

CERCETĂRI ÎN LEGĂTURĂ CU DEZVOLTAREA OMIZILOR DE *EUPROCTIS CHRYSORRHOEA*

Ing. G. DISSESCU

Procentul probabil de defoliere la insecta *Euproctis chrysorrhoea*, în prezent se calculează luînd ca bază numărul mediu de cuiburi de omizi pe arbore. Acest procedeu însă nu este suficient de precis. Într-un cuib de iernare se pot găsi aproximativ de la 50 pînă la 2000 omizi. Defolierea cauzată de omizile dintr-un cuib cu 2000 exemplare va fi de 40 ori mai puternică decît cea cauzată de omizile cu 50 de exemplare.

Pentru a putea stabili cu mai multă precizie defolierea probabilă a acestor insecte, laboratorul de ecologia și tehnica prognozei din I.C.F. și-a propus găsirea unei metode noi.

Metoda preconizată constă în determinarea densității populației pe arbore în număr de omizi și calcularea cifrelor critice în funcție de acest număr.

Pentru realizarea celor propuse trebuie să se cunoască rația de hrană a omizilor (cantitatea medie de frunze distrusă deomidă), numărul mediu de omizi vii dintr-un cuib de iernare și numărul mediu de cuiburi de omizi pe un arbore.

În 1959 s-a luat în studiu rația de hrană a omizilor, prezenta lucrare conținînd rezultatele cercetărilor în acest sens.

I. MATERIAL ȘI METODĂ

În primăvara anului 1959 s-au făcut creșteri individuale de omizi, pe frunze de stejar. Dintr-un cuib de iernare s-au ales 10 omizi (proveniență päd. Stejăriș, Oc. silvic Tg. Mureș). Schimbul de hrană s-a făcut la interval de 24 ore, cînd s-a notat cantitatea de frunză consumată, risipită, numărul de boluri excremente eliminate.

După împupare, pupele s-au cîntărit zilnic, pînă la apariția fluturilor. Femelele au fost disecate, numărîndu-se ouăle din ovariole.

II. REZULTATE

A. DURATA DE DEZVOLTARE A OMIZILOR ȘI PUPELOR

Creșterile de omizi și pupe s-au făcut la temperaturi ce au variat între 18 și 22°C. În aceste condiții, durata de dezvoltare, pe vârste și sexe, s-a desfășurat aproximativ ca la temperatură constantă (tabelul 1)

Durata de dezvoltare a omizilor

Vârsta	Durata de dezvoltare în zile și ore					
	masculi			femele		
	medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă
III (sau II)	5 zile 9 h	7 zile	6 zile	6 zile 11 h	7 zile	6 zile
IV (sau III)	6 zile	—	—	6 zile 4 h	7 zile	6 zile
V (sau IV)	5 zile 15 h	7 zile	5 zile	7 zile 3 h	8 zile	7 zile
VI (sau V)	13 zile 22 h	15 zile 12 h	12 zile	13 zile 11 h	14 zile	13 zile
Total	31 zile 22 h	33 zile	30 zile	33 zile 5 h	35 zile	32 zile
Pupa	20 zile 11 h	21 zile 6 h	19 zile	12 z 20 h 7	21 zile	19 z.14h

Din cele 10 omizi puse în creștere, la năpîrlirea în pupe s-au obținut 5 femele și 5 masculi.

Ambele sexe, după iernare, primăvara, au avut încă 3 năpîrliri.

În literatură se afirmă că, omizile din care apar pupele femele, au 6 vârste, iar cele din care apar pupele masculine, 5 vârste.

În această situație înseamnă că omizile femele au iernat în vârsta III, iar cele masculine în vârsta II-a.

Însă în literatură de asemenea se afirmă, că iernarea are loc în vârsta III-a. În această ipoteză ambele sexe au 6 vârste în stadiul de omidă.

Din datele referitoare la dezvoltare reiese că, după iernare, pe vârste și în stadiul de pupă, durata nu diferă prea mult între cele două sexe, dezvoltarea mergînd aproape paralel. O diferență se observă numai în penultima vîrstă, cînd femelele au durata de dezvoltare cu $1\frac{1}{2}$ zile mai lungă. Această diferență apare și la totalul stadiului de omidă, la femele fiind în medie cu 1 zi și 7 ore mai mare.

Stadiul de pupă are durata similară la cele două sexe, fiind în medie 20 zile și jumătate. Chiar valorile maxime și minime, separat pe sexe, au diferențe foarte mici, de cîteva ore.

B. CANTITATEA DE FRUNZE CONSUMATE (DUPĂ IERNARE)

În această parte a lucrării se arată rația de hrană a omizilor după iernare. Pentru calculele de prevedere a atacului probabil, numai hrănirea din primăvară are importanță. Ceea ce au distrus omizile pînă la intrarea în iarnă, reprezintă o cantitate foarte mică și se referă la suprafața de frunziș din anul precedent.

Cantitatea de frunză de stejar consumată de omizi după iernare (în mm²), pe vârste și sexe, este arătată în tabelul 2.

Comparînd cantitățile medii totale de frunze consumate, pe sexe, se observă că hrana unui mascul reprezintă 81,4% din hrana luată de o femelă.

Cantitatea de frunză ingerată de omizi

Vârsta	Cantitatea de frunză consumată în mm ²					
	masculi			femele		
	medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă
III (sau II)	99,8	156	66	109,8	205	61
IV (sau III)	680,6	1 014	325	697,0	930	556
V (sau IV)	3 424,0	3 802	2 980	4 962,0	5 533	3 454
VI (sau V)	19 700,0	22 756	17 211	23 609,2	25 985	21 190
Total:	23 904,4	27 356	21 046	29 378,0	31 914	25 676

După iernare, înainte de prima năpîrire, omizile consumă o cantitate relativ mică de hrană (0,4% față de total, la ambele sexe). În vîrstele următoare consumul crește treptat, ajungînd ca în ultima vîrstă să reprezinte de la 80,3% (la femele), pînă la 82,5% din total (la masculi) (diagrama din fig. 1).

Cantitățile minime ingerate în diferitele vîrste și în total de exemplare femele, sînt depășite valoric de cantitățile maxime de la exemplarele masculine. Deci se poate întîmpla în unele cazuri, ca o femelă să consume mai puțină frunză, decît un mascul.

Greutatea pupei, în general, depinde de cantitatea de frunză consumată, cu cît consumul este mai mare, cu atît sporește și greutatea pupei. Se observă și cîteva abateri.

La un consum de frunză aproximativ egal, pupa femelă care apare, are greutatea mai mare decît o pupă masculă. Din asta se deduce că, probabil, exemplarele femele de omizi utilizează mai intens hrana consumată decît exemplarele masculine. Pentru exemplificare se dă, în tabelul 3, consumul total de hrană al omizilor după iernare, greutatea pupelor în ziua ieșirii fluturilor și numărul de ouă din ovariole, la fluturii femele.

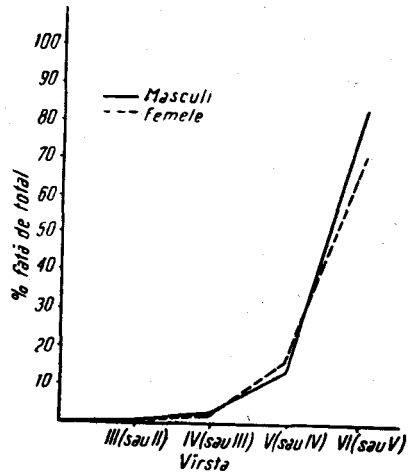


Fig. 1. Consumul procentual (în mm²) la omizile de *E. chrysorrhoea* după iernare, pe vîrste și sexe

Tabelul 3

Greutatea și fecunditatea pupelor în funcție de hrănirea în stadiul de omidă

Masculi		Femele		Nr. ouă (buc.)
Consum în mm ²	Greut. pupei (g)	Consum în mm ²	Greut. pupei (g)	
21 046	0,1318	25 676	0,2320	467
21 485	0,1867	28 093	0,2700	492
24 216	0,1888	29 898	0,3045	612
25 419	0,1827	31 309	0,3100	622
27 356	0,2092	31 914	0,2944	507

Comparând consumul mediu al acestei insecte, cu consumul mediu al insectei *Lymantria dispar*, se constată că o femelă ingeră doar 16,2% față de *L. dispar* (181 123,3 mm²), iar un mascul 45,7% (*L. dispar* mascul 52 258,9 mm²). Dacă se face acest calcul pentru medie (medie între masculi și femelă), *Euproctis chrysorrhoea* consumă în primăvară numai 22,8% din ceea ce consumă *L. dispar*. Din cifre reiese că pentru a obține o defoliere de aceeași intensitate, densitatea populației de omizi de *Eup. chrysorrhoea* trebuie să fie de 4,4 ori mai mare, decât densitatea la *L. dispar*.

Calculând consumul de frunze în număr de frunze (utilizând suprafețele medii de frunze stabilite pentru *L. dispar*), se obține că un mascul consumă în medie 6,36 frunze de stejar, maximum 7,28 frunze și minimum 5,59 frunze; o femelă ingerează în medie 7,76 frunze de stejar, maximum 8,43 frunze și minimum 6,78 frunze (tabelul 4).

Tabelul 4

Consumul de hrană a omizilor în număr de frunze

Vîrsta	Consumul mediu în număr de frunze	
	Masculi	Femele
III (sau II)	0,12	0,13
IV (sau III)	0,34	0,35
V (sau IV)	0,87	1,26
VI (sau V)	5,03	6,02
Total:	6,36	7,76

C. CANTITATEA DE FRUNZE RISIPITE

Pe lângă frunze consumate (ingerate), omizile de *E. chrysorrhoea* risipesc o cantitate apreciabilă de frunze. Datele obținute în creșterea executată în primăvara 1959 sînt cuprinse în tabelul 5.

Tabelul 5

Cantitatea de frunză risipită de omizi

Vîrsta	Cantitatea de frunză (stejar) risipită, în mm ²					
	Masculi			Femele		
	medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă
III (sau II)	5,6	28	0	8,2	26	0
IV (sau III)	118,6	181	35	337,4	545	31
V (sau IV)	576,0	736	376	1 129,6	1 418	320
VI (sau V)	3 483,2	4 442	2 439	3 509,8	5 158	2 117
Total:	4 183,4	5 241	3 249	4 985,0	5 712	3 484

O omidă masculă, în total, risipește o cantitate egală cu 17,5% față de ceea ce consumă, iar o omidă femelă 16,9%.

În număr de frunze cu suprafață medie, un mascul risipește în medie 1,11% frunze, maximum 1,39 frunze, minimum 0,86 frunze; o femelă, în medie 1,32 frunze, maximum 1,51 frunze și minimum 0,92 frunze.

Cantitatea totală de frunză distrusă (ingerată și risipită) de o omidă masculă, este în medie 28 087,8 mm², maximă 31 395 mm², minimă 24 295 mm², iar de o omidă femelă în medie 34 554,2 mm², maximă 36 271 mm², minimă 31 388 mm². În număr de frunze, această distrugere variază la masculi între 6,5 și 8,3 frunze, în medie fiind 7,5 frunze; la femele variază între 8,3 pînă la 9,6, media fiind de 9,1 frunze.

1. INTENSITATEA MEDIE DE HRĂNIRE A OMIZILOR PE VÎRSTE ȘI SEXE

Omida, cu cît înainteză în vîrstă, cu atît se hrănește mai intens. Pentru a se obține cifre de comparație între vîrste, se calculează intensitatea medie de hrănire a omizilor în intervale de cîte 24 ore, pe vîrste și sexe. Din aceste cifre se poate deduce și vîrsta în care se produce defolierea rapidă a pădurii.

Aceste date pentru *E. chrysorrhoea* sînt cuprinse în tabelul 6.

Tabelul 6

Intensitatea de hrănire a omizilor

Vîrsta	Intensitatea medie de hrănire (mm ²) în interval de 24 ore	
	Masculi	Femele
III (sau II)	15,6	17,0
IV (sau III)	113,4	113,1
V (sau IV)	608,6	696,5
VI (sau V)	1 415,5	1 754,2

În general (cu excepția vîrstei a 2-a după iernare), intensitatea medie de hrănire a omizilor femele este ceva mai mare decît a masculilor, ceea ce înseamnă, că în același interval de timp, o femelă consumă mai multă frunză decît un mascul.

În primele 2 vîrste, după iernare, consumul mediu de frunză în 24 ore este foarte mic. În penultima vîrstă ajunge să consume cca. o cincime de frunze pe zi, iar în ultima vîrstă aproximativ 0,4—0,5 frunze pe zi.

Făcînd raportul între intensitatea medie de hrană a omizilor în cîte 24 ore pentru diferitele vîrste, în comparație cu prima vîrstă din primăvară, se ajunge la concluzia că, la masculi:

în vîrsta II-a după iernare consumul este de 7,3 ori mai intens, în vîrsta 3-a după iernare consumul este de 39,0 ori mai intens, în vîrsta 4-a după iernare, consumul este de 90,7 ori mai intens; iar la femele:

în vîrsta II-a după iernare consumul este de 6,7 ori mai intens, în vîrsta 3-a după iernare, consumul este de 40,9 ori mai intens, și în vîrsta 4-a după iernare consumul este de 103,2 ori mai intens.

Din aceste date reiese că, defolierea începe să devină vizibilă de-abia după ce omida a năpîrlit de două ori primăvara, ajungînd în vîrsta V-a (sau a IV-a la masculi). Dacă pînă la această dată se aplică o combatere cu o eficacitate bună, se poate evita defolierea arboretului.

Numai în cazul că densitatea populației de omizi este foarte mare, se observă defolieri începînd din vîrsta II-a după iernare, deci după prima năpîrlire din primăvară.

2. EXCREȚIA

Paralel cu fenomenul de hrănire are loc și fenomenul de eliminare a bolurilor de excremente.

Numărul de boluri eliminate în cadrul unei vîrste, variază după o curbă clopot, cu maximum deplasat spre a doua năpîrlire.

În vîrstele consecutive și pe sexe numărul de boluri eliminate variază (tabelul 7).

Tabelul 7

Eliminarea bolurilor de excremente, pe vîrste

Vîrsta după iernare	Număr de boluri eliminate					
	Masculi			Femele		
	mediu	maxim	minim	mediu	maxim	minim
prima	130,0	157	100	118,6	140	103
doua	141,4	162	130	135,8	152	119
treia	197,6	230	176	198,6	239	171
patra	406,0	434	388	395,8	426	336
Total:	875,0	907	857	848,8	926	741

În vîrstele consecutive, se elimină un număr tot mai mare de boluri. În ultima vîrstă se elimină majoritatea excrementelor, reprezentînd 46% (la masculi) — 47% (la femele) din total.

În general, femelele elimină un număr de boluri mai mic decît masculii. Avînd în vedere că femelele consumă o cantitate mai mare de hrană și că elimină un număr mai mic de boluri, înseamnă că greutatea medie a bolurilor, în toate vîrstele, trebuie să fie mai mare decît la masculi. Acestea urmează a se verifica pe baza materialului existent.

Pentru formarea unui bol este nevoie de o cantitate oarecare de frunze ingerate. Această cantitate crește odată cu înaintarea în vîrstă și avînd valori mai mari pentru femele (tabelul 8).

Tabelul 8

Cantitatea de frunză necesară în diferite vîrste pentru formarea unui bol

Vîrsta după iernare	Cantitatea de frunză (mm ²) necesară pentru formarea unui excrement	
	Masculi	Femele
prima	0,7	0,8
doua	4,8	5,1
treia	17,3	25,0
patra	48,5	59,6

În ultima vîrstă este necesară o cantitate de 69,3 ori mai mare la mascul și de 74,5 ori mai mare la femele, pentru formarea unui bol.

Diferența între cele două sexe este mică pentru primele două vîrste după iernare. În vîrsta a treia diferența este de 7,7 mm²/bol în plus pentru femele, iar în ultima vîrstă de 11,1 mm²/bol în plus.

CONCLUZII

Pe baza creșterilor de omizi din specia *E. chrysoorrhoea*, executate în primăvara 1959 — s-au obținut următoarele date:

— În creșteri cu temperaturi ce au variat între 18 și 22°C, durata de dezvoltare a omizilor mascule a fost în medie de 31 zile și 22 ore, iar a omizilor femele 33 zile și 5 ore. Durata stadiului de omidă deci a fost, în medie, cu 1 zi și 7 ore mai lungă la exemplarele femele.

— Durata stadiului de pupă este similară (aproape identică) pentru cele 2 sexe, fiind în medie 20 zile și jumătate.

— Cantitatea medie de frunză ingerată de o omidă masculă reprezintă 81,4% din ceea ce consumă o femelă.

— Cantitatea cea mai mare de hrană (80,3% din total la masculi și 82,5% la femele) este luată în ultima vîrstă de omidă.

— O omidă masculă consumă în medie 6,4 (23 904 mm²) frunze de stejar, iar o omidă femelă 7,8 frunze (29 378 mm²).

— În comparație cu rația de hrană a omizilor *L. dispar*, *E. chrysoorrhoea* consumă în medie numai 22,8% din totalul ingerat de *L. dispar*. În concluzie pentru a se obține o defoliere asemănătoare, densitatea populației de omizi de *E. chrysoorrhoea* trebuie să fie de 4,4 ori mai mare decît la omizile de *L. dispar*.

— În afară de frunzele consumate, omizile mai produc o pierdere pentru arbore și prin risipirea unei cantități de frunze. Această risipă totalizează 17,5% față de consum, la masculi și 16,9% la femele.

— Cantitatea medie de frunză distrusă (ingerată și risipită) de o omidă femelă se ridică la 9,1 frunze de stejar, de o omidă masculă, la 7,5 frunze.

— Intensitatea de hrănire crește deodată cu vîrsta. Femelele au, în general, intensitatea de hrănire superioară față de masculi. În ultima vîrstă, o omidă masculă se hrănește de 9,7 ori mai intens decît în prima vîrstă după iernare, iar o omidă femelă de 103,2 ori mai intens.

— După datele intensității de hrănire pe vîrste se poate deduce că defolierea maximă se produce începînd din vîrsta 3-a după iernare. Pentru evitarea defolierilor, combaterile trebuie executate pînă la această vîrstă.

— Paralel cu hrănirea, are loc și fenomenul de eliminare a bolurilor de excremente. Numărul de boluri crește deodată cu vîrsta de la 130 la 406 bucăți la masculi și de la 119 la 396 bucăți la femele. 46—47% din numărul total de boluri se elimină în ultima vîrstă. Femelele elimină în general un număr mai mic de boluri (total mediu 849 buc.), decît exemplarele mascule (total mediu 875 buc.).

— Pentru formarea unui bol este nevoie de o cantitate tot mai mare de frunză, în vreme ce omida trece de la o vîrstă la alta. În prima vîrstă după iernare este nevoie de 0,7—0,8 mm² de frunze pentru un bol, pe cînd în ultima vîrstă este nevoie de 48,5—59,6 mm² frunză, deci de 69,3—74,5 ori mai mult decît în prima vîrstă.

BIBLIOGRAFIE

1. *Balachowsky A. și Mesnil L.* — Les insectes nuisibles aux plantes cultivés, Paris, 1935.
2. *Wolff M. și Krausse A.* — Die forstlichen Lepidopteren, Jena, 1922
3. *Min. Silvic. U.R.S.S.* — Îndrumări pentru protecția pădurilor. Glavlesohrana. Ed. Forest. Tehnică de Stat, Moscova, 1947.
4. — Controlul defoliatorilor rășinoaselor și foioaselor și prognoza înmulțirii lor în masă. Goslesbumizdat, Moscova-Leningrad, 1952.

ИССЛЕДОВАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО РАЗВИТИЯ ГУСЕНИЦ-ЗЛАТОГРУЗКИ

Резюме

Современный метод расчета возможного процента обезлиствения золотогрузками может привести к грубым ошибкам. Выясняется необходимость изменения техники работы. Для того чтобы найти новую технику, необходимо изучить рацион пищи гусениц, среднее число гнезд гусениц на одном дереве. Работа излагает результаты плоученные в 1959 г, относительно рациона пищи гусениц.

Опыты привели к выводу что гусеницы самки после зимовки потребляют в среднем 7,8 листьев дуба (29,378 мм²) а гусеница-самец 6,4 листьев (23,904 мм²). Следовательно рацион листьев пожираемых гусеницей-самцом является в среднем 81,4% рациона пожираемого самкой. По сравнению с гусеницей непарного шелкопряда, эта порода потребляет в 4,4 раза меньше пищи.

Количество разбросанных листьев у самцов достигает 17,5% из потребляемой пищи, самки — 16,9%.

Среднее количество листьев дуба съеденных и разбросанных гусеницей самкой — 9,1 а у самца — 7,5.

Гусеница самка после зимовки выделяет в среднем 849 шариков экскрементов, в то время когда самцы выделяют 875 шариков.

Сравнивая среднюю интенсивность питания (в 24 часа) по возрастам приходим к выводу что обезлиствение можно заметить начиная с 3-го возраста после зимовки.

10. FORSCHUNGEN ÜBER DIE ENTWICKLUNG DER RAUPEN VON EUPROCTIS CHRYSORRHOEA

Das gegenwärtige Berechnungsverfahren des wahrscheinlichen Entblätterungsprozentes bei *E. chrysorrhoea* kann zu groben Fehlern führen. Deshalb muss die Arbeitstechnik geändert werden. Um eine neue Technik zu finden, muss man die Nahrungsration der Raupen, die Durchschnittszahl der lebendigen Raupen in einem Überwinterungs- und die der Raupenneste

auf einem Baume, kennen. Die vorliegende Arbeit enthält die in 1959 erzielten Resultate hinsichtlich der Nahrungsration der Raupen.

Man ist zum Schlusse gelangt dass die weibliche Raupe im Durchschnitt 7,8 Eichenblätter (29 378 mm²) nach der Überwinterung verbraucht und die männliche 6,4 Blätter (23 904 mm²).

Dennach stellt die von der männlichen Raupe verschlungenen Blätterration im Durchschnitt 81,4%, der von der weiblichen Raupe verschlungenen Ration dar. Im Vergleich mit den *Lymantria dispar* Raupen verbraucht diese Art 4,4 mal weniger Nahrung.

Die verschwendete Blätterquantität erreicht im Durchschnitt 17,5% des Verbrauches bei den männlichen Raupen und 16,9% bei den weiblichen. Die Durchschnittsquantität der von den weiblichen Raupen zerstörten Eichenblätter (verschlungen und verschwendet ist 9,1 Blätter und bei den männlichen Raupen 7,5 Blätter.

Nach der Überwinterung beseitigt eine weibliche Raupe im Durchschnitt 849 Kotteilchen, während eine männliche 875 Stück beseitigt.

Wenn man die Durchschnittsstärke der Erneuerung (in 24 Stunden) per Alter vergleicht, gelangt man zum Schluss dass die Entblätterung erst im dritten Alter nach der Überwinterung bemerkbar wird.

ON THE DEVELOPMENT OF THE EUPROCTIS CHRYSORRHEA CATERPILLAR

Summary

The present method of calculating the probable ratio of defoliation by *E. chrysorrhea* gives rise to flagrant errors, for which reason it was necessary to change the working techniques. To this end, we must know the feeding ratio of the caterpillars, the mean number of live caterpillars in a hibernating nest and the mean number of caterpillar nests per tree. The paper presents the results obtained in 1959 with respect to the feeding ratio of the caterpillars.

The conclusion is that after hibernating a female caterpillar eats up on the average 7,8 oak leaves (29 378 mm²) and a male caterpillar 6,4 leaves (23 904 mm²). Hence the quantity of leaves eaten up by a male represents about 81,4% of the quantity consumer by a female. In comparison with the caterpillars of *Lymantria dispar* this species consumes 4,4 times less food.

The quantity of wasted leaves is about 17,5% of the consumption for males and 16,9% for females.

The average number of oak leaves destroyed eaten up or wasted by a female caterpillar is 9,1 leaves, and by a male caterpillar, 7,5 leaves.

After hibernating, a female caterpillar eliminates about 849 excrements, while a male caterpillar eliminates about 875 excrements.

When comparing the average intensity of feeding (in 24 hours) per age classes we come to the conclusion that defoliation can be observed beginning with the third age after hibernating.