

Contribuții la cunoașterea dăunătorilor fructificației laricelui european (*Larix decidua* Mill.) în România^{*}

Ing. N. OLENICI
Stațiunea experimentală de cultura molidului — Cîmpulung Moldovenesc

1. Introducere

Cercetările, cu privire la insectele dăunătoare conurilor și semințelor de rășinoase din țara noastră, s-au îndreptat, până în prezent, în special asupra celor ce afectează molidul (*Picea abies* (L.) Karst), bradul (*Abies alba* Mill.) și duglasul (*Pseudotsuga menziesii* (Franco) (Iacob, 1956; Eliescu și colab., 1957; Tudor și Marcu, 1969; Nanu, 1971; 1975; 1976; 1980 a; 1980 b; Istrate și Ceianu, 1975).

Înființarea plantajelor pentru producerea semințelor cu însușiri genetice superioare a condus la necesitatea adoptării unor măsuri de protecție a fructificației acestora. Acest aspect este valabil, în special, pentru plantajele de larice (*Larix decidua* Mill.) care fructifică mai abundent, dar care — în egală măsură — sînt și mai puternic afectate de dăunători. În vederea fundamentării acestor măsuri, în perioada 1987—1989 s-au efectuat unele cercetări vizînd cunoașterea insectelor care produc vătămări conurilor și semințelor acestei specii. După cunoștințele noastre, speciile dăunătoare descrise în această lucrare sînt semnalate pentru prima dată în România.

2. Material și metodă

Materialul biologic analizat provine din plantajul de larice de la Hemeiuș-Bacău. Plantajul este situat la altitudinea de 180 — 200 m, pe un teren cu expoziție nord-vestică și pantă medie de 1°, în imediata apropiere a parcului dendrologic alcătuit din diverse specii de foioase și rășinoase, indigene și exotice, de la filiala ICAS—Moldova.

În cei trei ani menționați, la diferite date din lunile aprilie-iulie, s-au recoltat inflorescențe și conuri, din diferite stadii de dezvoltare. Cea mai mare parte a acestui material s-a analizat prin desfacerea, carpelă cu carpelă, a fiecărei inflorescențe, respectiv a fiecărui con, și observarea lor la lupă binoculară. Ouăle

^{*} Determinarea speciilor a fost făcută cu sprijinul dl. ing. I. Ceianu, iar pentru specia *R. skuhrayorum* Skrzyzecz. am primit confirmarea d-nei dr. doc. Malgorzata Skrzyzeczynska — Academia Agricolă din Cracovia.

Cercetările au fost efectuate în cadrul temelor ICAS — nr. 6. 28/1987, 4.16/1988 și 5.19/1989. La lucrările de teren și laborator au mai participat: tehn. I. Ichim, silv. V. Ichim E. Avădăni, I. Iroftci și T. Bodnărescu.

Tuturor le mulțumesc, și pe această cale, pentru sprijinul acordat.

și larvele găsite s-au conservat în alcool etilic 75 %. Cealaltă parte a materialului recoltat a fost plasată pentru creștere pe nisip umectat, în condiții de laborator, dar s-a obținut un număr foarte mic de adulți și numai pentru două specii. Ca atare, identificarea s-a făcut doar după caracterele specifice larvelor.

Datele culese prin aceste analize au vizat cunoașterea morfologiei dăunătorilor în diferite stadii de dezvoltare, stabilirea frecvenței inflorescențelor și conurilor infestate, intensitatea infestării, aspectul și intensitatea vătămării produse de fiecare specie.

3. Rezultate

Principalele insecte dăunătoare, obținute din conurile de larice și analizate de noi, au fost: *Petrova* (= *Semasia*; = *Zeiraphera*) *perangustana* Snellen (= *Laspeyresia zonovae* Flor.) (*Lepidoptera*, *Tortricidae*), *Strobilomyia* (= *Chortophila*; = *Hylemyia*; *Pegohylemyia*; = *Lasioomma*) sp. (*Diptera*, *Anthomyiidae*) și *Resseliella skuhrayorum* Skrzyzecz. (*Diptera*, *Cecidomyiidae* (= *Itonidiidae*). Aceste trei specii sînt prezentate în continuare. Subliniem însă faptul că în inflorescențele de larice s-au găsit și larve de *Spilonota laricana* (Hein.) (*Lepidoptera*, *Tortricidae*), iar în semințe s-au găsit larve de *Megastigmus* sp. (*Hymenoptera*, *Torymidae*). Ținînd cont de specia-gazdă, presupunem că este vorba de *Megastigmus pictus* (Först.). Frecvența ultimelor două specii menționate a fost mult mai mică, comparativ cu a celorlalte trei.

3.1. Aspecte morfologice

În cele ce urmează, se fac referiri doar la stadiile de dezvoltare identificate de noi în conuri sau obținute din creșteri.

Din punct de vedere morfologic, toate stadiile de dezvoltare ale acestor specii corespund descrierilor din literatură (Rojkov și colab., 1966; Skrzyzecz. și yska, 1975; 1977; Stadnitski și colab., 1978). Astfel, adulții de *P. perangustana* au anvergura aripilor de 9—12 mm. Aripile anterioare sînt gri-închis, cu șapte pete lineare alb-curat de-a lungul marginii costale și cu o pată albă, de formă neregulată, în centrul aripii. Aripile posterioare sînt gri-deschis, cu franjuri albe lungi.

Omida matură are 9—12 mm lungime, culoarea generală este alb-murdar, capsula cefalică este galbuie-brună, cu pete laterale de culoare brună închisă și zona ochilor și segmentul

de legătură cu piesele bucale. Scutul prototoracic are marginile anterioară și posteroară aproape paralele și culoarea brună sau brunie (fără tentă gălbuie) (Fig. 1a, 1b). Scutul anal este rombic-rotunjit, slab chitinizat, brun-deschis. Zonele din jurul bazelor perilor sînt luminoase (Fig. 1c). Perii de pe întregul corp sînt brun-deschis, cu baza punctiformă, neevidentă. Părțile exterioare ale picioarelor toracice sînt brunii (Fig. 1b). Picioarele primelor patru perechi abdominale au câte o coroană simplă de 23–28 croșete, iar cele posterioare au o semicoroană de 14–18 croșete (Fig. 1d și e).

Pupa are 5–6 mm lungime, culoare brun-deschis și este învelită într-o țesătură albă.

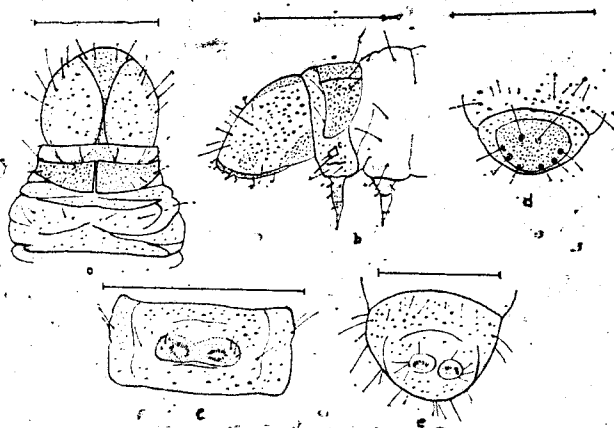


Fig. 1. Larvă de *P. perangustana* Snellen: a și b – capul și primele două segmente toracice cu scutul protoracic (a – vedere dorsală, b – vedere laterală); c – segmentul V abdominal (vedere laterală); d – ultimul segment abdominal (vedere ventrală); e – ultimul segment abdominal cu scutul anal (vedere dorsală). Scara: a, b, c, e – 1 mm, d – 2 mm.

Adulții (femele) de *Strobilomyia* sp. au aproximativ 5 mm lungime și anvergura aripilor de 8 mm. Corpul este negru, cu toracele puternic fulverulent. Ochiul sînt brun-roșcați și separați printr-o bandă frontală mediană lată. Aripile anterioare sînt gălbui-fumurii iar balansierele sînt galbene. Picioarele au culoare neagră, corpul este acoperit cu peri lungi.

Ouăle sînt alungite, de 1,1–1,3 mm, ușor curbate, alb-lăptoase. Extremitatea anterioară (locul de ecloziune a larvei) este lat-rotunjit, cea posteroară este mai ascuțită.

Larva are corpul cilindric, cu extremitatea anterioară mai îngustă și cu cea posteroară obtuză, retezată oblic și cu șapte perechi de excrescențe carnoase, aproape conice, cu virful prelung ascuțit, din care șase perechi în partea superioară a segmentului și una în cea inferioară. Perechea posteroară centrală este cea mai mare. În centrul zonei înconjurată de aceste excrescențe se află două stigme, ca două excrescențe mai mici, cu virfurile de culoare brună-deschis

(Fig. 2a, b, c). Larvele tinere au corpul albicios, aproape transparent, cele mature sînt albe-gălbui și au 6–7 mm lungime. La larvele de toate vîrstele se observă scheletul cefalo-faringian, foarte mobil, de culoare neagră (Fig. 2d și e). Capul are formă conică, cu antenele evidente. La limita dintre segmentele toracice 1 și 2, se pot vedea stigmele anterioare de forma unor excrescențe digitiforme.

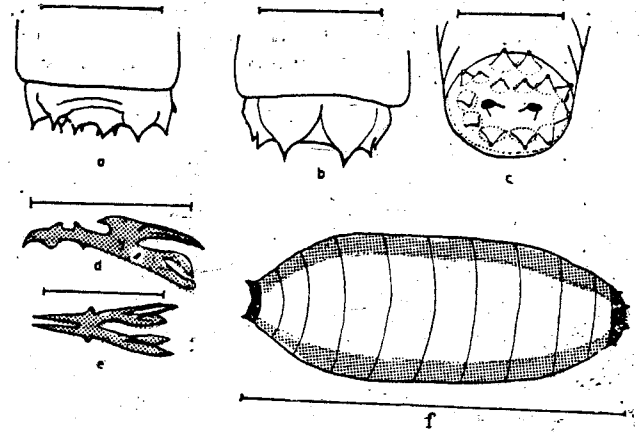


Fig. 2. Larvă și pupariu de *Strobilomyia* sp.: ultimul segment abdominal al larvei (a – vedere ventrală; b – vedere postero-ventrală; c – vedere laterală); d, e – scheletul cefalo-faringian (d – vedere laterală; e – vedere dorsală); f – pupariu (vedere dorsală). Scara: a, b, c, d, e – 1 mm, f – 6 mm

Pupariul este, la început, brun-deschis și apoi brun-închis. Extremitățile sînt mai întunecate. Segmentul cefalic este retras și aplatizat, iar stigmele toracice apar ca o pereche de excrescențe rigide, deplasate anterior. Croșetele bucale sînt contopite cu învelișul formînd un jgheab. La extremitatea posteroară se mențin excrescențele de la larvă (Fig. 2f).

Ouăle de *Resseliolla skuhravoyorum* sînt ovale, alungite cu virfurile rotunjite, sînt foarte mici, perceptibile cu ochiul liber doar cînd se află grupate în număr mare. În treimea mijlocie a oului se distinge o pată portocaliu-rozie, iar capetele sînt transparente, sticloase.

Larva abea eclozată este aproape transparentă, cu o pată portocalie în jumătatea posteroară a corpului. Cu timpul, pata portocalie dispăre, corpul devine translucid, cu marginile albe și apoi, înainte de părăsirea conurilor, portocaliu. La completa lor dezvoltare, larvele au 3–4,5 mm lungime, corpul este aplatizat, vizibil segmentat. Fiecare segment poartă ventral, dorsal și lateral, papile și sete microscopice. Pe al doilea segment, are o spatulă sternală de formă caracteristică. Ultimele două segmente abdominale poartă câte o pereche de papile mai mari, chitinizate, cu virfurile curbate spre partea dorsală și de culoare mai închisă decît restul corpului. Suprapus celor două papile

de pe segmentul anal, se mai află cîte trei papile mult mai mici (Fig. 3a și b).

3.2. Caracteristici ale vătămărilor

La o examinare vizuală exterioară a conurilor, se poate recunoaște doar atacul produs de larvele speciei *P. perangustana*, atît în cazul conurilor verzi, cît și în cazul celor mature.

În conurile verzi, pe suprafața unor solzi se observă o urmă ușoară, ca o zgîrietură longitudinală, cu marginile brunificate. Este urma lăsată de larva abia eclozată care roade puțin la suprafața solzului, apoi pătrunde în el, străbătîndu-l longitudinal, pînă ajunge la o sămîntă în care pătrunde și-i consumă conținutul. Larvele

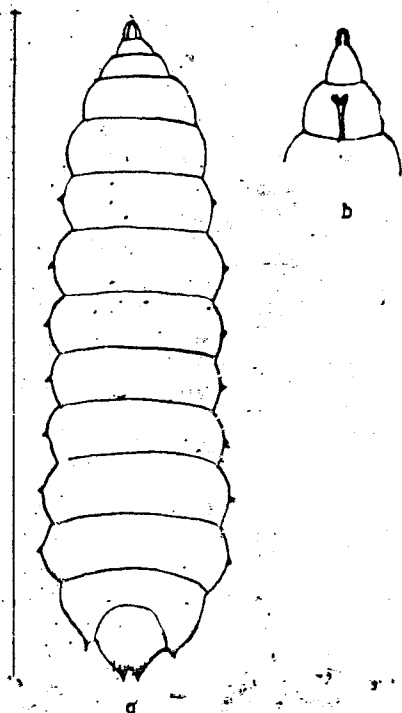


Fig. 3. Larvă de *R. skuhravoyorum* Skrzypcz.: a — vedere dorsală; b — vedere ventrală, segmentul II toracic cu spatula. Scara: a, b — 3 mm.

tinere se hrănesc, în special, cu semințe, galeriile lor mergînd pe la baza solzilor, prin acestea. Larvele mai mari pătrund și în ax. În galeriile lor se găsesc exoremente care — în cazul unui atac puternic — se văd și la suprafața conului, pe solzii cu perforații. Conurile în care se află mai multe omizi se dezvoltă anormal, rămînînd mai subțiri și cu o parte din solzi (cei roși la bază sau cu galeria din axa conului la baza lor) uscați. Aceste conuri devin afinatate, solzii desfăcîndu-se foarte ușor.

Conurile mature au solzii găuriți și printre aceștia atîrnă grămăjoare de excremente, prinse cu fire foarte subțiri.

Semințele atacate se recunosc după orificiile mari, aproape circulare, pe care le fac larvele

cînd pătrund în ele. În afara semințelor efectiv consumate, o mare parte sînt vătămăte indirect, prin roaderea galeriei în axul conului, sau la baza solzului, și prin intreruperea circulației substanțelor nutritive. Aceste semințe se brunifică și conținutul se usucă, aspecte sesizabile la disecția conurilor verzi.

Larvele acestei specii, săpîndu-și galeriile în con, distrug și semințele vătămăte anterior de celelalte două specii, astfel încît, în perioada de încheiere a dezvoltării lor, atribuirea vătămărilor cu greu se poate face unuia sau altuia dintre dăunători.

Vătămarea produsă de *Strobilomyia* sp. se distinge doar în conurile verzi. Imediat după eclozare, larvele pătrund în semințe, hrănindu-se cu conținutul lor. Trec dintr-o sămîntă în alta și prin solzi, făcînd o galerie în jurul axului, în general de la bază spre vîrf. Tesuturile din apropierea galeriei capătă culoare negricioasă, probabil datorită excrementelor lichide ale larvei.

Semințele vătămăte sînt distruse aproape complet, sau prezintă două orificii.

Resseliella skuhravoyorum vătămă inflorescențele, conurile și semințele, prin sugerea sucului celular din țesuturile acestora. Atacul se recunoaște numai în inflorescențe și conuri verzi. Carpelele inflorescențelor, pe care sînt depuse ouăle, se brunifică, sînt mai puțin turgescente, rămîn mai mici și chiar încep să se descompună. Pe solzi și semințe, în locurile unde sînt larve, țesuturile se brunifică, apărînd pete de culoare brun-verzui deschis. Semințele tinere atacate devin mai puțin turgescente și au tegumentul ușor zbîrcit. Mai tîrziu, cînd se maturizează, aceste semințe au tegumentul foarte subțire în zonele brunificate și sînt seci. Uneori, larvele reușesc chiar să perforoze tegumentul și să pătrundă în semințe.

3.3. Aspecte fenologice

Zborul și ovipoziția celor trei specii au avut loc după încheierea polenizării laricelui. Așa cum rezultă din graficele prezentate în figurile 4 și 5, dintre cele trei specii, prima care începe ovipoziția este *R. skuhravoyorum*. Acest moment are loc în prima decadă a lunii mai sau, în primăverile mai calde, în a treia decadă a lunii aprilie. Astfel, în inflorescențele recoltate la 23 aprilie 1987, 15 aprilie 1980 și 15 aprilie 1989 nu s-au găsit ouă sau larve ale vreuneia dintre cele trei specii, dar, dintre conulețele recoltate la 5 mai 1988, 55,9% erau infestate cu ouă de *R. skuhravoyorum*, fără a fi și larve, iar la 4 mai 1989, 11,3% aveau larve ale acestei specii.

Zborul și ovipoziția se pot extinde pînă în decada a treia a lunii mai, fapt demonstrat de creșterea proporției conurilor infestate după 21 mai 1987 (de la 59,1% la 95,9%). Depunerea ouălor, în această perioadă, a avut loc atît pe conuri neinfestate, cît și pe cele deja infestate de această specie și de celelalte două.

În acest fel, a crescut și numărul mediu de larve într-un con (de la $4,3 \pm 0,3$ la $12,9 \pm 0,9$), în intervalul 21 mai – 10 iunie.

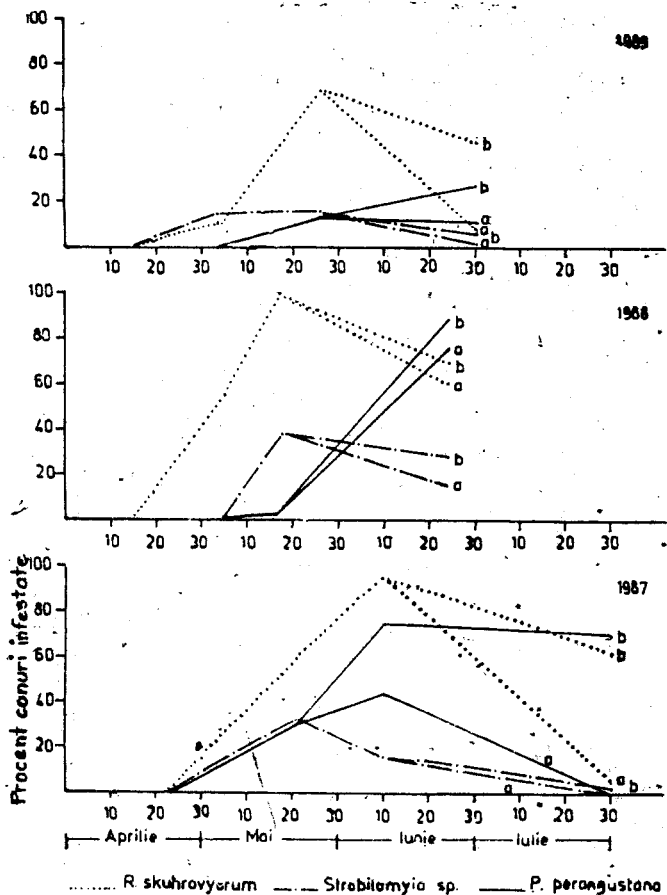


Fig. 4. Dinamica infestării și părăsirii conurilor de către speciile *P. perangustana*, *Strobilomyia* sp. și *R. skuhrayvorum*, în cursul anilor 1987–1989: a – conuri cu ouă și/sau larve; b – total conuri infestate (cu urme de atac și cu/fără larve).

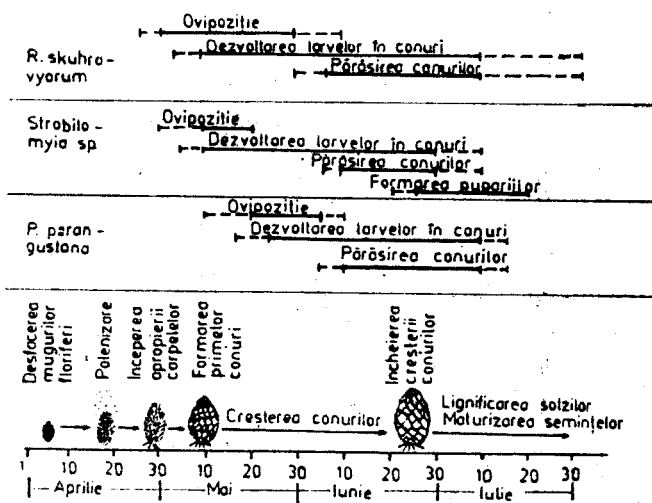


Fig. 5. Corelații fenologice între speciile *R. skuhrayvorum*, *Strobilomyia* sp., *P. perangustana* și gazda lor (*L. decidua*) (Plantaj de larice. Hemeiș-Bacău, 180–200 m altitudine).

În perioada în care inflorescențele nu sînt încă transformate în conuri, ouăle sînt depuse între carpele și, chiar la baza inflorescenței, sub manșonul de solzi care a acoperit mugurele florifer cît și pe acele din această zonă. Rareori sînt depuse ouă izolat, în general ele fiind grupate. Într-o depunere pot fi pînă la 50 ouă, dispuse paralel, unul lîngă altul.

În condiții meteorologice normale, durata dezvoltării embrionare este de cel mult 12 zile. Astfel, dacã, la 5 mai 1988, 55,9 % din conuri erau infestate numai cu ouă, la 17 mai toate conurile analizate (100%) erau infestate numai cu larve.

Perioada de hrănire a larvelor în conuri este de aproximativ o lună. Larvele, care au eclozat primele, părăsesc conurile la sfîrșitul lunii mai. Unele larve se găsesc în conuri și la sfîrșitul lunii iulie, dar cele mai multe coboară în litieră pînă la sfîrșitul lunii iunie. În această perioadă, se constată nu numai o reducere a frecvenței conurilor cu larve (Fig. 4) ci și a numărului mediu de larve dintr-un con (de la $30,5 \pm 2,1$ la $3,3 \pm 0,4$ – în intervalul 17 mai – 24 iunie 1988; de la $5,7 \pm 0,6$ la $1,0 \pm 0,0$ – în intervalul 26 mai – 30 iunie 1989).

Femelele de *Strobilomyia* sp., în condițiile normale, depun ouăle în decada a doua a lunii mai, iar în primăverile timpurii chiar în prima decadă, adică la aproximativ 10–12 zile după începerea depunerii ouălor de cãtre specia precedentă, fãrã a se extinde în ultima decadă a acestei luni. Această perioadă coincide cu închiderea solzilor. Ouăle sînt depuse sub solzii conurilor tinere, mai frecvent în jumătatea lor inferioară, unele fiind parțial vizibile.

Larvele se hrănesc în conuri timp de aproximativ patru săptămîni. La începutul lunii iunie, ele încep să părăsească conurile și, după încă 2–3 săptămîni, își formează pupariile (larvele care au ieșit din conuri la 10 iunie 1987 și-au format pupariile în perioada 25–30 iunie). La sfîrșitul lunii iunie, în conuri se găsește doar un număr foarte mic de larve.

Tot în decada a doua a lunii mai, încep să-și depună ouăle și femelele de *P. perangustana*. Majoritatea ouălor sînt depuse, însă, în decada a treia a acestei luni și în prima decadă a lunii iunie, fapt demonstrat de creșterea puternică a frecvenței conurilor infestate de această specie după încheierea decadelor a doua a lunii mai (Fig. 4).

Dezvoltarea omizilor durează 4–5 săptămîni, primele părăsind conurile la sfîrșitul primei decade a lunii iunie, dar – la sfîrșitul aceleiași luni – în conuri se mai pot găsi încă 40–85 % din omizi, care vor cobori în litieră abea în luna iulie. La scurt timp după părăsirea conurilor, omizile se înfășoară în cîte un cocon alb, în care ierneză.

4. Discuții și concluzii

Cele trei specii dăunătoare conurilor de larice din România, descrise mai sus, prezintă atît caracteristici morfologice cît și caracteristici ale vătămărilor ce le diferențiază destul de bine de alte specii conofage asemănătoare, semnalate în alte țări, precum *Laspeyresia illutana* H. S. (Stadnitski și colab., 1978), *Asynapta strobi* (Kieff.) și *Asynapta laricis* Skrzyecz. (Skrzyeczynska, 1984) sau altele ce nu au fost identificate cu exactitate la noi. Prin caracteristicile prezentate, acestea pot fi clar deosebite și de larvele unor specii ectoparazite, prădătoare, saprofage sau coprofage cu care conviețuiesc în conuri.

Și din punct de vedere fenologic, acești dăunători se deosebesc destul de mult. Astfel, *R. skuhravyorum* începe cea dintîi ovipoziția, dar are și cea mai lungă perioadă de ovipoziție, depunînd ouăle în/pe inflorescențe, cît și pe conurile cu solzii complet închiși, iar *Strobilomyia* sp. are ovipoziția într-o perioadă mult mai scurtă (10—14 zile) și începe la aproximativ 10—12 zile după *R. skuhravyorum*, în timp ce *P. perangustana* își depune ouăle la aproximativ trei săptămîni după *R. skuhravyorum* și la o săptămîină după *Strobilomyia* sp. Ca atare, *Strobilomyia* sp. depune ouăle în perioada de închidere a solzilor conurilor și după acest moment, iar *P. perangustana* depune în conuri cu solzii complet închiși.

Datorită acestor decalaje fenologice la ovipoziție, este necesar ca — în cazul în care sînt oportune — să se efectueze, cel puțin, două tratamente chimice și cu substanțe a căror remanență să se extindă pe întreaga perioadă de eclozare a larvelor celor trei specii. Primul tratament trebuie să se efectueze la eclozarea larvelor de *R. skuhravyorum*, deci cînd încep inflorescențele să se transforme în conuri; al doilea se efectuează după aproximativ 10—12 zile, în cazul în care se folosesc substanțe cu remanență de 14—21 zile.

Avînd aproximativ aceeași durată de hrănire în conuri, cele trei specii părăsesc conurile în aceeași ordine, în care are loc și infestarea. Totuși, datorită prelungirii ovipoziției, în special la *R. skuhravyorum*, larve ale acestei specii se pot găsi în conuri împreună cu cele de *P. perangustana*, după ce larvele de *Strobilomyia* sp. au părăsit conurile. Decalajele existente între specii, și din acest punct de vedere, impun o diferențiere a momentelor de recoltare a conurilor, pentru stabilirea caracteristicilor infestării (frecvența atacului, densitatea infestării). Aceasta trebuie să aibă loc, pentru fiecare specie, după încheierea ovipoziției și înainte de părăsirea conurilor de către primele larve.

Pentru *R. skuhravyorum* și *Strobilomyia* sp., acest moment este la sfîrșitul lunii mai — înce-

putul lunii iunie, iar pentru *P. perangustana* în a doua decadă a lunii iunie. Nerespectarea acestor momente și întîrzierea recoltării conduc la obținerea unor informații nesigure, întrucît atacul dezvoltat de *P. perangustana* face imposibilă recunoașterea cu exactitate a urmelor atacurilor anterioare, produse de celelalte specii. Datele ce se obțin în asemenea situații sugerează o infestare mult mai mică decît cea reală (v. Fig. 4).

În legătură cu reducerea frecvenței conurilor infestate și a numărului mediu de larve dintr-un con, în special spre sfîrșitul perioadei lor de hrănire, subliniem faptul că nu s-au luat în considerare factorii de mortalitate care nu fac obiectul acestei lucrări. Cu toate acestea, reducerile menționate (v. Fig. 4) exprimă, fără nici o îndoială, fenomenul de părăsire a conurilor de către larve, fapt constatat și prin observații directe asupra materialului recoltat în diferite momente.

Pe baza celor menționate, referitoare la fenologie și la aspectul vătămărilor, ținînd conștiență și de datele din literatura de specialitate (Rojkov, 1988), presupunem că specia semnalată de noi este *Strobilomyia melania* Auckland. Este însă necesară confirmarea acestui fapt prin obținerea și identificarea adulților.

BIBLIOGRAFIE

- Eliescu, Gr., Rusu, Speranța, Tudor, I., Covali, Rodica, 1957: *Observațiuni în legătură cu atacurile dăunătorilor conurilor de molid în anul 1955*. În: *Lucrări științifice*, vol. VIII, p. 1—17, Institutul Politehnic, Facultatea de Silvicultură, Brașov.
- Istrate, G., Ceianu, I., 1975: *Observații privind atacurile produse de insecte la conurile de molid în pădurile din nordul Carpaților Orientali*. În: *Studii și comunicări*, p. 167—181, Muzeul Științelor Naturii, Bacău.
- Iacob, Tr., 1956: *Vătămarea conurilor de rășinoase din arboretele din Valea Sebeșului*. În: *Revista pădurilor*, Nr. 3, p. 150.
- Nanu, N., 1971: *Contribuții la cunoașterea dăunătorilor duglasului, (Pseudotsuga menziesii Franko) în România*. În: *Revista pădurilor*, Nr. 12, p. 616—620.
- Nanu, N., 1975: *Contribuții la cunoașterea dăunătorului Doryctria mutarella Fues nou semnalată în România*. În: *Revista pădurilor*, Nr. 3, p. 150—152.
- Nanu, N., 1976: *Contribuții la cunoașterea insectelor din genul Megastigmus Dalm., dăunători ai semințelor de rășinoase (Du, Mo, Br)*. În: *Revista pădurilor*, Nr. 2, p. 115—117.
- Nanu, N., 1979: *Insecte dăunătoare în fructificația bradului (Abies alba Mill.) din România*. Rezumatul tezei de doctorat ASAS, București.
- Nanu, N. 1980 a: *Biologia și combaterea principalelor insecte dăunătoare fructificației rășinoaselor (Du, Mo, Br)*. ICAS, Seria a II-a, 46 p.
- Nanu, N., 1980 b: *Resseliella piceae Seitner (Diptera, Cecidomyiidae), dăunător al semințelor de brad*. În: *Buletin informativ al ASAS*, Nr. 10, p. 147—158.
- Rojkov, S. A., Raigorodskaja A. I., Bialaia, B. I., Pleșanov, Ș. A., Varjutskii N., B. Volikova, M. L., Popov, F., N. și Djolova, G., N., 1966;

Vreditei listvenit sibirskoi. In: Izdatelstvo „Nauka”, Moskva, p. 222—225, 246.

Roques, A., 1988: *The larch cone fly in the French Alps, in Dynamics of forest insect populations.* In: Plenum Publishing Corporation, p. 1—28.

Skrzypczyńska, Malgorzata, 1975: *Resseliella skuhrayvorum n. sp. (Diptera, Cecidomyiidae) reared from larch cones.* In: Bull. Entomol. Pol. Nr. 45, p. 147—150.

Skrzypczyńska, Malgorzata, 1977: *Petrova perangustana Snellen (Lepidoptera, Tortricidae) szkodnik nasion i szyszek mod rzewi w Polsce.* In: Pol. Pismo. Entomol. Nr. 47, p. 117—121.

Skrzypczyńska, Malgorzata, 1984: *Insects of cones and seeds of the European larch, Larix decidua Mill., and Polish larch, L. polonica Rac., in Poland.* In: Proceedings of the Cone and Seed Insects Working Party Conference (IUFRO S2.07—01), Asheville, p. 6—14. Stadnitski, G., V., Iurchenko, G., I. Smetanin, Gerebenshchikova, V., P. și Pribylova, M., V., 1978: *Conifer cone and seed pests.* In: [Lesn. Prom., 168 p. (traducere din limba rusă).

Tudor, I., Marcu, Olimpia, 1969: *Cercetări privind insectele dăunătoare conurilor de molid.* In: Buletinul Institutului Politehnic, Brașov, vol. IX, Seria B, Economie Forestieră, p. 229—233.

Contributions to the Knowledge of the Fruit Pests of the European Larch (*Larix decidua* Mill.) in Romania

In the paper are pointed out for the first time in Romania five injurious species to the fruit of the European larch. Three of these species are morphologically, and phenologically performed. For the same species, the features of the damages are described.

Finally, we specify the implications of these aspects on the establishment of invasions and of control measures.

Recenzii

RADU ICHIM, 1990: *Gospodărirea rațională pe baze ecologice a pădurilor de molid.* Editura Ceres, București, 186 pag.

În condițiile naturale ale țării noastre, molidul realizează stațiuni montane optime, arborete de înaltă productivitate și de valoare deosebită. În același timp aceste arborete sînt deosebit de vulnerabile la adversități, mai ales în cazul monoculturilor echienizate. Iată de ce autorul a pus problema gospodării raționale pe baze ecologice a molidurilor, astfel încît să fie minimalizate daunele provocate de vînt, zăpadă și alți factori nocivi. Soluțiile preconizate sînt prezentate pe scurt în lucrarea cu titlul enunțat, apărută recent în editura Ceres.

În primele capitole ale lucrării autorul prezintă informații științifice sintetice privind dezechilibrele ecologice produse frecvent în pădurile noastre de molid, cu exemplificări din Bucovina. Astfel, sînt tratate destrucțiunile generate de vînt și zăpadă, putregaiul roșu, vînat, exploatarea nerționale ș.a. În ultimul capitol, de la care s-a împrumutat și titlul cărții, sînt prezentate măsurile de gospodărire a molidurilor, bazate pe concepte ecologice. Capitolul se referă la împăduriri, regenerarea naturală, îngrijirea și conducerea arboretelor, reconstrucția ecologică a pădurilor afectate de vînt și zăpadă, amenajarea pădurilor. Prin lucrare se fundamentează necesitatea optimizării structurii arboretelor, în care scop se recomandă compoziții adecvate, lucrări de îngrijire corespunzătoare, cicluri optime și tratamente intensive. Se militează pentru restrîngerea pe cît posibil a tăierilor rase.

Lucrarea se bazează pe cercetări proprii, efectuate într-o perioadă de trei decenii în pădurile de molid din Bucovina, dar și pe experiența autorului dobîndită în practica sa de silvicultor excelent, cunoscător al particularităților molidurilor din zonă. Concomitent, la elaborarea lucrării, autorul a folosit o vastă literatură de specialitate, din Europa, în parte trecută ca bibliografie selectivă. După concepție, metodă de cercetare, analiză și soluțiile propuse, lucrarea doctorului R. Ichim este unică în literatura noastră de specialitate, fiind de mare utilitate pentru activitatea de cercetare, proiectare și de producție. O recomandăm cu căldură inginerilor amenajști, cercetătorilor și specialiștilor din producție. Fără îndoială, lucrarea va fi privită cu interes și în străinătate. Opera doctorului R. Ichim va rămîne, pentru mult timp, ca lucrare științifică de referință în domeniul dat.

Dr. docent V. GIURGIU

DINU VALERIU: *Pădurea în proza românească.* Editura Sport-Turism, 1989, 200 pag.

Pădurea, ofrandă a naturii către oamenii acestui pămînt mirific, a fost sursă de inspirație pentru toți scriitorii de suflet ai poporului român.

Domnul profesor doctor Valeriu Dinu și-a făcut o profesiune de credință din asocierea și stringerea laolaltă a acelor texte semnificative din operele mai marilor noștri, care au cîntat pădurea mîmă a românului. Antologia *Pădurea în proza românească* reprezintă o operă în sine prin imaginea atotcuprinzătoare de simțire și frumusețe a acestui strat al biosferei din perimetrul asociat lanțului carapatc și pămîntului românesc. Sînt cuprinse textele cu valoare literară, ale unor autori recunoscuți, începînd cu *Dimitrie Cantemir* și pînă la *Petru Creția*.

Aidoma unei colecții de tablouri valoroase, scrierile se succed într-o ordine merită să realizeze un crescendo al semnificațiilor majore ale pădurii. Acestea sînt prezentate prin descrieri literare din următoarele opere: *Descriptio Moldavie* de Dimitrie Cantemir, *O primblare la munți* de V. Alecsandri, *Amintiri dintr-o călătorie*, *În munții Neamțului* de C. Hogas, *În munții noștri* de Al. Vlahuță, *O palmă de riu* de I. Pop; prin povestiri: *Pseudo-Cynegeticos* de Al. Odobescu, *Soveja* de S. Mehedinți, *Prefață la glosa pădurii* de N. Iorga, *Prin munții noștri* de I. Simionescu, *În pădurea Cotoșmanei* de G. Galaction, *În Pădurea Petrișorului*, *Codrul, Țara de dincolo de negură*, *Creanga de aur*, *Nopți de sinziene*, *Valea Frumoasei*, *Poveștile de la bradu strîmb* ș.a. de M. Sadoveanu, *Brazii* de I. Agârbiceanu, *Întră piatră de holar* de C. Petrescu, *Hronicul și Cîntecul vîrștelor*, *Patriarhul pădurilor* de L. Balaga, *Pădurea nebună* de Z. Stancu; prin fragmente de roman: *Pădurea spinzuraților*, *Ion* de L. Rebreanu; și prin eseuri: *Zobie*, *Liniște* de B. Delavrancea, *Poestea bătrînului stejar* de G. G. Lovinescu, *Căprioara*, *Toamnă* de E. Gîrleanu, *Pădurea copiilor* de T. Arghezi, *Vînătorul și pădurea* de I. Pop, *Poeme în proză*, *Pădurile noastre* de A. Maniu, *Codrul în literatură* de C. Petrescu, *Pădurea în viața și istoria poporului român* de C. C. Giurescu, *Cartea Oltului* de G. Bogza, *Pădurile* de P. Creția.

În consonanță cu esul lui P. Creția, există o asemanare între noi și pădurea cu care sîntem înfrățiiți. Solul pădurii, o dată cu trecerea timpului și așternerea covoarelor de frunze de peste ani, se îmbogățește, la fel și cultura oamenilor care se transmite și se acumulează din generație în generație. Așadar, cartea de față este un adevărat act de cultură ce adună noianul de simțiri ale prozatorilor români, vajnice figuri din literatura noastră, care au prezentat cu dragoste viața pădurii.

Ing. V. PALIFRON