

## PRINCIPALII DĂUNĂTORI SEMINOFAGI AI CVERCINEELOR ȘI MĂSURI DE CONTROL A ACESTORA

### THE MAIN SEMINOFAGUS PESTS OF OAKS AND CONTROL MEASURES OF THESE

CONSTANTIN NETOIU

#### Abstract

As a result of general decline of oaks forests, the oak trees fructify more rarely and less abundant. The few acorn production is partial or total destroyed by the specific pests *Balaninus glandium*, *Carpocapsa amplana* and *Carpocapsa splendana*. This paper presents the results of the researches on biological elements of this species, the way and level of attack and also experimental measures of control. There were tested more insecticides in different concentration, repeated applicated for 3-4 times in the adults flying period (July-August). The proposed treatments can be applicated only in orchard.

**Cuvinte cheie:** *Balaninus glandium*, *Carpocapsa amplana*, *C. splendana*, controlchimic

**Key words:** *Balaninus glandium*, *Carpocapsa amplana*, *C. splendana*, chemical control

#### INTRODUCERE

Speciile de cvercinee indigene fructifică abundent la cca. 4-8 ani, "cu stropeli" mai mari sau mai mici intermediare. Periodicitatea și abundența fructificației variază cu specia, condițiile staționale și de arboret și cu vitalitatea arborilor.

Gorunul, în general, are producția de ghindă mai constantă, cu o periodicitate de 3-6 ani, beneficiind de condițiile fitoclimatice mai favorabile ale arealului său. Stejarul pedunculat fructifică abundent mai rar, la 3-8 ani, însă în condiții de vegetație favorabile produce stropeli slabe aproape anual. Cerul fructifică abundent la 3-5 ani în ani, cu stropeli mai dese. Gârnița fructifică foarte rar, la 6-10 ani iar stropelile sunt slabe și rare (ENESCU V., 1982).

În ultima jumătate de secol, silvicultorii au întâmpinat mari greutăți în regenerarea pădurilor de cvercinee, pe fondul declinului general al acestor păduri ca efect al acțiunii negative a unor factori abiotici (climatici, edafici), biotici (boli și dăunători) dar și antropici (tăieri ilegale, mod de gospodărire neadecvat). În aceste condiții, arborii de cvercinee au manifestat o tendință evidentă de a fructifica din ce în ce mai rar și mai puțin abundent.

În anii cu eventuale fructificații abundente sau cu stropeli, producția de ghindă este afectată de acțiunea dăunătorilor seminofagi în special de *Balaninus (Curculio) glandium* MARSHAM 1802 și *Carpocapsa* (sin. *Laspeyresia* sin. *Cydia) amplana* HUBER 1799 și *C. splendana* HUBER 1799 (DAJOS R., 2000, SIMIONESCU A. et al., 2000, 2001, PERJU T., 2002)

Pentru a proteja producția anuală de ghindă și așa foarte scăzută trebuie luate o serie de măsuri de prevenire a infestărilor cu astfel de dăunători seminofagi și de combatere a acestora (GOTTSCHALK K., 1990).

Pentru a veni în sprijinul administratorilor de păduri de cvercinee, ICAS a introdus în planul tematic un proiect de cercetare mai amplu care să stabilească cauzele declinului pădurilor de cvercinee, metodele de reabilitare ecologică a acestora, tehnologiile de stimulare a fructificației și măsurile de păstrare nealterată a producției de ghindă (NETOIU C., 2004).

Acest ultim aspect, care constituie obiectul prezentei comunicări și care a fost finalizat în anul 2004, a urmărit unele obiective legate de dăunătorii fructificației: (I) identificarea speciilor de seminofagi specifici ghindei, (II) elemente de bioecologie acestora, (III) vătămări produse și (IV) măsuri de prevenire și combatere a acestora.

#### MATERIAL ȘI METODE

Cercetările s-au desfășurat în rezervațiile de semințe și plantațe de diverse specii de cvercinee din zona Olteniei (Tabelul 1).

Identificarea principalelor specii de seminoagi ai cvercineelor și urmărirea unor elemente de bioecologie a acestora s-a făcut plecând de la datele cuprinse în statistica dăunătorilor pentru ocoalele silvice din zonă și apoi, direct în teren și laborator prin monitorizarea populațiilor sau indivizilor.

Densitatea populațiilor de *Balaninus glandium* s-a stabilit din stadiul de larvă în sol, în perioada martie-aprilie a întregului ciclu de cercetare (2002 - 2004) și a constat în efectuarea a câte trei sondaje de formă pătrată de 0,71x0,71 m (0,50 m<sup>2</sup>) la adâncimea de 30 cm la câte 10 arbori seminceri din fiecare rezervație și plantaț. Aceeași metodologie de lucru, însă doar cu un sondaj / arbore semincer s-a folosit la urmărirea activității larvelor în sol (hrănirea, deplasarea, împuparea etc). Acest aspect a fost urmărit doar în plantațul de stejar pedunculat de la Secui și cel de gârniță de la Balasan iar monitorizarea s-a făcut la cca. 12-14 zile în perioada aprilie-mai și săptămânal în perioada iunie - august.

Larvele recoltate cu ocazia sondajelor astfel efectuate au fost aduse la laborator și crescute în vase de vegetație în diverse condiții de sol (umed-uscat) sau de temperatura (cameră încălzită sau neîncălzită), urmărindu-se unele elemente de etologie și biologie a acestora.

Pentru cele două specii de *Carpocapsa*, larvele mature, ieșite în toamnă din ghindă, au fost puse în vase de vegetație și au fost supuse monitorizării din punct de vedere etologic și ecologic.

Urmărirea fenologiei înfloririi, fecundării și menținerii ghindei s-a făcut în corelație cu fenologia dezvoltării dăunătorilor seminofagi prin observații repetate la câte 20 arbori din cele două plantaže (Secui și Balasan). În fiecare plantaž au fost aleși 20 arbori cu înflorirea cea mai abundentă, la fiecare arbore marcându-se cu folie colorată câte o ramură bine ramificată lungă de 2-3 m. În perioada înfloririi arborilor, pe fiecare ramură însemnată, au fost numărate inflorescențele femele. Odată cu fecundarea și formarea ghindei, au fost numărate toate ghindele de pe fiecare ramură însemnată.

Numărarea acestor ghinde s-a făcut lunar în timpul sezonului de vegetație, de fiecare dată stabilindu-se pierderile de ghindă pe categorii (căderi fiziologice, ghindă atacată de diverse fungii, ghindă atacată de *Balaninus* sau *Carpocapsa*).

Odată cu maturarea ghindei, săptămânal, s-a recoltat ghindă căzută din cei 20 arbori, care a fost adusă în laborator, secționată și împărțită pe categorii de vătămare.

Având în vedere elementele de bioecologie ale dăunătorilor seminofagi stabilite în primii ani ai cercetărilor, cât și modul de vătămare al acestora, în anii 2003-2004, s-au desfășurat experimentări cu privire la protejarea producției de ghindă prin aplicarea unor tratamente chimice.

În anul 2003, s-au aplicat stropiri experimentale în plantažul de stejar pedunculat Secui cu două insecticide organofosforice (Pyrinex la concentrațiile 0,15%, 0,20% și 0,25% , Fyfanon 0,02%, 0,025% și 0,03%) și un piretroid de sinteză - Karate 0,02%, 0,025% și 0,03%). Fiecare insecticid a fost aplicat în trei concentrații la câte trei arbori pe variantă (3 insecticide x 3 concentrații x 3 repetiții = 27 arborii). Tratamentele s-au aplicat repetat de 3 ori la interval de 20 zile (10 iulie, 1 august și 22 august ) cu aparatul de la sol de tip Technoma.

În anul 2004, s-au amplasat două experimente privind combaterea dăunătorilor seminofagi și anume la plantažul de stejar pedunculat de la Secui și la cel de gărniță de la Balasan. S-au testat trei insecticide (doi piretrizi de sinteză Karate și Mavrik și un organofosforic - Diazol), într-o singură concentrație, de regulă, cea mai mare indicată de producător (Karate 0.05%, Mavrik 0.05% și Diazol 0.3%). Tratamentele s-au repetat de trei ori începând cu prima decadă a lunii iulie, ultima decadă a lunii iulie și a doua decadă a lunii august. În fiecare variantă au fost stropiți câte 5 arbori iar 5 arbori au fost considerați ca martor - netratați. După fiecare tratament s-a urmărit frecvența ghindelor atacate, numărul de larve din fiecare specie/ghindă, gradul de menținere a ghindei pe arbore ș.a.

La maturarea ghindei, săptămânal, de sub arborii stropiți și de sub cei nestropiți (martori), s-a recoltat ghinda căzută. Aceasta a fost supusă analizei prin secționare, fiind împărțită pe tipuri de vătămări.

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

### A. ELEMENTE DE BIOECOLOGIA SEMINOFAGILOR

#### A.1. *Balaninus glandium* sin. *Curculio glandium* - trombarul ghindei

Observațiile făcute în teren și laborator în primii ani ai cercetărilor (2002-2003), au scos în evidență câteva elemente de bioecologia speciei care au stat la baza stabilirii măsurilor pentru limitarea vătămarilor.

Primii adulți în natură au fost observați la jumătatea lunii mai când, la sondajele din sol, s-au găsit atât larve cât și pupe. Prezența adulților în luna mai și iunie în coronamentul arborilor a fost doar sporadică, densitatea acestora crescând cu prima decadă a lunii iulie, moment ce corespunde cu ieșirea ghindei din cupă. În perioada mai-iunie, în natură, nu s-au constatat vătămări produse de adulți, atât la ghindă cât și la frunziș. În schimb, adulții ieșiți în laborator în vara 2003 au produs roaderi foarte fine la vlăstarele de stejar nou formate dinspre vârful lujerilor, ceea ce înseamnă că aceștia au nevoie de o hrănire de maturare a organelor genitale.



Fig. 1. Adult de *Balaninus glandium* în căutarea unei ghinde pentru depunerea oului (Foto: R. Tomescu).  
*Balaninus glandium* adult searching for a suited acorn for letting the egg.

Activitatea diurnă a femelelor în coroana arborilor a fost observată odată cu încălzirea aerului și a continuat până spre seară. Înainte de depunerea oului, femela se deplasează pe diferite rămurele cu fructificație, până ce găsește ghinda "potrivită" (Fig. 1). O studiază prin numeroase tatonări, apoi, cu rostrul său, mai lung decât al masculului, sfredelște cupa ghindei (care este mai moale decât ghinda) luând o poziție caracteristică (tripod), cu rostrul aproape perpendicular pe cupă.

Cu mișcări repetate stânga-dreapta și prin răsucire, în cca. 1/2 - 1 oră, reușește să foreze în ghindă. Oul este introdus apoi, pe acest orificiu, cu ajutorul ovipozitorului, care este aproape tot atât de lung cât rostrul și care stă complet ascuns în corpul insectei.

Larvele se hrănesc în interiorul ghindei cca. 60 zile, părovocând căderea prematură a ghindei. Larvele ies din ghinda căzută printr-un orificiu circular, pătrunzând în sol chiar în locul de cădere a ghindei. Din sondajele efectuate în sol a rezultat că cca. 75% din larve s-au găsit în camere de hibernare situate în sol cuprins între 5-20 cm adâncime, 20% sub 20 cm adâncime și 5% în primii 5 cm de la suprafața solului (Fig. 2).



Fig. 2. Larve de *Balaninus glandium* în hibernaculum (Foto: R. Tomescu).

*Balaninus glandium* larvas in hibernaculum's.

Ultimele pupe au fost găsite la mijlocul lunii august, iar ultimii adulți au fost depistați în jur de 10 septembrie.

În ceea ce privește ciclul de viață al speciei, cercetările nu au reușit să clarifice în totalitate perioada de diapauză a larvelor. În condiții de iernare în camere neîncălzite peste iarnă, cca 95% din larve s-au transformat în pupe, primăvara-vara următoare dând naștere la adulți viguroși. Restul de 5% din larve au rămas în diapauză 1 an, transformându-se în pupe respectiv adulți abia primăvara următoare. Este de menționat că larvele care au intrat în diapauză 1 an de zile au fost larve imature la data ieșirii din ghindă.

Larvele ținute în condiții naturale au prezentat o perioadă de diapauză diferită, cca. 10% din acestea înregistrând ciclul de viață anual, 60% ciclul de viață de 2 ani și 30% din larve ciclul de viață de 3 ani.

Cercetările au evidențiat existența unei legături strânse între temperatura solului din perioada de iernare, gradul de maturare a larvelor în momentul pătrunderii în sol, gradul de compactare a solului în perioada estivală și perioada de diapauză a larvelor. Acest aspect sezizat în cursul desfășurării cercetărilor a pus bazele unor experimentări mai aprofundate care au fost începute în anul 2005.

#### A.2. *Carpocapsa amplana* și *Carpocapsa splendana* - moliile ghindei

Cele două moliile specifice ghindei au fost prezente în toate rezervațiile și plantațiile monitorizate, în fiecare dintre acestea predominând *Carpocapsa amplana* (cca. 2/3). Ambele specii sunt monovoltine.

În anii când s-a monitorizat zborul fluturilor (2002 - 2003), primii adulți observați în natură au fost cei de *Carpocapsa amplana* și aceasta s-a înregistrat în jurul datei de 1 iulie spre deosebire de *Carpocapsa splendana* care a început zborul cu două săptămâni mai târziu.

Pentru *Carpocapsa amplana* zborul s-a desfășurat până în jurul datei de 10 august cu un maxim în perioada 20-25 iulie. Zborul lui *Carpocapsa splendana* s-a încheiat în jurul datei de 1 septembrie și a atins maximum de zbor în perioada 10 -20 august.

În timpul zilei fluturii rămân inactivi sub frunză, ramuri sau pe trunchiuri fiind greu de observat. Zborul începe spre seară și este activ până spre orele 23.

Masculii trăiesc 10-12 zile iar femelele 6-10 zile, fără a se hrăni în toată această perioadă. Împerecherea începe imediat, femela putând depune ouă după cca. 24 ore. O femelă depune în jur de 60 ouă, de regulă, pe fața frunzelor din apropierea fructelor.

Larva eclozează după 10-15 zile și pătrunde în ghindă prin zona dintre cupă și gland, unde de regulă, țesutul este mai moale. Majoritatea ghindelor au câte o larvă, rar două. Dezvoltarea larvară în ghindă durează 35-45 zile, după care ies din ghinda atacată printr-un orificiu de formă eliptică și se pregătesc de iernare. Iernarea are loc în stadiul de larvă într-un cocon brun, aplatizat, fixat fie în litiera de fermentație, fie în crăpăturile scoarței de la baza arborilor sau chiar în sol la 5-8 cm. Împuparea are loc în primăvara următoare, în mai-iunie și durează cca. 2-4 săptămâni.

B. VĂTĂMĂRI PRODUSE

Vătămarea produsă de trombarul ghindei (*Balaninus glandium*) cât și de cele două molii (*C. amplana* și *C. splendana*) constă în distrugerea de către larve, în procesul lor de hrănire, a cotiledoanelor ghindei, evitând de regulă embrionul. După ecloziune, larvele pătrund în ghindă, rozând galerii de hrănire în endocarp.

Larvele de *Balaninus glandium* pătrund în profunzimea endocarpului și consumă parțial sau în întregime cotiledoanele în funcție de numărul de larve / ghindă.

Larvele celor două molii încep hrănirea de la exteriorul endocarpului și provoacă galerii șerpuite pe periferia acestuia. Cu cât larva înainteză în vârstă, galeriile sunt adâncite în profunzimea endocarpului, putând consuma parțial sau total cotiledoanele.

Dacă larvele nu au distrus embrionul iar cotiledoanele au fost consumate mai puțin de jumătate din volumul lor ghinda poate să germineze dând plantule viabile.

Fructele atacate de regulă cad prematur iar atacurile celor trei seminofagi se recunosc prin faptul că larvele de *Balaninus* produc, la ieșirea din ghindă, orificii circulare iar cele de *Carpocapsa* produc orificii de ieșire de formă eliptică. Frecvența și intensitatea vătămărilor a variat în funcție de densitatea populațiilor seminofagilor dar și în funcție de resursa de hrană, respectiv de abundența fructificației din anul respectiv.

Astfel, în anii 2002 și 2004, ani cu fructificație slabă deci cu resurse de hrană deficitară pentru seminofagi, frecvența și intensitatea ghindei atacate a fost mai mare decât în anul 2003, când fructificația a fost mai abundentă (Tabelul 2).

Tabel 2.

Caracteristicile vătămărilor produse de *Balaninus glandium* și *Carpocapsa* sp. în plantajul de stejar pedunculat și de gârniță. Characteristics of damages produced by *Balaninus glandium*, *Carpocapsa* sp. in *Q. robur* and *Q. frainetto* orchard.

Anul	Plantajul	Specia atacata	Frecvența atacului de....			Intensitatea atacului (larve/ghinda)		
			<i>Balaninus</i> (B)	<i>Carpocapsa</i> (C)	Mixt (B+C)	<i>Balaninus</i> (B)	<i>Carpocapsa</i> (C)	Mixt (B+C)
2002	Secui	St.ped.	41.8	24.4	3.8	1.36	1.15	1.42
	Balasan	Gârniță	40.8	20.5	2.7	1.25	1.10	1.83
2003	Secui	St.ped.	30.3	15.8	3.2	1.32	1.00	1.21
	Balasan	Gârniță	21.3	26.7	3.1	1.10	1.10	1.32
2004	Secui	St.ped.	45.2	30.1	2.5	1.56	1.02	1.20
	Balasan	Gârniță	42.8	28.8	2.2	1.44	1.01	1.30

În general, în ceea ce privește depunerea ouălor în aceeași ghindă, speciile seminofage se evită reciproc, însă, din analiza ghindelor atacate, a rezultat că cca. 1-3 % dintre acestea au avut atac mixt (*Balaninus* + *Carpocapsa*).

În ceea ce privește intensitatea atacului exprimată prin numărul mediu de larve / ghindă, s-a constatat că majoritatea ghindelor atacate de speciile de *Carpocapsa* au o singură larvă în interior și rar două larve / ghindă. În schimb, la ghinda atacată de *Balaninus*, numărul larvelor prezente într-o ghindă a variat între 1 și 6.

Distribuția acestora se face după o curbă descrescătoare începând de la 65-80% ghindă cu o larvă, apoi 10-25% ghindă cu 2 larve, 4-6% ghindă cu 3 larve, 2-4% ghindă cu 4 larve și sub 1% ghindă cu 5-6 larve (Fig. 3).

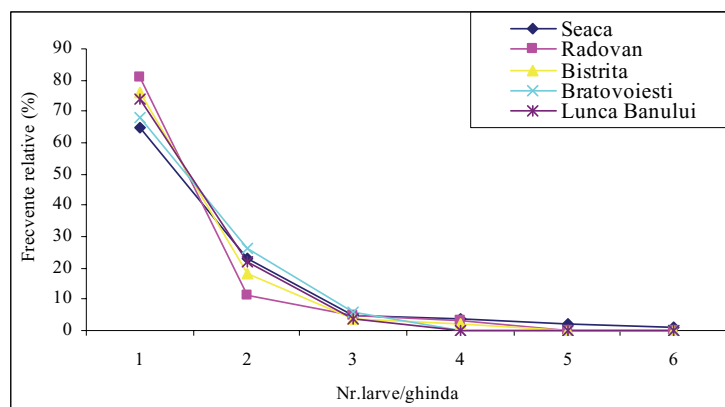


Fig. 3. Distribuția ghindelor atacate în funcție de nr. larvelor de *Balaninus glandium* în unele rezervații de semințe. The distribution of attacked acorns on the number of *Balaninus glandium* larvae in some seed reservations.

În anul 2003, pe fondul de refacere a rezervei apei din sol din toamna-iarna 2002/2003, când de altfel se diferențiază mugurii floriferi, în rezervațiile de semințe eșantionate, s-a înregistrat fructificație variabilă de la slabă la bună, iar vătămările produse de seminofagi au fost în corelație cu abundența fructificației (Fig. 4).

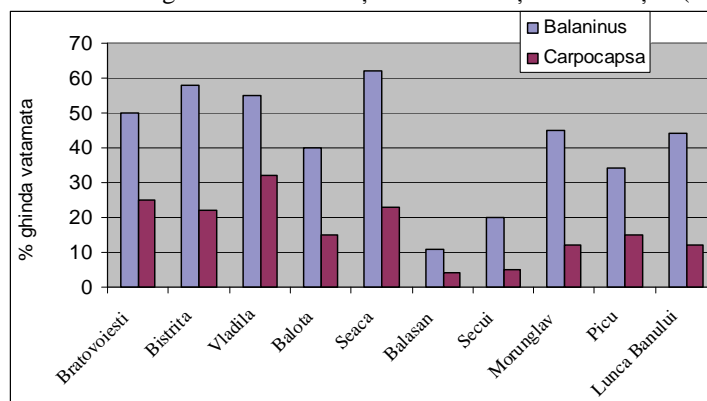


Fig. 4. Nivelul vătămărilor produse de seminofagi în diverse rezervații de semințe.  
The level of damages produced by seminofagus pests in some seed reservations.

În rezervațiile cu fructificație slabă, populația de seminofagi a fost suficient de mare pentru a produce atacuri puternice ca să distrugă 50-60% din producția de ghindă. La fructificații medii sau chiar bune, vătămările au fost între 10-30% din producția de ghindă.

### C. EXPERIMENTĂRI PRIVIND CONTROLUL DĂUNĂTORILOR GHINDEI

Elementele de bioecologie dăunătorilor seminofagi (*Balaninus sp.* și *Carpocapsa sp.*) precum și modul de atac au stat la baza experimentării unor măsuri de control chimic, aplicate în stadiul de adult. Așa cum s-a arătat în Capitolul 2, asemenea experimentări s-au realizat în ultimii 2 ani ai ciclului de cercetare și s-au desfășurat doar în plantațele Secui (stejar pedunculat) și Balasan (gârniță).

Experimentul din anul 2003 din plantațul Secui, unde au fost experimentate 3 insecticide, fiecare în trei concentrații diferite, aplicate la cca. 20 zile unul de altul, a evidențiat o acțiune diferențiată în timp a fiecărui insecticid. După 20 de zile de la aplicarea primului tratament din 10 iulie, a rămas pe arbori un număr mare de ghinde sănătoase, indiferent de varianta de stropire aplicată (chiar și în cazul arborilor martor), zborul adulților de *Balaninus* și *Carpocapsa* fiind abia la început (Fig. 5).

Nu același lucru s-a produs după aplicarea celui de-al doilea tratament (1 august) când numărul ghindei sănătoase a scăzut semnificativ la unele variante, datorită zborului masiv de *Balaninus* din acea perioadă. Insecticidele Karate și Fyfanon, la concentrația cea mai mare experimentată (0.03%), au reușit să protejeze mai bine ghinda de atacul celor trei seminofagi, comparativ cu celelalte variante experimentale, inclusiv cu martorul. Numărul de ghindă sănătoasă de pe arbori a scăzut și după aplicarea celui de-al treilea tratament din 22 august, cu pondere diferențiată totuși, în funcție de insecticid și concentrația folosită.

Efectul cumulativ al celor trei tratamente repetate, deși nesatisfăcător din punct de vedere economic (maxim 65% ghindă sănătoasă) a fost testat prin analiza dublă a varianței din care a rezultat că tipul de insecticid și concentrația acestuia a influențat semnificativ proporția ghindei sănătoase rămase pe arbore ( $p=0.0010$ ).

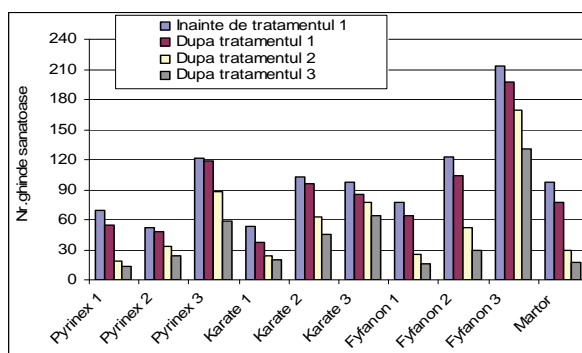


Fig. 5. Variația numărului de ghindă rămasă sănătoasă după aplicarea tratamentelor repetate în diverse variante.

Plantațul de stejar ped. Secui, Ocolul silvic Craiova, 2003.

The variation of the number of acorn that remain health after experimental chemical control. Orchard Secui, Forest District Craiova, 2003.

Analiza diferențelor medii procentuale ale ghindei sănătoase rămase pe arbori pentru fiecare variantă experimentată a scos în evidență că insecticidele Karate EC 2.5 și Fyfanon, aplicate la concentrația 0.03%, s-au deosebit semnificativ de toate celelalte variante, acestea dovedindu-se superioare din punct de vedere al eficacității. Produsul Pyrinex folosit la concentrația de 0.15% nu s-a deosebit semnificativ de produsele Karate și Fyfanon, testate la dozele minime (0,02%) și nici de martor, ceea ce a demonstrat că, pentru a avea efect asupra protejării ghindei, aceste produse ar fi trebuit folosite la doze mai mari (Fig. 6).

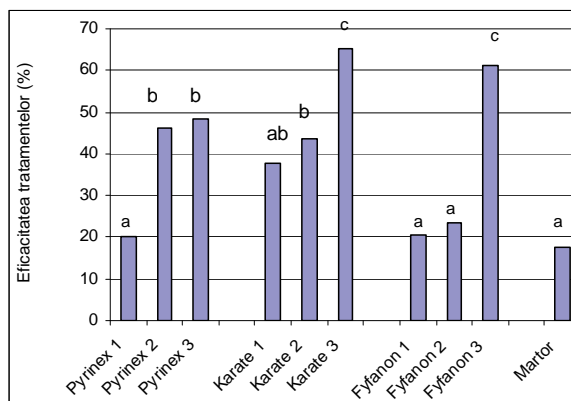


Fig. 6. Eficacitatea tratamentelor aplicate împotriva dăunătorilor seminofagi. Plantajul de stejar pedunculat Secui, Ocolul silvic Craiova, 2003.

The efficiency of the chemical control with emphasizing of the differences between experimental variants. Orchard Secui, Forest District Craiova, 2003.

Rezultatele (nesatisfăcătoare economic) obținute la acest experiment ne-au determinat ca în anul 2004, să amplasăm două noi experimente și anume în plantajul de stejar pedunculat (Secui) și cel de gărnită (Balasan).

Dintre cele trei insecticide testate anterior s-a menținut doar produsul biodegradabil Karate 2.5 EC, la care s-a mărit concentrația de la 0,03% la 0,05% și s-au testat alte două noi insecticide și anume: piretroidul de sinteză Mavrik 2 F (0,05%) și produsul organofosforic Diazol (0,3%), ambele cu acțiune de contact și ingestie. Aceste 3 produse au fost testate într-o singură concentrație, de regulă, cea maximă indicată de producător.

În cazul plantajului de stejar pedunculat de la Secui, cele 3 tratamente repetate din perioada iulie-august, în variantele de stropire cu Karate și Mavrik, au reușit să protejeze peste 80% din ghinda existentă inițial, față de martorii, netratați, la care ghinda sănătoasă a reprezentat doar 49% (Fig. 7).

Produsul Mavrik a avut un efect constant de-a lungul celor trei tratamente, arătându-se superior din acest punct de vedere produsului Karate. Produsul Diazol a reușit să mențină neatacată doar 67% producția de ghindă ceea ce nu este satisfăcător din punct de vedere economic.

În cazul plantajului de gărnită de la Balasan, după aplicarea celor trei tratamente repetate, s-a reușit protejarea a 82% din producția de ghindă în cazul folosirii produsului Mavrik, a 75% în varianta stropirii cu Karate și a 65 % în varianta cu Diazol, comparativ cu martorul nestropit unde doar 52% din ghindă a ramas sanătoasă (Fig. 8).

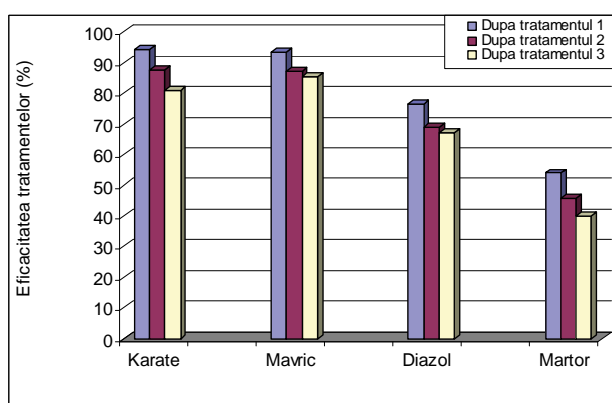


Fig. 7. Eficacitatea tratamentelor aplicate împotriva dăunătorilor seminofagi. Plantajul de stejar pedunculat Secui, Ocolul silvic Craiova, 2004.

The efficiency of the chemical control against semiopter pests. Orchard Secui, Forest District Craiova, 2004.

Datorită faptului că primul tratament a fost aplicat cam târziu (15 iulie), după ce primii adulți de *Balaninus* apucaseră să depună ouă, s-a ajuns ca cca. 10 % din ghinda inițială să fie deja atacată, indiferent de varianta de stropire.

După al doilea tratament procentul de ghindă sănătoasă a avut o scădere mai mică (2-3 %) în cazul insecticidului Mavrik, 5-6 % la produsul Karate și 12-13 % la produsul Diazol.

După al treilea tratament, procentul de ghindă sănătoasă a avut o scădere asemănătoare pentru produsele Mavrik și Karate (3-5 %) și mult mai mare la Diazol (12 %).

Evoluția diferită a atacurilor la ghindă după aplicarea fiecărui tratament cu unul dintre insecticidele experimentate, a indicat remanența bună în timp a produselor Mavrik și Karate, fapt ce le recomandă ca două produse ce vor putea fi folosite, în viitor, în producție silvică, la protecția ghindei împotriva dăunătorilor ei.

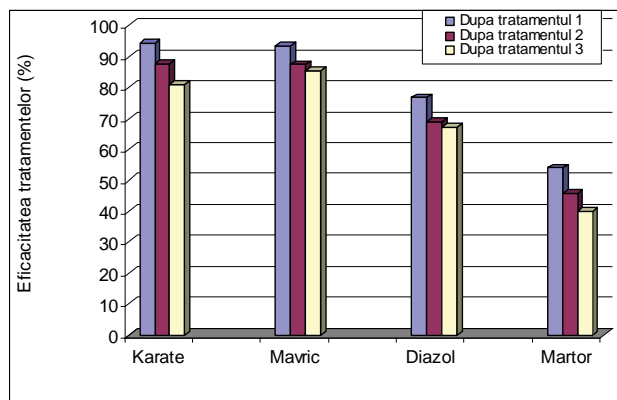


Fig. 8. Eficacitatea tratamentelor aplicate împotriva dăunătorilor seminofagi. Plantajul de gărniță Balasan, Ocolul silvic Perișor, 2004.

The efficiency of the chemical control against seminofagus pests. Orchard Balasan, Forest District Perișor, 2004.

## CONCLUZII

Pentru a veni în sprijinul regenerării pădurilor de cvercinee, supuse în ultimele decenii unui declin accentuat, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, prin cercetările de față, și-a propus să pună bazele științifice pentru aplicarea unor măsuri de sporire și păstrare nealterată a producției de ghindă. Observațiile efectuate în cei trei ani de cercetări au evidențiat modul și nivelul de vătămare produs de principalii dăunători seminofagi ai cvercineelor *Balaninus glandium* și *Carpocapsa sp.*, care pot compromite în întregime fructificația, în anii cu stropeli, sau pot distruge 40-60% din producția de ghindă, în anii cu fructificație abundentă.

Cercetările cu privire la biologia și ecologia acestor specii au contribuit la îmbunătățirea cunoștințelor științifice cu privire la aceste aspecte și au permis aplicarea experimentală a unor măsuri de control a acestor seminofagi.

Cele trei tratamente repetate de-a lungul zborului adulților de *Balaninus* și *Capocapsa*, aplicate cu diverse insecticide, s-au dovedit a fi insuficiente pentru o protecție maximă a producției de ghindă.

Rezultate satisfăcătoare s-au obținut prin folosirea piretroizilor de sinteză Karate și Mavrik însă, datorită caracterului de biodegradabilitate în timp a acestora, eficacitatea tratamentelor, exprimată prin proporția ghindei rămasă neatacată, nu a depășit 80%.

Având în vedere caracterul insecticidelor folosite cât și perioada lungă de zbor a celor trei seminofagi (peste două luni de zile), se apreciază că pentru o protecție maximă a producției de ghindă sunt necesare mai multe tratamente, primul aplicat mai timpuriu (în jurul datei de 1 iulie), la ieșirea ghindei din cupă și următoarele mai des, (la maximum 10-12 zile unul de altul), până la sfârșitul lunii august, când zborul este spre final.

Toate aceste tratamente sunt aplicabile doar în plantațe, însă merită studiată și posibilitatea aplicării lor și în unele rezervații, odată cu îmbunătățirea tehnicilor de aplicare pentru arborii foarte înalți.

## BIBLIOGRAFIE

- DAJOS R. 2000. *Insects and forest*. Intercept Ltd. Paris.
- ENESCU V. 1982. *Producerea semințelor forestiere*. Edit. Ceres. București: 323.
- GOTTSCHALK K. W. 1990. *Gypsy moth effects on mass production*. In: McGee CE - Proceeding Southern Appalachian mast management workshop. August 14-16 1989 Knoxville. University of Tennessee: 42-50.
- PERJU T. 1985. *Seminofagii plantelor cultivate și combaterea lor*. Edit. Ceres București.
- PERJU T. 2002. *Dăunătorii organelor de fructificație și măsurile de combatere integrată*. 2. Edit. Academic Pres: 313.
- NETOIU C. 2004. *Cercetări privind influența defolierilor timpurii asupra fructificației cvercineelor și măsuri de sporire a producției de ghindă*. Manuscris ICAS.
- SIMIONESCU A. et. al. 2000. *Protecția pădurilor*. Edit. Mușatinii. Suceava.
- SIMIONESCU A. et. al. 2001. *Stare de sănătate a pădurilor din România în intervalul 1985-2000*. Edit. Mușatinii. Suceava.

**Constantin Nețoiu** - I.C.A.S. Craiova,  
Str. George Enescu, nr. 24, Craiova, România.  
e-mail: c\_netoiu@yahoo.com



Tabel 1. Rețeaua suprafețelor experimentale și de observație  
Network of experimental and observation plots

Nr crt	Cod rezervație	Ocolul Silvic	Trupul de pădure	ua	Supr. (ha)	Altitudine (m)	Tip sol	Tip Stațiune	Tip pădure	Vârsta	Cons	diamc m	H m	St. med. a coroanei %	Obiectiv urmărit
1	ST.N290-1	Craiova	Bratovoiești	66,77, 77	47.1	72-72	9502	8511	6324	130	0.7	55	24	42	densitatea larvelor; vatamari produse
2	ST.N270-1	Filiași	Tânjăreni	16,18,19	56.6	110-110	9502	7540	6321	125	0.7	76	29	40	densitatea larvelor; vatamari produse
3	ST.N290-7	Caracal	Bistrița	18A	23.6	78-80	9509	8511	6324	130	0.7	76	25	38	densitatea larvelor; vatamari produse
4	STbN280-2	Segarcea	Br.Bistreț	6,7,10	13.7	50-50	1307	9320	8111	85	0.7	38	25	42	densitatea larvelor; vatamari produse
5	STbN290-1	Caracal	Vlădila	33B	17.8	109-110	9309	9320	8112	110	0.6	42	16	45	densitatea larvelor; vatamari produse
6	STbN290-2	Caracal	Br.Catârilor	8A	12.3	65-65	1301	9320	8117	80	0.8	40	22	45	densitatea larvelor; vatamari produse
7	GĂ.N270-3	Perișor	Rudari	114,119,120	97.4	219-219	2302	8322	7121	100	0.7	34	21	45	densitatea larvelor; vatamari produse
8	GĂ.E250-2	Amaradia	Balota	185A	6.1	230-230	2401	6142	7221	85	0.7	48	20	37	densitatea larvelor; vatamari produse
9	GĂ.N270-2	Craiova	Seaca	50,51	33.3	265-265	2307	8322	7214	80	0.7	24	18	45	densitatea larvelor; vatamari produse
10	Gârnița	Craiova	Bucovăț	69A	9.2	150-160	2219	8321	7325	130	0.6	33	16	35	densitatea larvelor; vatamari produse
11	Stejar pufos	Perișor	Târnava	56	7.6	117-117	1303	9530	7331	55	0.6	18	14	45	densitatea larvelor; vatamari produse
12	Gă+Go	Craiova	Podari	183-Cî 185B-Go	16.8	90-153	2103	8411	7323	60	0.8	18	14	38	densitatea larvelor; vatamari produse
13	Plantaj Gă	Perișor	Balasan	58-P	7.7	60-61	2301	9721	8122	20	0.7	14	13	20	- densitatea larvelor - fenologia infloirii și fructificării - fenologia daunatorilor masuri de combatere
14	Plantaj st.p.	Craiova	Secui	29 E	6.7	72-72	9501	8511	6324	35	0.9	16	14	30	- densitatea larvelor - fenologia infloirii și fructificării - fenologia daunatorilor masuri de combatere
15	Stejar	Sadova	Roaba	85A	3.4	43-43	9504	9641	6324	80	0.7	36	20	40	densitatea larvelor; vatamari produse
16	Suprf.obsser	Strehaia	Șușița	63 G	8.6	240-240	2401	6142	7222	75	0.8	38	20	35	densitatea larvelor; vatamari produse
17	Suprf.obsser	Caracal	Potelu	57 C	3.4	27-27	9502	9642	6123	90	0.7	40	23	35	densitatea larvelor; vatamari produse
18	Gârnița	Perișor	Căprioara	18A	97.4	219-219	2302	8322	7121	100	0.7	34	21	45	densitatea larvelor; vatamari produse