și produși de descompunere toxici.

Modificarea însușirilor tegumentului în sensul măririi rezistenței la substanțele toxice, dezvoltarea unor formațiuni tegumentare specifice, prelungirea segmentelor posterioare ce poartă stigme, mărirea acestora, apariția la extremitatea posterioară a unor sifoane lungi ca și a unor tuburi respiratorii protoracice, sub formă de corniculi alungiți, reprezintă adaptări pentru viață în răsină. Printre cecidomiide și sirfide se cunosc grupe ecologice cu dezvoltare în țesuturi vegetale în descompunere. Larvele lor sunt adaptate la medii anaerobe și rezistente la substanțe toxice.

Cecidomiidele cuprind mai multe genuri adaptate la viață în medii saturate în răsină. Astfel, pe tulpieni se dezvoltă specii de *Cecidomyia*, *Stelechodiplosis*, *Dasyneura*, *Thomasiniana*, *Wichmanniella*, pe ace sau în ace (frunze) de răsinoase - *Cecidomyia*, *Thecodiplosis*, *Agevillea*, în muguri - *Dasyneura*, *Oligotrophus*, *Schmidtiella*, *Taxomyia*, în conurile și semințele de răsinoase - specii de *Camptomyia*, *Climodiplosis*, *Copropdiplosis*, *Kaltenbachiola*, *Plemediella*, *Reseliella*, *Strobilodiplosis*, *Wimmerizia*. După MAMAEV (1967), cecidomiidele care se dezvoltă pe răsinoase, au apărut în urma trecerii pe angiosperme, începând cu două jumătate a cretacicului, a unor specii, genuri sau grupe de genuri care au evoluat pe gimnosperme.

Larvele cecidomiidelor rezinicole se caracterizează prin dezvoltarea unor excremente dorsale lungi ce poartă papile setigere, prelungirile ultimului segment abdominal, mărirea stigmelor posterioare și prezența unor lobii în jurul lor.

Printre sirfide se cunoaște o singură specie europeană rezinicolică - *Cheilosia morio*. Genul *Cheilosia* grupează peste 150 de specii palearctice, dintre care unele se dezvoltă în substanțe de origine vegetală, în descompunere.

Larvele de *Brachyopa* se dezvoltă cu precădere în surgerile de sevă de pe arborii de foioase. O singură specie *B. conica* PANZER, a fost găsită de noi pe molid, în galerii parăsite de *Trypodendron lineatum* OL. și *Elateroides dermestoides* L. (Pojarăta, V. Putnei, 18.05.1973). Galeriile sunt lipsite de răsină proaspătă, iar hrana larvelor o constituie probabil, resturile ciupercilor simbiotice ale speciilor xilomicofage menționate.

Larvele sirfidului rezinicolic *Cheilosia morio* prezintă formațiuni tegumentare bine reprezentate, un tub respirator posterior la care se adaugă (la pupariu) apariția a doi corniculi protoracici, prin secreții de enzime ele modifică vâscositatea răsinii care rămâne moale în tot cursul dezvoltării larvare.

Dacă pentru explicarea modului de trecere la viață rezinicolică a unor cecidomiide și sirfide există unele premise ecologice și anatomo-fiziologice, găsirea unei explicații a modului în care larvele unui dipter din familia Psilidae au ajuns să se dezvolte în surgerile de răsină nu este de loc ușoară.

Familia Psilidae este relativ mică. Pe glob se cunosc 156 specii (ROHDENDORF 1964). Aproape toate psilidele ale căror biologie este cunoscută sunt fitofage - miniere, mai rar galicoale, în tulpieni sau rădăcinile unor plante ieroboase.

Dintre speciile de *Chyliza* din fauna europeană, *Ch. vittata* MG. se dezvoltă în tulpieni de Orchidaceae, *Ch. leptogaster* PANZ. (= *scutellata* F.) - în gale pe tulpieni de *Spiraea opulifolia*, iar *Ch. extenuata* ROSSI în partea bazală, îngroșată a tulpienilor de *Orobanche* sp. (DEVOS - DEWILDE 1935, DEMEJERE 1940, HENNIG 1952, COLLIN 1944, BRINDLE 1965). Singura specie care se dezvoltă "probabil în seva arborilor" (HENNIG 1952) este *Chyliza erudita* MELANDER, răspândită în America de Nord (SCHEWELL 1965). Existența unui reprezentant al familiei Psilidae în grupa ecologică a insectelor rezinicole atestă potențialul considerabil de adaptare divergentă a unor specii ce fac parte dintr-o familie cu relații trofice relativ omogene.

BIBLIOGRAFIE

- BAŃKOWSKA R. 1963. Syrphidae, In: Klucze do ozanaczania owadów Polski, 28: 1-236.
BRINDLE A. 1965. Taxonomic notes on British Diptera, 22 - Psilidae. The Entomologist 98(1227): 169-173.
COLLIN A. 1965. The British species of Psilidae (Diptera). Entomol. mon. Mag. 80: 214-224.

- DEMEJERE J. C. N. 1940. Über die Larven der in Orchideen minierenden Dipteren. Tijdschr. Entomol. **83**: 122-127.
- DEMEJERE J. C. N. 1947. Over eenige Dipterenlarven, waaronder een galmug, die mijngangen maakt, en twee Dipteren, die gallen op paddenstoelen veroorzaken. Tijdschr. Entomol. **88**: 49 - 62.
- DE VOS - DE WILDE B. 1935. Contribution à l'étude des larves de Diptères Cyclorrhapes, plus spécialement de larves d'Anthomydies. Inaugural Diss., Amsterdamm: 1-124.
- ESCHERLICH K. 1942. Die Forstinsekten Mitteleuropas. **5**: 1-746.
- HELLÉN W. 1929. Neue Beiträge zur Kenntnis der *Chylosia* - Arten (Diptera), Finnlands. Not. Entomol. **9**: 100-109.
- HENNIG W. 1941. Psilidae. In: Lindner Die Fliegen der paläarktischen Region **5(41)**: 1-38.
- HENNIG W. 1948. Die Larvenformen der Dipteren. **1**: 1-185.
- KRIVOŠHEINA N. P. 1969. Ontogenez i evoliuția dvukrylynh nasekomykh.
- KRIVOŠHEINA N. P. & MAMAEV B. M. 1967. Opredelitel licinok dvukrylynh nasekomykh - obitalej.
- LINEBORG L. 1964. Danske acalyprate fluer. 2. Psilidae, Platystomatidae og Otitidae (Diptera). Entomol. Med. **32**: 367-388.
- MAMAEV B. M. 1971. Isplozovanie nasekomymi smoly hvoinykh dñereviev kak sredy obitania (s obrzorom nasekomyh - rezinikolov) J. obschei biol. **32(4)**: 501-507.
- MAMAEV B. M. & KRIVOŠHEINA N. P. 1965. Licinki gallit. Moskva.
- MARTINEK V. 1974. Distribution and frequency of some species of Diptera - Acalyptrata, notably in forest stands in the northern part of the Krušné hory Mountains and their neighbouring regions. Práce VÚhlm, **45**: 7-26.
- MÖHN E. 1955. Beiträge zur systematik der Larven der Ithoniidae. I Teil. Porricondylinae und Ithoniinae Mitteleuropas. Zool. **38(105/2)**: 129-246.
- ROHDENDORF B. B. 1964. Istroiceskoe razvitiye dvukrylynh nasekomykh. Moskva.
- SACK P. 1932. Syrphidae, In: Lindner Die Fliegen der paläarktischen region, **4(31)**: 1-451.
- SHEWELL G. E. 1965. Family Psilidae, pp.: 640, In: STONE A. (Ed.) A catalog of the Diptera of America, north of Mexico. USDA, Handb. **276**.
- SKUHRAVÁ M. & SKUHRAVÝ V. 1960. Beilomorky, Praha.
- STACKELBERG A. A. 1953. Dvukrylye - Diptera, pp.: 384-421. In: Životnyi mir SSSR **4**, Lesnaia zona. Moskva - Leningrad.
- STACKELBERG A. A. 1955. Otriad Diptera - Dyukrylye, pp.: 228-317, In: Vrediteli lesa, **1**. Moskva-Leningrad.
- STACKELBERG A. A. 1958. Materialy po faune dvukrylykh Leningradskoj oblasti IV, Syrphidae (Diptera). Tr. Zool. Inst. AN SSSR, **21**: 192-246.
- STACKELBERG A. A. 1958. Materialy po faune dvukrylykh Leningradskoj oblasti III, Diptera Acalyptrata, p. 1. Tr. Zool. Inst. AN SSSR, **24**: 103-191.
- STACKELBERG A. A. 1970. Sem. Syrphidae - Jurčalki, pp.: 11-96, in: Opredelitel nasekomykh Evropeiskoj časti SSSR, **5(2)**.
- STACKELBERG A. A. 1970. Sem. Psilidae, pp.: 116-120, In: Opredelitel nasekomykh Evropeiskoj časti SSSR, **5(2)**.
- STROBL G. 1894. Die Dipteren von Steiermark. II, Mitt. Naturwiss. Ver. f. Steiermark (1893).
- SÜSTER P. 1959. Syrphidae. In: Fauna Republicii Populare Române, Ord. Diptera, **9(3)**, Bucureşti.
- THALHAMMER J. 1899. Ord. Diptera. In: Fauna Regni Hungariae, Budapest.
- TRÄGARDH I. 1939. Sveriges Skogsinsekter. Stockholm.

Dr. Igor CEIANU
 Str. Șerban Vodă 282
 Bl. 3B, Sc. C, Ap. 91
 RO-75241 București

Primit la redacție / Received: 22.07.1998

Acceptat / Accepted: 9.11.1998

Apărut / Printed: 30.11.1999

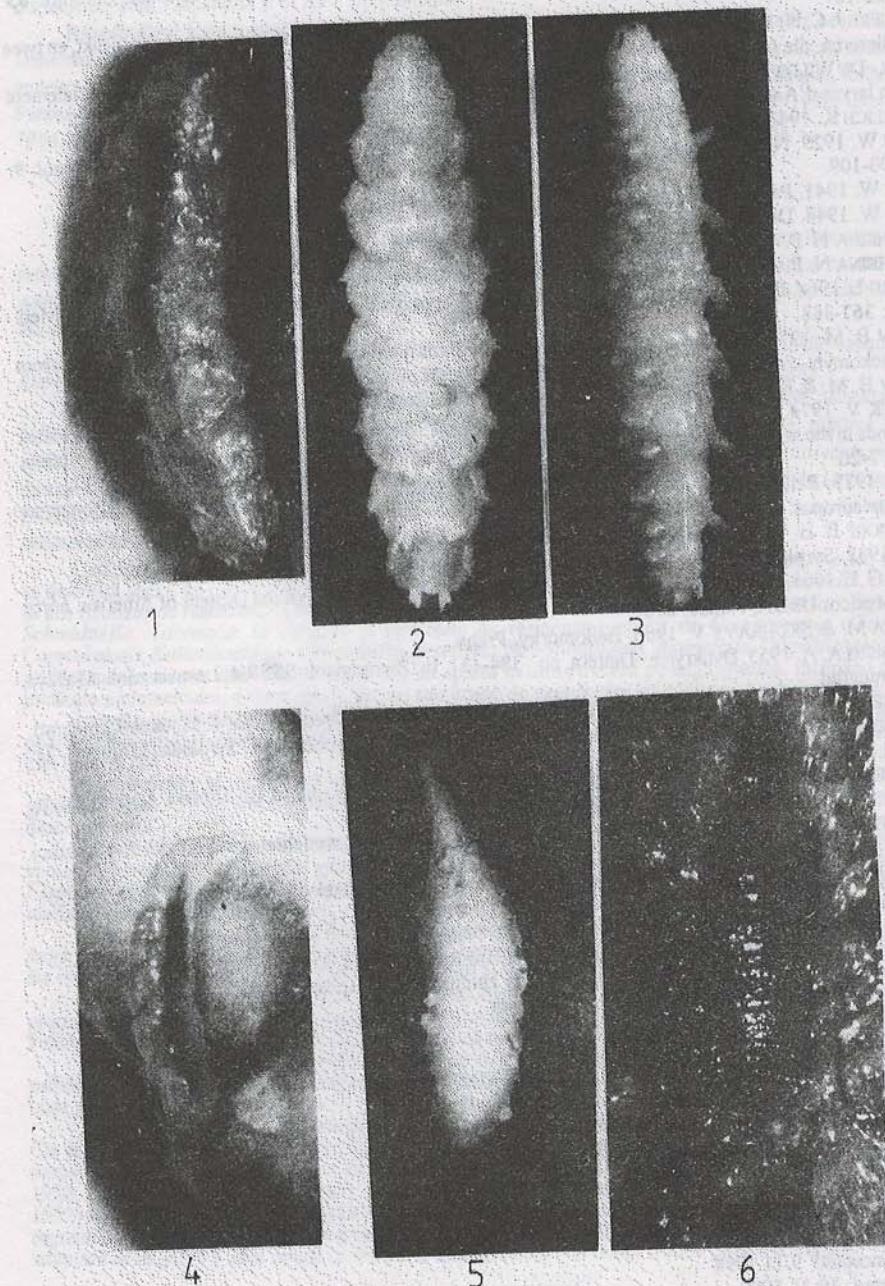


Fig. 1-6. *Cecidomyia pini* DE GEER: larva pe substrat (fig. 1); larva fixată dorsal (fig. 2) și lateral (fig. 3); *Stelechodiplosis magna* MÖHR – larva pe substrat (fig. 4); *Cheilosia morio* ZETT.: larva (fig. 5); pupariu (fig. 6).



7

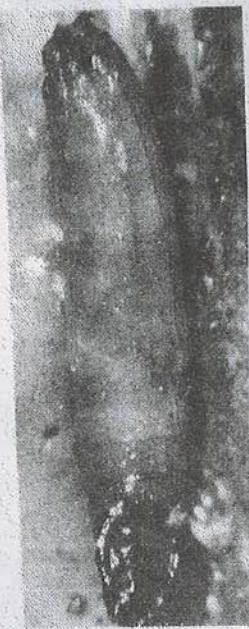


8

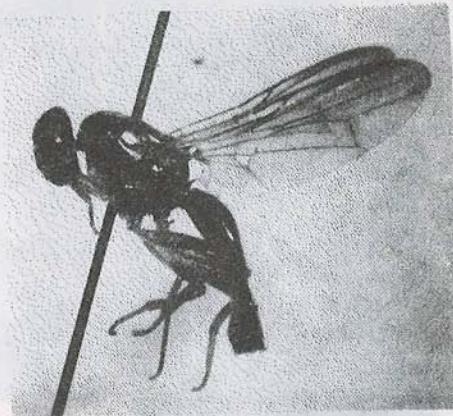


9

Fig. 7-9. *Cheilosia morio* ZETT. – partea anterioară a pupariului cu corniculii (fig. 7); Scurgeri de răsină (mesteacă) în locul de dezvoltare al larvei de *Cheilosia morio* ZETT. (fig. 8); *Chyliza fuscipennis* (R.-D.) larva pe substrat (fig. 9).



10

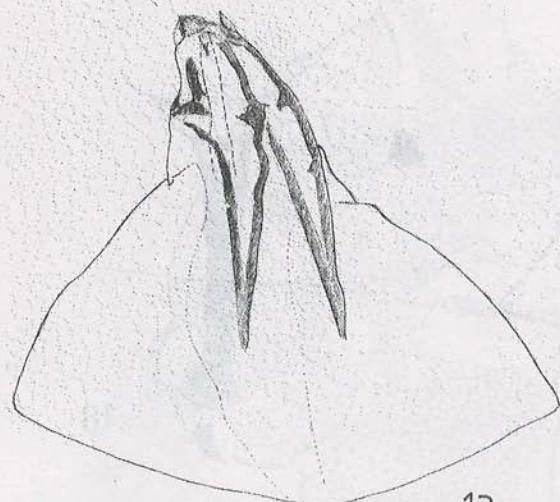


11

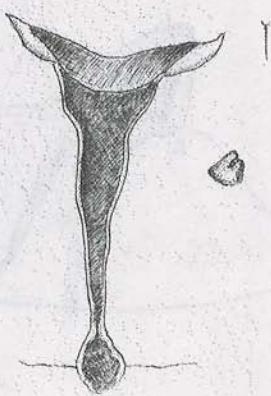


12

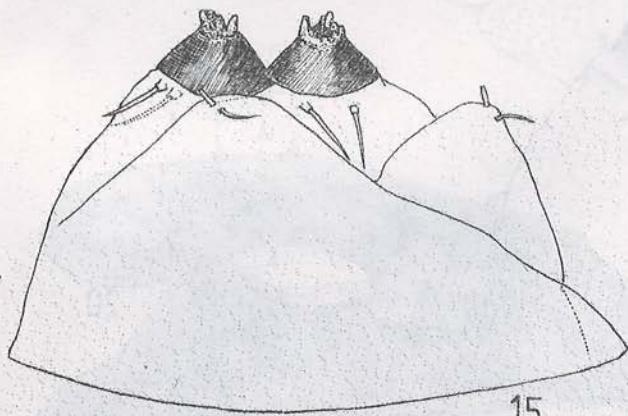
Fig. 10-12. *Chyliza fuscipennis* (R.-D.) – pupariul pe substrat (fig. 10); extremitatea posterioară a pupariului (fig. 11); imago (fig. 12).



13



14

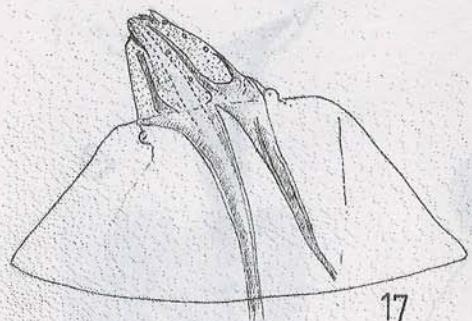


15

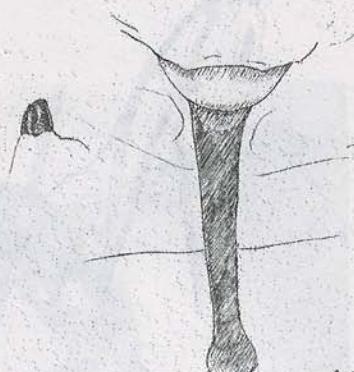


16

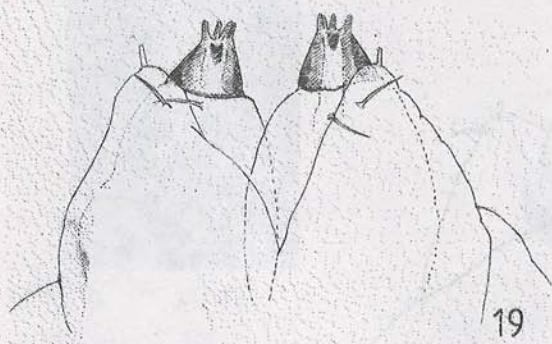
Fig. 13-16. *Cecidomyia pini* (DEGEER) – scheletul céfalic (fig. 13); spatula sternală (fig. 14); ultimul segment abdominal (fig. 15); microchetii de pe suprafața corpului larvei (fig. 16).



17



18

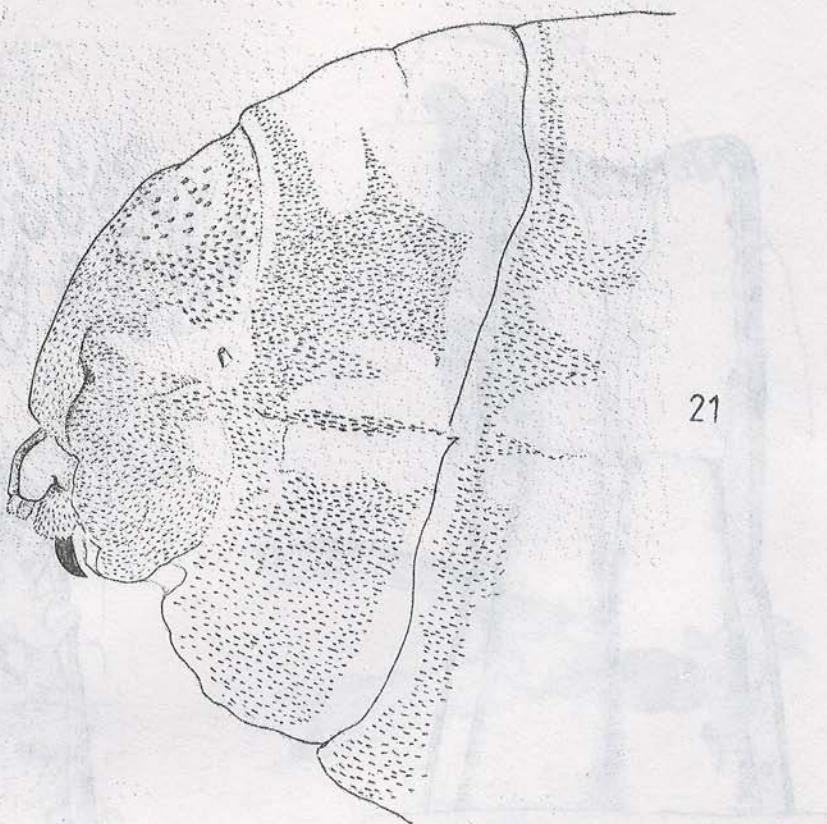


19

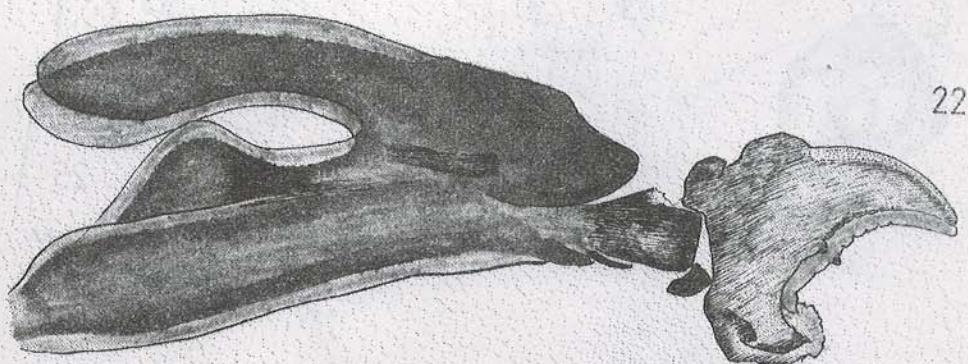


20

Fig. 17-20. *Stelechodiplosis magna* MÖHN – scheletul céfalic (fig. 17); spatula sternală (fig. 18); ultimul segment abdominal (fig. 19); microchetii (fig. 20).



21



22

Fig. 21-22. *Cheilosia morio* ZETT. Partea anterioară a corpului cu segmentul cefalic (fig. 21); scheletul cefalo-faringial (fig. 22).

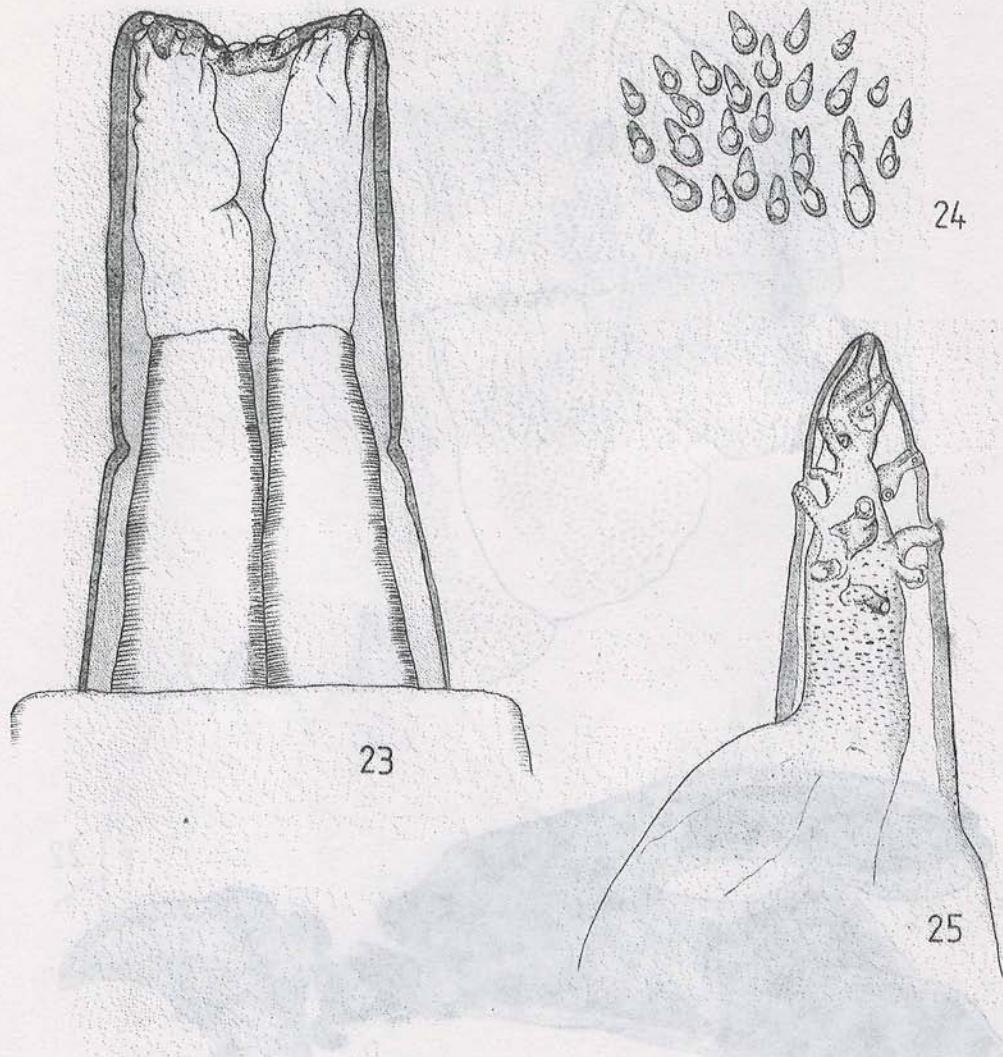


Fig. 23-25. *Cheilosia morio* ZETT. Sifonul larvei (fig. 23); papile cu spini de pe suprafața corpului larvei (fig. 24), corn protoracic cu orificiile respiratorii (fig. 25).

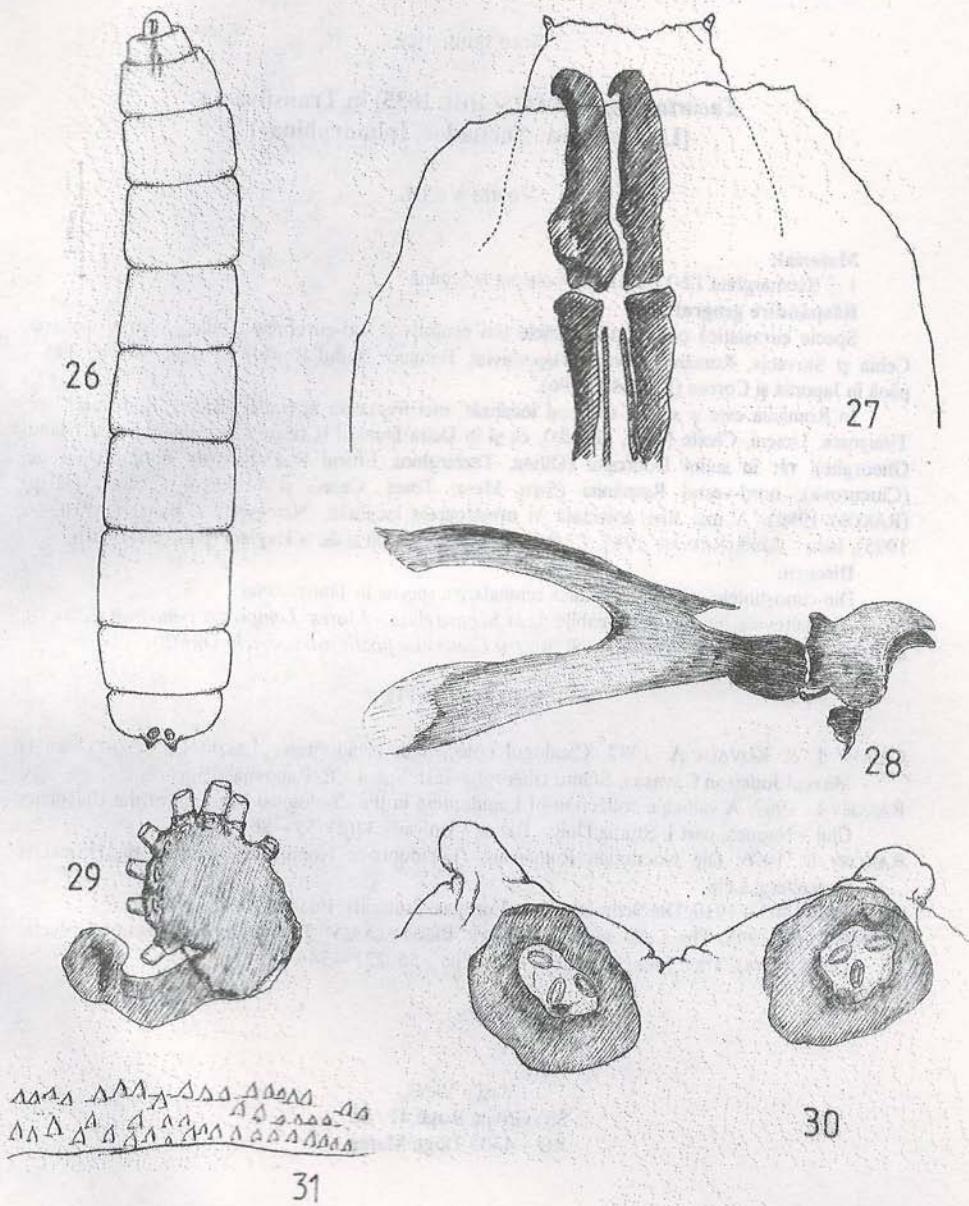


Fig. 26-31. *Chyliza fuscipennis* (R.-D.) larva (fig. 26); segmentul céfalic (fig. 27); scheletul céfalo-faringeal (fig. 28); stigma toracică (fig. 29); stigmele posteroioare (fig. 30); structurile cuticulare la puparium (fig. 31).