

CERCETĂRI PRIVIND CUNOAȘTEREA BIOLOGIEI SPECIEI XESTOBIUM RUFOVILLOSUM DE GEER

MARIANA MUSTĂȚĂ

În lucrarea de față prezentăm unele aspecte privind eșalonarea apariției adulților de *Xestobium rufovillosum* De Geer, modul de depunere a pontei și eșalonarea depunerii și influența temperaturii și a umidității asupra perioadei de incubație și de eclozare a larvelor.

MATERIAL ȘI METODE

Xestobium rufovillosum De Geer este cel mai mare anobiid, care produce pagube lemnului din construcții, obiectelor de lemn și cărților. Am semnalat un puternic atac al acestei specii asupra lemnului din incinta mănăstirii Frumoasa din Iași și a unor cărți de la Casa „Dosoftei” și de la Muzeul de Literatură al Moldovei (7, 8, 9, 10).

Bogăția materialului colectat ne-a permis să montăm, unele experimente pentru a urmări ciclul biologic, modul de atac, de depunere a pontei etc. În lucrarea de față prezentăm unele rezultate ale cercetărilor privind eclozarea adulților, depunerea pontei și influența temperaturii și umidității asupra perioadei de incubație și a eclozării larvelor.

Pentru a putea urmări apariția adulților am luat probe din substratul atacat, de 50 cm lungime pe 10 cm lățime, de la baza, mijlocul și partea de sus a scării ce conduce la cafaz. Probele au fost urmărite la temperatura camerei, iar datele au fost corelate cu cele obținute din incinta mănăstirii Frumoasa.

Depunerea pontelor a fost urmărită în condiții de laborator, pe diferite medii nutritive. Pentru a stabili influența temperaturii și a umidității asupra perioadei de incubație și a eclozării larvelor am luat două loturi de câte 10 probe cu câte 25 de ouă, pe care le-am urmărit la temperaturile de 20° și 24 °C și la trepte de umiditate diferite, de la 10 % la 100 %. Umiditatea a fost asigurată după metoda lui M. E. Solomon (11), pe bază de KOH.

Dinamica apariției adulților de

Proba Nr.	Aprilie														
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5
I. Partea superioară	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1
II. Mijlocul scărilor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
III. Baza scărilor	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1	2	—
Total	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	1	2	2	2	2

REZULTATE ȘI CONCLUZII

Așa cum subliniam, atacul speciei *Xestobium rufovillosum* fiind foarte intens, am putut urmări eclozarea adulților în condiții de laborator. Primii adulți au fost semnalati în incinta bisericii Frumoasa la 18.IV.1977. În probele luate în laborator am semnalat prima apariție la 21.IV în prima probă. Al doilea individ și-a făcut apariția la 2.V, iar al treilea la 3.V. Începînd cu data de 5 mai aparițiile s-au realizat fără întrerupere pînă la 28 mai (tabelul 1). Curba apariției adulților cunoaște o ușoară ascensiune în prima probă pînă la 11 mai, un mic platou cu cîte 5 indivizi pe zi la 12 și 13 mai, apoi o continuă urcare pînă la 15 indivizi în ziua de 17 mai, după care urmează un declin treptat pînă la 28 mai și apariții sporadice la începutul lui iunie.

În proba a doua, cea de la mijlocul scărilor, curba este mai plată, cu mai puține eclozări, dar desfășurată pe o perioadă de 7 zile, cu o ușoară ascensiune la 17 și 18 mai, după care urmează declinul rapid și unele eclozări sporadice. Numărul cel mai mare de indivizi a fost obținut din proba a III-a, cea de la baza scărilor. Curba apariției adulților este puțin deplasată spre dreapta, apariția maximă fiind înregistrată la 21 mai, după care observăm un declin destul de rapid și eclozări sporadice pe o mai lungă perioadă de timp.

Analizînd de ansamblu apariția adulților putem constata eșalonarea acesteia pe o perioadă destul de lungă, dar maximul apariției se înregistrează la mijlocul lunii mai. Între cele trei probe putem sesiza un decalaj al aparițiilor de vîrf, determinate desigur, de temperatura din incinta bisericii și de natura substratului.

Indivizii apăruti au fost izolați în fiecare zi. Totuși, după ultimele apariții am desfăcut lenul și am avut surpriza să constatăm prezența unui număr destul de mare de adulți și anume: 17 în prima probă, 84 în a doua și 8 în a treia. Acești indivizi n-au părăsit galeriile deși se aflau în stare de activitate. După observațiile noastre putem aprecia că unii indivizi nu părăsesc substratul sau îl părăsesc foarte tîrziu. Alături de indivizii activi am semnalat însă și prezența unor pupe și chiar a unor indivizi adulți în stare de repaus, inactivi, care n-au părăsit locul de împupare și nu aveau pigmentația normală sau cu pigmentația realizată însă inactivi. Acest fapt ne-a determinat să mai luăm unele probe din incinta bisericii și să le urmărim în condiții de laborator. Continuînd observațiile am putut consemna apariții sporadice ale unor adulți. Controlînd probele luate sub observație am putut nota prezența unor pupe și a unor indivizi inactivi în lunile iulie, august și chiar în septembrie și octombrie.

Cercetările noastre confirmă, pe de o parte observațiile lui Gahan și Laing (5), ale lui Kimmins (1933—1934) și ale lui Fischer (1, 2, 3, 4), potrivit cărora

Tabelul 1

Xestobium rufovillosum de Geer

Mai																																			
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2								
1	3	4	4	4	6	5	5	8	11	13	15	14	10	10	8	5	5	6	4	3	1	1	—	—	—	1	—								
—	2	—	1	—	2	4	6	5	7	8	8	9	9	5	3	3	2	1	2	1	—	—	—	—	1	—	1								
1	1	2	3	7	5	7	8	8	9	12	15	15	18	19	17	14	9	9	8	5	4	4	1	1	2	1	1								
2	6	6	8	11	13	16	19	21	27	33	38	38	37	34	28	22	16	16	14	9	5	5	1	1	3	2	2								

Tabelul 2

Eșalonarea depunerii pontelor de către femelele de *Nestobium rufovillosum* de Geer

Nr.	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	Mai												Iunie																						
1.	—	—	—	—	—	—	—	4	12	20	2	4	4	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2.	—	—	—	—	4	1	16	16	8	14	24	3	5	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	6	8	12	17	5	8	12	12	4	4	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	5	9	8	16	18	5	3	1	1	2	5	—	—	—	—	
5.	—	—	—	—	—	—	—	5	3	1	15	21	7	8	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	8	9	11	4	3	8	3	1	1	1	
7.	—	—	—	—	—	1	5	3	2	4	8	17	4	8	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	9	15	21	7	4	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	3	8	12	12	6	4	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	4	7	11	23	8	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

stadiul pupal se poate eşalona în tot timpul verii şi chiar şi toamna şi de asemenea prezenţa unor indivizi inactivi. Pe de altă parte, analiza apariţiei adulţilor probează o perioadă de activitate intensă, bine delimitată, care poate contura o anumită generaţie bine încadrată în timp. Abaterile semnalate, care pot conduce la suprapunerea unor generaţii pot fi explicate pe de o parte prin eşalonarea eclozării adulţilor, a depunerii pontelor şi a eclozării larvelor, dar şi prin natura diferită a substratului lemnos, înţelegînd prin aceasta mai ales starea de depreciere a lemnului atacat.

După eclozare începe împerecherea adulţilor, care se poate realiza în afara substratului nutritiv sau chiar în interiorul lui, apoi depunerea pontelor. După împerechere urmează o perioadă de 5 pînă la 21 de zile de repaus, necesară maturizării, apoi femelele încep depunerea eşalonată a pontei. Au fost luate sub observaţie 10 cupluri şi a fost urmărită depunerea ouălor în condiţii mai mult sau mai puţin asemănătoare. Aşa cum reiese din tabelul 2 depunerea ouălor a început după a cincea zi de la împerechere la cuplul al doilea şi după 21-a zi la cuplul al şaselea. Depunerea s-a făcut eşalonat, pe o perioadă de 7 pînă la 14 zile, media fiind de 10,5 zile. Numărul de ouă depus de o femelă a variat între 51 şi 95, media fiind de 57,1. Ouăle sînt depuse izolat sau în grupe de 2, 3 pînă la 6 sau 7, în crăpăturile sau neregularităţile lemnului, sau în interiorul galeriilor, unde sînt lipite cu o secreţie lichidă care se întăreşte la aer.

Aşa cum am mai subliniat, am urmărit în cercetările noastre şi influenţa temperaturii şi umidităţii asupra perioadei de incubaţie şi a eclozării larvelor. După cîte putem constata din tabelul 3, la o umiditate scăzută şi maximă

Tabelul 3

Influenţa umidităţii şi a temperaturii asupra perioadei de incubaţie

Nr. probei	Nr. de ouă	Umiditatea %	Durata incubaţiei în zile	
			20 °C	24 °C
1.	25	10	—	—
2.	25	20	27,3	—
3.	25	30	24,6	21,4
4.	25	40	24,2	15,9
5.	25	50	22,1	15,1
6.	25	60	20,2	12,9
7.	25	70	20,3	13,2
8.	25	80	21,2	16,1
9.	25	90	21,9	17,2
10.	25	100	—	—

nu a eclozat nici o larvă. La 20 °C şi 20% umiditate a eclozat o singură larvă; la 30% umiditate şi 20 °C au eclozat 6 larve, iar la 24 °C doar 3. Numărul de larve eclozate creşte o dată cu umiditatea, ajungînd la 100% la o umiditate de 60% şi 70%, în ambele loturi, după care urmează un declin diferenţiat în funcţie de temperatură. Condiţiile optime pentru incubaţie sînt asigurate de temperaturi mai ridicate, corelate cu o umiditate crescută. La o temperatură ridicată dar uscată dezvoltarea embrionară nu este avantajată.

Durata incubăției variază în limite destul de largi în funcție de temperatură și umiditate. La 20 °C dezvoltarea embrionară se realizează la 27,3 zile la 20 % umiditate și în 20,2 zile și 20,3 la o umiditate de 60 % și respectiv 70 %, în timp ce la 24 °C sînt necesare 21,4 zile la o umiditate de 30 % și 12,9 zile la 60 %. Extremele sînt dăunătoare sau determină prelungirea perioadei de incubăție (tabelul 4).

Tabelul 4

Situația eclozării larvelor de *Xestobium rufovillosum* în funcție de temperatură și umiditate

Nr. probei	Nr. de ouă	Umiditate %	Larve eclozate			
			20 °C	24 °C		
			T	%	T	%
1.	25	10	—	—	—	—
2.	25	20	1	4,0	—	—
3.	25	30	6	24,0	3	12,0
4.	25	40	12	48,0	9	36,0
5.	25	50	23	92,0	19	76,0
6.	25	60	25	100	25	100
7.	25	70	25	100	25	100
8.	25	80	19	76,0	23	92,0
9.	25	90	18	74,0	19	76,0
10.	25	100	—	—	—	—

Datele rezultate din cercetările noastre au fost corelate cu cele din clădirile în care au fost semnalate atacurile și sînt caracteristice pentru condițiile climatice și natura substratului atacat. Ele au constituit elementele de bază în aplicarea combaterii dăunătorului.

BIBLIOGRAFIE

1. FISCHER, R. C., 1937, Ann. Appl. Biol. **24** : 600—613.
2. FISCHER, R. C., 1938 Ann. Appl. Biol. **25** : 155—180.
3. FISCHER, R. C., 1940, Ann. Appl. Biol. **27** : 545—560.
4. FISCHER, R. C., 1941 Ann. Appl. Biol. **28** : 244—260.
5. GAHAN, C. J., LAING F., 1925 Brit. Museum Pamph. Econ. Ser. 2, 89—95.
6. KIMMINS, N. A., 1933—1934, Proc. S. Lond. Ent. Nat. Hist. Soc., 133—137.
7. MUSTAȚĂ MARIA, 1976 Știința și tehnica în arhive, 07—78.
8. MUSTAȚĂ MARIA, 1976 Știința și tehnica în arhive, 79—87.
9. MUSTAȚĂ MARIA, 1977 Cercetări istorice (Serie nouă), VIII, 95—107.
10. MUSTAȚĂ MARIA, 1978—1979 Cercetări istorice (Serie nouă), IX—X, 75—80, 52.
11. SOLOMON, M. E., 1945 Control of humidity with potassium hydroxide, sulphuric acid, or other solutions, London.

**RECHERCHES SUR LA CONNAISSANCE DE LA BIOLOGIE
DE L'ESPÈCE XESTOBIUM RUFOVILLOSUM DE GEER****R E S U M É**

MARIANA MUSTAȚĂ

A base des recherches faites pendant 1976—1980 nous présentons quelques dates concernant l'échelonnement de l'apparition de *Xestobium rufovillosum* De Geer en laboratoire, les résultats étant en corrélation avec l'une des imago dans laquelle on a identifié l'attaque.

On présente aussi quelques informations sur la façon de déposer la ponte et l'échelonnement de la deposition, ainsi que l'influence de la température et de l'humidité sur la période d'incubation et de l'éclosion des larves.

L'éclosion des imagos a lieu échelonné pendant les mois avril-juin, la période maximale étant le milieu du mois de mai. Les femelles déposent un nombre variable d'oeufs, entre 51 et 95, la moyenne étant 57.1. La durée de l'incubation varie avec la température et l'humidité, entre 27,3 jours à 20 °C et à 20% humidité et 12,9 jours à 24 °C et à 60% humidité.