

OBSERVAȚII ÎN LEGĂTURĂ
CU ATACURILE DE *Tortrix viridana*
ÎN ANUL 1952

de GR. ELIESCU și GABRIELA DIIESCU

CUPRINSUL

	<u>Pag.</u>
I. Introducere	479
II. Metoda de lucru	480
III. Rezultatele cercetărilor	481
A. Cercetări în legătură cu ouăle fluturului <i>Tortrix viridana</i> . . .	481
1. Repartiția ouălor pe crăci	481
2. Repartiția în coronament	496
3. Densitatea ouălor	496
4. Frecvența infestării crăcilor cu ouă	498
B. Cercetări în legătură cu omizile	499
1. Repartizarea omizilor tinere pe muguri	499
C. Cercetări în legătură cu pupele fluturului <i>Tortrix viridana</i> . . .	501
1. Repartiția pupelor pe crăci	501
2. Diferențe morfologice între pupele masculine și femele	503
3. Raportul sexelor	504
4. Greutatea pupelor de <i>Tortrix viridana</i>	504
5. Observații asupra stării de sănătate a pupelor în vara 1952 . . .	506
IV. Interpretări și concluzii	507
Bibliografie	508

I. INTRODUCERE

În planul de lucru pe anul 1952 a fost prevăzută elaborarea unor îndrumări pentru culegerea datelor de teren, necesare stabilirii prognozei atacurilor cauzate de *Tortrix viridana*.

Prognoza necesită cunoștințe în legătură cu modul de răspândire a insectei dăunătoare în arboret, cu raportul dintre vătămare și mulțimea insectelor dăunătoare și cu unele fenomene biologice, din care să se poată scoate indicații privind evoluția masei de insecte.

Cunoștințele actuale asupra acestor elemente nu sînt încă suficiente, așa încît prescrierea unei tehnici de stabilire a prevederii calamităților necesită studii amănunțite.

Tortrix viridana este una dintre cele mai vătămătoare omizi defoliatoare pentru arboretele de stejar din R.P.R., deoarece atacul ei se produce la începutul perioadei de vegetație, atunci cînd are loc dezvoltarea mugurilor și a frunzelor. Defolierile cauzate de această insectă au determinat fostul Minister al Gospodăriei Silvice să organizeze combaterea ei sistematică. La baza planificării combaterii trebuie să stea o cunoaștere cît mai precisă a evoluției populațiilor de *Tortrix viridana*.

Datele asupra evoluției maselor de insecte trebuie să rezulte din observațiile făcute pe întreg teritoriul de răspândire, după o tehnică unitară, aplicată în mod susținut.

În vederea găsirii celei mai bune și ușor aplicabile tehnici de prevenire a atacurilor lui *Tortrix viridana*, laboratorul de entomologie I.C.E.S. a inițiat în 1952 un plan general de cercetări asupra populațiilor acestei insecte. Rezultatele observațiilor făcute în vara 1952 formează obiectul acestui studiu. Cercetările acestea vor trebui continuate un timp îndelungat și este de dorit să fie extinse și asupra altor arborete. Numai în felul acesta se va putea căpăta în viitor posibilitatea de a prevedea fluctuațiile cantităților de omizi ale acestui fluture dăunător.

Cercetările noastre au urmărit să aducă cunoștințe noi în legătură cu :

1. răspîndirea insectei în diferitele ei stadii în coroana arborilor, pentru a se obține date necesare în precizarea felului în care trebuie luate probele în vederea stabilirii prognozei;

2. raportul dintre cantitatea de insecte și vătămarea;

3. raportul sexelor și fecunditatea, date, care culese sistematic în viitor vor da posibilitatea să se aprecieze mersul gradățiunilor lui *Tortrix viridana*.

II. METODA DE LUCRU

Cercetările au fost făcute în pădurile Snagov, Scroviștea, Voluntari, Vadul Anei și Baba Chira (regiunea București), care în 1952 au fost atacate de *Tortrix viridana*.

Pădurea Snagov este una din pădurile puternic atacate de această insectă, mai ales în porțiunea dinspre lacul Snagov; aici s-au produs defolieri în 1947, 1948, 1950 și una totală în 1951. Acest fapt ne-a determinat să alegem în pădurea Snagov suprafețe de probă permanente, în vederea studierii evoluției acestei insecte și în anii viitori.

În acest scop au fost alese 3 suprafețe de probă permanente, în mărime de 10×100 m.

Suprafața de probă A a fost fixată în parcela 53 a pădurii Snagov, la cea. 100 m de marginea șoselei care duce la lacul Snagov. Aci pădurea este de st. jar, în amestec cu tei, carpen și jugastru. Arborii sînt înalți de 20—25 m, cu o consistență de cea. 0,8. Suprafața a suferit puternice defolieri în 1951, dar în 1952 a fost foarte slab atacată.

Suprafața de probă B a fost fixată în parcela 106 a aceleiași păduri, către marginea sudică, lângă lacul Snagov. Este un arboret bătrîn cu un sub-taj de arbori mai tineri și care prezintă pe margini o plantație tină de stejar. Parcela este de obicei mai puternic atacată de *Tortrix viridana*. În anul 1948 și 1951 a fost complet defoliată, în anul 1952 însă, foarte puțin.

Suprafața de probă C a fost aleasă în parcela 19, alcătuită dintr-un arboret de stejar bătrîn, cu consistență foarte slabă (0,5).

Acest arboret a fost atacat puternic și în trecut, dar mai ales în 1951 și destul de puternic în 1952. Parcela aceasta verifică afirmația cercetătoarei sovietice V. V. Veresceaghina, care arată că *Tortrix viridana* care este unul dintre dăunătorii termofili, crește numeric în arboretele cu acoperișul superior „deschis, lipsit de liziere și subarboret”.

La stabilirea suprafețelor de probă permanente s-a ținut seama de recomandările Instrucțiunilor sovietice (partea a II-a, punctele 50, 51, 52), care arată că suprafețele de probă permanente trebuie să se amplaseze în arboretele în care s-a constatat cea mai mare cantitate de dăunători. Să se amplaseze mai multe suprafețe de probă în arborete diferite, atunci cînd masivul păduros este mare și variat. Dimensiunile recomandate sînt de 0,1 ha.

În pădurile Scroviștea și Voluntari, în care nu s-au fixat parcele permanente, s-au făcut totuși cercetări în diferite puncte.

Pentru aflarea răsfrîndirii cantitative a insectei în coronament s-au luat crăci de probă, de obicei din partea superioară, de mijloc și de jos a coroanei (așa cum indică și Instrucțiunile sovietice menționate mai sus), atunci cînd condițiile de lucru au permis aceasta.

Principala dificultate a aplicării pe teren a programului de cercetare a fost culegerea crăcilor de analiză din coroana arborilor. Această problemă se pune din cauza înălțimii arborilor (pînă la 25 m uneori) și a lipsei echipamentului adecvat, fapt care expune la pericol de accidente pe lucrători.

Totodată, din cauza lipsei unor mijloace mai ușoare de recoltare a crăcilor de probă, acest lucru nu pot fi luat în toate cazurile după cerințele metodicii de lucru (de la marginea coroanei în primul rînd). În același timp, prin tăierea crăcilor prea mari (lucrătorul care se suie în arbore este nevoit să taie craca de lângă trunchi, deși metoda de cercetare nu

cere acest lucru) se aduc stricăciuni coroanei arborilor de probă; aceștia ar trebui să rămână cât mai mulți ani în parcelă și să aibă o coroană suficient de mare.

În același timp, tăierea de crăci mari nu se poate face totdeauna cu ferăstrăul ci cu toporul. Prin această metodă crăcile sînt puternic scuturate, ceea ce poate duce — în cazul cercetării larvelor sau pupelor — la concluzii eronate.

Ținem să subliniem că datele expuse în lucrare constituie rezultatul unui număr mic de cercetări, făcute în cursul unui singur an, și deoarece asemenea cercetări trebuie continuate în decurs de mai mulți ani, rezultatele publicate sînt cu totul provizorii și trebuie privite ca premise pentru viitoarele cercetări.

III. REZULTATELE CERCETĂRILOR

A. CERCETĂRI ÎN LEGĂTURĂ CU OUĂLE FLUTURELUI

Tortrix viridana

1. REPARTIȚIA OUĂLOR PE CRĂCI

Ouăle de *Tortrix viridana* sînt depuse pe crăci, de preferință spre vîrfurile lor. Eminentul entomolog Rimski-Korsakov (5) spune: „Ouăle sînt depuse

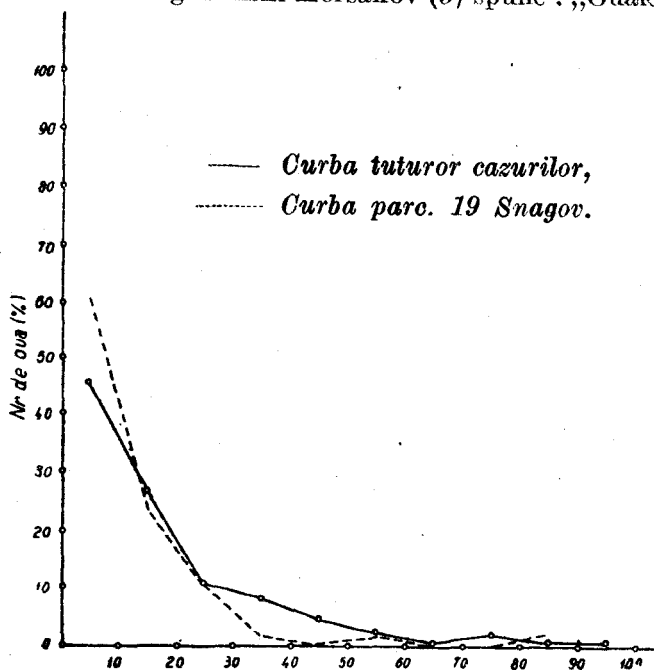


Fig. 1. Frecvența depunerilor de ouă.

în majoritate la baza cicatricilor rămase după căderea frunzelor, pe ramuri care au vârsta de 3—4 ani, de obicei în partea superioară a coroanei. Sînt depuse cîte două ouă, așa că unul se atinge cu celălalt, sau sînt depuse în mici grămăjoare de cîte 3—4 bucăți”.

(continuare tabelul 1 a)

Pădurea	Parcela	Arborele nr.	Craca principală		Craca secundară		Nr. de ouă găsite la distanțele de cm										Nr. total de ouă	Densitatea pe cracă	Media densității pe tălji pe cracă	Media densității pe parcelă	
			nr.	cm	nr.	cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100					
																					a
	106	1	1	100					1										0,20		
					a	15															
					b	27															
					c	12															
					d	10															
					e	15														0,02	
		2	1	25						3										0,15	
			2	27							1									0,03	
			3	34							2									0,07	
					a	19				1										0,05	
			4	34		8					1									0,03	
					b	24															
					c	18															
					d	13															
			5	47																0,02	
					a	15														0,10	
						1														0,06	
Scroviștea . . .	2	1	1	32						10										1,00	
					a	14					1									0,10	
					b	9															
					c	10															0,40
																					0,50

(continuare tabelul 1 a)

Pădurea	Parcela	Arborele nr.	Craea principală		Craea secundară		Nr. de ouă găsite la distanțele de . . . cm							Nr. total de ouă	Media densității pe craea	Media densității pe țâțli pe parcela						
			nr.	cm	nr.	cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70				70-80	80-90	90-100			
																				2	1	1
Ciolpani . . .	37	1	1	42					2								2	0,05	0,05			
	21	1	1	46	a	18			2									5	0,10			
					b	16														0,10		
					c	13															0,13	
	26	1	1	43	a	5			1	2								4	0,15			
									1											0,10	0,12	
					2	27			3	3										8	0,30	
	24	1	1	43	a	17			2	2								4	0,20	0,20		
					2	29			4											4	0,40	0,40
					3	33			2	1	1											0,13
2	1	1	25	a	46			2									6	0,20	0,16			
				b	30			2														
								1												3	0,05	
2	1	1	57	a	32			2	2								4	0,10	0,10			

(continuare tabelul 1 a)

Pădurea	Parcela	Arborele nr.	Craca principală		Craca secundară		Nr. de ouă găsite la distanțele de . . . cu										Nr. total de ouă.	Densitatea pe cracă	Media densității pe parcelă		
			nr.	cm	nr.	cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100					
																				1	2
Scoviștea . . .	2	38	a	8	1													0,05			
			b	20	2														0,20		
			c	2																	
			d	25	2															0,20	0,15
	3	42	a	20	1														0,10	0,10	
			b	15																	
			c	7																	
			d	9																	
	4	68	a	18	2														0,20		
			b	10																	
			c	7																	
			d	9																	
e	15	a	15	2														0,20	0,20		
		b	15																		
		c	7																		
		d	9																		
25	1	32	a	10	1	2												0,15			
			b	10	2														0,20	0,17	
			c	7																	
			d	9																	
2	37	a	18	3														0,15	0,15		
		b	18	2														0,10	0,10		
		c	7																		
		d	9																		
3	41	a	22	1														0,05			
		b	15	2														0,20	0,12		
		c	7																		
		d	9																		

(continuare tabelul 1 a)

Pădurea	Parcela	Arborele nr.	Craca principală		Craca secundară		Nr. de ouă găsite la distanțele de ... cm							Nr. total de ouă	Densitatea pe cracă	Media densității pe cracă	Media densității pe câmp pe parcele				
			nr.	cm	nr.	cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70					70-80	80-90	90-100	
																					a
Scroviștea			3	40			1										0,10				
					a	30		1										0,03			
					b	38															
					c	9	2												0,20	0,11	
					a	11	4												0,05		
					5	50					2								0,40	0,22	
	30a			6	46	a	30			2								0,04	0,04		
				1	52							1						0,02	0,02		
				2	50	a	20				11	4							0,30		
						b	20	1	2											0,15	0,22
				3	55			3	3					3					0,30		
						a	8	9												0,90	
					b	10	2										0,20	0,47			
			4	47			3	2	3	4	1						0,26				
					a	15	7	2										0,45			
					b	32	4	5										0,45			
					c	24		6										0,30	0,36		
					5	65						5	4					0,15			
					a	15	4									0,40					
					b	30											0,20				
					c	35	2										0,20	0,24			

Pădurea Puroi- nica (Titu)	1	1	50	a	10	2	1	5											8	0,20	0,20		
				b	7																0,20		
	2	1	42	a	10	1	1	1													0,10		
			b	10															3				
			c	5																		0,10	
Pădurea Răescu	1	1	90	a-d	70						7	3							10	0,17	0,17		
	2	1	77	a-g	150							5							5	0,08	0,08		
	3	1	112					15						2	1				6	0,24	0,10		
			a	7	1														27	0,10			
			b	5	2															0,20	0,18		
Pădurea Golo- ganu	1	1	95	a	10	4													11	0,18	0,40		
	2	1	39					9													0,45		
				a	37								6							15	0,15	0,30	
	3	1	55	a	21																0,10		
				b-d	50																	0,10	
	4	1	50	a	30				2											2	0,07	0,07	
			b-e	100																			
5	1	60																	8	0,20	0,20		
			b-d	60																			
6	1	97	a	17															2	0,02	0,05		
			b	30							1											0,03	

(continuare tabelul I a)

Pădure	Parcela	Arborele nr.	Craca principală		Nr. de ouă găsite la distanțele de cm				Nr. total de ouă	Densi-tatea de cracă	Media densi-tății pe fâșii de cracă	Media densi-tății pe parcele																	
			nr.	cm	Craca secundară		0-10	10-20					20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100									
					nr.	cm															a	b							
Pădurea Golo-ganu	-	7	1	96	a-c	100										4			0,05	4	0,05	0,05							
					a	20																							
					a	10	3																						
					a	25	1	1																					
					a-d	40		2	2																				
Vadul Anei	-	1	1	38	a-b	18																							
					a	25		3																					
					b	35																							
					a	33		3	1																				
					a-b	38		5	1																				
Baba Chira	-	1	1	42	a	6	2																						
					b	34																							
					a	24		5																					
					a	11	2																						
					a-b	38		5	2																				
Total . . . 838 ouă .																													

Tabelul I b

Repartiția ouălor pe crăci (Recapitulative)

Distanța de la vârful ramurii cm	Nr. ouălor	%	% cumulat		Distanța de la vârful ramurii cm	Nr. ouălor	%	% cumulat
			%	% cumulat				
0-10	377	45	45	45	50-60	18	2,2	96,7
10-20	223	26,6	71,6	71,6	60-70	2	0,2	96,9
20-30	86	10,3	81,9	81,9	70-80	16	1,9	98,8
30-40	70	8,3	90,2	90,2	80-90	4	0,5	99,3
40-50	36	4,3	94,5	94,5	90-100	6	0,7	100

Escherich [6] arată că ouăle sînt depuse „mai ales pe crăci și anume, în primul rînd, pe, sau sub cicatricea frunzelor, apoi la baza crăcuțelor și la ramificația crăci or”.

Ele sînt depuse pe crăcile crescute în anii precedenți anului de depunere a ouălor.

Repartiția ouălor de la vîrfurile crăcilor este arătată în tabelul 1 (a și b). Din acest tabel se vede că ouăle au fost depuse pe crăci pînă la o distanță de 1 m de la vîrf.

Dacă se face curba frecvenței depunerilor de ouă pe crăci, pe intervale de 10 cm, se constată că curba frecvenței este apropiată de o hiperbolă, în care procentele cele mai mari se găsesc repartizate la distanțele cele mai mici de la vîrf (fig. 1).

Curba a fost trasată pe baza datelor din analiza a 121 de crăci, cu 838 de ouă.

Rezultă că majoritatea ouălor au fost depuse pe distanța de cca. 40 cm (90% din ouă), de la vîrf.

Această tendință ca ouăle să fie depuse spre vîrfurile crăcilor apare cu atît mai evidentă cu cît infestarea este mai puternică și cu cît se face o însumare a mai multor cazuri.

Dacă se urmărește frecvența aceleiași număr de ouă pe o crăcuță și în același timp distanța de la vîrfurile ramurii pînă la ultimul ou, se constată (tabelul 2) că:

a) în cele mai multe cazuri sînt crăcuțe cu ouă puține;

b) cele mai multe ouă, chiar în cazul cînd infestarea este foarte puternică, sînt repartizate spre vîrfurile crăcii.

Tabelul 2

Frecvența ouălor pe cracă

Numărul ouălor pe o crăcuță	Distanța de la vîrf pînă la ultimul ou cm									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	8	4	2	2	2					
2	7	4	2	6	2					
3	3	5	2	2	1					
4	4	5	3	1				1		
5	2	5		2		3				
6	1	1	3		1					
7	1	1	1		2					
8	1	1	1	3						
9				1	1					
10						1				
11		1								
12		1								
14		1	1							
15	1				1			1		1
16										
17		1				1				
18			1		1					
19			1							
20	1					1				
23				1					1	
25		1								
34				1						
37					1					
47			1							
52			1			1				

2. REPARTIȚIA ÎN CORONAMENT

În privința repartiției ouălor în coronament se constată că ouăle sînt depuse, în cazul crăcilor mari, pe crăcuțele de la exteriorul coroanei. Crăcuțele din interiorul acesteia, cele de pe ramurile principale sau pe tulpină, sînt mai puțin infestate.

S-a constatat, de asemenea, că lujerii lacomi de pe tulpină au un număr mult mai redus de ouă. Lucrul acesta l-am verificat și în cazul arborelui puternic infestat din pădurea Voluntari. Dăm mai jos unele date care scot în evidență cele expuse mai înainte.

Tabelul 3

Repartiția ouălor în coronament

	Lungimea crăcilor cm	Nr. ouălor	Densitatea medie pe cracă
Crăci lungi	120	498	4,15
	148	611	4,13
	110	383	3,48
Crăci lacome de pe tulpină	21	22	1,05
	44	48	1,09

3. DENSITATEA OUĂLOR

Sub numele de *densitate pe crăcuță* a ouălor înțelegem numărul de ouă depuse pe o cracă, împărțit la distanța în centimetri, de la vârful ei pînă la ultimul ou depus pe ea. Această noțiune o considerăm necesară pentru compararea infestațiilor de diferite intensități*.

Acest raport a fost făcut pentru fiecare cracă în parte, atît pentru crăcuțele secundare cît și pentru craca principală. Din datele obținute de noi prin cercetarea ouălor depuse în 1951 și arătate în tabelul 1, se vede că această densitate pe crăcuță variază de la 0 pînă la 1. Această densitatea însă poate ajunge și la valori mai mari, după cum vom vedea mai jos.

Dacă se face media densităților de pe crăcuțele unei crăci mari, se obține o cifră ce poate constitui o valoare care să ajute la cunoașterea intensității infestării cu ouă de *Tortrix viridana*.

Pentru a pune în evidență acest fapt am calculat media densităților pe crăcuțele unui arbore din parcela 53 și a cîte 2 arbori din parcelele 19 și 106. S-au obținut următoarele date.

În parcela 106 media densităților pe crăcuțe a ouălor a fost de 0,06, în parcela 53 a fost de 0,17, iar în parcela 19 de 0,26.

Arborii cu media densităților de 0,06 nu au prezentat nici o defoliere vizibilă.

Arborii cu media densității pe crăcuțe de 0,17 au prezentat o defoliere foarte slabă, însă vizibilă.

Arborii cu densitatea de 0,26 au arătat o defoliere marcată cu gradul de vătămare între 1/3 și 1/2.

* Densitatea ouălor pe crăci mai poate fi exprimată și prin raportul dintre numărul de ouă găsit pe cracă și numărul mugurilor de pe aceeași cracă, sau între numărul ouălor și numărul frunzelor de pe cracă. Rezultatul cercetărilor în această direcție va fi arătat într-o lucrare viitoare.

O verificare a faptului că media densităților pe crăcuțe poate servi ca indicator al intensității unei infestații s-a făcut prin calcularea

Tabelul 4

Pădurea	Craca, nr.	Lungimea crăcii cm	Nr. de ouă	Nr. de ouă/lungimea crăcii	Felul crăcii
Voluntari	1	150			
	2	150			
	3	150			
	4	70	1 587	3,052	crăcuță simplă
	5	120	498	4,150	
	6	78	68	0,872	cracă simplă
	7	148	611	4,128	
	8	21	22	1,048	cracă simplă
	9	50	96	1,920	
	10	44	48	1,091	cracă simplă
	11	46	62	1,348	
	12	52	124	2,384	cracă simplă
	13	23	75	3,261	
	14	38	78	2,053	cracă simplă
	15	240	375	1,562	
	16	110	383	3,482	cracă simplă
	17	30	34	1,133	
	18	25	14	0,560	cracă simplă
	Total	—	4 371	mediu 2,132	

Tabelul 5

Densitatea medie pe cracă

Crăcile arborilor parcelei 19 cm		Nr. ouălor	Densitatea medie pe cracă
<i>Pădurea Snăgov</i>			
Arb. 1	a) 100.	23	0,23
	b) 55.	52	0,95
Arb. 2	a) 35.	19	0,58
	b) 36.	25	0,69
	c) 36.	17	0,47
	d) 44.	20	6,45
<i>Pădurea Voluntari</i>			
	a) 110.	383	3,48
	b) 52.	124	2,38
	c) 50.	96	1,92
	d) 38.	78	2,05
	e) 46.	62	1,35
	f) 44.	48	1,09

mediei densității pe crăcuțe a ouălor de *Tortrix viridana*, în pădurea Scroviștea. În parcelele cercetate de noi pe baza a 36 de crăci, densitatea

medie a fost de 0,16; atacul a fost slab, neducând la defolieri evidente. În concluzie, valoarea de 0,16—0,17 a densității medii indică o infestație slabă.

Densitatea pe crăcuțe a ouălor poate ajunge însă și la valori mai mari. Astfel, în pădurea Voluntari am găsit un arbore pe care depunerile de ouă au fost foarte numeroase. În tabelul 4 se dă analiza integrală a depunerilor de ouă de pe acest arbore. Se vede din tabel că o crăcuță de 23 cm a avut 75 de ouă, deci o densitate de 3,261. O crăcuță de 38 cm a avut 78 de ouă, deci o densitate de 2,050 și o crăcuță de 30 cm a avut 34 de ouă, deci o densitate de 1,133.

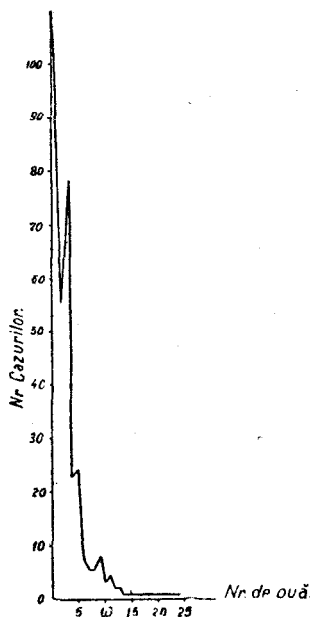


Fig. 2. Frecvența infestațiilor crăcilor cu ouă

noastre făcute pe 337 de crăcuțe, au fost găsite în frecvența următoare (tabelul 6 și fig. 2).

Acest fapt se poate pune în evidență dacă ținem seama nu numai de repartiția pe crăcuțe, ci și pe crăci mari. Astfel, dacă se împarte numărul ouălor găsite pe o cracă la lungimea crăcii principale (indiferent de numărul crăcuțelor ce se găsesc pe ea) se obține o densitate medie pe cracă, care poate da o indicație generală asupra infestării. În tabelul 5 se arată aceste densități medii în cazul a doi arbori din pădurea Snagov și al unui arbore din pădurea Voluntari.

Din acest tabel se vede că și densitatea medie pe cracă este o valoare ce indică intensitatea unei infestații.

4. FRECVENȚA INFESTĂRII CRĂCILOR CU OUA

Dacă se urmărește infestarea crăcilor cu ouă (indiferent de lungimea lor), se constată următoarele. Crăcuțele cele mai mici au depuneri de ouă în număr foarte variabil. În cercetările

Tabelul 6

Frecvența infestațiilor crăcilor cu ouă

Nr. ouălor pe o crăcuță	Numărul cazurilor	%	Nr. ouălor pe o crăcuță	Numărul cazurilor	%
0	101	29,9	10	3	
1	55		11	4	
2	79		12	2	
3	24		13	2	
4	25		14	1	
5	13		15	1	
6	7		16	1	
7	5		18	1	
8	5		24	1	
9	7	70,1			

Din totalul de crăci de mai sus se vede că un număr apreciabil de crăcuțe (30%) nu au depuneri de ouă.

Precizăm că aceste crăcuțe au fost luate din arboretele care au suferit în timpul verii atacuri în general slabe (tendințe spre defolier).

Parcela 19 Snagov a fost cea mai puternic atacată în vara 1952. În această parcelă, defolierea a fost între $1/3$ și $1/2$. În arborii de probă cercetați, s-au găsit la 42 de crăcuțe 11,9% crăcuțe fără ouă, deci un procent de trei ori mai mic față de cazul precedent.

În parcela 53 Snagov, foarte slab atacată, din 14 crăcuțe 7 (50%) nu au avut ouă. În parcela 106 Snagov, de asemenea foarte slab atacată, acest procent a fost de 55,5.

În exemplul arborelui de la pădurea Voluntari, la care defolierea a fost de cca. 90%, frecvența crăcilor cu ouă depuse a fost de 100%, adică toate crăcile au avut depuneri de ouă.

Din cele arătate, reiese că frecvența infestării cu ouă a crăcilor poate constitui un mijloc de apreciere a gradului de infestare. Am putea trage concluzia că un procent de cca. 12% crăci fără depuneri de ouă ar însemna că, infestarea fiind mai puternică, defolierea ar putea ajunge de la $1/3$ la $1/2$. Un procent de 30—50 crăci fără depuneri de ouă ar însemna un atac slab, cu începuturi de defolieri.

B. CERCETĂRI ÎN LEGĂTURĂ CU OMIZILE

1. REPARTIZAREA OMIZILOR TINERE PE MUGURI

Omizile tinere, ieșite din ouă, se îndreaptă spre muguri, care în perioada de ieșire a larvelor sînt pe cale de desfacere.

În analizele făcute în 1952, am găsit de la 1 larvă pe mugure, pînă la 5. În anul 1951 în parcelele, puternic infestate din pădurea Snagov am găsit chiar 8 larve pe mugure.

După desfacerea mugurilor omizile se mai pot găsi între solzii mugurului. Lucrul acesta se observă chiar la mugurii floriferi, unde am găsit uneori chiar 2 larve, care rodeau baza pedunculului amentului.

Din tabelul 7 se poate vedea repartizarea omizilor tinere la numărul mugurilor, ceea ce indică densitatea larvelor pe mugure. Aceasta a variat de la 0,02 pînă la 0,76.

Dacă se pun în legătură aceste date cu densitatea ouălor pe crăcuțe și în același timp cu intensitatea defolierii în arboretele atacate, se constată următoarele:

a) în parcela 106 Snagov, unde densitatea ouălor a fost de 0,06, densitatea omizilor a ajuns la 0,08;

b) în parcela 2 Scroviștea densitatea larvelor a ajuns la 0,37, în timp ce densitatea ouălor a fost de 0,34;

c) în parcela 19 Snagov, unde densitatea ouălor a fost de 0,26, densitatea omizilor a fost de 0,46.

Din aceste exemple se vede că legătura ce trebuie să existe între densitatea omizilor și cea a ouălor este destul de bine reflectată în cifrele care indică densitățile ouălor și larvelor tinere. Din exemplele arătate și anume din exemplul a și b, reiese că densitatea pe crăcuțe a ouălor este foarte apropiată de densitatea larvelor. Exemplul c arată că densitatea omizilor este aproape dublă decît a ouălor.

De aici rezultă că, pînă la noi cercetări care să stabilească raportul just între densitatea ouălor și a larvelor, putem admite că acest raport variază între 1 și 0,5.

Repartizarea omizilor tinere pe muguri

Pădurea	Parcela	Arborele	Cracă nr.	Lungimea crăcii m	Nr. mugurilor	Totalul omizilor	Media pe mugure	Media pe arbore
Scroviștea	18	1	1	1,00	240	31	0,13	0,30
			2	1,13	220	87	0,39	
			3	2,45	491	123	0,25	
			4	1,32	71	31	0,44	
			5	1,13	121	38	0,31	
	2	2	1	1,40	152	43	0,28	0,24
			2	1,70	139	54	0,39	
			3	1,10	60	27	0,45	
	26	1	1	1,07	126	9	0,07	0,07
	30	1	1	1,30	117	13	0,11	0,07
			2	1,30	206	8	0,04	
		2	1	0,90	82	50	0,61	0,61
			2	1,0	85	45	0,53	0,53
	2	1	1	1,05	75	24	0,32	0,32
1			1,30	382	143	0,37	0,37	
12	1	1	1,13	129	63	0,49	0,49	
Snagov	53	1	1	0,95	287	4	0,02	0,02
	19	1	1	0,60	158	74	0,49	0,46
			2	0,70	203	36	0,17	
			3	—	160	121	0,76	
			4	1,80	150	73	0,49	
			5	1,50	101	35	0,34	
			6	1,40	161	81	0,50	
			7	2,00	219	109	0,49	
			8	1,20	199	89	0,45	
	106	1	1	1,40	204	16	0,08	0,08
			2	1,20	100	8	0,08	

Dacă se pune în legătură densitatea larvelor cu intensitatea defolierii, se constată că atunci când densitatea omizilor tinere este de 0,08, atacul este foarte slab, iar practic nu se observă nici o defoliere (exemplu parcela 106 Snagov).

Când densitatea larvelor este de 0,37 este posibilă o defoliere de 1/3 (exemplu parcela 2 Scroviștea) și când este de 0,46 poate avea loc o defoliere de 1/3—1/2 (exemplu parcela 19 Snagov). Aceste date verifică destul de evident faptul că atunci când sînt mai multe larve tinere pe un mugure, defolierea va fi mai puternică.

Aceste exemple arată că cercetările în legătură cu stabilirea concordanței între diferitele valori ale densităților (ouălor și larvelor) și intensitatea atacului trebuie îndreptate pe calea urmată de cercetările expuse mai sus.

C. CERCETĂRI ÎN LEGĂTURĂ CU PUPELE FLUTURELUI *Tortrix viridana*

1. REPARTIȚIA PUPELOR PE CRĂCI

Situația cantităților de pupe este arătată în tabelul 8. Din aceasta rezultă următoarele.

Numărul pupelor pe o cracă pînă la 3,2 m este foarte variabil, de la 1 pupă pînă la 141. Dacă însă se face media pupelor de pe crăcile unui arbore, se capătă numărul mediu de pupe pe arbore, care poate să indice intensitatea defolierii. Într-adevăr, în arborii care au suferit o defoliere slabă, numărul mediu al pupelor este proporțional mult mai mic decît în arborii ce au suferit o defoliere foarte puternică. Astfel, în parcela 53 Snagov, foarte slab atacată (fără defoliere vizibilă), numărul mediu al pupelor pe cracă a fost de 3,9, respectiv 4,4. În aceeași parcelă însă pe marginea șoselei, spre lacul Snagov, s-a găsit un arbore cu defoliere de 50% în care numărul mediu al pupelor a fost de 24 pe cracă.

În parcela 19 Snagov, arborele de probă defoliat între $1/3$ și $1/2$ a avut un număr mediu de 31 de pupe, iar un alt arbore, defoliat 50%, a avut un număr de 35 de pupe pe cracă (0,25).

Un alt arbore care prezenta început de defoliere a dat numai 9,3 pupe pe cracă (0,08).

Din aceste exemple se vede că, în general, pentru arborii de 80—120 de ani, înalți de 20—25 m, la o defoliere de 50%, numărul mediu al pupelor și deci al larvelor mature este de cca. 30—35 pe cracă (din tabel se vede că este vorba de crăci mari, de cca. 100—120 cm). În cazul unui atac foarte slab, fără defolieri, numărul pupelor, deci al larvelor adulte, este de cca. 4 în arborete similare.

În pădurea Voluntari, alcătuită din arbori mai puțin înalți (cca. 6—7 m), în 1952 infestarea a fost foarte puternică, ceea ce a determinat la unii arbori defolieri totale. Aici s-au găsit cantități medii de pupe mai mari decît în pădurea Snagov.

Astfel, în tabelul 8 se vede că aceste medii pot ajunge la valorile 23—33,5—37 și 51, reprezentînd defolieri respectiv de : 20%, 70%, 80%, 100%.

Pentru exprimarea densității pupelor s-a făcut și raportul dintre numărul pupelor și lungimea crăcilor. S-au obținut valori care variază, după cum se vede din tabel, între 0 și 1,132.

Această exprimare a densității corespunde întrucîtva cu numărul mediu al pupelor pe cracă și, deci, indică și ea intensitatea atacului.

Astfel, în arborii defoliați în proporție de 50% unde media pupelor pe cracă a fost de 34, densitatea acestora a fost de 0,25.

Dar numărul pupelor nu reprezintă o imagine justă a cantității de larve decît în cazul defolierilor slabe; în cazul unor defolieri puternice larvele migrează, iar numărul pupelor este mult mai mic.

Ca exemplu dăm un arbore (nr. 6) din pădurea Voluntari (tabelul 8) care deși a avut coroana complet defoliată și apoi a reinfrunzit, a avut un număr mediu de 16 pupe pe cracă.

De asemenea, cînd un arbore puțin defoliat este vecin cu altul care a fost complet defoliat, poate primi larvele care se împupeză în el. În acest caz numărul mediu pe cracă se ridică foarte mult. Dăm ca exemplu arborele nr. 4 din pădurea Voluntari, pe care s-au găsit în medie 141 de pupe pe cracă.

Tabelul 8

Pădurea	Parcela	Arborele	Cmca nr.	Lungimea craicii cm	Pupe			Pupe/ lungimea craicii	Media	Pupe/nr. craicii	Grad de defoliere
					vi	parazi- tate	total				
Snagov	53	1	1	140	1	1	2	0,014	0,028	4,4	foarte slabă
			2	160	2	1	3	0,019			
			3	160	2	—	2	0,013			
			4	160	5	1	6	0,037			
			5	160	8	1	9	0,056			
		2	1	160	10	—	10	0,063			
			2	130	5	—	5	0,038			
			3	120	—	1	1	0,008			
			4	70	1	—	1	0,014			
			5	80	3	—	3	0,037			
			6	70	—	—	—	—			
			7	120	4	—	4	0,033			
			8	90	3	—	3	0,033			
			9	130	3	1	4	0,031			
			10	90	1	—	1	0,011			
			11	50	3	—	3	0,060			
			12	90	2	—	2	0,022			
	13	140	6	—	6	0,043					
	14	140	13	—	13	0,093					
	15	80	3	—	3	0,037					
	16	150	2	—	2	0,013					
	17	150	4	1	5	0,033					
	3	1	320	65	24	89	0,278				
		2	50	14	10	24	0,480				
		3	50	4	1	5	0,100				
		4	70	7	2	9	0,128				
		5	140	35	8	43	0,307				
		6	100	12	3	15	0,150				
		7	160	33	21	54	0,337				
	19	1	1	170	36	7	43	0,253	0,254	34	defoliere 50 %
			2	110	31	10	41	0,373			
			3	130	9	1	10	0,077			
		2	1	110	13	2	15	0,136			
			2	100	1	—	1	0,010			
			3	100	13	1	14	0,140			
			4	110	8	2	10	0,091			
			5	120	4	4	8	0,066			
			6	100	4	4	8	0,080			
			7	120	5	1	6	0,050			
	8	120	4	3	7	0,058					
	9	110	7	2	9	0,082					
	10	110	6	1	7	0,064					
	11	100	2	1	3	0,030					
	12	140	14	7	21	0,150					
	13	110	1	—	1	0,009					
	14	130	5	2	7	0,054					
	15	130	8	7	15	0,115					
16	130	7	7	14	0,108						
17	150	8	4	12	0,080						
18	130	8	3	11	0,085						
19	110	5	2	7	0,064						
							0,078	9,3	inceput de defoliere		

Pădurea	Parcela	Arborele	Craca nr.	Lungimea crăcii cm	Pupe			Pupe/ lungimea crăcii	Media	Pupe/nr. crăcii	Grad de defoliere
					vii	parazi- tate	total				
Snagov	19	3	1	160	14	7	21	0,131	0,246	35	defoliere 5-9%
			2	120	13	4	17	0,142			
			3	100	30	5	35	0,350			
			4	120	15	6	21	0,175			
			5	110	24	3	27	0,245			
			6	130	28	4	32	0,246			
			7	140	30	5	35	0,250			
			8	150	40	12	52	0,347			
			9	230	68	8	76	0,331			
Voluntari	—	1	1	200	19	4	23	0,115	0,115	23	defoliere 20%
			2	1	70	20	4	24			
		2	3	50	27	7	34	0,680	0,488	37	defoliere 70-80%
			2	80	49	7	56	0,700			
			4	100	25	8	33	0,330			
			3	1	80	27	3	30			
		3	2	90	30	7	37	0,411	0,393	33,5	defoliere 80%
			4	1	200	118	23	141			
		5	1	100	17	7	24	0,240	0,510	51	defoliere 100%
			2	100	51	27	78	0,780			
		6	1	150	—	2	2	0,013	0,215	16	defoliere 90%
			2	150	—	1	1	0,007			
			3	150	—	1	1	0,007			
			4	70	—	2	2	0,025			
			5	120	11	4	15	0,125			
			6	78	—	1	1	0,324			
			7	148	37	11	48	0,013			
			8	21	—	—	—	—			
9	50		—	1	1	0,020					
10	44		3	1	4	0,091					
11	46	4	2	6	0,130						
12	52	6	6	12	0,231						
13	23	2	—	2	0,087						
14	38	25	18	43	1,132						
15	240	48	28	76	0,317						
16	110	40	13	53	0,482						
17	30	12	2	14	0,466						
18	25	8	1	9	0,360						

2. DIFERENȚIERI MORFOLOGICE ÎNTRE PUPELE MASCULE ȘI FEMELE

În lucrările de prognoză, care se bazează pe stabilirea raportului sexelor sau pe variația numărului de ouă ce poate fi depus de o femelă, este necesar să se poată separa pupele mascule de cele femele.

Deosebirea aceasta se poate face bine în stadiul de pupă la toți fluturii, dacă avem în vedere deschiderile genitale ale viitorului fluture, deschideri ce se văd bine pe partea ventrală a ultimelor segmente ale pupei.

Pupele, atât cele mascule cât și cele femele, au pe inclul al 10-lea deschiderea tubului digestiv. La pupele mascule de *Tortrix viridana* se găsește

pe inelul al 9-lea deschiderea genitală, înconjurată de o ridicătură în formă de potcoavă, care poate fi împărțită uneori în două ridicături laterale.

La pupa femelă se observă o deschidere liniară pe inelul al 8-lea și una mai slab marcată pe inelul al 9-lea. Aceste două deschideri par una singură în prelungire.

3. RAPORTUL SEXELOR

Gasow arată că la *Tortrix viridana*, raportul sexelor în cercetările făcute a fost de 52,7% masculi și 47,3% femele.

În vara anului 1952, noi am găsit următoarele date (tabelul 9).

Raportul sexelor

Tabelul 9

Pădurea	Total pupe	Pupe femele nr.	Pupe femele %	Pupe mascule nr.	Pupe mascule %
Scroviștea	698	310	44,4	388	55,6
Snagov	588	246	41,8	342	58,2

Din acest tabel se vede că procentul femelelor este mai mic decât procentul cunoscut din literatură. Dacă admitem că acest procent dat reprezintă valoarea medie a indicelui sexual, atunci se constată că acesta, în cazul lui *Tortrix viridana*, poate servi ca un indicator al creșterii sau descreșterii unei supraînmulțiri. Într-adevăr, în cazul nostru în pădurea Snagov, în care gradația a scăzut la normal, procentul pupelor a fost cel mai scăzut: 41,8 femele și 58,2 masculi, pe când în pădurea Scroviștea, unde atacul a fost generalizat deși slab, procentul pupelor femele a fost de 44,4 iar procentul pupelor mascule de 55,6, adică mai mare.

Stabilirea valorilor raportului sexelor rămîne o chestiune de viitor, pentru cazul începutului unei gradațiuni. De-abia atunci se va putea trage o concluzie sigură asupra măsurii în care acest indice este util în prognoza calamităților insectei *Tortrix viridana*.

4. GREUTATEA PUPELOR DE *Tortrix viridana*

Tot în vederea prognozei este necesar să se cunoască numărul de ouă pe care o femelă îl poate depune.

În literatură (Rimski-Korsakov, Gasow) se dă ca valoare a fecundității cantitatea de 60 de ouă în medie.

În cercetările făcute de noi prin analiza organelor sexuale femele, s-au găsit datele arătate în tabelul 10.

Din aceasta se vede că numărul mediu al ouălor formate a variat între 17,5 și 77,7 după mărimea femelei.

Cel mai mare număr găsit a fost de 84 de ouă, iar cel mai mic de 8 ouă.

Greutatea pupelor femele a variat între 25 mg și 72 mg.

Din tabelul 10 se vede legătura care există între greutatea pupelor și numărul ouălor.

Relații între greutatea pupelor și numărul mediu de ouă

Greutatea pupelor din care au ieșit fluturii mg	Nr. mediu de ouă formate în ovare	Nr. pupelor din categorii	Greutatea medie înmulțită cu numărul pupelor din categorii
25—30	17,5	2	55,0
31—35	31,5	3	97,5
36—40	46,2	8	300,0
41—45	48,6	10	425,0
46—50	51,2	9	427,5
51—55	52,0	9	472,5
56—60	53,7	17	977,5
61—65	54,7	10	625,0
66—70	59,4	9	607,5
71—75	77,7	3	217,5
Total	—	80	4 205,0

Prin cîntărirea pupelor se poate cunoaște numărul de ouă, în medie, pe care o femelă îl poate depune în vara respectivă.

Pentru a avea o imagine asupra greutății pupelor masculine și femele, prin comparație, s-au cîntărit pupele masculine și femele de diferite greutăți

și s-a calculat procentul lor. Din tabelul 11 și diagramă (fig. 3) se vede că masculii au avut greutatea de 31 și 51 mg, în medie 39,4 mg, iar femelele au avut greutatea de 25 și 72 mg, în medie 54,1 mg.

Pentru a arăta că datele obținute din asemenea statistici nu sînt prea departate de realitate, dăm ca exemplu cazul unui arbore din pădurea Voluntari.

Acest arbore, defoliat în proporție de 90%, a avut 196 de pupe sănătoase, iar cantitatea de ouă a fost de 4 075 pe tot arborele. Dacă considerăm că în 1952 raportul mediu al sexelor (din datele arătate mai înainte) era de 43%, rezultă că din 196 de pupe, 84 au fost femele. Din tabelul greutăților pupelor, reiese că greutatea medie a fost de 52,5 mg. La această greutate corespunde un număr de 52 de ouă, ceea ce înseamnă că cei 84 de fluturi femele ieșiți din aceste pupe ar fi trebuit să depună 4 368 de ouă. Diferența este, după cum se vede, numai de 6,7%, ceea ce arată că metoda cantitativă poate fi cu succes aplicată, dacă în viitor se vor face cercetări mai amănunțite și totodată pe un material mai bogat.

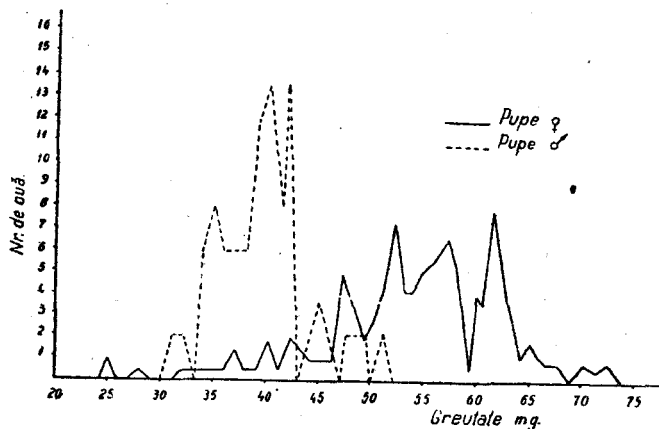


Fig. 3. Frecvența pupelor masculine și femele după greutate.

Greutatea pupelor

Greutatea mg	Nr.	%	Greutatea mg	Nr.	%
<i>Pupe femele</i>					
25	2	0,87	61	8	3,48
28	1	0,43	62	19	8,26
32	1	0,43	63	9	3,91
33	1	0,43	64	3	1,30
34	1	0,43	65	5	2,17
35	1	0,43	66	3	1,30
36	1	0,43	67	2	0,87
37	3	1,30	68	2	0,87
38	1	0,43	70	2	0,87
39	1	0,43	71	1	0,43
40	4	1,74	72	2	0,87
41	1	0,43	<i>Pupe masculine</i>		
42	4	1,74	15	1	2
43	3	1,30	31	1	2
44	2	0,87	32	1	2
45	2	0,87	34	3	6
46	2	0,87	35	4	8
47	12	5,22	36	3	6
48	8	3,48	37	3	6
49	4	1,74	38	3	6
50	6	2,60	39	6	12
51	10	4,34	40	7	14
52	17	7,39	41	4	8
53	11	4,34	42	7	14
54	11	4,34	44	1	2
55	12	5,22	45	2	4
56	13	5,65	46	1	2
57	15	6,52	48	1	2
58	12	5,22	49	1	2
59	1	0,43	51	1	2
60	11	4,34			

5. OBSERVAȚII ASUPRA STĂRII DE SĂNĂTATE A PUPELOR ÎN VARA 1952

În vara 1952 s-a observat că multe din pupele de *Tortrix viridana* au fost parazitare. În tabelul de mai jos este arătată situația parazitării în diferitele păduri și parcele.

Se constată că parcelele puternic infestate prezintă un număr mai mare de paraziti decât cele ce au suferit atacuri slabe.

În vederea ușurării deosebirii pupelor bolnave de cele sănătoase, putem da următoarele caractere ale pupelor parazitare:

a) pupele parazitare nu mișcă, adică regiunea abdomenului nu mai face mișcările caracteristice oricărei pupe sănătoase de *Tortrix viridana*;

b) pupele parazitare de larve de muște (*Tachine*), dacă sînt slab forțate în mînă, crapă în partea anterioară ventrală, pe linia de sutură a aripilor;

c) pupele parazitare au o culoare mată, nu prezintă luciul normal al pupelor sănătoase;

d) sînt mai ușoare în greutate.

Tabelul 12

Pădurea și parcela	Nr. total de pupe	Nr. de pupe parazitare	Procentul de pupe parazitare	Procentul mediu	Procentul de parazitare în 1951
<i>Snagov</i>					
Parcela 35					
arb. 1	22	4	18,1		
arb. 2	66	3	4,6		
arb. 3	239	69	28,9	17,2	
Parcela 19					
arb. 1	94	18	19,1		
arb. 2	176	53	30,1		
arb. 3	316	54	13,9	21	
Snagov diferite parcele	739	151	20,4	20,4	19
<i>Scroviștea</i>					
diferite parcele	698	86	12,3	12,3	
<i>Voluntari</i>					
arb. 1	23	4	17,4		
arb. 2	147	26	17,7		
arb. 3	67	10	14,9		
arb. 4	141	23	16,3		
arb. 5	102	34	33,3		
arb. 6	290	94	32,4	22	
In medie . . .				18,6	

IV. INTERPRETĂRI ȘI CONCLUZII

Din cele arătate mai sus se constată următoarele :

1. a) Ouăle de *Tortrix viridana* sînt depuse începînd de la virful crăcilor pînă la cea. 1 m, majoritatea însă la virf și anume, în general 90% din cantitate pînă la 40 cm.

Chiar cînd infestarea este slabă, această repartiție se menține, în care caz ouăle sînt depuse pînă la cea. 50 cm.

b) Rezultă că probele necesare prognozei, bazate pe cercetarea ouălor, trebuie să fie crăci de minimum 60 cm lungime.

2. Ouăle sînt depuse de preferință la exteriorul coroanei, în cantitate mult mai mică pe crăcile mici de pe trunchi.

De aceea, la alegerea crăcilor de probă se va avea grijă să se ia crăci din exteriorul coroanei.

3. Media densității ouălor pe crăcuțe dă posibilitatea de a aprecia intensitatea viitorului atac. Din datele obținute pînă acum, putem conchide că o medie a densității de 0,06 arată că nu va fi o defoliere. O medie a densității de 0,17 arată că va fi defoliere foarte slabă, un început de defoliere. Una de 0,26 arată o viitoare defoliere de cea. 1/3—1/2.

4. a) Cu cît infestația este mai puternică, cu atît procentul de crăcuțe ce nu prezintă depuneri de ouă este mai mic. Acest procent poate fi un indicator al nivelului infestării. Din datele noastre, rezultă că un procent de 55% indică o infestație slabă, fără defoliere; unul de 30% arată un început de defoliere; unul de 12% o defoliere de 1/3—1/2.

În urma unei defolieri de cca. 90%, toate crăcile prezentau depuneri de ouă. De aci s-ar putea deduce că atunci cînd avem un procent de 10% crăci fără depuneri de ouă, ne putem aștepta la o defoliere foarte intensă.

b) Pentru prognoză este deci necesar un număr mai mare de crăci de probă, pentru a se obține date mai exacte. Numărul de crăcuțe de probă de analizat trebuie să fie de cel puțin 10.

5. a) Între densitatea ouălor pe crăcuță și densitatea omizilor se constată o corespondență de valori.

Din datele obținute de noi, aceste două valori sînt reprezentate prin două cifre foarte apropiate.

b) Din densitatea omizilor pe mugure se poate trage o concluzie în legătură cu defolierea.

O densitate de cca. 0,50 indică o defoliere de $1/3 - 1/2$, iar una de 0,30 o defoliere de $1/3$; în cazul unei densități de 0,08 nu ar fi o defoliere.

6. După cum este de așteptat, cu cît intensitatea atacului a fost mai mare, cu atît și numărul pupelor este mai mare.

În general, numărul pupelor pe o cracă este de aproximativ 35 în cazul unei defolieri de 50% și 50 pentru o defoliere de 100%.

Pentru a putea utiliza datele cantitative de pupe în prognoză, sînt necesare încă cercetări comparative între densitatea pupelor și infestațiile cu ouă ce se produc în arborete.

7. Raportul sexelor rezultat din datele culese în 1952 a fost de 41,8% femele și 58,2% masculi în pădurea Snagov și 44,4% femele și 55,6% masculi în pădurea Scroviștea.

8. În tabelul 10 se dă numărul ouălor pe care o femelă de *Tortrix viridana* le poate depune, în funcție de greutatea pupelor femele.

Pentru aplicarea acestui tabel în practică, se va cîntări un număr cît mai mare de pupe femele. Această cîntărire se va face cu o balanță de farmacie cu precizie de 0,01 g. Greutatea totală a pupelor se va împărți la numărul pupelor, aflîndu-se astfel greutatea medie. Tabelul va da numărul de ouă corespunzător acestei greutăți.

* * *

BIBLIOGRAFIE

1. *Ministerul Gospodăriei Forestiere* — Instrucțiuni călăuzitoare pentru protecția pădurii împotriva insectelor vătămătoare și a maladiilor, Moscova (1947).
2. *Veresceaghina N. V.* — Măsuri economico-forestiere pentru protecția arboretelor împotriva lui *Tortrix viridana* L. și *Ocneria dispar* L. Lesnoe hoziaistvo nr. 2 (1952).
3. *Weinstein B. A.* — Vătămătorii defoliatori ai stejarului și dinamica lor sezonieră, Zoologhiceski jurnal nr. 2 (1950).
4. *Dr. Ing. Ene M.* — Răpitori și paraziți ai omizilor de *Tortrix viridana* L.
5. *Rimski-Korsakov M. N.* — Entomologie forestieră. Edit. Stat silvică, ediția II-a 1938, și alții Moscova.
6. *Escherich K.* — Insectele forestiere ale Europei centrale, vol. III 1931. Berlin.

* * *

НАБЛЮДЕНИЯ В СВЯЗИ С МАССОВЫМ РАЗМНОЖЕНИЕМ ДУБОВОЙ ЛИСТОВЕРТКИ В 1952 г.

Дубовая листовертка есть насекомое объедающее листья и имеет огромное значение для лесных насаждений в степной зоне РНР.

Для определения предупредительной техники против этого насекомого, были произведены исследования в связи с распространением насекомого в коронах деревьев, с соот-

ношением количества насекомых и произведенным опустошением и соотношением полов с плодовитостью.

Указывается что насекомые больше всего устривают яйцекладки на ветках начиная с верхушки дерева и приблизительно до 60 см от земли, следовательно сбор материала необходимого для прогноза должен производиться на высоте приблизительно одного метра от земли.

Сделан расчет частоты веток с отложенными яйцами по сравнению с ветками без яиц, это считается хорошим показателем прогноза.

Высчитана плотность яйцекладки в различных случаях поражения, так как в плотности усматривается элемент прогноза.

Расчитана плотность гусениц и куколок в связи с плотностью яйцекладок для того чтобы можно было установить связь между количеством насекомых и интенсивностью объединения листьев. Найденные показатели необходимо проверить при размножениях которые будут иметь место в будущем.

Было изучено количество яиц которое в состоянии откладывать самка дубовой листовертки в связи с весом куколок.

Изучалась интенсивность нападений со стороны паразитов.

Все данные которые указываются в работе были получены в связи с массовым размножением в 1952 г.

* * *

OBSERVATIONS SUR LES ATTAQUES DE TORTRIX VIRIDANA L. EN 1952

Cet insecte, produisant la défoliation, présente un grand danger pour les forêts de chêne. L'auteur montre le résultat des recherches entreprises en 1952, ayant comme but l'établissement d'une technique préventive contre les attaques du *Tortrix viridana*.

Les recherches ont été effectuées sur la dispersion de l'insecte dans la couronne des arbres, sur la proportion des sexes et sur la fécondité des femelles.

La majorité des oeufs ayant été déposés sur les rameaux du bout de celles-ci jusqu'à 60 cm. de distance, on a coupé des branches d'environ 1 mètre de longueur pour servir comme matériel nécessaire à la prognose.

Les éléments ayant servi à la prognose sont :

- Le rapport entre les branches présentant des dépôts d'oeufs à celles qui en sont exemptes.
- La densité des oeufs déposés.
- Le pourcentage des oeufs éclos (larves et chrysalides).

Pour établir la quantité d'oeufs que peut pondre une femelle on s'est servi du poids des chrysalides.

On a étudié aussi l'intensité du parasitisme.

Tous les indices et résultats doivent être suivis et continués en 1953.