

# ABORDAREA CONCEPTULUI DE COMBATERE INTEGRATĂ ÎN ASIGURAREA STĂRII DE SĂNĂTATE A PĂDURILOR

Adam Simionescu

București

## 1. Date generale

În ultima perioadă tot mai mult se folosește conceptul de combatere integrată a dăunătorilor forestieri în pădure, aceasta în sensul de a cunaște și folosi cât mai bine potențialul biologic al unor astfel de biocenoze ca având o mai mare stabilitate ecologică în cadrul unui ecosistem. Pe de altă parte, se are în vedere limitarea la maximum a tratamentelor chimice, acestea executându-se doar în situații obligatorii și cu pesticide mai puțin poluante. De altfel, se poate menționa că sub acest aspect ecosistemele forestiere au fost cel mai puțin afectate de consecințele negative ale combaterii chimice. Acest lucru a fost posibil și datorită compoziției și structurii fondului forestier, care totuși prezintă un echilibru natural stabil. O analiză pe această linie arată că în ultima jumătate de secol tratamentele chimice în păduri s-au aplicat în procent destul de restrâns. Acestea mai mult s-au concentrat în culturile tinere, cât și în unele arborete de stejari și mai puțin alte specii, în această privință fiind vorba de prevenirea defolierilor ca urmare a unor gradații de *Lymantria dispar* L., *Tortrix viridana* L., specii de *Geometridae* și - mult mai scăzute - a altor dăunători. De fapt până în anii 1986-1988, când cvarcineele s-au confruntat cu o puternică gradație produsă de *Lymantria dispar*, media suprafețelor anuale pe care s-au aplicat tratamente chimice a fost doar de 1,0-1,5 % raportat la total păduri sau 2-7 % la cele de stejari.

Așa că din punct de vedere protecționist, formațiunile forestiere pe bază de stejari, care reprezintă 18,3 %, cât și cele de plopi (2 %), au fost cele mai afectate de dăunători biotici, mai ales de defoliatori. În asemenea formațiuni au fost necesare intervenții menite să asigure o stare bună de sănătate și, implicit, de producție lemnoasă corespunzătoare stațiunilor respective.

## 2. Lucrări de protecție

În perioada anilor 1950-1986 lucrările de protecție care s-au efectuat în păduri au fost între 1 % în 1952 și 8,4 % în 1965. Acestea cresc în 1987 la 9,2 %, în 1988 ajung la 20,5 %, după care scad în 1989 la 17 %, pentru ca în ultimii ani să fie în jur de 4-6 %. Ponderea în aceste lucrări o au procedeele fizico-mecanice, tratamentele chimice și mai puțin cele biologice, în cea mai mare parte împotriva defoliatorilor, între aceștia remarcându-se puternica gradație produsă de *Lymantria dispar* între anii 1986-1989, cu maximum de 695,1 mii ha în 1988. În același timp, înmulțiri în masă au produs *Tortrix viridana* pe 306,1 mii ha în 1986, cu maximum de 642 mii ha în 1990 și cotarii, cu 234,6 mii ha în 1986 și 303,6 mii ha în 1987, scăzând la 254 mii ha în 1990. Pe suprafețe mult mai reduse, până la 5-8 % din total suprafață infestată de defoliatori, s-a mai semnalat prezența insectelor *Malacosoma neustria* (3,1 %), *Euproctis chrysorrhoea* (0,9 %), *Thaumaetopoea processionea* (0,4 %), cât și alte specii.

Datorită atât tratamentelor chimice, în majoritate cu Decis, cât și a celor biologice cu preparate bacteriene (Dipel, Foray), precum și acțiunii limitative a unor factori biotici, s-a reușit limitarea și stingerea acestor puternice gradații, astfel că în acest an asemenea lucrări nu se vor face decât pe cca. 18 mii ha.

Scăderea considerabilă a zonelor atacate de defolieri a fost determinată, în bună parte, și limitării iar apoi renunțării, în ultimele două decenii, la insecticidele organoclorurate, pe bază de DDT și HCH. Aceste substanțe, la timpul lor, adică după cel de-al doilea război mondial, au ajutat în multe sectoare pentru a combate dăunători cu grad ridicat de vătămare. În cazul pădurilor au fost prevenite defolierile cu efecte nefavorabile asupra vegetației și a producției de masă lemnoasă. În același timp, datorită remanenței lor îndelungate, prin reziduurile care se descompun lent, au dus la sărăcirea biocenozelor pădurii. Înlocuirea treptată a acestor pesticide cu altele caracterizate prin biodegradabilitate, adică la scurt timp de la aplicare să se descompună în produși netoxici, și-a făcut efectul. Cu toate că și aceste substanțe, cum ar fi insecticidele organofosforice Onefon VUR 30, Carbetox 37 sau amestecul de triclorfon și PEB cunoscut sub numele de silvetox și piretrinoizii de sinteză, în special Decis, prezintă toxicitate, în cel mult 6-8 zile se descompun și nu afectează în grad prea ridicat fauna și entomofauna din păduri, aceasta pe motiv că în multe situații există decalaj fenologic între entomofagi și insecta gazdă.

### 3. Situația sanitară în păduri de rășinoase

Pădurile de rășinoase, reprezentând 30,9 % din total, nu au fost parcurse cu combateri chimice decât în situații cu totul aparte. Astfel, este cunoscută acțiunea din primăvara anului 1958, când în molidișurile din zona Broșteni-Borsec, pe 60 mii hectare a fost necesar să se combată *Lymantria monacha*, unul din cei mai periculoși dăunători ai pădurii. Este adevărat că s-au folosit insecticide organoclorurate, cu rezultate din cele mai bune. În unele suprafețe, la stingerea naturală a focarelor s-a remarcat și prezența poliedrozei nucleare, alături de alți factori biotici limitativi. Pe această linie se poate afirma că în prezent este asigurat echilibrul biologic al acestor păduri.

De asemenea, pe suprafețe restrânse, până la 2-3 mii hectare, s-au combătut în unele brădetete din Anina-Oravița (1960), Zamora-Sinaia (1964) și Gura Teghii-Buzău (1983) tortricidele bradului *Choristoneura murinana* și *Semasia rufimitrana*, tot pe cale chimică.

De precizat că în ultimii ani s-a semnalat din nou prezența dăunătorului *Semasia rufimitrana* în unele brădetete din zona centrală a Carpaților Orientali, până la 4-5 mii hectare, cu intensitate slabă la puternică. Aceste infestări sunt localizate pe latura estică a Carpaților, în bazinul Buzăului-Gura Teghii, Nehoi, Nehoiuț, bazinul Zăbal-Nereju-Vrancea, iar pe partea de vest, în jud. Covasna, Brețcu, Întorsura Buzăului și Harghita. Se are în vedere că în zonele accesibile, cu infestări mijlociu-puternice, să se intervină cu preparate bacteriene.

Astfel, în cei aproape 50 ani, o singură dată s-a intervenit chimic la rășinoase, adică în 1958, împotriva lui *Lymantria monacha* și doar pe 4,2 %, raportat la pădurile de molid, iar în brădetete de 3 ori (1960, 1964, 1983), pe cel mult 1 %. În nici un caz nu se poate spune că rășinoasele au avut de suferit urmare unor combateri chimice.

În schimb, în ultima jumătate de secol, rășinoasele au avut un impact puternic prin acțiunea distrugătoare a vântului și zăpezii, urmare cărora pe mari suprafețe s-au produs rupturi și doborâturi de arbori în cantități importante. Pe această linie, s-au impus măsuri hotărâte, atât de exploatare și valorificare a acestor produse, cât mai ales de protecție. Pentru prevenirea și

combaterea ipidelor, dăunători periculoși ai arboretelor sănătoase, ca urmare a înmulțirii acestora în masă, s-a acționat an de an prin procedee mecanice - folosind arbori cursă și de control - care din 1980 s-au combinat cu feromoni. În felul acesta, s-a putut asigura o stare bună de sănătate pădurilor respective.

#### **4. Situația sanitară în făgete**

Formațiunile forestiere pe bază de fag (30,4 %) au dovedit o rezistență sporită față de dăunători, confirmând faptul că prezintă cea mai mare stabilitate ecologică. Totuși, din statistica forestieră rezultă că și aceste arborete au fost puternic afectate în anii 1985-1992 de trombarul *Orchestes fagi*, frecvent asociat cu *Phyllaphis fagi*. Infestări puternice au avut loc mai ales în făgetele din Carpații Orientali, ajungând ca în raza județelor Suceava, Neamț, Bacău să fie în multe locuri în totalitate, la fel și în partea de vest a județelor Bistrița-Năsăud, Mureș, Harghita și Covasna, atacurile dăunătorului au fost puternice.

Cu toate că s-a înregistrat diminuarea producției de masă lemnoasă până la 20-30 %, totuși în final s-a ajuns la stingerea naturală a focarelor, deci la restabilirea echilibrului ecologic al arboretelor. Nu s-a pus problema intervenției pe cale chimică, totuși pe suprafețe restrânse s-au încercat unele experimentări cu Decis și Onefon VUR, rezultatele fiind neconcludente.

În schimb, în ultimul deceniu în aceste păduri s-a semnalat cancerul fagului - *Nectria ditissima* - mai cu seamă la limita lor inferioară. La început, atacul a fost izolat, mai mult în raza unor ocoale din județul Iași cât și în județul Covasna - Întorsura Buzăului - și în Alba. În ultimii ani însă prezența acestei boli se depistează și în partea de sud a județului Suceava, la ocoalele Dolhasca, Suceava, Fălticeni. Pe bună dreptate fenomenul devine îngrijorător, mai ales că se extinde de la an la an și de la o zonă la alta. În multe locuri intensitatea atacului fiind mare devine necesară extragerea arborilor respectivi pentru a evita pagubele economice. Cu toată rezistența lor față de adversitățile naturale, totuși, în anul 1984, în raza județului Maramureș, în urma unei furtuni neobișnuit de puternice, într-un interval scurt 2 mil. m<sup>3</sup> arbori de fag au fost ruși și deședăciți.

#### **5. Abordarea conceptului de luptă integrată în păduri**

De la început, trebuie arătat că prin combaterea integrată a dăunătorilor forestieri din păduri se înțelege îmbinarea măsurilor silviculturale cu procedeele fizico-mecanice, biologice și chimice mai puțin poluante.

Între măsurile silviculturale trebuie subliniată importanța pe care o reprezintă modul de întemeiere a culturilor forestiere, cât și preopuparea ce trebuie avută cât timp acestea parcurg stadiile specifice de dezvoltare. Așa de exemplu, încă de la identificarea și stabilirea rezervațiilor de semințe, a arborilor seminceri, până la obținerea materialului săditor, stațiunea este aceea care ne indică sortimentul de specii potrivit compoziției țel. De altfel, la stabilirea compoziției de împădurire este necesar să se țină seama și de speciile indigene valoroase economic și social, care sunt aclimatizate climatului local, fiind totodată și rezistente față de dăunători. Asemenea culturi, care cu timpul devin arborete productive, vor îndeplini mai bine funcția de producție, cât mai ales de protecție a mediului ambiant. Este cunoscut și verificat faptul în ceea ce privește realizarea unor arborete de amestec, care în afară că asigură o producție sporită de masă lemnoasă, în același

timp, astfel de formațiuni forestiere prezintă o mai mare rezistență față de vătămările produse de dăunători. Așa, bunăoară, datorită structurii lor asemenea păduri suportă mult mai bine impactul la vânt, zăpadă și chiar noxe industriale, cât și la insecte, paraziți vegetali și mamifere rozătoare, pe câtă vreme plantațiile pure care duc la arborete echine și unietajate, devin vulnerabile la acțiunea acestor dăunători.

Sub aspect fitosanitar, culturile și arboretele obținute pe cale naturală sunt mai valoroase și viguroase față de anumiți factori vătămători. Prin tăierile de regenerare sub adăpost - grădinărite, cvasigrădinărite, progresive, succesive sau tăieri rase în benzi - cât și tăieri în parchete mici, pot fi promovate speciile indigene de bază, urmând ca ulterior să aibă loc proporționarea amestecului acestora.

Întreținerea culturilor și a semințurilor dorite, urmărind în același timp și asigurarea unei bune stări de sănătate a acestora. Asemenea deziderat se realizează în paralel cu efectuarea susținută a tăierilor de igienă, prin care se extrag din pădure arborii ruți, doborâți, vătămăți și atacați de dăunători.

Una din laturile importante ale acestei categorii de măsuri o reprezintă tehnologiile de recoltare a masei lemnoase. Prin acestea, pe de o parte se asigură regenerarea naturală a pădurii, iar pe de altă parte se evită la maxim rănirea arborilor pe picior.

Tot aici se încadrează și carantina fitosanitară care are caracter intern și extern, având rolul de a împiedica răspândirea insectelor și bolilor dintr-un loc în altul.

În cadrul lucrărilor de protecție, procedeele fizico-mecanice au avut o pondere însemnată, fapt pentru care și în perioada de față ele se folosesc cu deplin succes. Între acestea, este de ajuns să amintim prevenirea și combaterea ipidelor la rășinoase prin instalarea arborilor cursă și de control în zonele în care s-a semnalat prezența dăunătorilor, cât și cojirea lor în stadiul de larvă-pură, aspect menționat mai înainte.

În acest fel, multe focare au fost stinse, iar pericolul atacului arborilor pe picior înlăturat. La fel, prevenirea și combaterea trombarului *Hylobius abietis* se face cu coji cursă.

În ultimele două decenii s-a reușit să se evite pagubele de importanță economică în culturile tinere provocate de vânat, mai ales în cele de rășinoase, cu ajutorul pungilor de plastic, al folosirii repelentelor, cât și prin împrejmuirea acestora.

În funcție de biologie, la unele insecte se acționează pe cale mecanică, așa este cazul defoliatorului *Lymantria dispar*, în situația infestărilor slabe, când prin recoltarea depunerilor de ouă s-a reușit întreruperea gradației dăunătorului. Tot la fel s-a procedat și la speciile de *Euproctis chrysorrhoea*, *Hyphantria cunea* și *Hyponomouta rorellus*, prin adunarea și arderea cuiburilor de omizi. În pepiniere, recoltarea și distrugerea larvelor de cărăbuși, a larvelor sârmă, a cuiburilor de coropișnițe, a rățișoarei etc. sunt procedee obișnuite, folosite de silvicultori.

Ultima perioadă se caracterizează prin eforturile susținute pe linia introducerii și extinderii combaterii biologice în păduri, componentă de bază a luptei integrate. În acest context, se desprinde pe de o parte experimentarea și folosirea tratamentelor microbiologice, mai ales cu produse bacteriene, având ca bază *Bacillus thuringiensis*, care s-au folosit cu mult succes în ultimele decenii, pentru combaterea omizilor de *Lymantria dispar*, *Tortrix viridana*, *Goometridae* etc. Din păcate, s-au aplicat pe suprafețe restrânse, din cauza prețului de cost ridicat.

Între măsurile biologice pentru limitarea și prevenirea dăunătorilor forestieri se au în vedere și insectele parazite și prădătoare, păsările și mamiferele insectivore etc.

Acestea sunt verigi importante în lanțul trofic al biocenozei.. Nivelul populației de zoofagi este determinat de raportul ce există între insecta pradă și gazdă, față de care se manifestă o specificitate ridicată.

Este de ajuns să amintim cuiburile de furnici, resursă biologică de importanță mare pentru păduri. În majoritatea țărilor din Eurona și mai cu seamă în Italia, Germania, Franța, preocupările în această direcție sunt evidente. La noi s-au făcut cercetări în această privință, stabilindu-se speciile componente, densitatea pe formațiuni forestiere, cât și posibilitatea multiplicării și colonizării unnr arborete. La fel, de multă vreme datează grija arătată față de păsările insectivore, prin popularea unor păduri cu acestea. Reactualizarea acțiunii și insistența cu care se urmărește confecționarea și instalarea cuiburilor, denotă importanța ce se acordă acestei probleme.

## 6. Feromonii - pârgie importantă în combaterea integrată

În lucrările de protecția pădurilor, feromonii au început să fie din ce în ce mai mult folosiți. Începând cu feromonii specifici speciilor de *Lymantria*, în prezent s-a ajuns la un număr apreciabil; sintetizarea și conditionarea feromonilor pentru dăunători de importanță majoră a condus la introducerea unor tehnologii moderne de depistare, prognoză a acestora, cât și pentru prevenirea înmulțirii lor.

În cazul rășinoaselor, menționăm feromonii Atratyp pentru *Ips typographus*, Atralymon - *Lymantria monacha*, Atrabuol - *Rhyacionia buoliana* etc.

Folosire pe scară de producție, la nivelul țării, au avut-o feromonii Atratyp și Atralymon. În privința feromonului Atratyp, menționăm că în urma experimentărilor efectuate, începând din anul 1980 a început să fie folosit pe scară largă. Rezultatele obținute cu acest feromon în depistarea și prevenirea înmulțirii gândacului *Ips typographus* au fost deosebite.

Pe această linie au fost posibile semnalarea și capturarea gândacilor, evitând în felul acesta înmulțirea dăunătorului și atacul arborilor pe picior. Desigur că alături de acești feromoni se folosesc și arbori cursă, pe motiv că în compoziția scolitidelor mai sunt și alte specii importante ca *Pityogenes chalcographus* și *Ips amitinus* la molid, *Pityokteines curvidens* și *Cryphalus piceae* la brad etc.

### 6.1. Unele rezultate din ultimii ani în folosirea feromonilor

#### a) La *Ips typographus*

În cele ce urmează se vor prezenta unele rezultate din Carpații Orientali în perioada 1989-1993, mai cu seamă din partea de nord, în folosirea feromonului Atratyp pentru combaterea gândacului *Ips typographus*.

Ca o caracteristică generală ce se desprinde este intensitatea slabă a atacului. În majoritate, capturile de insecte sunt până la 300 pe cursă, adică intensitate foarte slabă, urmând apoi capturile între 301-750 gândaci pe cursă - infestare slabă. Infestarea mijlocie este puțin frecventă, exceptând ocelele Dorna Candrenilor și Sălăuța-Bistrița, unde acesta este evidentă, în rest în puține situații depășește 10 %, pe câtă vreme intensitatea puternică și foarte puternică este cu totul izolat.ă. Acest aspect ilustrează faptul că ipidele au fost menținute sub pragul critic de vătămare.

Perioada atacului s-a desfășurat pe tot timpul sezonului de vegetație, atacul fiind totuși mai intens în lunile mai-august. În anii cu primăveri timpurii, în unele zone se remarcă activitatea dăunătorilor și în luna aprilie, dar în procent redus. La fel, izolat s-a semnalat și în septembrie-octambrie.

În concluzie, feromonul Atratyp specific pentru *Ips typographus* ajută la menținerea densității populației acestui dăunător sub nivelul critic. În privința curselor feromonale, se recomandă și folosirea tuburilor de scoarță de molid, a căror eficiență nu este mai scăzută ca a tuburilor PVC, al căror preț este din ce în ce mai ridicat. Trebuie ținut seama și că acest procedeu se combină cu cel al arborilor cursă pe considerentul deja menționat.

#### b) La *Lymantria monacha*

Folosirea feromonului Atralymon la semnalarea și depistarea defoliatorului *Lymantria monacha* contribuie în același timp la menținerea nivelului populației sub pragul intrării acesteia în gradație. Rezultatele înregistrate în ultimii ani, cu capturi relativ slabe de fluturi la panou, confirmă faptul că dăunătorul se află în latență. Este adevărat că de la un an la altul sau de la o zonă la alta se înregistrează fluctuații ale defoliatorului, fără însă să se ajungă la densități ridicate. Instalarea curselor feromonale în sistem monitoring și urmărirea capturilor acestora ne indică mersul dezvoltării dăunătorului. De aceea, putem avea în vedere că în felul acesta se acționează și preventiv asupra înmulțirii insectei.

Anii deosebit de secetoși din ultima perioadă, mai ales în timpul zborului și împerecherii defoliatorului *Lymantria monacha* trebuie considerați ca factori favorizanți în formarea și dezvoltarea unor eventuale înmulțiri. De aceea se impune cu atât mai mult supravegherea pădurilor de rășinoase și amestec de rășinoase cu foioase prin acești feromoni.

## 7. Concluzii

Din prezentarea materialului reiese că în combaterea integrată a dăunătorilor forestieri în pădure este necesar să acționeze complexul de măsuri silviculturale a căror pondere trebuie avută în vedere, alături de care măsurile biotehnice și biologice să-și aducă aportul cuvenit. În același timp însă, nu se evită eventualele intervenții pe cale chimică în cazul unor focare periculoase de dăunători, mai cu seamă defoliatorii, care pot produce pagube mari, atât datorită diminuării producției lemnoase, cât și prin efectele asupra vegetației, prin uscarea arborilor.

În final, să reținem faptul că din ce în ce mai mult orientarea generală este spre latura ecologică a ecosistemelor forestiere, cu scopul evident ca mediul ambiant să fie cât mai puțin afectat.

## Bibliografie

- Ichim, R., 1990: Gospodărirea rațională pe baze ecologice a pădurilor de molid. Editura Ceres.  
Simionescu, A., 1987: Protecția rășinoaselor împotriva dăunătorilor de tulpină. Ed. Ceres.  
Simionescu, A., 1990: Protecția pădurilor prin metode de combatere integrată, Ed. Ceres.

**THE APPROACH OF THE INTEGRATED PEST CONTROL CONCEPT IN  
INSURANCE OF THE FORESTS HEALTH STATE  
SUMMARY**

Integrated pest control in forests means a joining of silvicultural, biotechnical, biological and chemical measures and the use of the selective and less polluting pesticides. In fact, the preventive works had the highest proportion in the total works of forest protection in our country in the first years. The biotechnical means were the most used. The use of bacterial treatments with Dipel and Feray of entomophagus birds and of an appreciable number of synthetic pheromones has an important development in the frame of the integrated pest control.