

Insectele dăunătoare fructificației laricelui din România - răspândire geografică

1. Introducere

Dăunătorii fructificației laricelui (*Larix decidua* Mill.) din țara noastră au fost studiați doar în ultimul timp și rezultatele publicate până în prezent se referă în special la unele aspecte de biologie, ecologie, importanță economică și la unele modalități de depistare și de combatere (Olenici, 1990, 1991a; 1991b, 1992, 1994, 1997; Olenici et al., 1997). În mai mică măsură se cunoaște care este răspândirea acestor specii în plantațiile sau în arboretele de larice. De aceea, scopul acestei lucrări este de a prezenta informațiile la zi cu privire la acest aspect.

2. Materiale și metode de cercetare

În vederea stabilirii speciilor de insecte ce vătămă fructificația laricelui și a răspândirii lor, s-au recoltat conuri în diferite stadii de dezvoltare din plantații, rezervații de semințe, arborete naturale și - mai rar - arbori izolați. În majoritatea cazurilor s-au prelevat cel puțin 100 de conuri din minimum 3 - 5 arbori. Parte din conuri s-au analizat prin desfacerea solz cu solz și observarea la binocular a ouălor, larvelor sau urmelor de atac din conuri, iar o altă parte s-au pus la creșteri în vederea obținerii de insecte adulte.

Identificarea speciilor în diferite stadii sau după caracteristicile atacului s-a făcut pe baza descrierilor din literatură (Skrzypczynska, 1975a; 1975b; 1975c, 1977a; 1977b; Roques, 1983; Roques et al., 1983; 1984; Olenici, 1990; 1994).

3. Rezultate și discuții

Datele din tabelul 1 arată că în România sunt prezente aproape toate speciile de insecte dăunătoare fructificației laricelui observate în conurile de larice din Europa (Stadnitkii et al, 1978; Roques, 1983; Skrzypczynska, 1984; Roques & Hirschheydt, 1990; Da Ros, 1997). Fac excepție *Exapatte duratella* Heyd., răspândită numai în Alpi (Roques, 1983) și *Strobilomyia sibirica* Michelsen, specie răspândită în nordul Europei și în Siberia (Michelsen, 1988). Specia de *Eurytoma* obținută din semințe de larice de la noi este foarte probabil *Eurytoma bouceki*, dar ea necesită a fi verificată.

Dr. ing. Nicolai OLENICI
Facultatea de Silvicultură Suceava
Ing. Valentina OLENICI
Stațiunea ICAS Câmpulung
Moldovenesc

De asemenea, este de menționat faptul că în conuri s-au observat relativ frecvent și larve *Earomyia*, menționate uneori în literatură ca dăunător, dar care - după observațiile noastre - sunt în mod obișnuit prădătoare și numai arareori rod și semințe.

Speciile cu cea mai largă răspândire sunt *Strobilomyia* spp., *Resseliella skuhravyorum* și *Retinia perangustana*, întâlnite în aproape toate punctele din țară de unde s-au recoltat conuri (tabelul 2). De asemenea, este foarte probabil ca și *Spilonota laricana* să se întâlnească pretutindeni acolo unde este larice, ea fiind semnalată atât la altitudini joase (Hemeiuși - Bacău, Săcuieni - Bihor etc.), cât și la altitudini mari (Colțul Roșu, Zaganul, Piatra cu Apă). Faptul că nu s-a constatat prezența acestei specii în toate punctele se datorează - cel mai probabil - proporției reduse a conurilor vătămate de către aceste dăunătoare. Astfel, la Vatra Dornei, nu s-au constatat conuri infestate în 1996 și 1997, dar specia a fost semnalată în zonă de către Peiu & Nemeș (1968). O situație similară se pare că are și *Asynapta laricis*, care - deși nu a fost găsită în toate loturile de conuri,

Tabelul 1
Speciile de insecte dăunătoare conurilor și semințelor observate în conurile de larice european din România și părțile de con pe care le atacă

Specii*	Părțile de con pe care le atacă
Ordinul LEPIDOPTERA	
Familia Tortricidae	bracteele și solzii ovuliferi
<i>Spilonota laricana</i> Hein.	
<i>Zeiraphera diniana</i> Guénéé	bracteele și solzii ovuliferi
<i>Cydia illutana</i> (H. - S.)	semințele și solzii ovuliferi
<i>Retinia perangustana</i> (Snellen)	semințele și solzii ovuliferi
Familia Pyralidae	
<i>Dioryctria abietella</i> (Den. et Schiff.)	solzii ovuliferi și semințele
Ordinul DIPTERA	
Familia Anthomyiidae	semințele și solzii ovuliferi
<i>Strobilomyia infrequens</i> (Ackl.)	
<i>Strobilomyia laricicola</i> (Karl.)	semințele, solzii ovuliferi și axul conului
<i>Strobilomyia melania</i> (Ackl.)	semințele și solzii ovuliferi
Familia Cecidomyiidae	
<i>Asynapta laricis</i> Skrz.	solzii ovuliferi și indirect semințele
<i>Resseliella skuhravyorum</i> Skrz.	semințele și solzii ovuliferi
Ordinul HYMENOPTERA	
Familia Eurytomidae	semințele
<i>Eurytoma</i> sp.	
Familia Torymidae	
<i>Megastimus pictus</i> (Först.)	semințele

Notă: Identificarea speciilor de *Strobilomyia* a fost făcută de către dr. Alain Roques de la Stațiunea de Zoologie Forestieră Ardon din Franța; *Resseliella skuhravyorum* și *Retinia perangustana* au fost identificate de dr. ing. Igor Ceianu. Pentru prima dintre aceste specii corectitudinea identificării a fost confirmată de dr. doc. Malgorzata Skrzypczynska de la Academia Agricolă din Cracovia, Polonia, iar pentru a doua de dr. A. Roques.

probabil și datorită momentelor diferite de recoltare a conurilor - s-a întâlnit de la altitudinea de 200 m până la 1700 m. În schimb, *Dioryctria abietella* și *Megastigmus pictus* s-au întâlnit în conurile de larice doar la altitudini joase și mijlocii. Nu este exclus ca aceste specii să fie prezente și în alte locuri dintre cele menționate în tabelul 2, și ele să nu fi fost depistate, fie datorită momentului la care s-au recoltat conurile, fie datorită modului în care s-au realizat unele loturi de conuri, respectiv fără a secționa semințele.

Cydia illutana (care nu este trecută în tabelul 2) a fost găsită - deocamdată - în stadiul de larvă doar în conuri de la Rupea și Mihăiești (Furnicoși), dar ea este cu certitudine mai răspândită, fiind capturată la cursele feromonele utilizate pentru testarea diferiților atractanți sexuali (pentru *Cydia strobilella*, *Cydia illutana* și *Retinia perangustana*) în plantajul de la Săcuieni - Bihor, la Câmpulung Moldovenesc și în Călimani (Olenici et al., 1997).

Celelalte specii au fost foarte rar întâlnite, astfel încât deocamdată nu se poate trage o concluzie certă cu privire la răspândirea lor.

În ce privește dominanța speciilor, în cele mai multe cazuri studiate s-a constatat că *Resseliella skuhravyorum* este specia ce infestează cele mai multe conuri și cu numărul cel mai mare de larve. În situațiile când frecvența conurilor infestate este redusă, se găsesc - de regulă - 3 - 10 larve/con, dar atunci când sunt infestate 80 - 100% din conuri, numărul mediu de larve/con poate fi de 30 - 50 sau chiar peste 100. În astfel de condiții s-au constatat valori maxime de peste 200 larve/con (în 9 conuri din 99 culese la Hemeiuși - Bacău în 14 și 21.05.1995) cu o maximă absolută de 292 larve/con, valoare ce este de peste două ori mai mare decât maxima semnalată în literatură până în prezent, respectiv de 135 larve/con (Da Ros, 1997).

În ce privește muștele din genul *Strobilomyia* este de menționat faptul că în multe cazuri nu s-a putut identifica cu precizie specia care a infestat conurile, deoarece la data recoltării conurilor nu s-au mai găsit decât urmele de atac. În asemenea situații, conurile cu axul ros de anthomiide s-au considerat a fi infestate de *Strobilomyia laricicola*, iar celelalte două specii au fost luate în calcul împreună. Observațiile efectuate pe conuri recoltate în 1993 la Săcuieni - Bihor sugerează însă faptul că prezența galeriei în axul conului nu este un criteriu sigur de separare a speciilor după caracteristicile atacului. Astfel, 20,7% din conurile recoltate la 6.05 erau

infestate cu ouă de anthomiide (numai *S. melania*), iar din conurile recoltate la 28.05 și 10.06, mai mult de jumătate (50,9%) erau atacate de anthomiide, 38,8% având axul ros. Aceste observații conduc la concluzia că, cel puțin în anumite condiții, și celelalte specii de anthomiide penetrează axul conului și sapă o galerie în lungul acestuia, ca și *S. laricicola*. Cu toate acestea, se apreciază că în complexul de anthomiide dominante sunt speciile *S. melania* și *S. infrequens*, *Strobilomyia laricicola*, deși a fost găsită în peste 50% din locurile investigate, infestază - de regulă - mai puțin de 10% din conuri, și numai arareori până la 25% din conuri, cu un număr de 1 - 2 ouă, respectiv larve/con, confirmându-se faptul - cunoscut din literatură - că specia este relativ rară la altitudini joase și mijlocii, în timp ce celelalte două specii infestază în multe locuri 25 - 50% sau chiar până la 75% din conuri. Și în cazul acestor specii, la o frecvență redusă a conurilor infestate corespunde un număr redus (1 - 2) de ouă (larve)/con, însă în situațiile în care cele mai multe conuri sunt infestate se pot găsi 3 - 6 ouă (larve)/con sau chiar mai mult. În 1995, la Săcuieni - Bihor, în condițiile unei producții slabe de conuri, au fost infestate de către aceste două specii toate conurile și s-au găsit până la 17 ouă/con, media fiind de 8,8 ouă/con.

Retinia perangustana a infestat - în cel mai multe locuri în care a fost depistată - mai puțin de 10% din conuri, cu 1 - 2 larve/con, dar în unele puncte (Hemeiuși, Valea lui Ștefan, Furnicoși, Ruda) peste 50% din conuri, cazuri în care s-au observat și câte 5 - 7 larve/con.

Spilonota laricana, o altă specie cu o constantă ridicată, infestează aproape pretutindeni mai puțin de 10% din conuri și în toate cazurile în care s-au găsit larve a fost doar 1 larvă/con.

Ponderea conurilor infestate de celelalte specii și numărul de larve/con sunt destul de variabile de la un punct la altul și de la un an la altul. Astfel, *Megastigmus pictus*, o specie în general destul de rară, a fost găsită în mai puțin de 10% din conuri la Marginea, Cărbunar - Baia Sprie, Baciuc - Cluj și Avrig, dar în peste 75% din conuri la Rupea și Furnicoși - Mihăiești. La Hemeiuși - Bacău a infestat între 25 și 50% din conuri în unii ani, dar au fost și ani în care nu s-a găsit deloc în conuri. În mod similar, *Dioryctria abietella* s-a găsit în mai puțin de 10% din conurile de la Cărbunar - Baia Sprie și Rupea, dar în peste 25% din conurile de la Hemeiuși - Bacău.

Deși datele de care dispunem în prezent cu privire la răspândirea dăunătorilor fructificației

Răspândirea speciilor de insecte dăunătoare conurilor și semințelor de larice din România

Tabelul 2

Locul (Ocolul silvic, U.P., u.n. altă denumire) și data recoltării conurilor	Anul de fructificație	Spl	Zd	Rp	Dab	Sl	Sm	Si	Rsk	Al	Eur	Mp
Mărginea, I, 12C, 481 m; 22.02.1988; 24.07.1997	1987 1996	+		+	+	+	+		+			+
Gura Humorului, plantajul Pălinoasa, 540 m; 1989, 1996	1989 1996	+		+	+	+	+		+			+
Tomnatic, VI, cca.700 m	1993	+		+		+	+	+	+			
Pojorâta; Fundu Moldovei; cca. 800m, 14.06.1997	1997			+			+	+	+			
Vatra Dornei, arbori din parc, cca. 800 m, 1996-1997	1996- 1997			+		+	+	+	+			
Ceahlău, I, 64 - Piatra cu Apă, 1600-1700 m; 24.08.1995	1995	+		+		+	+		+	+		
Gârcina, plantajul Gârcina; 23.07.1997	1996					+	+		+			
Fântânele, plantajul Mărcești I 320 m; 7.06.1989	1989			+		+	+	+	+			
ICAS Hemeiuși-Bacău, plantaj larice 180-200 m, 1987-1997	1987- 1997	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Măneciu, IX, 10C-Zaganul, 1350-1500 m; 27.07.1995	1995	+		+		+	+		+	+		
Sinaia, V, 13C, 1500 m; 26.07.1995	1995					+	+		+	+		
Rupea, plantajul Rupea, 490-560 m; 1987-1988 și 17.07.1998	1987- 1998, 1998	+		+	+	+	+		+	+		+
Avrig, plantajul Avrig, 577 m; 29.07.1989	1998			+			+	+				+
ICAS Mihăiești, plantajul Valea lui Ștefan, 490 m; 28.07.1989	1989			+		+	+	+	+			
ICAS Mihăiești, plantajul Fumicoși, 490 m; 28.07.1989; 18.07.1998	1989 1998	+		+		+	+	+	+	+		+
ICAS Mihăiești, plantajul Ruda, 580 m; 27.07.1989	1989			+		+	+	+	+			
Horezu, plantajul Ciocâltea Slătioara, 550 m; 30.07.1998	1998					+	+	+	+			
Hațeg, plantajul Cârletea, 420 m; 12.08.1998	1998	+				+						
Baia de Arieș, I, 33C-Colțul Roșu, 1250 m; 22.07.1995	1995	+				+	+		+	+		
Cluj-Napoca, plantajul Baciu, 510-540 m; 25.07.1998	1998	+										+
Zalău, plantajul Românași-Zalău, 320 m; 17.07.1998	1998											
Săcuieni-Bihor, plantajul Pucioasa, 163 m	1993- 1995	+		+			+	+	+	+		
Ocolul silvic Sângeorz Băi, 20.07.1987	1987			+					+			
Baia Sprie, plantajul Cărbunar, 260 m; 18.07.1998	1998	+		+	+	+	+	+	+			+

Notă: Spl - *Spilonota laricana*; Zd - *Zeiraphera diniana*; Rp - *Retinia perangustana*; Sl - *Strobilomyia laricicola*; Sm - *Strobilomyia melania*; Si - *Strobilomyia infrequens*; Rsk - *Resseliella skuhravyorum*; Al - *Asynapta laricis*; Eur - *Eurytoma* sp; Mp - *Megastigmus pictus*.

laricelui sunt destul de sumare, acestea indică faptul că frecvența cea mai mare a dăunătorilor se înregistrează în plantajele mai în vârstă, urmate de arboretele mature și pe ultimul loc se situează plantajele tinere sau plantajele în vârstă, dar care nu au fructificat decât în ultimii ani, plantaje în care procesul de colonizare a început recent. Pentru prima categorie de plantaje, cele mai concludente exemple sunt: Hemeiuși - Bacău, Săcuieni - Bihor și cele trei din cadrul ocolului silvic Mihăiești, iar pentru ultima categorie plantajele: Ciocâltea Slătioara - Hore-

zu, Avrig, Grâcina și Pălinoasa - Gura Humorului. În acest ultim caz este de menționat faptul că investigațiile efectuate în 1987 - 1989 nu au pus în evidență decât prezența lui *Megastigmus pictus*, pentru ca în 1996 să se constate prezența aproape a tuturor dăunătorilor asociați fructificației laricelui. În rândul plantajelor în vârstă, instalate din 1966 - 1969, sunt și unele în care dăunătorii specifici fructificației sunt mai slab reprezentați, cum ar fi plantajele de la Cârletea - Hațeg și de la Rupea. Lipsa unor dăunători, respectiv procentul redus de conuri infestate cu alți dăunători se poate datora - în aceste cazuri - dificultăților de colonizare (de exemplu lipsa unor arbori maturi sau a unor arborete mature infestate cu dăunătorii respectivi la o distanță care să permită infestarea prin migrare sau fructificații constant reduse, care nu permit dezvoltarea unor populații mari de insecte), ori diferitelor intervenții în plantaj (de exemplu tratamente pentru combaterea dăunătorului *Co-leophora laricella* Hb.).

4. Concluzii

Conurile de larice sunt vătămate în țara noastră de 12 specii de insecte care se regăsesc și în alte țări din Europa. Cele mai răspândite sunt cele trei specii din genul *Strobilomyia*, *Resseliella skuhravyorum* și *Retinia perangustana*. Ca dominantă, pe primul loc se situează cel mai adesea *R. skuhravyoru*, apoi speciile de *Strobilomyia*. În complexul de anthomiide, predomină speciile *S. melania* și *S. infrequens*. Frecvența cea mai mare a dăunătorilor se înregistrează în plantajele mai în vârstă care fructifică de mult timp,

urmate de arboretele mature și pe ultimul loc se situează plantajele în care procesul de colonizare a început relativ recent, respectiv plantajele tinere sau cele în vârstă care nu au fructificat decât în ultimii ani. Această situație pare a se datora condițiilor climatice mai favorabile din zonele în care sunt amplasate plantajele, precum și faptului că - prin structura lor caracteristică - plantajele asigură hrana necesară insectelor asociate fructificației, aproape în fiecare an, la un nivel destul de ridicat.

BIBLIOGRAFIE

Da Ros, N., 1997: Biologie et impact des insectes spécialisés dans l'exploitation des cônes de mélèze, *Larix decidua* Mill., et du sapin de Douglas, *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco, en Italie. These de biologie animale, Université d'Orléans, 123 p.

Michelsen, V., 1988: A world revision of *Strobilomyia* gen. n.: the anthomiid seed pests of conifers (Diptera: Anthonomiidae). *Systematic Entomology*, 13: 271 - 314.

Olenici, N., 1990: Contribuții la cunoașterea dăunătorilor fructificației laricelui european (*Larix decidua* Mill.) în România. *Revista Pădurilor*, 3 - 4: 160 - 165.

Olenici, N., 1991a: Cercetări privind posibilitățile de protejare a fructificației laricelui (*Larix decidua* Mill.) împotriva insectelor prin stropiri foliare. Sesiunea științifică "Pădurea-patrimoniu național", 30-31.05.1991. Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere Brașov, p. 35 - 40.

Olenici, N., 1991b: Unele aspecte privind atacurile cauzate de insecte asupra conurilor și semințelor de larice. Sesiunea științifică "Pădurea-patrimoniu național", 30-31.05.1991. Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere Brașov, p. 41 - 46.

Olenici, N., 1992: Stem injection of dimethoate for control of European larch (*Larix decidua* Mill.) cone and seed insects. In: DeBarr, G. L. Roques, A.A. Sun, J.H. and Turgeon, J.J. (eds.). *Proc. Cone and Seed Insect Working party Conf. (IUFRO S2.07-01)*, 4th, Neijing and Harbin, 1992. Athens, GA: USDA For. Serv. Southeast For. Exp. Stn. (Sub tipar).

Olenici, N., 1994: Observații privind unele aspecte de biologie a dăunătorilor *Retina perangustana* Snellen. *Analele Universității "Ștefan cel Mare" Suceava. Secția Silvicultură*, vol. I, p. 29 - 33.

Olenici, N., 1997: Relationship between development of *Larix decidua* seed cones and the time of colonization by insects. In Battisti, A and Turgeon, J.J. (eds.). *Proceedings of the 5th Cone and Seed Insects Working Party Conference (IUFRO S7.03-01)*, September 1996, Monte Bondone, Italy. Padova: Institute of Agricultural Entomology, University of Padova, p. 157 - 172.

Olenici, N., Roques, A., Oprea, I., Olenici, V., Tăutan, L., și Chis, V., 1997: Cercetări privind feronomii lepidopterelor conofage de importanță economică din România. În Giurgiu, V. (ed.): *Silvologie*, vol. II Editura Academiei Române (Sub tipar).

Peiu, M. și Nemes, I., 1968: Tortricidae (Lepidoptera) noi pentru fauna României. *St. și Cerc. Biol. Seria Zoologie, București*, T. 20, Nr. 2: 99 - 106.

Pulkkinen, M., 1989: The distribution and ecology of the *Strobilomyia* flies (Diptera, Anthomyiidae) infesting larch seed and cones in Finland. *Ann. Ent. Fenn.*, 55: 41 - 47.

Roques, A., 1983: Les insectes ravageur de cônes et graines de conifères en France. Paris: INRA, 135 p.

Roques, A. și Hirschheydt, J., 1990: Contribution à la connaissance de la faune entomologique des cônes du mélèze en Suisse. *Bul. Soc. Entom. Suisse*, 63: 105 - 114.

Roques, A., Martinez, M. și Delplanque, A., 1983: Les Diptères Anthomyiidae du genre *Lasiomma* Stein, ravageurs des cônes et graines du mélèze d'Europe (*Larix decidua* Mill.) en France. I. Taxonomie et répartition. *Z. ang. Entomol.* 95: 429 - 439.

Roques, A., Raimbault, J., P. și Delplanque, A., 1984: Les Diptères Anthomyiidae du genre *Lasiomma* Stein, ravageurs des cônes et graines du mélèze d'Europe (*Larix decidua* Mill.) en France. II. Cycles biologiques et dégâts. *Z. ang. Entomol.* 98: 350 - 367.

Skrzypczyńska, M., 1975a: *Resseliella skuhavyorum* n. sp. (Diptera, Cecidomyiidae) reared from larch cones. *Polskie Pismo Ent.* 45: 147 - 150.

Skrzypczyńska, M., 1975b: *Eurytoma bouceki* n.sp. (Hymenoptera, Eurytomidae) reared from seeds of the European larch - *Larix decidua* Mill and the Polish larch - *L. polonica* Rac. *Polskie Pismo Ent.* 45: 151 - 159.

Skrzypczyńska, M., 1975c: *Eurytoma bouceki* n.sp. (Hymenoptera, Eurytomidae) its stages of development, biology and economic importance. *Z. ang. Entomol.* 79, 2: 204 - 213.

Skrzypczyńska, M., 197577a: *Petrova perangustana* Snellen (Lepidoptera, Tortricidae), szkodnik nasion i szyszek modrzewi w polsce. *Polskie Pismo Ent.*, 47: 117 - 121.

Skrzypczyńska, M., 19757b: *Asynapta laricis* n. sp. (Diptera, Cecidomyiidae) reared from larch cones. *Polskie Pismo Ent.*, 47: 185 - 188.

Skrzypczyńska, M., 1984: Insects of cones and seed of the European larch, *Larix decidua* Mill., and Polish larch, *L. polonica* Rac., in Poland. In H.O. Yates III (ed.): *Proceedings of the Cone and Seed Insects Working Party (S2.07-01 IUFRO) Conference*, Southeast. For. Exp. Sta. Asheville, N.C., U.S.A., p. 6 - 14.

Stadnitkii, G., V., Iurcenko, G., I., Smetanin, A., N., Grebenscikova, V., P. și Pribilova, M., V., 1978: Conifer cone and seed pests. *Moskow. Lesn. Prom. St.*, 168 p. (Traducere din limba rusă de H.O. Yates III).

Cone and seed insects of the European larch in Romania - geographical distribution

Abstract

In Romania, the cones of the European larch (*Larix decidua* Mill.) are damaged by 12 insect species that appear in other European countries too. The three species of genus *Strobilomyia* as well as *Resseliella skuhavyorum* and *Retina perangustana* have the largest distribution. *R. skuhavyorum* is the dominant species most often. It is followed by *Strobilomyia* spp. Within the group of cone magoos, dominant are *S. melania* and *S. infrequens*. The highest frequency of insect pests is recorded in the oldest seed orchards that produced cones long time ago, then in the mature larch stands and the lowest frequency is recorded in the seed orchards that produced cones only during the last year. This situation seems to be determined by the more favourable climatic conditions within the areas where seed orchards have been established, as well as by the characteristic genetic structure of the seed orchard that allows a permanent cone production providing sufficient food for cone and seed insects.

Key words: European larch, cone and seed insects, geographical distribution