

# PARAZIȚII LARVELOR DE CECIDOMIIDE (DIPTERA, CECIDOMYIDAE) DIN CONURILE DE MOLID

I. CEIANU, N. OLENICI

Producția de semințe de rășinoase, printre care molidul ocupă în țara noastră primul loc, este afectată în măsură considerabilă de insectele conobionte. Printre acestea, pe lângă tortricidul *Laspeyresia strobilella* L., se remarcă dipterele cecidomiide dintre care unele [*Kaltenbachiola strobi* (Winn.)] se dezvoltă în interiorul solzilor iar altele (*Plemeliella abietina* Seitzn.) în semințe. Activitatea celor două specii de cecidomiide provoacă pierderi mari în recolta de semințe de molid, fapt ce justifică interesul privind cunoașterea factorilor de reglare a nivelului populațiilor.

O serie de cercetări privind factorii biotici limitativi ai cecidomiidelor conobionte la molid, au fost efectuate în unele țări europene (1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 15).

Date sumare referitoare la entomofagii cecidomiidelor, găsim și în literatura românească (13, 14, 16).

Cercetările noastre aduc unele contribuții referitoare atât la inventarul paraziților cecidomiidelor conobionte cât și la rolul lor în limitarea acestor dăunători.

## MATERIAL ȘI METODĂ

Materialul de cercetare provine din nordul Carpaților Orientali, din județele Suceava (ocoalele silvice Breăza, Coșna, Frasin, Iacoveni, Marginea, Mălini, Pojorîta, Putna, Stulpicani, Tomnatic), Bistrița Năsăud (oc. silvic Rodna), Maramureș (oc. silvic Sălăuța) și Neamț (oc. silvic Vaduri). Conurile mature culese toamna sau iarna, din arbori sau de pe sol (7 loturi în anul 1986 și 12 loturi în anul 1988) au fost ținute în laborator, în cutii — fotoeclectoare sau în borcane de sticlă, legate cu pânză, pînă în vara anului următor.

Din materialul entomologic, obținut în cei doi ani, s-au extras cecidomiidele (2 994 ex.) și paraziții lor (2 789 ex.). Întregul material a fost determinat pînă la specie (cu excepția speciilor din genul *Tetrastichus* și a 57 ex. defecte din genul *Anogmus*). La calculul procentelor de participare (care în cazul paraziților reprezintă aportul diverselor specii la reducerea numerică a gazdei lor, cunoscînd faptul că într-un individ al speciei — gazdă se dezvoltă un singur individ al parazitului), s-au luat în considerație numai cecidomiidul *K. strobi*, deoarece *Pl. abietina*, a cărei prezență s-a constatat în urma secționării unei părți din semințe, nu a fost obținută în creșteri.

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

Datele obținute în urma analizei și determinării materialului din creșteri sînt sintetizate în tabelul 1. În cele 19 loturi de conuri utilizate pentru creșteri, s-au identificat, pe lângă *K. strobi*, 10 specii de himenoptere parazite, din suprafamiliile *Chalcidoidea* (3 familii cu 9 specii) \* și *Proctotrupoidea* (o familie cu o specie).

Din tabelul I reiese că, sub raportul importanței ca factor de mortalitate stabilite pe baza întregului material, speciile obținute se succed, în ordine descrescîndă, după cum urmează — *Triplatygaster contorticornis* (Ratz.), *Torymus azureus* Boh., *Anogmus hohenheimensis* (Ratz.), *A. vala* (Walk), *Tetrastichus* spp., *A. piceae* (Ruschka), *T. caudatus* Boh., *A. strobilorum* (Thoms.) și *A. hungaricus* (Erd.).

Pe loturi situația se prezintă însă diferit. Astfel, dacă se iau în considerație numai cele 12 loturi în care insectele sînt mai bine reprezentate cantitativ (peste 100 ex.), *T. contorticornis* ocupă primul loc în 7 (58,3%) cazuri, locul al doilea în 3 (25,0%) cazuri și locul al treilea într-un singur caz (8,3%); *T. azureus* ocupă primul loc în 2 (16,7%) cazuri, locul al doilea în 5 (41,7%) cazuri și locul al treilea într-un singur caz (8,3%); *A. hohenheimensis* apare pe primele două locuri în cîte 2 (16,7%) cazuri și pe locul trei într-un caz (8,3%); *A. vala* este pe locul întii într-un caz (8,3%), pe locul doi în 2 (16,7%) cazuri și pe locul trei în 3 (25,0%) cazuri; *Tetrastichus* spp. apare o singură dată pe locul trei; *A. piceae* — de 4 ori pe locul trei; *T. caudatus* — de două ori pe locul trei, *A. hungaricus* și *A. strobilorum* sînt specii relativ rare și nu apar în nici unul din loturi pe primele trei locuri.

În ceea ce privește frecvența găsirii speciilor de paraziți în cele 19 loturi de conuri aceștia se ordonează astfel: *T. contorticornis* și *T. azureus* în cîte 17 (89,5%) loturi, speciile de *Tetrastichus* — în 16 (84,2%), *A. hohenheimensis* — în 14 (73,7%), *A. piceae* și *A. vala* în cîte 13 (68,4%), *A. strobilorum* — în 8 (42,1%), *T. caudatus* — în 7 (36,8%), *A. hungaricus* — în 6 (31,6%) loturi.

Se știe că eficiența paraziților este determinată de proporția de femele din populația speciilor respective. În tabelul 2 se prezintă date asupra raportului sexelor (nr. femele/nr. masculi) la speciile de paraziți mai bine reprezentate numeric în 13 loturi de conuri. Se constată că la *T. azureus* femelele au predominat în 57,1% din cazuri, la *T. contorticornis* — în 44,4% iar la *A. hohenheimensis* — în 20,0%; la *T. caudatus*, *A. vala* și *A. piceae* în toate loturile au predominat masculii.

Din datele prezentate în cele două tabele rezultă ponderea importantă pe care o dețin printre factorii de mortalitate ai cecidomiidelor conobionte, speciile *T. contorticornis*, *T. azureus*, *A. hohenheimensis* și *A. vala*.

În tabelul 3 sînt sintetizate unele date privind parazitii cecidomiidelor. În ceea ce privește gazdele paraziților obținuți de noi, majoritatea autorilor menționează principalele două specii de cecidomiide conobionte — *K. strobi* și *Pl. abietina*.

Semnalăm ca nouă pentru fauna României specia *Anogmus vala* (Walk.). Toate speciile genului *Anogmus* sînt semnalate pentru prima oară din Moldova.

\* Genul *Tetrastichus* este reprezentat prin cel puțin 2 specii a căror determinare nu s-a făcut din lipsa literaturii referitoare la acest gen dificil.

Procentele de participare (valori extreme și medii) ale paraziților și gazdei lor principale *Kaltenbachiola strobil* (Winn.) stabilite pe baza materialului obținut din creșteri (19 loturi de conuri din 13 ocoale silvice 1987–1988)

Nr. crt.	Specii	Nr. ex.	Nr. proveniențe	Procent de participare						Pe total proveniențe %	
				Minim		Maxim					
				Proveniența anul	%	Proveniența anul	%		%		
Ord. HYMENOPTERA											
Fam. Pteromalidae											
1.	Anogmus hohenheimensis (Ratz.)	390	14	Iacobeni, Scorușu	1988	0,2	Văduri,	1988	44,4	6,7	
2.	Anogmus hungaricus (Erd.)	18	6	Tomnatic, Deia	1988	0,04	Iacobeni (dep.)	1987	7,6	0,3	
3.	Anogmus piceae (Ruschka)	93	13	Sălăuța, Srimba	1988	1,2	Iacobeni (dep.)	1987	17,0	1,6	
				Tomnatic, Demacușa	1988						
4.	Anogmus strobilorum (Thoms.)	30	8	Iacobeni, Scorușu	1988	0,2	Iacobeni (dep.)	1987	17,0	0,5	
5.	Anogmus vala (Walk.)	243	13	Iacobeni, Puciosu	1987	0,4	Coșna (dep.)	1987	26,0	4,2	
6.	Anogmus spp. (defecte)	57	8	—		—	—	—	—	—	
Fam. Torymidae											
7.	Torymus azureus Boh.	700	17	Sălăuța, Srimba	1988	1,2	Mălini	1987	64,4	12,1	
8.	Torymus caudatus Boh.	76	7	Iacobeni, Puciosu	1987	0,4	Pojorîta, V. Putnei	1987	10,3	1,3	
Fam. Eulophidae											
9.	Tetrastichus spp.	105	16	Pojorîta, V. Putnei	1988	0,6	Iacobeni (dep.)	1987	34,0	1,8	
Fam. Platygasteridae											
10.	Triplatygaster contorticornis (Ratz.)	1 077	17	Coșna (dep.)	1987	1,4	Rodna	1988	38,2	18,6	
Ord. DIPTERA											
Fam. Cecidomyiidae											
11.	Kaltenbachiola strobil (Winn.)	2 994	18	Pojorîta, V. Putnei	1987	7,2	Sălăuța, Strîmba	1988	83,5	51,8	

**Raportul sexelor (F/M) la paraziții ceidomidului *Kaltenbachiola strobi*  
(Winn.) din conuri de diferite proveniențe (1987, 1988)\***

Proveniența conurilor și anul obținerii insectelor		Specii de insecte					
		A. hohen- heimensis (Ratz.)	A. vala (Walk.)	A. piceae (Ruschka)	T. contor- ticornis (Ratz.)	T. azu- reus Boh.	T. cau- datus Boh.
Coșna (depozit)	1987	0,47	—	—	—	—	—
Iacobeni Puciosu	1987	0,31	—	—	0,47	—	—
Iacobeni Scorușu	1988	—	—	—	1,87	1,79	—
Pojorita Muncel	1987	—	0,38	0,39	0,52	—	—
Pojorita V. Putnei	1987	—	—	—	0,67	—	—
Pojorita V. Putnei din arbori	1988	—	—	—	1,89	—	—
Pojorita V. Putnei de pe sol	1988	—	—	—	0,86	0,58	—
Breaza	1988	—	—	—	1,22	—	—
Tomnatic Deia	1988	—	0,08	—	1,47	1,27	—
Tomnatic Demacusa de pe sol	1988	—	—	—	—	0,50	—
Frasin Ursoaia	1987	0,59	0,43	—	0,68	0,40	—
Mălini	1987	0,72	—	—	—	1,03	0,29
Marginea	1988	1,12	—	—	—	1,67	—
Codrul Voevodesei	1988	1,12	—	—	—	1,67	—
Media		0,64	0,30	0,39	1,07	1,03	0,29

Notă : Calculat pentru probe cu peste 20 exemplare.

Date asupra paraziților cu dezvoltare în conurile de molid

Nr. crt.	Specii	Sinonimii	Răspindire	Gazde cunoscute						Autori	Prima semnalare pentru	
				K. strobi	Pl. abetina	Cl. piceae <sup>1)</sup>	C. conf <sup>2)</sup>	M. spermotrophus	L. strobilella		România	Moldova
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	<i>Anogmus hohenheimensis</i> (Ratzeburg, 1844)	<i>Platythorax conobius</i> Erdős, 1948 ; <i>Anogmus cinersbergensis</i> v. Rosen, 1959	Norvegia, R.F.G., Cehoslovacia, Polonia Ungaria, România, URSS (Carpații Ucrainei)	+	+		+			(3), (7), (11) (12)		+
2.	<i>Anogmus hungaricus</i> (Erdős, 1948)	<i>Platythorax hungaricus</i> Erdős, 1948	Norvegia, Ungaria, România, URSS (Carpații Ucrainei)	+			+			(2), (3), (7)		+
3.	<i>Anogmus piceae</i> (Ruschka, 1922)	<i>Eutelus piceae</i> Ruschka, 1922	Norvegia, Suedia, R.F.G, Austria, Cehoslovacia, Ungaria, România, URSS (Carpații Ucrainei)	+	+					(2), (3), (7)		+
4.	<i>Anogmus strobilorum</i> (Thomson, 1878)	<i>Roptrocercus</i> ( <i>Anogmus</i> ) <i>strobilorum</i> Thomson, 1878	Anglia, Norvegia, R.F.G, Cehoslovacia, România, URSS (Carpații Ucrainei)	+	+		+			(2), (5), (8)		+

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5.	<i>Anogmus</i> vala (Walker, 1839)	<i>Eutelus</i> ( <i>Platytermus</i> ) <i>specularis</i> Thomson, 1878 ; <i>Eutelus stro-</i> <i>bicola</i> Rusehka, 1922	Anglia, Norvegia, Suedia, Finlanda, RFG, RDG, Austria, Cehoslovacia, Un- garia, URSS (Car- pații Ucrainei)	+	+					(3), (6), (7)	+	+
6.	<i>Torymus azu-</i> <i>reus</i> (Boheman, 1833)	<i>Callimome azureum</i> Boheman, 1833	Toată Europa (frec- vență mai mare în sud)	+	+				+	(2), (7), (8), (14)		
7.	<i>Torymus cau-</i> <i>datus</i> (Bohe- man, 1833)	<i>Callimome caudatum</i> Boheman, 1833	Toată Europa (frec- vență mai mare în nord)	+	+					(2), (7), (9)		
8.	<i>Tetrastichus</i> spp.	<i>Aprostocetus</i> sp.	—	+	+	+				(2), (7)		
9.	<i>Triplatygaster</i> <i>contorticornis</i> (Ratzeburg, 1844)	<i>Hypocampsis contor-</i> <i>ticornis</i> , Ratzeburg, 1844	Toată Europa, Cau- caz, Kazahstan, Siberia	+	+					(2), (7), (10)		

NOTĂ : 1) — *Clinodiplosis piceae* Kieff.  
2) — *Coprodiplosis con* Kieff.

## CONCLUZII

Cercetările privind paraziții cecidomiidelor conobionte, efectuate în nordul Carpaților Orientali, au condus la următoarele rezultate:

— Cecidomiidele din conurile de molid — *K. strobi* și *Pl. abielina* sînt gazdele a 10 specii de paraziți dintre care 5 specii din genul *Anogmus* (*Pteromalidae*), 2 specii din genul *Torymus* (*Torymidae*), 2 specii (nedeterminate) din genul *Tetrastichus* (*Eulophidae*) și o specie din genul *Triplatygaster* (*Platygasteridae*).

— Eficiența paraziților, stabilită în raport cu specia *K. strobi* pe baza întregului material (19 loturi), se ridică la 48,2%. Valori maxime de parazitare s-au stabilit pentru *Torymus azureus* Boh. (64,4%), *Anogmus hohenheimensis* (Ratz.) (44,4%) și *Triplatygaster contorticornis* (Ratz.) (38,2%).

— Sub raportul frecvenței loturilor în care s-au găsit, speciile de paraziți se ordonează astfel — *T. contorticornis* și *T. azureus* (în cca. 90% din loturi) *Tetrastichus* spp. (cca. 85%), *A. hohenheimensis*, *A. piceae* și *A. vala* (cca. 70%); celelalte specii s-au găsit în mai puțin de jumătate din numărul loturilor.

— O predominare a femelelor s-a constatat la speciile *T. azureus*, *T. contorticornis* și *A. hohenheimensis*.

— Speciile de paraziți de valoare deosebită ca factori de limitare naturală a cecidomiidelor conurilor de molid sînt: *T. contorticornis*, *T. azureus*, *A. hohenheimensis* și *A. vala*.

— *Anogmus vala* (Walk.) se semnalează ca specie nouă pentru fauna țării; cele 5 specii ale genului *Anogmus* sînt noi pentru Moldova.

## BIBLIOGRAFIE

1. ANNILA E., 1974 — Notes on the larva of *Anogmus hohenheimensis* Ratz. (Hym., Pteromalidae), *Torymus azureus* Boh. and *T. caudatus* Boh. (Hym., Torymidae). Ann. Ent. Fenn., 40, 1: 35—37.
2. BAKKE A., 1963 — Studies on the spruce — cone insects *Laspeyresia strobilella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae), *Kaltenbachiola strobi* (Winn.) (Diptera: Itonididae) and their parasites (Hymenoptera) in Norway. Repts. Norweg. Forest Res. Inst., 19, no 67: 1—151.
3. BOUČEK ZD., 1966 — Die europäischen Arten der Gattung *Anogmus* Först (Hymenoptera: Pteromalidae), Parasiten von Insekten in Nadelholzzapfen. Anz. Schädlingssk., 29, 4: 52—57.
4. ERDÖS J., 1948 — Species novae Eutelinorum (Hymen., Chalc.) in strobilis viventium. Erdészeti Kisérletek, 48: 1—9.
5. GRAHAM M. W. R. de V., 1957 — A revision of the Walker types of *Pteromalidae* (Hym., Chalcidoidea). Part 3 (including description of new species). Ent. mon. Mag., 93: 217—236.
6. GYÖRFI J., 1941 — Beitrag zur geographischen Verbreitung der Schlupfwespen in Finnland und zur Kenntnis derer Wirte. Ann. Ent. Fenn 7, 2: 86—91.
7. GYÖRFI J., 1956 — Nadelholzzapfen — und Nadelholzsaamenschädlinge und ihre Parasiten. Acta agron. Acad. Sci. Hung., 6 (3—4): 321—373.
8. HOLSTE G., 1922 — Fichtenzapfen — und Fichtensamenbewohner Oberbayerns. Zeitschr. angew. Ent., 8: 125—160.
9. KANGAS E., LOVÁSZY P., 1940 — Zur Biologie und forstlichen Bedeutung von *Callimome azureum* Boh. (Hym., Chalcididae). Ann. Ent. Fenn., 6: 140—154.
10. KOZLOV M. A., 1978 — Sem. *Platygasteridae*. In: Opred. nasek. Evrop. ccasti SSR, III, p. 2, Leningrad: 647—664.

11. MADZIARA-BORUSSIEWICZ K., 1961 — Masowy pojaw pryszcza *Plemetiella abietina* Seitn. (Cecidomyiidae, Dipt.) szkodnika nasion świerka pospolitego oraz wystąpienie jego nowego pasożyta *Anognus hohenheimensis* Ratzb. (*Pteromalidae*, *Hym.*) Folia forest. Polon., A, 6 : 141—147.
12. MADZIARA-BORUSSIEWICZ K., 1965 — *Anognus hohenheimensis* (Ratzb.) (*Pteromalidae*, *Hym.*) jego morfologia, biologia i znaczenie gospodarcze. Folia forest. Polon., A, 11 : 333—368.
13. NANU N., LĂCĂTUȘU M., TUDOR C., 1980 — Insectele dăunătoare în fructificația rășinoaselor și dușmanii lor naturali. Rev. Pădurilor, 5 : 287—290.
14. NANU N., LĂCĂTUȘU M., TUDOR C., 1986 — The balance factor in the conifer mero-cenoses in Romania. Proc. 2nd Conf. Cone and seed insects working party S 2 07-01, IUFRO, Briançon : 91—99.
15. SKRZYPCZYŃSKA M., 1986 — Insects of cones and seeds of Norway spruce *Picea abies* (L) Karst. in Poland. Proc. 2nd Conf. Cone and seed insects working party S 2 07—01 IUFRO, Briançon : 27—38.
16. TUDOR C., ISTRATE G., 1972 — Chalcidoide dăunătoare și folositoare molidului. Studii și Com., Muz. Șt. Nat. Bacău, 5 : 91—98.

## THE PARASITIDS OF GALL MIDGES (DIPTERA, CECIDOMYIIDAE) FROM CONES OF NORWAY SPRUCE

### SUMMARY

I. JEIANU, N. OLEINICI

In Romania, studies were conducted on the parasitoids of gall-midge pests (*Cecidomyiidae*) of spruce cones in the years 1987—1988. The material under study originated from 13 localities in the northern part of East Carpathians.

A total of 2 994 gall-midges [*Kaltenbachiola strobi* (Winn.)] and 2 789 parasitoids representing 10 species were obtained.

The efficiency of parasitoids (calculated from the entire material) was 48,2%. Maximal values of parasitator were established 64,4% for *Torymus azureus* Boh., 44,4% for *Anognus hohenheimensis* (Ratz.) and 38,2% for *Triplatygaster contorticornis* (Ratz.).

*T. contorticornis* and *T. azureus* were represented in 90% of the samples, *Tetrastichus* spp. — in 85%, *A. hohenheimensis*, *A. piceae* (Ruschka), and *A. vala* (Walk.) — in 70%.

The dominance of females was established in *T. azureus*, *T. contorticornis* and *A. hohenheimensis*.

The most important parasitoid species were *T. contorticornis*, *T. azureus*, *A. hohenheimensis* and *A. vala*.

*A. vala* is reported as new species for Romania's fauna.