

Ing. DISSESCU G.

Cercetări asupra dezvoltării omizilor
de *Ocneria monacha* L.

Recherches sur le developpement
des chenilles d'*Ocneria monacha* L.

STUDII ȘI CERCETĂRI
VOL. XXI

INTRODUCERE

Deși în țara noastră condițiile staționale din pădurile de rășinoase în general nu sînt indicate de literatura de specialitate ca favorabile pentru dezvoltarea în masă a insectei *Oeneria monacha*, înmulțirea neobișnuită din ultimii ani, ne-a dovedit contrariul, o parte din arboretele aflate în raza ocoalelor silvice Borsec, Tulgheș, Toplița, Broșteni, Vatra Dornei, Borca, Galu, Ceahlău și Bicaz, au fost atacate de această insectă.

Faptul a pus problema posibilității existenței unor anumite caracteristici specifice, care pot influența cifrele critice date în literatură.

În scopul clarificării acestei probleme, în 1959 s-au executat creșteri de laborator, pentru a stabili rația de hrană a insectei, timpul necesar dezvoltării omizilor și mersul fenomenului de eliminare a bolurilor de excremente.

S-au executat 4 serii de asemenea creșteri. S-au crescut omizi de *Oeneria monacha* cu ace de molid și brad (între 1 iunie și 9 iulie) deoarece aceste specii constituie hrana principală a insectei în pădurile noastre de rășinoase. Pe lângă aceste creșteri s-au făcut hrăniri și cu frunze de fag (3 mai — 6 iunie) și de măr (13 mai — 4 iulie). La aceste experimentări ne-a îndemnat faptul că omizile au apărut înainte de pornirea creșterilor anuale la rășinoase. Se știe că în primele două vârste omida nu se poate hrăni decât cu acele tinere de molid sau brad. În această situație, dacă omizile nu aveau la dispoziție o altă hrană corespunzătoare, ar fi murit de foame. S-a observat însă că, pînă la apariția acelor tinere, s-au hrănit cu frunzele de-abia apărute ale diferitelor foioase.

Creșterile pe fag, brad și molid au fost executate de noi, în laboratorul de Entomologie înființat la Borsec. În perioada 14—19 mai, la creșterile pe fag, schimbările de hrană au fost făcute de Dr. ing. Ene M., iar la cele de brad în perioada 11—22 iunie de ing. Iezan Traian. Creșterile pe măr au fost executate în laboratorul de Entomologie de la Broșteni, de către tov. tehnician Marinescu Liliانا, sub îndrumarea tov. ing. Ceianu Igor. Prelucrarea și interpretarea întregului material aparține autorului acestei comunicări.

Creșterile s-au făcut în condiții grele de lucru, deoarece laboratoarele au fost plasate în centrul suprafețelor combătute chimic, și au constatat din procurarea hranei netratate și izolarea creșterilor de atmosfera toxică înconjurătoare.

MATERIAL ȘI METODA

Pentru creșterile de la Borsec s-au adunat ouă de nona din jurul stațiunii Borsec și din U.P. II Tinoave (Oc. silvic Borsec), pentru cele de la Broșteni din U.P. VIII Pinu (Oc. silvic Broșteni). Creșterile pe frunze de foioase s-au început în momentul cînd omizile 'au apărut din ouă. Pentru creșterile cu ace de rășinoase, ouăle s-au păstrat în ghetărie, pînă în momentul apariției acelor tinere.

Omizile au fost crescute în laborator, individual. Schimbarea de hrană s-a făcut, pe cît posibil, la intervale de 24 ore.

La creșterile pe foioase, cantitatea de hrană consumată și risipită s-a determinat în suprafață. În același timp s-a notat și numărul de boluri de excremente eliminate în răstimpul dintre două schimbări de hrană și datele năpîrlirilor. Pentru stabilirea suprafețelor de frunză mîncată sau risipită, s-au planimetrat aceste suprafețe, sau dacă erau sub 120—150 mm², s-a lucrat cu hîrtie milimetrică. Ulterior s-a trecut la numărul de frunze distruse, cu ajutorul suprafețelor medii de frunză.

La creșterile cu ace de brad s-au numărat acele tinere și bătrîne de pe rămurica pusă în creștere, iar la schimb se nota numărul de ace întregi sau părțile de ace mîncate sau căzute pe jos.

În creșterile cu ace de molid nu s-a putut aplica aceeași metodă. Acele mai ales cele din creșterile anuale, sînt asezate atît de des, încît nu se pot număra. S-au cîntărit rămurelele la punerea lor în creștere și la scoatere. De asemenea s-au cîntărit și acele risipite. Pentru a putea determina pierderea de greutate prin evaporare, paralel cu creșterea s-au cîntărit și păstrat timp de 24 ore, rămurele similare cu cele puse în creșterile de omizi. Scăzînd această pierdere normală din aceea determinată pentru rămurelele cu ace roase, se poate afla cu aproximație greutatea acelor distruse de omizi. Stabilind greutatea medie a acelor de molid se poate determina cu aproximație numărul de ace mîncate și risipite de omizi. Cîntăririle la această creștere s-au făcut cu o balanță semianalitică, cu precizie de 0.0001 g.

Pupele obținute din creșteri s-au împărțit pe sexe și au fost păstrate în continuare, pînă la ieșirea fluturilor, notîndu-se data apariției acestora.

DURATA DE DEZVOLTARE A OMIZILOR ȘI PUPELOR

Omizile crescute în laborator în 1958, cu diferite specii forestiere au avut un timp de dezvoltare diferit. Diferențierile între vitezele de dezvoltare au fost desigur determinate și de temperatura la care s-au executat creșterile. Omizile hrănite cu frunze de măr au fost ținute la temperaturi ce au variat între 14 și 24°C, cele cu frunze de fag, ace de molid și brad la 18—24°C. Se știe că, în general, o insectă se dezvoltă mai rapid la temperaturi mai ridicate, dacă aceste temperaturi sînt apropiate de temperatura optimă de dezvoltare a speciei respective.

Din literatura de specialitate (3) reiese că temperaturile optime pentru dezvoltarea omizilor de *Ocneria monacha* sînt cuprinse între 17 și 25°C.

Dintre creșterile executate, doar cele cu ace de molid și brad s-au făcut, în paralel, deci în aceleași condiții de temperatură și au furnizat date mai bune pentru comparație.

În literatură se găsește date (5) din care reiese că foioasele, și în special fagul, constituie pentru omizile de nonă o hrană mult mai favorabilă decât rășinoasele. Mărul constituie, de asemenea, o hrană bună. Ambele specii de foioase dau mortalitate mai mică la omizi și greutate mare la pupe. Dintre rășinoase, molidul este citat ca specia cea mai puțin favorabilă pentru hrănire, dând o mortalitate mare în primele vârste. Aceste observații s-au adeverit și în creșterile executate de noi. În creșteri comune începute pe frunze de fag și continuate pe molid, s-a obținut o mortalitate de 100% pînă la jumătatea vârstei a V-a. În creșterile individuale procentul de 90% mortalitate, cit s-a înregistrat, se datorește mortalității omizilor în primele 2 vârste; numai cîteva exemplare au murit în vîrsta a III-a.

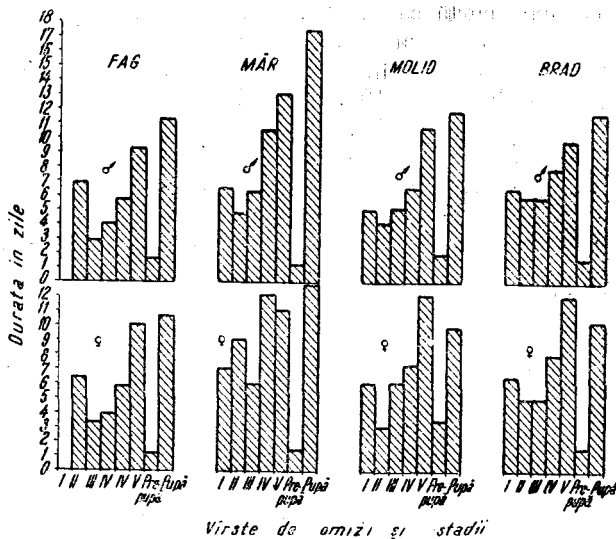


Fig. 1 — Durata medie de dezvoltare a omizilor și pupelor pe sexe la hrănire cu diferite specii

Durata de dezvoltare înregistrată la aceste creșteri este arătată în figurile 1 și 2.

Trebuie menționat că atât omizile care s-au transformat în pupe masculine, cât și acelea care au dat pupe femele, au avut în creștere 4 năpîrliri (deci 5 vârste).

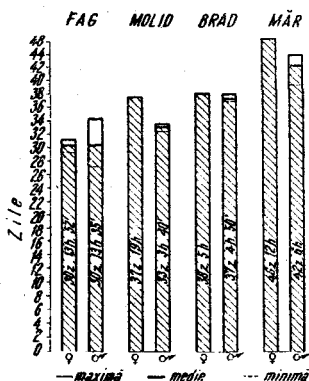


Fig. 2 — Durata totală medie, maximă și minimă a stadiului de omidă la hrănire cu diferite specii

Se observă că dezvoltarea cea mai rapidă au avut-o omizile crescute cu frunze de fag, stadiul de omidă și prepupă durînd 1 lună. La aceste creșteri au fost însă și condiții de temperatură cele mai favorabile. Dezvoltarea cea mai lungă, cea o lună și jumătate, s-a înregistrat la exemplarele crescute cu frunze de măr, care au fost ținute la temperaturi cu minima cea mai scăzută. La creșterile cu ace de molid și brad, durata a fost intermediară între cele două valori extreme arătate; la molid, timpul de dezvoltare a fost ceva mai scăzut decît la brad.

Se observă în mod constant că omizile care au devenit pupe femele au o perioadă de dezvoltare mai lungă decît cele masculine. Diferența medie de dezvoltare între cele două sexe a variat după felul hranei. Cea mai mică diferență a fost la omizile hrănite cu fag (cîteva minute), la brad

ceva mai mare (cca. o zi), la măr cu mult mai mare (4 zile, 6 ore), iar cea mai mare diferență s-a înregistrat la hrănirea cu ace de molid (4 zile, 15 ore).

Durata diferitelor vârste este de asemenea variabilă. În general, vârsta cea mai scurtă este a II-a, iar cea mai lungă ultima, a V-a.

În natură, această dezvoltare a fost mult mai lungă. După observații s-a constatat că vârsta I a durat aproximativ 12 zile, vârsta a II-a, 8 zile, vârsta a III-a, 9—10 zile, a IV-a, 14—15 zile; a V-a + stadiul de prepupă, cca. 15—16 zile. Deci în total, o omidă, în condițiile naturale din primăvara 1958, s-a dezvoltat în aproximativ 58—60 zile, adică într-un interval de timp aproape dublu față de durata constatată la creșterile de laborator, cu frunze de fag. Însă proporția dintre durata diferitelor vârste s-a menținut, vârsta cea mai scurtă fiind a II-a, cea mai lungă a V-a.

În literatură se menționează (4) că stadiul de omidă durează în general 52 zile, variind în funcție de temperatura aerului. Durata pe vârste indicată este următoarea :

I	18 zile
II	6—8 zile
III	6—8 zile
IV	6—8 zile
V	14 zile

Datele obținute din observațiile făcute pe teren se apropie de acestea, însă în regiunea Borsec, vârsta I a fost mai scurtă, iar a IV-a mai lungă.

Pupele obținute din creșteri au fost ținute în continuare la aceleași temperaturi la care s-au dezvoltat omizile. Durata cea mai scurtă s-a observat : a) la pupele ieșite din omizile hrănite cu ace de molid (9 zile, 21 ore — 11 zile, 20 ore) ; b) durată ceva mai lungă la cele hrănite cu omizi cu ace de brad (10 zile, 4 ore — 11 zile, 18 ore) și la cele hrănite cu frunze de fag (10 zile, 13 ore — 11 zile, 5 ore), iar durată cea mai lungă la pupele din seria de creșteri pe frunze de măr (13 zile — 17 zile, 8 ore). Deci, la dezvoltarea pupelor nu se observă aceeași clasificare ca la dezvoltarea omizilor.

În majoritatea cazurilor, în cadrul unei serii de creșteri, pupele femele s-au dezvoltat mai rapid decât pupele măscule. În literatură (1) este citat că fluturii masculi zboară la 13 zile de la împupare și femelele după 10 zile confirmându-se cele constatate de noi.

Este interesant de menționat și procentul de mortalitate înregistrat în aceste creșteri de laborator (tabelul 1).

Tabelul 1

Sp. de hrana	Nr. de omizi		% de mortalitate
	puse în creștere	moarte	
Fag	20	8	40
Măr	5	0	0
Molid	30	27	90
Brad	22	18	81,8

Din date se observă că în creșteri s-a înregistrat un procent de mortalitate neobișnuit de mare chiar pentru creșterile de laborator, mai ales la

omizile hrănite cu ace de molid și brad. Acest lucru a determinat și faptul că la sfârșitul creșterilor s-a obținut un număr de exemplare cu dezvoltare completă mult mai mic (24), față de cele puse inițial în creșteri (77).

CANTITATEA DE HRANĂ CONSUMATĂ ȘI RISIPITĂ DE OMIZI

a) FAG

S-a început creșterea pe frunze de fag cu 20 omizi proaspăt ieșite din ou. Din aceste omizi însă s-au obținut doar 12 pupe (8 masculi și 4 femele).

Prin planimetrarea suprafețelor de frunză s-a obținut cantitatea de hrană consumată și risipită în mm². Ulterior, pentru a obține aceste elemente în număr de frunze, s-a aflat suprafața medie a frunzei de fag. În acest scop s-au planimetrat câte 50 frunze în fiecare perioadă care a marcat o vîrstă a omizilor. Cu ajutorul acestor suprafețe medii, s-a determinat pe vîrste numărul de frunze consumate sau risipite.

Suprafețele medii de frunze la fag au fost următoarele :

pentru perioada cît omizile erau de vîrsta	I =	90 mm ²
" " " " " " " "	II =	276 ..
" " " " " " " "	III =	662 ..
" " " " " " " "	IV =	1288 ..
" " " " " " " "	V =	2205 ..

Datele în legătură cu hrănirea omizilor cu frunze de fag sînt cuprinse în tabelul 2.

Tabelul 2

Vîrsta	Cantitatea de hrană (fag) exprimată în mm ² și nr. frunze mîncată în vîrsta							
	medie			maximă		minimă		
	mm ²	% din tot mm ²	nr. frunze	mm ²	nr. frunze	mm ²	nr. frunze	
Femele								
I	179,5	0,2	1,98	3	192	2,13	164	1,82
II	565,2	0,5	2,05	4	610	2,21	483	1,75
III	3 565,8	3,3	5,39	9	3 854	5,82	3 374	5,09
IV	10 284,8	9,5	7,98	13	15 988	12,41	7 806	6,06
V	93 512,7	86,5	42,41	71	103 652	47,01	81 091	36,77
Total	108 108,0	100	59,81	100	123 854	68,52	94 038	52,03
Masculi								
I	195,1	0,3	2,16	6	244	2,71	151	1,68
II	510,0	0,9	1,85	5	782	2,83	340	1,23
III	2 385,9	4,1	3,60	10	3 469	5,24	1 513	2,28
IV	7 937,0	13,5	6,16	18	9 575	7,43	5 548	4,31
V	47 599,3	81,2	21,59	61	63 183	28,65	33 346	15,12
Total	58 627,3	100	35,36	100	76 383	46,07	42 773	25,79

Omizile care se transformă în pupe femele consumă o cantitate mai mare de hrană. Dacă facem calculul în mm^2 , ceea ce consumă în medie un mascul, reprezintă doar 54,2% din consumul mediu al femelei; dacă lucrăm cu numărul mediu de frunze, acest procent este de 59,1. Chiar cantitatea minimă de frunze consumate de o femelă (atît în mm^2 cît și în număr de frunze) depășește cu 19, respectiv 12% cantitatea maximă consumată de un mascul.

O omidă femelă în medie a consumat 108 108 mm^2 ceea ce reprezintă un număr de 59,8 frunze de mărime mijlocie, iar o omidă masculă 58 627,3 mm^2 , adică 35,4 frunze de mărime mijlocie.

Comparînd cantitatea de frunze mîncate (pe vîrste) constatăm că cea mai mare parte este consumată în ultima vîrstă (la femele 86,5% în mm^2 și 71% în număr mediu de frunze, la masculi 81,2% în mm^2 și 61% în număr mediu de frunze). Procentele în ultima vîrstă față de totalul consumului, calculate în număr de frunze de mărime mijlocie, sînt mai mici în comparație cu procentele calculate după suprafața mîncată. Acest lucru se datorește faptului că, paralel cu creșterea omizilor, crește și suprafața mijlocie a frunzelor.

În cadrul aceleiași vîrste, intensitatea hrănirii variază după forma unei curbe clopot, cu maximul deplasat spre a doua năpîrlire. Imediat după năpîrlire omizile nu se hrănesc timp de cîteva ore. După această pauză încep să roadă frunzele; comparînd cantitățile de frunze consumate în cîte 24 ore consecutive, observăm că aceste cantități sînt tot mai mari, pînă ating un maxim. După acest maxim hrănirea scade destul de brusc, intervenind o nouă întrerupere de hrănire — înainte de năpîrlirea următoare care durează de la cîteva ore pînă la 12—14 ore.

Dacă împărțim cantitatea medie de frunze mîncate într-o vîrstă, la durata medie a acestei vîrste (fig. 1), vom obține intensitatea medie de hrănire în unitatea de timp, pentru acea vîrstă. După cum este și normal, această intensitate crește cu înaintarea în vîrstă (fig. 3).

O omidă în medie, în 24 ore distruge cantități foarte diferite de frunze, după vîrsta în care este. De asemenea, distrugerile de frunze diferă și după sexul pe care îl va avea exemplarul ca pupă și adult. Această diferență după sexe, începe să se manifeste din vîrsta a II-a devenind pronunțată începînd din vîrsta a III-a, pînă la împupare. Comparînd datele din vîrsta I și a V-a, în aceeași unitate de timp, în ultima vîrstă o omidă femelă consumă o suprafață de 324 ori mai mare (9 350,4 mm^2 , față de 28,8 mm^2) și un număr de frunze de 18 ori mai mare, iar o omidă masculă o suprafață de 177 ori mai mare (5068,0 mm^2 , față de 28,8 mm^2) și un număr de frunze de 10 ori mai mare.

Aceste date sînt obținute în creșteri de laborator. Dacă vrem să avem o imagine asupra desfășurării acestui fenomen în natură, trebuie să ne bazăm pe observații din pădure. Deoarece în condiții naturale durata de dezvoltare în primăvara anului 1958 a fost de două ori mai lungă decît în creșterile noastre, putem spune cu aproximație că pentru a lua cantitatea necesară de hrană pentru dezvoltare, intensitatea medie de hrănire în interval de 24 ore a fost egală cu jumătate din cele arătate în fig. 3.

Atît din datele desfășurării hrănirii pe vîrste, cît și din datele intensității medii de hrănire pe vîrste, reiese că pentru a putea evita cu succes defolierile dintr-un an, este necesar să se aplice lucrări de combatere încă înainte ca omizile să ajungă în vîrsta a IV-a.

Omizile, pe lângă hrana pe care o consumă, mai risipesc o parte din frunze. Această cantitate trebuie adăugată la hrana mîncată, dacă vrem să avem o imagine mai apropiată de realitate (tabelul 3).

Tabelul 3

Vîrsta	Cantitatea de frunză risipită (fag) pe vîrste						
	medie			maximă		minimă	
	mm ²	% din tot.	nr. frunze	mm ²	nr. frunze	mm ²	nr. frunze
F e m e l e							
I	18,0	0,1	0,2	72	0,8	0	0
II	254,2	1,7	0,9	360	1,3	139	0,5
III	874,8	6,0	1,3	1 959	2,9	331	0,5
IV	962,3	6,7	0,8	1 676	1,3	527	0,4
V	12 370,7	85,5	5,6	15 425	6,9	8 358	3,8
Total	14 480,0	100	8,8	17 760	13,2	10 213	5,2
M a s c u l i							
I	35,2	0,7	0,4	73	0,8	0	0
II	111,9	2,3	0,4	200	0,7	0	0
III	325,6	6,7	0,5	498	0,7	170	0,3
IV	865,9	17,8	0,7	1 567	1,2	291	0,2
V	3 515,6	72,5	1,6	7 594	3,4	1 324	0,6
Total	4 852,2	100	3,6	9 591	6,8	2 693	1,1

O omidă femelă risipește în întreg stadiul de omidă în medie 8,8 frunze, maximum 13,2 frunze și minimum 5,2 frunze, iar o omidă masculă în medie 3,6 frunze, maximum 6,8 frunze și minimum 1,1 frunze.

Totalul de frunze distruse de o omidă în medie este 68,6 frunze (maximum 31,7 frunze, minimum 57,2 frunze); una masculă în medie 38,9 frunze (maximum 52,9 frunze și minimum 26,9 frunze).

În medie o femelă risipește un număr de frunze egal cu 14,75% din ceea ce mîncă, iar un mascul 10,2%.

În diferite vîrste, cantitatea de frunze risipită variază, crescînd deodată cu vîrsta (85,5%, respectiv 72,5%, din totalul risipit, revenind ultimei vîrste).

b) MĂR (*Malus sylvestris* L.)

Creșterile de omizi cu frunze de măr s-au făcut cu 5 omizi, nefînregistrîndu-se nici o mortalitate. La sfîrșit s-au obținut 4 pupe masculine și o pupă femelă.

Ca și la creșterile executate cu frunze de fag, din fișe s-a calculat cantitatea de frunze mîncate în suprafață (mm²) și aflînd suprafața medie a frunzelor de măr, pentru fiecare vîrstă de omidă, s-a putut stabili numărul de frunze mîncate de omizi (tabelul 4).

Tabelul 4

Vârsta	Cantitatea de hrană mîncată (măr) pe vîrste							
	medie				maximă		minimă	
	mm ²	% din tot. mm ²	nr frunze	% din tot. nr. frunze	mm ²	nr. frunze	mm ²	nr. frunze
F e m e i e								
I	158	0,4	0,15	1	—	—	—	—
II	270	0,7	0,18	2	—	—	—	—
III	1 090	2,9	0,46	4	—	—	—	—
IV	6 937	18,8	2,54	22	—	—	—	—
V	28 360	77,2	8,26	71	—	—	—	—
Total	36 815	100	11,59	100	—	—	—	—
M a s c u l i								
I	114,4	0,5	0,11	1	132,5	0,13	96,5	0,09
II	168,5	0,7	0,11	1	330	0,22	55	0,06
III	1 003,0	4,0	0,43	6	1 411	0,60	845	0,36
IV	5 821,8	23,6	2,13	27	7 329	2,68	4 784	1,75
V	17 564,5	71,2	5,11	65	20 176	5,87	13 997	4,07
Total	24 672,2	100	7,89	100	26 398	8,44	22 924,5	6,33

pentru perioada cît omizile erau de vîrsta I = 1 007 mm²
 " " " " " " " " II = 1 500 ..
 " " " " " " " " III = 2 347 ..
 " " " " " " " " IV = 2 730 ..
 " " " " " " " " V = 3 435 ..

Ceea ce a consumat o omidă masculă reprezintă în mm² 67% din ceea ce a consumat omidă femelă și în număr de frunze 68,1%. Chiar cantitatea maximă consumată de un mascul, nu reprezintă decît 72,8% din ceea ce a consumat femela. Deci în cazurile avute la dispoziție, femela a consumat totdeauna mai mult decît masculii.

Comparînd cantitățile de frunze consumate la fag și la măr, se constată că omizile au ingerat mult mai multe frunze de fag decît de măr. Din aceasta s-ar deduce că frunzele de măr sînt mai hrănitoare decît cele de fag. Din cauză că s-a dispus de puține exemplare și că nu avem și alte elemente de comparație (de ex. : greutatea omizilor, fecunditatea medie a femelelor apărute din omizile crescute cu frunze de măr, mortalitatea medie a unor serii de omizi de aceeași proveniență crescute cu aceste două hrane, viteze de dezvoltare la aceeași temperatură), nu ne putem pronunța cu certitudine asupra acestei probleme.

Urmărind hrănirea pe vîrste, se constată că și la aceste creșteri cca. $\frac{3}{4}$ din cantitatea totală este luată în ultima vîrstă (77,2% la femele și 71,2% la masculi, la evaluarea în suprafață și 71 respectiv 65% la evaluarea în număr de frunze cu suprafață medie).

Intensitatea medie de hrănire în unitatea de timp, cu frunze de măr (figura 3) a fost mult scăzută față de intensitatea de hrănire cu frunze de fag.

Acest lucru se datorește faptului că omizile au consumat o suprafață mai mică de frunze de măr, au avut durata de dezvoltare mai lungă în diferitele vârste și frunzele de măr au avut suprafața medie mai mare decât cele de fag.

Și la hrănirea cu frunze de măr, se observă o puternică creștere în intensitatea hrănirii pe măsura înaintării în vîrstă (în ultima vîrstă de 30, respectiv 21 ori, mai mult decît în vîrsta I).

La aceste creșteri nu s-a înregistrat pierdere de frunză prin risipire, probabil din cauză că frunzele erau mai groase, hrănirea s-a făcut mai ordonat.

c) MOLID

Seria aceasta de creșteri s-a început cu 30 de omizi, obținându-se la sfîrșit numai o pupă femelă și 2 pupe masculine (tabel. 5). Prin metoda aplicată la această serie de creșteri, după ce s-a scăzut pierderea în greutate prin evaporare, s-a aflat în grame greutatea acelor mîncate și risipite, în intervale consecutive de 24 ore. Mersul acestei hrăniri este similar cu al celorlalte creșteri: după năpîrlire se observă o pauză în hrănire de cîteva ore. Ulterior, hrănirea se intensifică treptat, ajungînd la un maxim, ca pe urmă să scadă brusc. Înainte de năpîrlire, de asemenea, omizile nu se hrănesc timp de 10—30 ore.

Se știe că în vîrsta I cantitatea de ace distruse nu reprezintă în medie decît 0,1—0,8% din total. Prin urmare consumul din vîrsta I nu influențează simțitor asupra rației totale de ace mîncate și risipite.

Se constată că în ultima vîrstă se consumă majoritatea hranei; la femele reprezintă 80,7%, la masculi 73,3—77,3% din total.

Din greutatea acelor distruse s-a putut calcula numărul mediu de ace tinere sau bătrîne. Un ac din creșterea anuală, în luna iunie a avut în medie greutatea de 0,0049 g, iar un ac bătrîn 0,0101 g. Din calcul reiese că omida femelă, dacă ar fi consumat numai ace din creșterea anuală, ar fi distrus în total 2 912,5 ace, iar dacă începînd din vîrsta a III-a ar fi consumat numai ace de mai mulți ani, ar fi mîncat 1 401,1 ace bătrîne și 24,5 ace

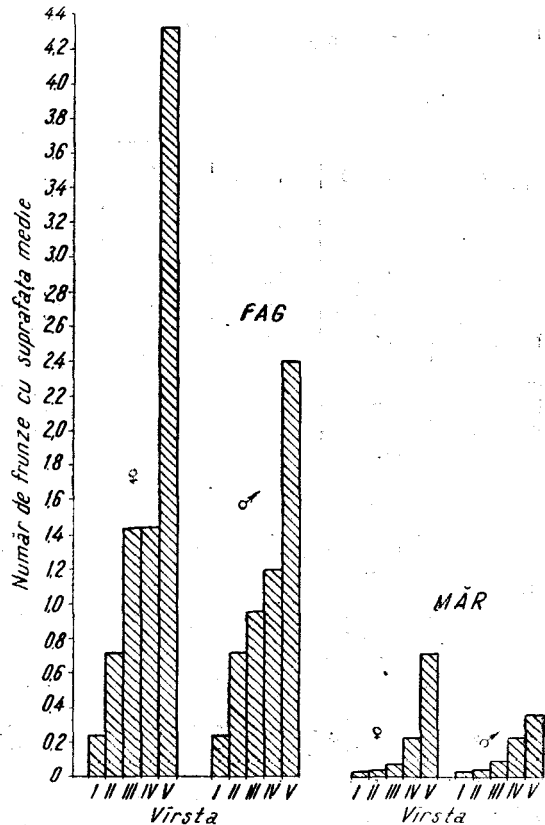


Fig. 3 — Intensitatea medie de hrănire în 24 ore pe vîrste și sexe

tinere (în vîrsta a II-a, cînd nu se hrănește încă cu ace bătrîne); o omidă masculă ar fi distrus în total 1 332,6—1 464,3 ace tinere, sau 635,1 ace bătrîne + 23,4 tinere, respectiv 699,5 ace bătrîne + 22,3 tinere.

Tabelul 5

Sexul	Cantitatea de hrană consumată și risipită de om zi, pe vîrste (mclid)					Observații
	II	III	IV	V	Total	
Femele	0,1200 24,5 —	0,3633 74,1 35,9	2,2684 4 29 224,6	11,5203 2351,0 1140,6	14,2720 2912,5 1401,1 + 24,5	În grame Nr. ace tinere sau nr. ace bătrîne
Masculi	0,1095 0,1143 22,3 23,4 —	0,3813 0,3351 77,8 68,4 37,7 33,2	1,4263 1,0335 291,1 210,9 141,2 102,3	5,2581 5,0467 1073,1 1029,9 520,6 499,6	7,1752 6,5299 1464,3 1332,6 699,5 + 22,3 633,1 + 23,4	În grame În grame Nr. ace tinere Nr. ace tinere Nr. ace bătrîne Nr. ace bătrîne

Din cantitatea de ace distruse, arătate în tabelul 5, o parte constituie risipa omizilor. În primele două vîrste nu s-a putut înregistra în toate cazurile această risipă, fiind foarte mică. Femelele a risipit în vîrsta a III-a 6,1 ace (16,9%), în a IV-a 23,6 ace (10,5%) și în cea de a V-a 152,9 ace (13,4%). În total deci a risipit 12,8% din numărul de ace distruse. Un mascul a risipit 2,2 ace (9,9%) în vîrsta a II-a, în vîrsta a III-a 5,1—3,2 ace (15,4—21,7%), în vîrsta a IV-a 13,1—27,5 ace (12,8—19,5%) și în cea de a V-a 51,3—58,5 ace (9,9—11,7%). În total acele risipite reprezintă 11,6—12,3% din numărul total de ace distruse.

Calculînd intensitatea medie de hrănire pe vîrste (fig. 4) se observă că în vîrsta a V-a intensitatea este de 24, respectiv, de 18 ori mai mare decît în vîrsta a II-a.

Dr. H. Gäbler [2], după datele lui Eckstein a calculat că o omidă în vîrsta a III-a consumă în medie 25 de ace, în vîrsta a IV-a 62 de ace. Omizile de vîrsta a V-a care se împupeză după această vîrstă, consumă 299 de ace, cele care trec mai departe în alte vîrste numai 141 ace. În vîrsta a VI-a consumă 624 ace, iar dacă mai au încă o năpîrlire, 265 de ace. În vîrsta a VII-a consumă 448 ace.

După observațiile personale ale lui Gäbler, o omidă consumă în tot decursul stadiului minimum 621 de ace, maximum 1 636 de ace și în medie 1 128 ace.

Datele obținute de noi sînt sistematic mai mari decît cele calculate după datele lui Eckstein, însă se înscriu în cifrele de rație totală prezentate de Gäbler.

d) BRAD

Creșterile pe ace de brad s-au început cu 22 de omizi, obținându-se la sfârșit numai o pupă femelă și 3 pupe masculine, restul murind înainte de dezvoltarea completă a omizii.

La aceste creșteri, din despuierea fișelor s-a obținut direct numărul de ace mâncate și risipite (tabelul 6).

Tabelul 6

Vârsta	Nr. ace mâncate și risipite (brad) de omizi în vîrsta							
	medie mâncate		maximă mîncate	minimă mîncate	medie risipite		maxim risipite	minim risipite
	nr. ace	% din tot	nr. ace	nr. ace	nr. ace	% din tot	nr. ace	nr. ace
Femele								
II	57	3,2	—	—	31,3	17,5	—	—
III	69,6	3,9	—	—	8,4	4,8	—	—
IV	468,0	26,4	—	—	92,7	51,9	—	—
V	1 176,1	66,5	—	—	45,9	25,8	—	—
Total	1 770,7	100	—	—	178,3	100	—	—
Masculi								
II	29,3	3,9	38,3	23,0	4,9	6,2	6,2	2,6
III	66,4	8,8	66,7	65,9	15,0	18,9	22,1	7,6
IV	184,7	24,3	202,5	160,5	25,3	31,8	30,0	22,5
V	477,8	63,0	532,7	407,6	34,3	43,1	68,2	15,3
Total	758,2	100	840,2	657,0	79,5	100	108,4	59,1

Pentru vârsta I nu s-a putut aprecia cantitatea de ace roase. Roaderile erau foarte mici și pe cîte $\frac{1}{4}$ sau $\frac{1}{2}$ din grosimea acului. Prin aceasta s-au modificat foarte puțin rezultatele.

Ceea ce a consumat în medie o omidă masculă (758,2 ace) reprezintă numai 42,8% din consumul omidei care s-a transformat în pupă femelă (1 770,7 de ace). Omidă masculă care a consumat maximum de cantitate de ace (840,2 de ace) a ingerat 47,4% din rația de hrană a femelei.

Din totalul de ace mâncate, aproximativ $\frac{1}{4}$ a fost consumat în vârsta a IV-a, $\frac{2}{3}$ în vârsta a V-a, iar restul de cca. 10% în vârsta a II-a și a III-a. Deci și la hrănirea cu ace de brad se menține aceeași creștere bruscă în hrănire la ultimele două vârste ca și la hrănirea cu frunze de foioase.

Trebuie menționat că în primele trei vârste omizile au ros exclusiv ace tinere, din creșterea anului 1958; în vârsta a IV-a au început să roadă și ace bătrîne, iar în ultima vîrstă s-au hrănit numai cu ace bătrîne.

Intensitatea medie de hrănire în 24 ore (fig. 4) este mai mare la omizile ce se transformă în pupe femele, decît la masculii ceea ce de fapt este un fenomen general. Mai ales în ultimele două vârste diferența este

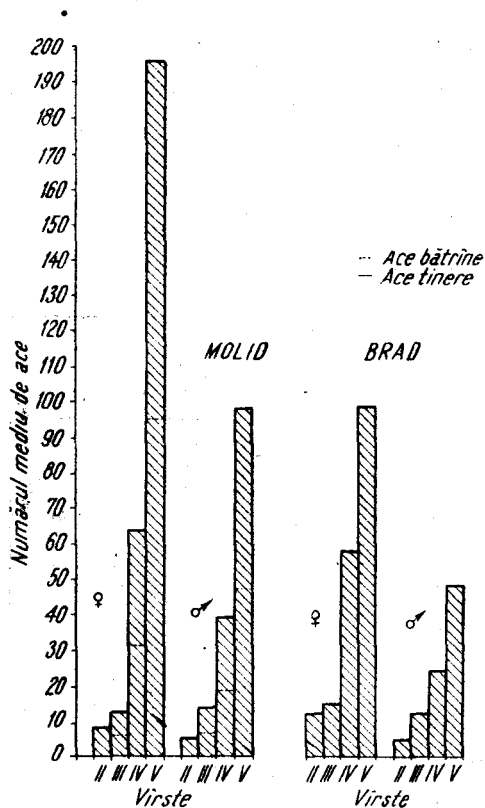


Fig. 4 — Intensitatea medie de hrănire în 24 ore pe vârste și sexe

mai pronunțată. Cu înaintarea în vîrstă intensitatea crește, ajungînd să fie în vîrsta a V-a la femele, de cca. 8 ori mai mare în comparație cu vîrsta a II-a și de cca. 10 ori mai mare la masculi.

Cantitatea de ace risipite în total de o omidă femelă, reprezintă 10,1% din cantitatea de ace mîncate, iar la o omidă masculă 10,5%.

În general risipirea acelor tinere este mai mare decît a acelor bătrine. Se observă că în vîrsta a II-a și a III-a numărul de ace risipite poate atinge și chiar depăși jumătate din numărul acelor mîncate. În ultima vîrstă însă, cînd omizile au consumat numai ace bătrine, această risipă este de 4—7% din numărul acelor mîncate.

Deci în total o omidă care a devenit pupă femelă a distrus 1949 ace, iar una care a devenit pupă masculă a distrus în medie 837,7 (maximum 948,6 și minimum 716 ace de brad).

OBSERVAȚII ASUPRA FENOMENULUI DE ELIMINARE A BOLURILOR DE EXCREMENTE

Paralel cu fenomenul de hrănire are loc și eliminarea bolurilor de excremente (tabelul 7).

În general o femelă elimină în medie mai multe excremente decît un mascul. În diferitele vîrste (mai ales în primele trei) se poate întîmpla ca un mascul să elimine mai multe boluri de excremente, dar în întreaga perioadă de omidă de obicei femelele depășesc masculii în producția de boluri. În ultima vîrstă această depășire este mult pronunțată.

Aproximativ 30—40% din totalul numărului de excremente sînt eliminate în ultima vîrstă. Un minimum de eliminare se observă în vîrsta a II-a sau a III-a. Comparînd cifrele totale de la femele, se constată că numărul maxim de boluri a fost eliminat de femela crescută pe frunze de măr (deși cantitatea de hrană a fost inferioară față de fag), în ordine descrescîndă urmînd femela crescută cu ace de molid, brad și numărul cel mai scăzut de femele hrănite cu frunze de fag. La masculi se observă același fenomen, dar cu o inversiune între molid și brad.

Tabelul 7

Vîrsta	Numărul de excremente eliminate în dif. vîrste la hrana cu							
	Femele				Masculi			
	Medie	% din tot.	Max.	Min.	Medie	% din tot.	Max.	Min.
F a g								
I	189,0	17,9	203	158	191,5	18,4	226	145
II	99,7	9,4	128	86	86,0	8,3	127	62
III	134,7	12,8	150	117	139,0	13,4	191	89
IV	182,7	17,3	224	137	203,1	19,5	245	126
V	450,3	42,6	485	423	419,4	40,4	578	528
Total	1 056,5	100	1 112	1 004	1 039,0	100	1 271	932
M ä r								
I	247	17,9	—	—	190,8	14,9	212	168
II	208	15,1	—	—	147,0	11,5	182	79
III	156	11,4	—	—	217,0	16,9	261	176
IV	335	24,3	—	—	366,5	28,6	531	302
V	430	31,3	—	—	360,5	28,1	427	302
Total	1 376	100	—	—	1 281,7	100	1 404	1 152
B r a d								
I	191	15,9	—	—	190,0	15,9	191	189
II	253	21,0	—	—	206,3	17,3	243	185
III	176	14,6	—	—	211,3	17,7	231	195
IV	241	20,0	—	—	245,3	20,5	276	213
V	343	28,5	—	—	340,4	28,6	362	300
Total	1 204	100	—	—	1 193,3	100	1 238	1 156
M o l i d								
I	224	17,9	—	—	190,0	18,7	197	183
II	180	14,4	—	—	195,5	19,3	223	168
III	184	14,7	—	—	158,5	15,7	174	143
IV	216	17,2	—	—	168,5	16,6	180	157
V	448	35,8	—	—	301,5	29,7	303	300
Total	1 252	100	—	—	1 014,0	100	1 020	1 008

Eckstein (citată de H. Gäbler) a găsit că o omidă hrănită cu molid, poate să elimine în decursul vieții 1 216—1 600 boluri, în medie 1 407. După cercetările lui Gäbler această excreție variază între 1 232 și 1 564 bucăți, în medie 1 434. Toate cifrele înregistrate de noi sînt apropiate de limita inferioară dată de autorii citați.

Calculînd numărul mediu de boluri eliminate de un individ în 24 ore, în cîte o vîrstă (tabelul 8), vedem că variază mult, neputîndu-se stabili o lege în ceea ce privește sexele și hrana. Se constată, însă, că în general

Tabelul 8

Hrană sex. valoare	Nr. boluri de excremente elim. în 24 ore în vîrstă				
	I	II	III	IV	V
Fag femelă med.	28,8	31,2	33,6	31,2	45,6
	50	67	63	67	75
	13	12	20	20	16
masculi med.	28,8	28,8	33,6	35,5	45,6
	68	83	85	78	95
	13	18	16	11	13
Măr femelă med.	35,5	24,0	26,4	28,8	58,4
	63	48	78	58	63
	17	16	17	12	20
masculi med.	28,8	31,2	33,7	35,5	28,8
	73	69	78	69	65
	13	16	12	10	24
Brad femelă med.	29,4	50,6	35,2	30,1	28,6
	31	88	60	56	50
	5	15	23	27	29
masculi med.	29,2	35,5	37,2	31,0	35,1
	61	60	81	69	59
	12	10	9	18	10
Molid femelă med.	37,3	60,0	30,7	29,6	37,3
	42	67	76	43	53
	26	27	27	35	31
masculi med.	38,0	48,2	30,9	26,2	28,1
	31	61	69	45	49
	27	12	22	24	20

în ultima vîrstă în intervalul de 24 ore se elimină mai multe excremente decît în celelalte vîrste.

Numărul de boluri de excremente eliminate în 24 ore pe vîrste, la creșterea executată de noi pe ace de molid, este inferioară celui stabilit de Găbler (I=30,8, II=33, III=38,1, IV=39, V=42,4, VI=32,6). Acest lucru este explicabil deoarece și numărul total de excremente eliminate s-a apropiat de limita cifrelor minime.

Cifrele date în această direcție de J. Kudler sînt foarte diferite de cele indicate de H. Găbler și de cele găsite de noi (I=10, II=30, III=48, IV=65, V=88).

Cifrele date în tabelul 8 au valoare practică, deoarece culegînd excrementele ce cad dintr-un arbore în 24 ore (culegeri repetate cel puțin de 3 ori, la intervale de cîte 2 zile) și cunoscînd vîrsta dominantă a omizilor, se poate calcula cu aproximație numărul de omizi din arbore. De asemenea

aceste cifre pot servi la stabilirea eficacității combaterilor (metoda culegerii probelor de excremente).

Culoarea excrementelor variază cu felul hranei. Astfel la o hrănire cu frunze de fag, excrementele sînt de culoare negricioasă, pe cînd la hrămirile cu rășinoase excrementele sînt de culoare verde-gălbuie.

PREMIZELE PENTRU STABILIREA NUMĂRULUI CRITIC

Pentru a putea stabili numărul de ouă sănătoase, adică numărul de omizi viitoare, care poate să expună un arbore pericolului de defoliere totală (numărul critic), trebuie să cunoaștem cel puțin 3 elemente și anume: 1 — cantitatea medie de hrană pe care o consumă o omidă, pe sexe, 2 — cantitatea medie de hrană (ace sau frunze) existente pe un arbore, după clase de vîrstă și clase de producție și 3 — raportul probabil de sexe. Pe lângă aceste elemente strict necesare trebuie luate în considerare și altele, cum ar fi procentul probabil de mortalitate al omizilor în funcție de faza înmulțirii în masă, vîrsta medie în care survine mortalitatea etc.

Pentru abordarea acestei probleme, pe lângă cercetarea rației de hrană a omizilor pe vîrste și sexe, s-a încercat și estimarea cantității de ace ce există în molizii din regiunea Borsec. S-a determinat numărul aproximativ de ace dintr-un molid, din U.P. II Tinoave (Oc. silvic Borsec).

Arborele tăiat a avut următoarele caracteristici; vîrsta 50 ani, înălțimea 24,9, lungimea tulpinii cu verticile 17,4 m, numărul verticilelor 44, numărul ramurilor de ordin I 231, diametrul la 1,30=32 cm. Arborele se găsea într-un arboret foarte rarit.

S-au numărat acele de pe 4 ramuri de la diferite înălțimi ale coroanei, stabilindu-se densitatea medie a acelor pe centimetrul de ramură și s-a măsurat lungimea totală a ramurilor. Cu ajutorul acestor două elemente s-a ajuns la concluzia că molidul tăiat a avut aproximativ 18 489 200 ace.

Acest molid ar fi fost defoliat de 12 969 omizi femele sau de 26 791 omizi mascule. Dacă 50% din omizi ar fi devenit femele și 50% masculi, acest molid ar fi fost defoliat complet de 17 477 de omizi. În caz că numai 1/3 din omizi ar fi devenit femele și restul masculi, un număr de 19 768 exemplare ar fi golit complet molidul cercetat de noi.

H. G ä b l e r a cercetat cantitatea de ace din 5 molizi, din clasa a IV-a de producție. Estimarea cantității de ace s-a făcut prin cîntărirea greutateii verzi și uscate a acelor. Rezultatele obținute de Gäbler sînt:

1. Molid din arboret de 90—100 ani, dominat, lungimea 17,5 m, lungimea coroanei 7,5 m, diametrul la 1,30=23 cm, a avut 6 616 700 ace.
2. Molid din același arboret, dominat, înălțimea 14 m, lungimea coroanei 6 m, diametrul la 1,30=17 cm, a avut 3 258 000 ace.
3. Molid 70 ani, dominat în arboret închis, înălțimea 14 m, lungimea coroanei 6 m, diametrul la 1,30=18 cm, a avut 4 346 500 ace.
4. Molid din arboret de 55—60 ani, dominant, înălțimea 13 m, lungimea coroanei 7 m, diametrul la 1,30=14 cm, a avut 2 688 000 ace.
5. Molid din arboret de 55—60 ani, dominat, înălțimea 11 m, lungimea coroanei 6 m, diametrul la 1,30=10 cm, a avut 1 615 000 ace.

Comparînd datele obținute de H. G ä b l e r cu molidul cercetat de noi, ne dăm seama de necesitatea continuării lucrărilor de acest gen. Numărul de

ace variaza foarte mult chiar in cadrul unei clase de virsta, in functie de clasa de productie (deci de conditiile ecologice) pozitia pe care o ocupa in arboret, consistenta arboretului etc. La virsta de 90—100 de ani, numarul acelor a variat pina la dublu la un arbore dominant, in comparatie cu unul dominat. Comparind arborii de 55—60 ani, se observa ca diferenta este de 1 000 000 in plus la arborele dominant fata de cel dominat. Daca facem comparatie cu arborele doborit de noi, care a avut virsta apropiata (50 ani) se constata ca a avut de 10 ori mai multe ace decit molidul dominat studiat de H. G ä b l e r . Arborii au fost din clase de fertilitate diferite si au avut pozitii deosebite in arboret. Arborele nostru a fost din clasa a II-a de productie (dupa inaltime si virsta), a vegetat intr-un arboret rarit avind coroana pe mai mult de 2/3 din lungimea fusului (17,5 m), pe cind arborele cercetat de H. G ä b l e r a fost din clasa a IV-a de productie, dominat, avind coroana doar pe o lungime de 6 m.

Din amplitudinea variatiei numarului de ace la molizii de aceeaasi clasa de virsta, ne dam seama ca pentru a putea stabili un sir de numere critice juste, este necesar sa se stabileasca judicios numarul mediu de ace pe clase de virsta si de productie. Aceste lucrari sint migaloase si cer un mare volum de lucru, dar totusi trebuie executate. Altfel nu se vor putea stabili cifre critice valabile pentru conditiile din tara noastra.

Luind ca baza numarul de ace stabilite pentru molid, pe clasa a IV-a de productie, s-a calculat numarul de omizi ce ar fi defoliat arborele respectiv (tabelul 9).

Tabelul 9

Virsta arb.	Pozitia	Nr. de omizi ce duce la def. totala		
		dupa G ä b l e r	dupa cercet. ns. 5% femele	dupa cercet. ns. 30% femele
55 — 60	dominant	2 200	2 540	2 870
55 — 60	dominat	1 300	1 520	1 720
70	dominant	3 800	4 110	4 640
90 — 100	dominant	5 370	5 830	6 580
90 — 100	dominat	2 800	3 080	3 470

Cifrele obtinute cu ajutorul datelor din cresterile noastre sint ceva mai ridicate decit cele indicate de G ä b l e r . Rația de hrană stabilită la omizi, hrănite cu molid, se bazează pe un număr mic de cazuri, așa că rația medie de hrană s-ar putea să fie mai mare decit cea arătată de noi și deci să fie apropiată sau chiar egală cu cea indicată în literatură. În acest caz, dacă se stabilește pentru pădurile noastre numărul mediu de ace pe arbore, și se constată că este asemănător cifric cu cele arătate în lucrarea citată, putem considera numerele critice indicate de G ä b l e r valabile și pentru țara noastră.

CONCLUZII

În 1958 s-au executat în laboratoarele de Entomologie de la Borsec și Brosteni 4 serii de creșteri de omizi din specia *Ocneria monacha*, cu hrane diferite și anume: frunze de fag și măr; ace de molid și brad. În creșteri

s-au urmărit: durata de dezvoltare a omizilor și pupelor, cantitățile de hrană ingerate și risipite de omizi și mersul eliminării bolurilor de excremente.

— Durata de dezvoltare a omizilor a fost diferită după felul hranei, după vârste și după sexe. Dezvoltarea cea mai lungă au avut-o omizile hrănite cu frunze de măr (46 zile și jumătate femelele și 42 zile și un sfert masculii), cea mai scurtă cele crescute cu frunze de fag (30 zile, 14 ore femelele și 30 zile, 13 ore și jumătate masculii). Creșterile cu ace de molid și brad au durat 37 zile, 19 ore, respectiv 38 zile, 5 ore pentru femele și 33 zile, 4 ore, respectiv 37 zile, 5 ore pentru masculi. În toate cazurile, femelele au avut o dezvoltare mai îndelungată decât masculii. Pe vârste se observă că minimum de zile au durat vârstele a II-a sau a III-a (3—5 zile), iar maximum de zile, ultima vîrstă (9—13 zile).

— Stadiul de prepupă a durat în general 1—1,5 zile.

— Pupele au dat fluturi după 10—17 zile. Exemplarele femele au stat ca pupe cu 1—4 zile mai puțin decât indivizii masculi.

— Hrănirea depinde de felul hranei, de vîrsta în care este omida și de sex.

— Omizile femele au mîncat și risipit în medie 68,6 frunze de fag, 11,6 frunze de măr, omizile mascule au consumat 38,9 frunze de fag sau 7,9 frunze de măr. La rășinoase femelele au distrus 1 401,1 ace bătrîne plus 24,5 ace tinere de molid sau 1 949 ace de brad, iar masculii 667,3 ace bătrîne plus 22,8 ace tinere de molid, respectiv 837,7 ace de brad.

— Cantitatea risipită la hrănire reprezintă 10—15% din cantitatea mîncată.

— Hrănirea pe vârste crește de la vîrsta I pînă la a V-a. Cantitatea cea mai mare de hrană (63—86%) este consumată în ultima vîrstă. În primele trei vîrste omizile nu consumă decît 10—20% din cantitatea totală de hrană.

— Intensitatea medie de hrănire pe intervale de 24 ore, crește cu vîrsta, ajungînd ca în ultima vîrstă să consume de 10—30 ori mai mult, în comparație cu primele 2 vîrste.

— Eliminarea numerică a bolurilor de excremente se face relativ uniform în primele 4 vîrste, reprezentînd din total 10—17% pentru fiecare vîrstă în parte. Un minimum de eliminare totuși se înregistrează în vîrsta a II-a la hrănirea cu foioase. Numărul cel mai mare de excremente se elimină în ultima vîrstă, reprezentînd 28,6—42,6% din total.

— Intensitatea medie de eliminare a bolurilor de excremente în intervale de 24 ore, cu toate că se observă variații de la caz la caz, este destul de uniformă, indiferent de vîrste sau sex, fiind aproximativ de 30 bucăți.

Din cercetările întreprinse rezultă necesitatea continuării studiilor în direcția determinării cantităților medii de ace pe molizi din diferite clase de vîrste și condiții de creșteri.

BIBLIOGRAFIE

1. Eckstein H. — Forstliche Zoologie, 1897, Berlin, pp. 497.
2. Gäbler H. — Nahrungsverbrauch, Kosproduktion und kritische Eizahlen der Nonne *Lymantria monacha* L. an Kiefer und Fichte. Zschft. f. Pflkrank, und Pflanschut. 1941, pp. 462—484.

3. *Kojancikov I. V.* — Fam. *Orgyidae*. *Ecologie. Fauna U.R.S.S.* XII, 1950.
4. *Kudler J.* — *Mniska a boj proti ni*. Praha, 1954.
5. *Maercks H.* — *Der Einfluss der Nahrung auf die Entwicklung der Nonnenraupe*. Arb. phys. u. angew. Ent., Berlin-Dahlem, 2, 1935, pp. 175—195.
6. *Zwölfer W.* — *Die Temperaturabhängigkeit der Entwicklung der Nonne (*Lymäntria monacha* L.) und ihre bevölkerungswissenschaftliche Auswertung*. Zschft. f. angew. Ent., B. 21, H. 3, 1934, pp. 333—384.

CERCETĂRI ASUPRA DEZVOLTĂRII OMIZILOR DE *OCNERIA MONACHA* L.

(R e z u m a t)

Lucrarea cuprinde rezultatele creșterilor executate cu omizile de *O. monacha* pe frunze de fag, măr, ace de molid și brad.

În timpul efectuării creșterilor s-a urmărit în principal, pe vârste și sexe, cantitățile de hrană ingerată și risipită de omizi și mersul eliminării bolurilor de excremente.

S-a stabilit că, în total, o omidă care se transformă în pupă femelă consumă (ingerează și risipește) 68,61 frunze fag, 11,6 frunze măr, 1401,1 ace bătrâne și 24,5 ace tinere de molid sau 1949 ace de brad; o omidă care se transformă în pupă masculă — 38,9 frunze fag, 7,9 frunze măr, 667,3 ace bătrâne și 22,8 ace tinere de molid sau 837,7 ace de brad.

Cantitatea cea mai mare de hrană (63—86% din total) este consumată în ultima vîrstă. În primele trei vîrste nu se consumă decît 10—20% din total.

Cantitatea de hrană risipită reprezintă 10—15% din cantitatea mîncată.

Eliminarea numerică a bolurilor de excremente se face relativ uniform în primele 4 vîrste, în fiecare vîrstă eliminînd 10—17% din total. Numărul cel mai mare se elimină în ultima vîrstă, reprezentînd 28,6—42,6% din total.

S-a mai urmărit de asemenea durata de dezvoltare a omizilor și pupelor și intensitatea de hrănire și de eliminare a bolurilor de excremente, în intervale de 24 ore, pe vîrste și sexe.

RECHERCHES SUR LE DEVELOPPEMENT DES CHENILLES D'*OCNERIA MONACHA* L.

(R é s u m é)

L'ouvrage contient le résultat des élevages exécutés avec les chenilles d'*Ocnéria monacha* sur des feuilles de hêtre et de pommier et sur des aiguilles d'épicéa et de sapin.

Au cours de ces expériences on a étudié surtout la quantité d'aliments ingérés ou bien gaspillés par les insectes; cette quantité a été distribuée par rapport à l'âge et au sexe des insectes et l'élimination des bols d'excrements.

On a établi qu'une chenille qui se transforme en chrysalide femelle consomme en général (ingère et gaspille) 68,6 feuilles de hêtre, 11,6 feuilles de pommier, 1 401,1 vieilles aiguilles et 24,5 jeunes aiguilles d'épicéa, ou bien 1 949 aiguilles de sapin. Une chenille qui se transforme en chrysalide mâle consomme 38,9 feuilles de hêtre, 7,9 feuilles de pommier, 667,3 vieilles aiguilles et 22,8 jeunes aiguilles d'épicéa ou bien 837,7 aiguilles de sapin.

La plus grande quantité de nourriture (63—86%) du total est consommée dans la dernière phase. Pendant les trois premières phases, elles ne consomment que 10—20% du total.

La quantité de nourriture gaspillée représente 10—15% de la quantité ingérée.

L'élimination numérique des bols d'excréments se produit d'une façon uniforme dans les quatre premières phases, dans chaque phase s'éliminant 10—17% du total. Le plus grand nombre est éliminé dans la dernière phase et représente à elle seule 28,6—42,6% du total.

On y étudie aussi la durée du développement des chenilles et des chrysalides et l'intensité de l'alimentation et de l'élimination des bols d'excréments pendant 24 heures, par âges et par sexes.