

**OBSERVAȚII ASUPRA  
BIOLOGIEI TROMBARULUI GHINDEI  
(Curculio [Balaninus] glandium Marsh.)**

*de GR. ELIESCU și GABRIELA DIYESCU*

**BUCUREȘTI  
1954**

## CUPRINSUL

|  | <u>Pag.</u> |
|--|-------------|
| I.    Introducere . . . . .  | 513         |
| II.   Metoda de lucru . . . . .  | 513         |
| III.  Rezultatele observațiilor . . . . .  | 514         |
| 1. Căderea ghindei . . . . .   | 514         |
| 2. Dimensiuni . . . . .  | 516         |
| 3. Ghindele atacate . . . . .  | 517         |
| 4. Ghindele găurite găsite la stringerea ghindei din două în două zile . . . . . | 517         |
| 5. Ieșirea larvelor din ghindele adunate . . . . .                               | 518         |
| 6. Observații asupra celor 3 arbori de la stațiunea Mihăești. . . . .            | 521         |
| IV.  Interpretarea datelor, aplicații . . . . .                                  | 521         |
| V.    Concluzii . . . . .  | 523         |
| Bibliografie . . . . .   | 524         |

## I. INTRODUCERE

Combaterea trombarului ghindei se poate face fie prin distrugerea gândacilor, fie prin distrugerea larvelor. Distrugerea gândacilor se efectuează astăzi, în urma recomandărilor cercetătorilor sovietici, prin metode chimice: stropirea, prăfuirea sau inelarea arborilor cu insecticide. Distrugerea larvelor se face fie prin adunarea și distrugerea ghindelor infestate, fie prin tratarea solului cu insecticide.

Oricare ar fi metoda de combatere aplicată, acțiunea dusă împotriva acestei insecte trebuie să se bazeze pe o cunoaștere cât mai aprofundată a biologiei gândacului. Numai în deplină cunoștință a fenomenelor se pot dirija operațiile de combatere și aprecia eficacitatea uneia sau alteia din metodele aplicate.

Cercetarea întreprinsă în vara anului 1952 a avut ca scop să dea indicații în primul rând asupra eficacității metodei de combatere prin culegerea ghindelor și în al doilea rând asupra biologiei insectei.

## II. METODA DE LUCRU

Metoda de lucru aplicată în această lucrare a fost bazată pe statistica larvelor ce se puteau obține prin culegerea ghindelor.

Observațiile au fost făcute la stațiunile experimentale I.C.E.S. Snagov și Mihăești.

La stațiunea Snagov au fost aleși 6 stejari, care au format grupele A și B, fiecare cu câte 3 arbori.

La stațiunea Mihăești s-a ales o grupă de 4 stejari — grupa C — și 3 stejari care au format grupa D.

La grupele A, B și C culegerea ghindei s-a făcut din două în două zile, fiecare strângere constituind un lot. Imediat după culegere ghinda a fost sortată (prima sortare) în ghinde găurite (adică ghinde din care a ieșit cel puțin câte o larvă) și ghinde negăurite. După sortare, ghindele dintr-un lot au fost puse la un loc și urmărite din două în două zile, pentru a se vedea dacă mai ies și alte larve. Observațiile s-au făcut timp de 45 de zile, după care fiecare lot a fost din nou sortat, pentru a se vedea la sfârșit câte ghinde au fost găurite, câte larve mai sînt în ghinde și câte ghinde sănătoase au mai rămas. La sortarea a doua, ghindele au fost secționate pentru a se vedea dacă mai au larve în interior.

La grupa D culegerea s-a făcut din 5 în 5 zile și loturile de 5 zile au fost sortate atît la începutul cît și la sfârșitul cercetării, după 45 de zile.

Culegerile de ghinde au început la stațiunea Snagov la 16. VII și la stațiunea Mihăești la 9.VIII, iar experiența a luat sfârșit la 4.XI.

### III. REZULTATELE OBSERVAȚILOR

#### 1. CĂDEREA GHINDEI

În fig. 1 (diagramele A-C) se observă că fenomenul căderii ghindei a avut loc tot timpul verii, în cantități mai mari sau mai mici. În general, se observă la început o perioadă de cădere slabă, apoi o perioadă de cădere abundentă, după care urmează din nou o perioadă mai scurtă de cădere slabă.

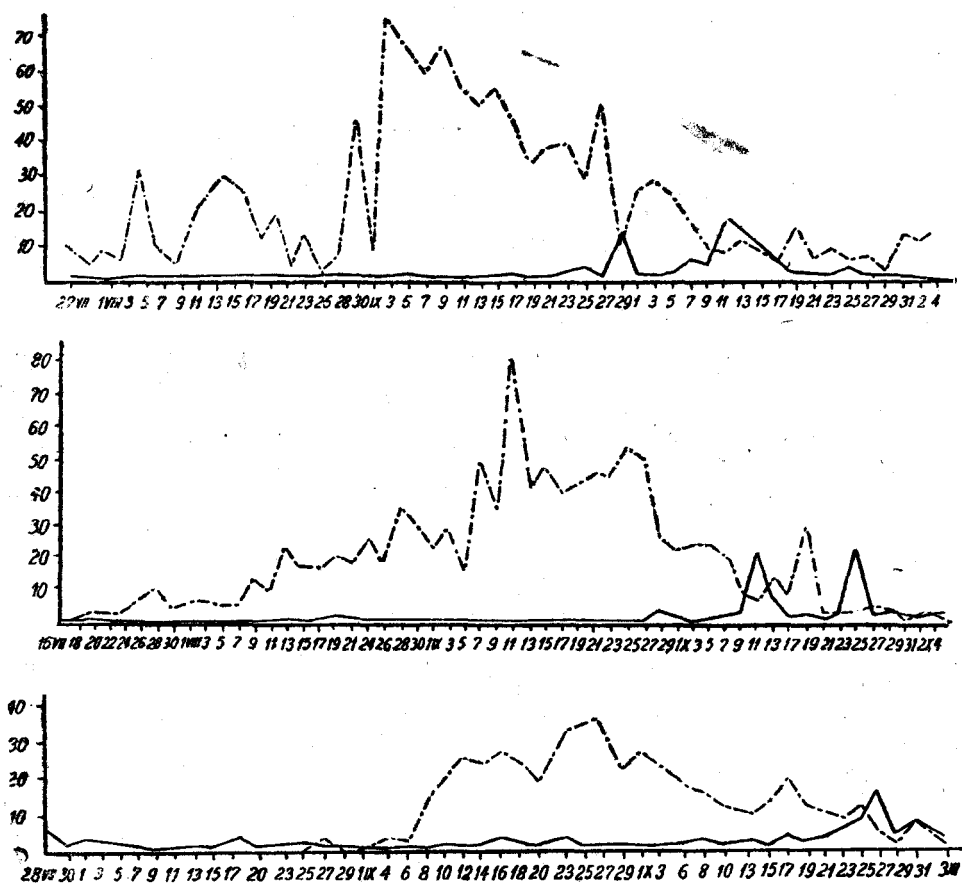


Fig. 1. Variația procentelor de ghindă căzută, la cele trei grupe de arbori (A, B, C).  
 — Variația procentelor de ghindă căzută la două zile, din totalul de ghindă căzută în două zile.  
 - - - Variația procentelor de ghindă găurită din lotul de ghindă căzută în două zile.

Din tabelul 1 reies perioadele de cădere și diferitele procente de ghindă căzută.

a) La grupele A și B se observă bine cele 3 perioade de cădere: prima perioadă slabă și foarte lungă, de cca. 2—2 $\frac{1}{2}$  luni, a doua abundentă, de cca. 22 de zile, și a treia slabă și scurtă, de cca.  $\frac{1}{2}$  lună.

La grupa C de la stațiunea Mihăești nu se evidențiază (în cazul studiat) decât primele două perioade, deoarece experiența a fost întreruptă după căderea abundentă. În acest caz prima perioadă a durat cca. 2 $\frac{1}{2}$  luni, iar a doua perioadă cca.  $\frac{1}{2}$  lună.

Tabelul 1

| 1     | 2                | 3        | 4  | 5  | 6   | 7  | 8  | 9   | 10   | 11  | 12   | 13   | 14  | 15    |
|-------|------------------|----------|--|--|---|--|--|---|--|---|--|------|---|-------|
| Grupa | de la<br>până la | Perioada | Zile<br>Zile de cădere maximă<br>a ghindii | Ghindele găurite<br>și negăurite                                 |   | Ghinde găurite la prima sortare<br>(culture la două zile)                        |  |   |  | Ghinde găurite la a doua sortare  |  |      | Diferența procentelor din coloare<br>nere și al 13<br>total |       |
|       |                  |          |  | % ghindă căzută în<br>două zile, din totalul de<br>ghindă căzută | % ghindă căzută într-o<br>perioadă, din totalul de<br>ghindă căzută | % de ghindă găurită ca-<br>zută într-o perioadă din<br>totalul de ghindă găurită | % de ghindă găurită<br>căzută pe perioadă<br>față de totalul de ghindă<br>căzută pe perioadă | % de ghindă găurită<br>din totalul de ghindă<br>căzută în două zile | % de ghindă găurită<br>căzută în două zile<br>din totalul de ghindă<br>căzută în două zile | % de ghindă găurită<br>pe<br>perioadă, din totalul<br>de ghindă găurită | % de ghindă găurită<br>față de totalul de ghindă<br>căzută pe perioadă |      |   |       |
| A     | 27.VII-25.IX     | 61       |  | 0,4-3,1  | 33,2  | 1,9-75,4   | 55,9   | 27,3  | 20-84,6  | 0,3-5,4   | 67,1   | 53,0 | 25,7  | 51,80 |
|       | 26.IX-18.X       | 23       | 29.IX<br>11.X                              | 0,5-15,6   | 58,5  | 3,7-49,0   | 43,3   | 11,8  | 5,6-33,3   | 0,5-4,6   | 30,6   | 14,2 | 2,4   | 38,06 |
|       | 19.X-4.XI        | 17       |  | 0,1-2,1  | 8,3   | 1,1-11,8   | 0,8  | 6,4   | 4,2-12,5   | 0,04-0,5  | 2,30   | 7,4  | 1,0   | 10,14 |
| B     | 16.VII-7.X       | 84       |  | 0,2-3,6  | 33,8  | 0,0-80,0   | 67,7   | 24,2  | 1-90,0   | 0,1-6,1   | 73,8   | 38,5 | 14,3  | 68,15 |
|       | 8.X-28.X         | 21       | 11.X<br>25.X                               | 0,7-21,4   | 59,8  | 2,5-23,0   | 30,8   | 96,3  | 4,5-23,1   | 0,3-6,9   | 25,0   | 6,9  | 0,3   | 25,31 |
|       | 29.X-4.XI        | 7        |  | 1-2,3  | 6,4   | 1,5-4,4  | 1,5  | 2,7   | 1,5-4,4  | 0,2-0,6   | 1,2  | 3,0  | 0,3   | 6,54  |
| C     | 28.VII-15.X      | 80       |  | 0,2-6,2  | 56,3  | 0-34,1   | 64,5   | 9,0   | 12,3-58,0  | 0,1-7,1   | 75,8   | 21,1 | 12,1  | 69,91 |
|       | 16.X-3.XI        | 19       | 27.X                                       | 1,5-12,6   | 43,7  | 1-16,2   | 35,5   | 6,4   | 1,9-20,1   | 0,3-7,8   | 24,2   | 9,5  | 3,1   | 30,09 |

b) Deși grupele A și B au fost în aceeași stațiune, perioadele de cădere a ghindei nu au avut loc simultan. Astfel, la grupa B perioada de maximă cădere este în întârziere față de grupa A cu cca 12 zile.

Trebuie observat că la grupa A, stejarilor li s-a pus la rădăcină zăpadă, în vederea unor experiențe. Notăm aceasta nu pentru a se trage de aci concluzia că zăpada a influențat, grăbind căderea ghindelor, nici că zăpada nu are nici un efect asupra întârzierii vegetației sau căderii ghindei, ci numai pentru indicarea precisă a condițiilor în care s-a lucrat.

Diferența în evoluția ghindelor la grupa A și B a mai fost determinată într-o slabă măsură și de mărimea ghindelor, după cum se vede în tabelele relative la mărimea ghindelor, date mai jos.

c) În perioada de cădere abundentă a ghindei se observă uneori (mai ales în cazul grupelor A și B) că sînt două maxime. Se poate explica aceasta prin faptul că fenomenul căderii este uneori grăbit prin curenții de aer. Așa se explică cum pe curbele de cădere ale grupelor A și B sînt marcate căderi mai abundente în cursul aceleiași zile.

## 2. DIMENSIUNI

Dăm mai jos dimensiunile pe care le aveau ghindele la data cînd s-au făcut recoltările. Dimensiunile date sînt extreme și reprezintă ghinde fără cupă.

Tabelul 2

| Data    | Grupa de arbori A |                 | Grupa de arbori B |                 | Grupa de arbori C |                 | Observații  |   |
|---------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|---|---|
|         | lungimea<br>mm    | diametrul<br>mm | lungimea<br>mm    | diametrul<br>mm | lungimea<br>mm    | diametrul<br>mm |   |   |
| 24.VII  | —                 | —               | 4—17              | 5—12            | —                 | —               | La grupa B numai puține ghinde prezintă găuri                                 |   |
| 27.VII  | 10—21             | 8—13            | —                 | —               | —                 | —               |   |   |
| 29.VII  | 9—25              | 7—14            | —                 | —               | —                 | —               |   |   |
| 30.VII  | —                 | —               | 8—22              | 6—13            | —                 | —               |   |   |
| 31.VII  | 8—25              | 6—14            | —                 | —               | —                 | —               |   |   |
| 4.VIII  | 8—28              | 8—14            | —                 | —               | —                 | —               |   |   |
| 5.VIII  | —                 | —               | 12—26             | 7—13            | 6—21              | 5—10            |   |   |
| 8.VIII  | 10—33             | 9—16            | —                 | —               | —                 | —               |   |   |
| 9.VIII  | —                 | —               | 11—29             | 7—13            | 11—18             | 9—12            |   |   |
| 11.VIII | —                 | —               | 12—29             | 7—13            | —                 | —               |   |   |
| 16.VIII | 15—35             | 10—18           | —                 | —               | —                 | —               |   |   |
| 17.VIII | —                 | —               | 15—34             | 10—16           | —                 | —               |   |   |
| 19.VIII | —                 | —               | 15—32             | 8—18            | —                 | —               |   | La grupa A căderea ghindei bune (coaptă) a început la 18.VIII și a fost în proporție de 3,9 %.<br>La grupa C, la această dată s-au găsit unele ghinde bune, aproape coapte. |
| 24.VIII | —                 | —               | 18—32             | 8—18            | —                 | —               |   |   |
| 26.VIII | —                 | —               | 15—33             | 8—18            | —                 | —               |   |   |
| 30.VIII | —                 | —               | 18—32             | 10—19           | —                 | —               |   |   |
| 1.IX    | —                 | —               | 17—32             | 7—15            | —                 | —               |   |   |
| 5.IX    | —                 | —               | 12—35             | 7—17            | —                 | —               |   |   |
| 9.IX    | —                 | —               | 19—35             | 8—15            | —                 | —               |   |   |
| 11.IX   | —                 | —               | 18—35             | 9—17            | —                 | —               |   |   |
|         |                   |                 |                   |                 |                   |                 | La grupa B ghinda bună a început să cadă la 7.IX, fiind în proporție de 1,7%. |   |
|         |                   |                 |                   |                 |                   |                 |   |   |

Din datele de mai sus se vede că deși în aceeași stațiune (Snagov) ghindele din grupa A au fost la aceeași dată, în medie, ceva mai mari decât cele de la grupa B.

Ghindele de la stațiunea Mihăești au fost, în comparație cu cele de la Snagov, mai întârziate cu cca. două săptămîni.

### 3. GHINDELE ATACATE

Ghindele căzute în intervalul de timp dintre două culegeri se pot împărți, în momentul sortării, în ghinde găurite și ghinde negăurite. Ghindele găurite sînt atacate de larvele trombarilor ghindei sau de omizile fluturilor din genul *Carpocapsa*. În cercetarea făcută s-a dovedit că cele mai multe ghinde găurite au fost atacate de larvele trombarului ghindei și numai într-un procent foarte mic de omizile de *Carpocapsa amplana* și mai puțin de *Carpocapsa splendana*.

Ghindele găurite căzute în intervalul dintre două culegeri prezintă interes pentru combatere, căci ele ne indică numărul larvelor de trombari intrate în sol și deci scăpate de posibilitatea de a fi distruse. Aceste larve constituie viitoarea populație de gîndaci. Prin numărarea ghindelor găurite această populație poate fi evaluată.

Ghindele găurite mai au însă și altă importanță din punctul de vedere al combaterii. O ghindă poate cuprinde mai multe larve în diferite stadii de dezvoltare, care ies după un timp oarecare, mai mult sau mai puțin lung.

Ghindele adunate au importanță, fiindcă numai larvele ce mai sînt în interiorul lor pot fi distruse.

Cercetarea noastră a căutat să dea o apreciere cantitativă acestor categorii de ghinde.

### 4. GHINDELE GĂURITE GĂSITE LA STRÎNGEREA GHINDEI DIN DOUĂ ÎN DOUĂ ZILE

Ghinda găurită a apărut în cazul cercetărilor noastre începînd de la 18.VII la stațiunea Snagov și de la 27.VIII la stațiunea Mihăești. Ghinda găurită a fost culesă continuu pînă la 4.XI, cînd cercetarea a luat sfîrșit.

Cantitatea de ghindă găurită strînsă la două zile este foarte variabilă. De asemenea și procentul de ghindă găurită față de cantitatea totală de ghinde dintr-un lot este foarte diferit în cursul întregii perioade de cădere a ghindelor. Valorile maxime atinse au fost de 80,0% (tabelul 1). Se observă că, în general, procentul maxim de ghindă găurită dintr-un lot se află totdeauna în perioada întii, ceea ce confirmă faptul cunoscut, că ghindele atacate cad mai devreme. În perioada a doua (de cădere abundentă), ghinda găurită reprezintă un procent mai mic. În cazul nostru, procentul maxim a fost de 49,0. În perioada a treia el a atins valoarea de 11,8.

Trebuie remarcat că procentele acestea sînt cu atît mai mari, cu cît infestarea ghindelor a fost mai puternică.

Din tabel se mai vede că procentul de ghindă găurită față de totalul ghindelor culese într-o perioadă este pentru o grupă de arbori totdeauna mai mare în prima perioadă, decît în a doua, iar în aceasta mai mare decît în a treia perioadă. Astfel, la grupa A procentul a fost de 27,3 față de 11,8 și 6,4; la grupa D, de 24,2 față de 6,3 și 2,7; la grupa C, de 9 față de 6,4.

Procentul relativ scăzut de ghinde găurite în loturile de două zile se explică — cel puțin parțial — prin faptul că în perioada căderii abundente cade și ghindă sănătoasă, care deci micșorează procentul celei găurite.

De aceea, dacă se prezintă grafic procentele de ghindă găurită găsită în loturile de ghindă strinsă la două zile, se constată că mersul procentului de ghindă găurită prezintă un maximum, ce se realizează în prima perioadă a căderii ghindei.

Totuși, dacă se urmăresc procentele de ghindă găurită din loturile de 2 zile, luate față de totalul general al ghindelor găurite din întreaga perioadă de cădere a ghindelor, se constată că într-adevăr există un maximum de cădere a ghindelor cu larve în prima perioadă. Astfel se observă că în prima perioadă a căzută procentul cel mai mare de ghindă găurită (55,9—67,7 din totalul ghindelor găurite și sortate la 2 zile), pe când în a doua perioadă un procent mai mic (între 30,8 și 43,3). În a treia perioadă procentul a fost doar de 0,8—11,5.

Acest fenomen iese și mai mult în evidență dacă se au în vedere ghindele găurite căzute la sfârșitul experienței. Cu toate că unele din ghindele căzute după 2 zile nu prezentau găuri, după cîtva timp ele au dat larve, fapt ce a determinat ca numărul ghindelor găurite la sfârșitul experienței să fie mai mare. Se constată că procentele sînt și mai mari în perioada întâi, ceea ce înseamnă că ghindele ce cad în prima perioadă sînt mai infestate.

Procentul în acest caz este între 67,1 și 75,8 pentru prima perioadă, și între 24,2 și 30,6 pentru a doua perioadă, iar pentru a treia perioadă între 1,2—2,3. Cu alte cuvinte, în medie cca. 72% din ghindele găurite cad în prima perioadă și numai cca. 26% în a doua perioadă, iar în a treia cam 2%. Deci ghindele din prima perioadă sînt mai infestate de cca. 3 ori decît cele din a doua perioadă.

Acest fapt se mai confirmă dacă se urmărește repartizarea tuturor larvelor ieșite din ghindele unui grup de arbori pe perioade.

Se constată că ieșirea maximă a larvelor — cu toate că aceasta se prelungește în timp — are loc tot în prima perioadă, ajungînd la 51,8% și 69,91%, în medie cca. 65%. În perioada a doua, valorile ating procentele de 25,31 și 38,06, în medie cca. 30, iar în a treia perioadă cca. 5.

În fig. 2 (diagramele A, B, C) se arată variația procentelor cumulate a ghindelor găurite, găsite la prima și a doua sortare, precum și variația procentelor cumulate ale larvelor ieșite din ghinde, la cele trei grupe de arbori.

## 5. IEȘIREA LARVELOR DIN GHINDELE ADUNATE

Loturile de ghindă strinse din 2 în 2 zile au fost ținute sub observație, în medie, timp de 45 de zile. În acest timp, din ghindele culese — cu sau fără găuri — au mai ieșit un număr de larve.

Observațiile s-au făcut din 2 în 2 zile (uneori și de la zi la zi).

Observațiile au arătat că din fiecare lot de ghindă au ieșit noi larve, cu foarte puține excepții (cazul unor loturi la sfârșitul perioadei de cădere a ghindei). Ieșirea larvelor din ghinde a avut loc aproape în fiecare zi.

Excepție au făcut unele loturi din care ieșirea larvelor s-a făcut cu întreruperi mai mult sau mai puțin lungi (de la 2 la 22 de zile). Ieșirea maximă dintr-un lot a avut loc în 47 de zile, într-un lot de la stațiunea Mihăești și în 42 de zile la stațiunea Snagov.



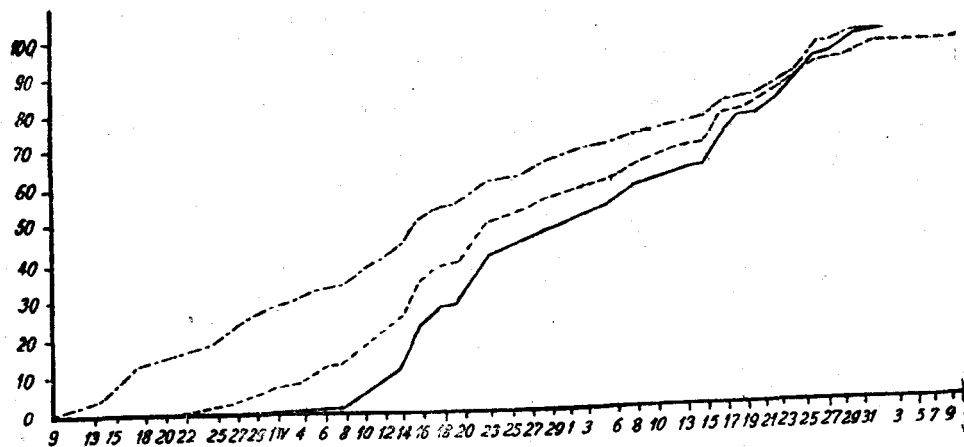
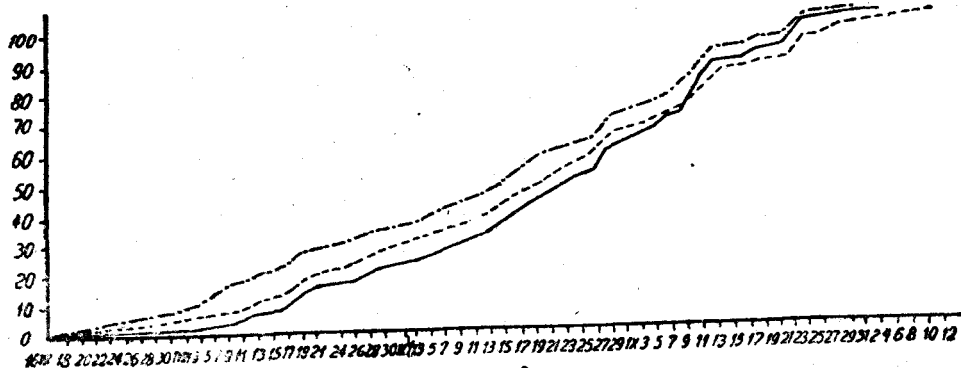
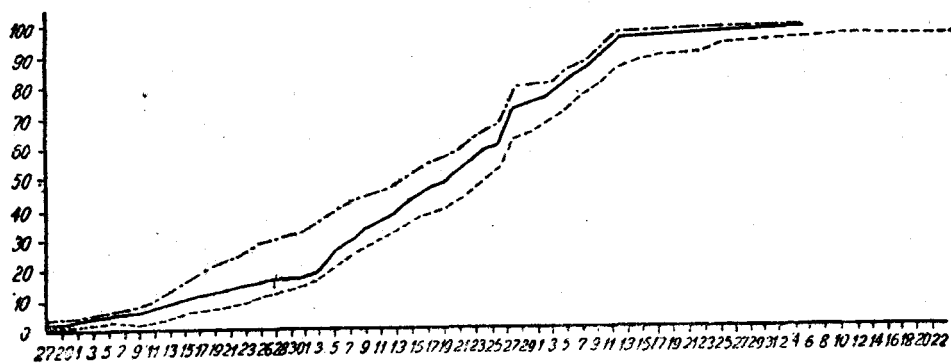


Fig. 2. Variația procentelor cumulate de ghinde găurite la cele 3 grupe de arbori (A, B, C).  
 — Variația procentelor cumulate de ghinde găurite găsite la prima sortare.  
 - - - Variația procentelor cumulate de ghinde atacate, găsite la a doua sortare.  
 - · - · - Variația procentelor cumulate de larve ieșite din ghinde.

Ieșirea larvelor dintr-un lot a avut loc în cantități foarte variate, fără a se observa o tendință bine precizată. Totuși, atunci când se face media procentelor pe zile a tuturor loturilor (pe grupe de arbori), se constată că cele mai multe larve ies din ghindă în primele 2 zile. Apoi, dacă urmărim fenomenul din 2 în 2 zile, larvele ies în procente mai mici, care au tendința de a scădea.

În tabelul de mai jos se poate vedea că procentul de larve ieșite (considerînd că printr-o gaură a ieșit o larvă) a fost de 33,30—49, iar în zilele următoare procentele totale de ieșire din 2 în 2 zile au variat între 8,27 și 0,90 pentru grupa A și 9,7 și 2,6 pentru grupa B.

Tabelul 3

| Grupa | Ieșite în primele 2 zile pînă la culegere (%) | Ieșite după . . . zile |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------|---|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|       |   | %                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|       |   | 2                      | 4    | 6    | 8    | 10   | 12   | 14   | 16   | 18   | 20   | 22   | 24   | 26   | 28   | 30   |
| A     | 33,3  | 6,47                   | 5,81 | 5,83 | 5,82 | 7,29 | 8,27 | 6,21 | 6,04 | 4,30 | 3,55 | 3,34 | 2,85 | 2,13 | 3,90 | 0,90 |
| B     | 49,0  | 9,7                    | 6,4  | 5,8  | 4,8  | 5,1  | 6,3  | 4,7  | 3,6  | 5,1  | 6,1  | 5,2  | 2,6  | 3,3  | 2,8  | 2,7  |

Loturile de ghinde culese au fost cercetate pentru a se vedea dacă mai cuprind și alte larve afară de cele de care am vorbit pînă acum. S-a constatat că într-adevăr, în multe ghinde, la sfîrșitul perioadei de cercetare, s-au mai găsit larve. Aceste larve, în cazul cercetat de noi, au atins un procent de 18% din numărul total de larve.

Se mai observă că *Curculio* depune nu numai un ou pe o ghindă. — fapt cunoscut de altfel. Observațiile făcute de noi au pus în evidență faptul că într-o ghindă se află pînă la 6 larve. În medie însă, s-a calculat o densitate de 1,14—1,48 larve pe o ghindă.

În tabelul următor, dăm situația ghindelor culese de sub cele trei grupe de arbori cercetate. Menționăm că prin numărul total de ghinde atacate înțelegem numărul de ghinde ce prezentau găuri la prima sortare, plus cele ce prezentau găuri la a doua sortare (la sfîrșitul cercetărilor), la care s-a mai adăugat numărul de ghinde fără găuri, dar care conțineau totuși larve.

Tabelul 4

| Grupa | Nr. total de ghinde | Nr. total de ghinde neatacate de larve | Nr. total de ghinde atacate | Nr. ghindelor găurite la sortarea I | Procente         |                | Nr. total de larve | Nr. larvelor ieșite pînă la culegere | Procente       |                           |
|-------|---------------------|--|-----------------------------|-------------------------------------|------------------|----------------|--------------------|--------------------------------------|----------------|---------------------------|
|       |                     |  |                             |                                     | Ghindă neatacată | Ghindă atacată |                    |                                      | Larve pierdute | Larve ce pot fi distruase |
| A     | 8 591               | 5 600                                  | 2 991                       | 1 472                               | 65,19            | 34,81          | 4 420              | 1 472                                | 33,30          | 66,70                     |
| B     | 8 424               | 6 773                                  | 1 651                       | 1 027                               | 80,40            | 19,60          | 2 094              | 1 027                                | 49,00          | 51,00                     |
| C     | 78 264              | 62 705                                 | 15 559                      | 6 193                               | 80,11            | 19,89          | 17 706             | 6 193                                | 34,97          | 65,03                     |

Din tabelul de mai sus se poate vedea că :

Din totalul larvelor care au populat ghindele grupelor de stejar A, B și C, un procent cuprins între 33,30 și 49 a fost pierdut prin metoda

culegerii ghindelor din 2 în 2 zile. Rezultă că prin acest procedeu, în cazul arborilor cercetați numai maximum 66,70% din totalul larvelor mai puteau fi distruse (în medie 66%).

În calculele făcute s-a considerat că fiecare ghindă găurită a dat o singură larvă, deci procentele arătate sînt minime.

#### 6. OBSERVAȚII ASUPRA CELOR TREI ARBORI DE LA STAȚIUNEA MIHĂEȘTI

Ei au format grupa D de la care ghinda a fost colectată din 5 în 5 zile.

Datele totalizate au fost următoarele.

Tablul 5

| Grupa | Ghinde strînse | După 5 zile      |                |      | După 45 de zile  |                |      | Diferența de procente |
|-------|----------------|------------------|----------------|------|------------------|----------------|------|-----------------------|
|       |                | Ghinde neatacate | Ghinde găurite | %    | Ghinde neatacate | Ghinde găurite | %    |                       |
| D     | 10 674         | 9 728            | 946            | 8,9  | 9 069            | 1 605          | 15,1 | 6,2                   |
|       | 13 024         | 11 718           | 1 306          | 10,0 | 11 339           | 1 685          | 12,9 | 2,9                   |
|       | 9 052          | 7 965            | 1 087          | 12,0 | 7 721            | 1 331          | 14,7 | 2,7                   |
|       | 32 750         | 29 411           | 3 339          | 10,3 | 28 129           | 4 621          | 14,2 | 3,9                   |
| C     | 78 264         | 72 071           | 6 193          | 7,9  | 64 805           | 13 459         | 17,2 | 9,3                   |

Din aceste date se vede că ghindele găurite adunate după 5 zile au reprezentat un procent de 10,3%. Din ghindele negăurite au mai apărut larve într-un procent de 3,9.

Dacă comparăm acest spor de ghindă atacată cu sporul de ghindă atacată obținut la arborii la care ghinda a fost culeasă din 2 în 2 zile (tot la stațiunea Mihăești) se constată că în cazul grupei de arbori C această diferență a fost de 9,3%. Rezultă de aici că prin culegerea ghindelor din 5 în 5 zile, se pierd de 2 ori mai multe larve decît în cazul culegerii ghindelor din 2 în 2 zile.

#### IV. INTERPRETAREA DATELOR, APLICAȚII

1. **În legătură cu biologia lui Curculio.** Din observațiile făcute, reiese clar că dezvoltarea ca larvă, în ghindă, a celei mai mari părți din populația de *Curculio*, are loc în prima perioadă de creștere a ghindei.

Ținînd seama că larvele au o perioadă de dezvoltare de cca. 2-3 săptămîni (Ilinski) și știind că cele mai multe larve au ieșit în intervalul de la 20 august pînă la 25 octombrie, rezultă că atacul principal al gîndacilor a avut loc în anul 1952 aproximativ între 15 iulie și 1 octombrie.

De aci rezultă că lunile cînd gîndacii infestază ghindele sînt iulie-august și septembrie.

Deoarece gîndacii se găsesc în arbori încă din mai, cînd ghinda nu este formată, înseamnă că perioada de combatere a gîndacilor este foarte lungă durînd de la 15 mai pînă la 15 octombrie, fapt care îngreunează mult operația de combatere și reușita lucrărilor.

2. În legătură cu combaterea larvei prin metoda stringerii ghindei. Din observații reiese clar că, în primele 2 zile de la căderea ghindei, a ieșit o cantitate apreciabilă de larve, care a fost de cel puțin 33%. În medie au ieșit 40%, acestea reprezentând larve care au intrat în sol, deci sînt pierdute pentru combatere; în zilele următoare au mai ieșit în 2 zile 6,5%—9,7%, adică încă 8%. Aceasta înseamnă că dacă culegerea s-ar fi făcut la 4 zile o dată, s-ar fi pierdut cca. 48% din larve, iar după încă 2 zile alte cca. 6%, adică în total cca. 54%.

Această constatare pune în discuție eficacitatea metodei combaterii prin culegerea ghindelor. Vom face câteva considerații în legătură cu această problemă.

Pentru a face ca și ghindele din anii intermediari anilor de fructificație să nu mai fie atacate de larvele trombarului, adunarea ghindelor atacate trebuie să se facă într-un procent atît de mare, încît numărul larvelor distruse să fie cel puțin egal cu numărul de larve al populației de gîndaci dintr-un an.

Dacă nu se realizează această condiție, atunci populația de gîndaci se mărește.

În cazul trombarului ghindei, problema combaterii urmărește însă și un alt țel. Presupunînd că gîndacii și larvele trombarului sînt în mod obișnuit distruși într-un procent mare, așa încît în fiecare an rămîne într-o regiune oarecare o populație de aceeași densitate, țelul combaterii este de a diminua această populație. Deci, combaterea trebuie să ducă la distrugerea unui procent și mai mare de gîndaci decît este necesar pentru menținerea echilibrului.

Pentru ca populația să rămînă în echilibru, adică să avem în fiecare an același număr de insecte (și deci, aproximativ același număr de ghinde, atacate), trebuie ca procentul de distrugere să fie :

$$a = 100 \left( 1 - \frac{1}{\frac{f}{m+f} - F} \right)$$

$\frac{f}{m+f}$  fiind raportul sexelor, iar

$F$  = fecunditatea (numărul de ouă ce poate fi depus).

Deoarece la *Curculio (Balaninus) glandium* nu cunoaștem nici raportul sexelor și nici valoarea fecundității, presupunem că aceste valori ar fi: raportul sexelor=0,5 (deoarece în general la insecte acesta este raportul sexelor), iar fecunditatea o presupunem a fi de cca. 50 de ouă. Curculionidele au 4 ovariole, fiecare cu cca. 15 ouă (de exemplu *Hylobius abietis* are 16 ouă în fiecare ovariol, dar *Curculio glandium* este ceva mai mic).

În interpretările ce facem, datele sînt în așa fel luate încît să fie cît mai apropiate de realitate.

Presupunînd că:

$$F \text{ ar fi } 50, \quad \text{iar } \frac{f}{m+f} = \frac{1}{2}, \quad a = 96\%$$

$$\text{cînd } F \text{ ar fi } 10, \quad \text{iar } \frac{f}{m+f} = \frac{1}{2}, \quad a = 80\%$$

De aci rezultă că pentru ca populația de trombari să înceapă să scadă numeric, trebuie să fie distruse cel puțin 96%, respectiv 80% din larve.

În prezent noi nu cunoaștem factorii ce cauzează mortalitatea acestei insecte și procentele în care acești factori produc mortalitatea trombarului. S-ar putea ca ei să fie foarte mari, așa încît în mod natural trombarul ghindei să nu aibă prea mari fluctuații în populație de la an la an. În tot cazul, ani de fluctuații trebuie să existe.

Din această cauză procentul de distrugere pe care noi trebuie să-l cauzăm trebuie să fie mai mare decît procentul fluctuațiilor populației.

Aplicînd cele de mai sus la analiza făcută de noi în grupurile de arbori menționați, rezultă că prin culegerea ghindei din 2 în 2 zile, în cazul cînd insecta are o mortalitate slabă, acele 61% din larve, pe care le putem distruge, nu ar echilibra tendința de supraînmulțire a gîndacilor. Deci, prin această metodă, în cazul expus nu se poate ajunge la o diminuare evidentă a numărului gîndacilor.

Este însă de presupus că pe de o parte insecta are o fecunditate mai mare și deci procentul pentru menținerea echilibrului este mai mare de 61 și că, pe de altă parte, populația de gîndaci are fluctuații (deși poate nu prea puternice).

De aceea credem că procentul de distrugere a larvelor care trebuie să ducă la o scădere puternică a numărului gîndacilor, trebuie să fie de minimum 61, deci metoda combaterii trombarului ghindei prin culegerea ghindelor trebuie în acest caz să se facă prin adunarea ghindelor cel puțin la 2 zile.

Practicarea culegerii la 4 sau 6 zile aduce după sine o distrugere mult prea mică. De exemplu în cazul grupei de arbori A, după 4 zile larvele pierdute ar fi de 39,8% și deci distrugerea ar fi numai de 60,2%; după 6 zile larvele pierdute ar fi de 45,6% și distrugerea celor rămase de 54,4% ceea ce este insuficient cînd se urmărește o diminuare a numărului gîndacilor.

## V. CONCLUZII

a) Căderea ghindei prezintă trei perioade : prima mai lungă, cu căderi slabe de ghindă, a doua scurtă, cu cădere abundentă și a treia de asemenea scurtă, cu căderi slabe.

În tabelul 1 sînt date lungimile acestor perioade în zile, precum și datele lor calendaristice din 1952.

b) În perioada de cădere abundentă s-a obținut cca de 2 ori mai multă ghindă decît în prima perioadă. În cazul stațiunii Mihăești, ghinda căzută în prima perioadă este cam tot atît de abundentă ca în perioada a doua, prin faptul că o mare cantitate de ghinde au fost avortate.

La stațiunea Snagov, în momentul începerii culegerii ghindei, perioada de cădere a ghindelor avortate trecuse în cea mai mare parte.

c) Ghinda găurită de larve apare foarte curînd : la 16.VII la stațiunea Snagov și la 28.VII la stațiunea Mihăești.

d) Ghinda găurită dintr-un lot cules la 2 zile (atît la prima cît și la a doua sortare) reprezintă un procent foarte variabil față de numărul total de ghinde din acel lot. În prima perioadă, într-un lot, procentul de ghinde găurite poate ajunge la 80, în a doua perioadă la 49.

e) Ghinda găurită dintr-o perioadă, luată în comparație cu totalul de ghindă găurită căzută, reprezintă un procent ce variază între 67,1 și 75,8 în prima perioadă, între 24,2 și 30,6 în a doua perioadă și între 1,2 și 2,3 în a treia perioadă.

f) Ghinda găurită reprezintă, din totalul de ghindă ce cade într-o perioadă, un procent ce variază între 21 și 53 în prima perioadă, între 6,9 și 14,2 în a doua perioadă și între 3,0 și 7,4 în a treia perioadă.

g) Ghinda găurită la sfârșitul experienței, într-un lot de ghindă (strins la 2 zile) reprezintă față de totalul de ghinde găurite cel mult un procent de 7,1 în prima perioadă, 7,8 în a doua perioadă și 0,6 în a treia perioadă.

h) Ieșirea larvelor, pe perioade, față de totalul larvelor a avut loc astfel: 51,8%—69,9% în prima perioadă, 30,09%—38,06% în a doua perioadă și 6,54%—10,14% în a treia perioadă.

i) Ieșirea larvelor în primele 2 zile de la căderea ghindei a avut loc într-un procent de 33,3—49. Ieșirile ulterioare din ghindele căzute se fac în procente ce variază între 2,6—9,7 la fiecare 2 zile.

j) Ieșirea larvelor în cantitate mare în primele 2 zile impune ca procedeul de combatere prin adunare să se aplice la intervale de cel mult 2 zile.

k) Culgerea la 5 zile duce la o pierdere de larve de 2 ori mai mare decât în cazul culegerii la 2 zile.

l) Combaterea lui *Curculio* ca gândac trebuie făcută în tot timpul verii, începând operațiile cam de la 1 iulie și continuându-le până la 15 septembrie.

\* \* \*

#### BIBLIOGRAFIE

1. *Eliescu Gr.* — Protecția pădurilor, București (1940).
2. *Ene M.* — *Balaninus glandium*, Revista pădurilor nr. 11, vol. 46 (1934);
3. *Ilinski A. I.* — Vătămătorii ghindei și mijloacele de combatere a acestora, Les i setepi nr. 6 (1950).
4. *Flerov, Ponomareva, ș.a.* — Protecția pădurii, Moscova-Leningrad (1948).
5. *Prisiajnik A. A.* — Maladiile și vătămătorii semințelor speciilor de arbori și arbuști și mijloacele de luptă împotriva lor, Moscova (1949).
6. *Padii N. N.* — In legătură cu problema combaterii trombarului ghindei, Lesnoe hoziaistvo nr. 6 (1950).
7. *Rudnev D. F.* — Mijloace chimice pentru combaterea trombarului ghindei, Les i setepi nr. 9 (1951).
8. *Rimski-Korsakov, Gusev ș.a.* — Entomologie forestieră, Moscova (1949).
9. *Voit Prof. C. V. și Ing. Slofov A. M.* — Semințele forestiere, Extras ed. II, Goslestehizdat, Moscova-Leningrad (1947).

\* \* \*

#### НАБЛЮДЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО БИОЛОГИИ ЖЕЛУДЕВОВОГО ДОЛГОНОСИКА

Для того чтобы можно было бороться успешно против какого-нибудь насекомого, необходимо в первую очередь хорошо изучить биологию последнего.

Авторы настоящей работы поставили себе целью дать указания относительно биологии желудевого долгоносика и относительно эффекта метода борьбы посредством сите матического собрания желудей через каждые 5 дней.

В работе излагается связь которая существует между разными периодами опадения желудей (слабое опадение сначала, обильное опадение и слабое опадение к концу), и процент желудей пораженных в эти периоды. Устанавливается что выход личинок в первые

два дня после опадения желудей происходит в пропорции 35,3—49 процентов, а следующие выходы (тоже каждые 2 дня) делаются в пропорции колеблющейся 2,6—9,7. Эти личинки остаются не уничтоженными. Если сбор производится в промежутке 5 дней этот процент личинок потерянных для нас бывает в 2,4 раза больше чем в случае сбора их с промежутком в 2 дня.

Следовательно когда применяется метод борьбы посредством сбора желудей, последние необходимо проводить в промежутках 2 дней.

Из изложенных данных вытекает что период откладки яиц насекомыми довольно продолжительный, борьба с ними должна проводиться с начала июня и до половины сентября.

\* \*

## OBSERVATIONS SUR LA BIOLOGIE DU BALANIN DES GLANDS

(*Cureulio (Balaninus) glandium* Marsh.)

### R é s u m é

Les auteurs après avoir étudié la biologie de cet insecte préconisent, comme méthode servant à le combattre, la cueillette régulière des glands tous les 2 jours ou tous les 5 jours.

Voici les résultats obtenus par l'application de cette méthode :

On a établi les corrélations entre la chute des glands (modérée au début, puis abondante pour devenir de nouveau modérée à la fin) et la proportion des glands attaqués pendant les mêmes périodes avec constatation sur l'éclosion des larves.

Pendant les 2 premiers jours après la chute des glands l'éclosion varie entre 33,3% et 49%; après et par périodes successives de 2 jours elle varie entre 2,6% et 9,7%. Ces larves ne peuvent pas être combattues.

La perte par éclosion des larves est  $2\frac{1}{2}$  plus grande lorsque la cueillette se fait tous les 5 jours que lorsque celle-ci a lieu tous les 2 jours.

La cueillette des glands, comme moyen de combattre les larves du Balanin, doit se faire au moins tous les 2 jours.

Les auteurs constatent en conclusion que, du fait de la longue période de ponte, la lutte contre le Balanin des glands doit être entreprise entre le début de juin et le milieu de septembre.