



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMFOSDRU



Fondul Social European
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE
OIPOSDRU



USAMV Iași

REZUMAT

Cuvinte cheie: pepiniere silvice, plantații forestiere, insecte dăunătoare

Teza de doctorat cu titlul „Cercetări cu privire la dăunătorii din pepinierele silvice și plantațiile tinere forestiere” are la bază o serie de cercetări efectuate în perioada 2009 – 2011/2012 în pepinierele din nord – estul Moldovei, aparținând ocoalelor silvice din cadrul Direcțiilor Silvice Iași, Botoșani și Suceava, precum și în unele plantații forestiere din fondul forestier de stat. Lucrarea este structurată în apte capitole și cuprinde o serie de concluzii și recomandări importante pentru domeniul protecției plantelor, cu referire specială la combaterea dăunătorilor forestieri din pepinierele silvice.

În **primul capitol** este prezentată situația actuală a pădurilor și nevoia producerii puieților forestieri în pepinierele silvice, scopul acesteia fiind de a sublinia importanța protecției plantelor în producerea puieților forestieri și implementarea corectă a unui sistem de combatere integrată a dăunătorilor.

Pentru a înțelege corect situația actuală a pădurilor este necesar ca această problemă să fie privită sub două aspecte, unul „micro”, la nivelul unităților administrative teritoriale (comune, orașe, județe) și a regiunilor de dezvoltare economică a țării, și unul „macro”, la nivelul marilor regiuni geografice ale lumii, a continentelor și a țărilor componente.

Astfel, scăderea suprafețelor împădurite din unele state ale lumii și regiuni a început să se atenueze în comparație cu ritmul alarmant de pășăcuc acum câteva decenii în urmă. În ultimii 10 ani, aproape 13 milioane hectare de pădure s-au pierdut anual datorită transformării lor în terenuri agricole sau pentru alte folosințe, sau au fost distruse de dezastre naturale provocate de diferiți factori, față de pierderea a 16 milioane hectare de pădure pe an în perioada anilor 1990.

Datorită împăduririlor și a regenerărilor naturale a suprafețelor de pădure, în unele state și regiuni s-a reușit într-un mod semnificativ reducerea pierderilor suprafețelor ocupate cu păduri. Astfel, rata de pierdere a suprafețelor împădurite a fost în perioada 2000 - 2010 estimată la 5,2 milioane hectare pe an, față de 8,3 milioane hectare pe an cum s-a înregistrat în perioada 1990 – 2000.

Cu toate că în ultimele două decenii, Uniunea Europeană a raportat o creștere a suprafeței împădurite, între anii 1990 – 2000 cu circa 7300 mii hectare, cu 2600 hectare în perioada 2000 – 2005 și cu 2523 hectare în intervalul 2005 – 2010, situația actuală a pădurilor



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMFOSDRU



Fondul Social European
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE
OIPOSDRU



USAMV Iași

din România este departe de a fi considerat favorabil . În anul 1800 ara noastră avea o suprafață de aproximativ 8500 mii ha de pături dure, adică 36% din teritoriul, suprafață care s-a redus continuu, astfel că s-a ajuns ca în prezent suprafața fondului forestier să fie de 6519 mii ha, respectiv 27,3 % din teritoriul țării. Acest procent al fondului forestier situează ara noastră în partea inferioară a clasamentului față de celelalte state europene, și cu mult sub nivelul mediu al Uniunii Europene care este de aproximativ 36%.

În contextul actual al suprafețelor ocupate cu pășuni a României, producerea puieților forestieri și realizarea lucrărilor de împănare are cel puțin trei argumente puternice, și anume:

- creșterea suprafețelor ocupate de pășuni care este în prezent la un nivel foarte mic față de optimul țării noastre;
- reconstrucția ecologică a unor zone și regiuni prin împănarea terenurilor degradate și a celor afectate de procesul de desertificare;
- diminuarea efectelor schimbărilor climatice care reprezintă o prioritate.

Datorită acestor considerente, pentru asigurarea puieților forestieri necesari în programul național de împănare, precum și în realizarea regenerărilor artificiale în suprafețele exploatare din fondul forestier, Regia Națională a Pășunilor, principalul administrator de fond forestier din ara noastră, are ca prioritate majoră realizarea unor investiții pentru creșterea suprafețelor și modernizarea pepinierei silvice, precum și în cercetare pentru realizarea unor metode de combatere a dăunătorilor eficiente atât din punct de vedere al eficacității, dar și economic. Astfel, tema de cercetare propusă în cadrul tezei de doctorat se face justificată și necesară.

Capitolul II prezintă stadiul actual al cunoașterii dăunătorilor din pepinierele silvice și plantațiile forestiere. În cadrul acestui capitol este prezentat un scurt istoric privind cercetarea entomologică atât din România, cât și din afară, dar și un scurt istoric privind cercetarea entomologică întreprinsă în nord-estul Moldovei. De asemenea, sunt prezentate în acest capitol și unele lucrări științifice care duc la cunoașterea stadiului cercetărilor privind dăunătorii din pepiniere și plantațiile forestiere. Sunt prezentați factorii dăunători din pepinierele silvice și plantațiile forestiere tinere, precum insectele vătătoare, complexul agenților patogeni, mamiferele vătătoare și factorii abiotici dăunători.

Capitolul prezintă cunoștințele privind strategiile de combatere integrată a dăunătorilor forestieri. Managementul integrat al dăunătorilor cuprinde o combinație de strategii și tactici de management, care să reducă pierderile economice cauzate de dăunătorii la nivele tolerabile și cu efecte minime asupra mediului. O importantă cheie pentru silvicultură este prevenirea, care se



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMFOSDRU



Fondul Social European
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE
OPOSDRU



USAMV Iași

planific înc de la înființarea unei plantații. Stabilirea pragurilor economice și monitorizarea d un torilor sunt mai dificile datorit unor costuri ridicate.

Dup Clarke A.R. (1995) cheia succesului pentru programul IPM const în definirea pagubei economice (cantitatea d un rii, care s justifice aplicarea m surilor artificiale de control), determinarea nivelului economic al pagubei (densitatea cea mai redus a populației care determin pagube economice) i determinarea pragului economic (densitatea la care m surile de control trebuie s fie inițiate pentru a preveni creșterea populației și producerea de pagube economice). Managerii forestieri trebuie s obțin informații și instrumente care s prevad daunele populațiilor de d un tori, impactul asupra cre terilor la arbori, calitatea lemnului i dinamica arboretelor, s prevad eficacitatea și costurile diferitelor opțiuni de control. Definitivarea nivelului economic al pagubei la arbori nu este simpl , deoarece prevederile economice i biologice se fac în zeci de ani. Factorii care trebuie estimați, includ dinamica populațiilor viitoare de d un tori, pagubele care pot fi cauzate de infest rile prezente sau viitoare, eficacitatea m surilor de combatere, rata cre terilor dup atac și valoarea producției la recoltare (Wylie R., 2000).

Capitolul III prezint scopul i obiectivele stabilite care duc la realizarea acestuia, precum i metodologia de cercetare utilizat pentru realizarea protocolului experimental. Astfel, lucrarea a avut ca scop determinarea d un torilor care provoac frecvent pagube în pepinierele silvice i în planta iile forestiere tinere, stabilirea structurii i a dinamicii acestora în vederea îmbun t irii sistemului de depistare, prognoz i combatere. Pentru atingerea tuturor obiectivelor propuse au fost necesare mai multe activit i care au constat în observa ii efectuate în teren, colectarea de material biologic (insecte în diferite stadii de dezvoltare, puie i ataca i sau p ri ale acestora), studierea biologiei d un torilor în literatura de specialitate în vederea cunoa terii ciclului biologic al speciilor d un toare din zona studiat , în strâns corela ie cu factorii ecologici (abiotici i biotici), culegerea de date privind depistarea i prognoza d un torilor, precum i a metodelor de combatere aplicate de responsabilii cu protec ia p durilor din cadrul Direc iilor Silvice în care s-au efectuat cercet rile, efectuarea unor analize comparative între acestea, testarea insecticidelor folosite de c tre responsabilii cu protec ia p durilor din cadrul direc iilor silvice în pepiniere i planta ii, precum i propunerea unor noi metode de combatere.

Pentru acoperirea întregii zone de nord-est a Moldovei, cercet rile s-au realizat în 3 suprafe e experimentale (pepiniere silvice) din cadrul Direc iilor Silvice Ia i, Boto ani i



Suceava, în același timp colectându-se periodic date din alte 56 de pepiniere silvice din cadrul acestor direcții silvice.

În **capitolul IV** sunt prezentate condițiile de cadru natural al zonelor cercetate, atât pentru întreaga zonă de nord-est a Moldovei, cât și pentru pepinierele silvice și plantațiile forestiere în care s-au desfășurat cercetările: pepiniera silvică Galata de la Ocolul Silvic Ciurea, pepiniera silvică Cotu din cadrul Ocolului Silvic Botoșani, pepiniera silvică Prisaca Dornei din cadrul Ocolului Silvic Vama, plantația forestieră din U.P.VII Argeștru din cadrul Ocolului Silvic Silva-Bucovina. Tot în acest capitol au fost descrise și analizate condițiile climatice din anii de cercetare.

Capitolul V prezintă rezultatele privind structura, dinamica și gradul de vătămare al dăunătorilor din pepinierele silvice analizate. Este cunoscut faptul că, factorii dăunători pot fi biotici (insecte, paraziți vegetali și mamifere) și abiotici (temperatura, precipitațiile, vântul, zăpada, grindina, inundațiile, etc.), iar dintre aceste factorii biotici reprezintă cel mai mare procent (peste 90%). Dintre factorii dăunători biotici, la nivelul pepinierele silvice, insectele provoacă cele mai mari pagube de importanță economică. De aceea, după suprafața pe care o afectează, cât și după valoarea economică a pagubelor produse, factorii dăunători trebuie analizați, cunoscuți și înuși sub control cu cele mai mici costuri și cele mai ecologice metode. Cunoașterea elementelor care contribuie la înmulțirea insectelor dăunătoare devine din acest punct de vedere foarte util, în felul acesta putându-se interveni pentru a preveni și stopa dezvoltarea lor. Cauzele care concură la formarea și dezvoltarea unor focare de dăunători sunt multiple, dintre acestea cele mai importante sunt caracteristicile interne ale fiecărui grup de insecte luat în parte, influența factorilor de mediu și climă, cât și natura și structura vegetației forestiere.

Pentru determinarea structurii, dinamicii și gradului de atac al principalilor dăunători din pepinierele silvice din nord-estul Moldovei, s-au analizat date furnizate de către serviciile specializate de pază și protecție a pădurilor din cadrul Direcțiilor Silvice Iași, Botoșani și Suceava pentru perioada 2009 - 2011, acestea fiind comparate cu datele similare din perioada 2005 - 2009.

În perioada 2009 - 2011 suprafața medie de producție a puieților forestieri a fost de 178,35 ha din care 46,9 ha în județul Iași (din suprafața totală 9,5 ha a fost cultivată cu specii de puieți ornamentali), 13,45 ha în județul Botoșani și 118 ha în județul Suceava (30 ha cultivată cu specii de puieți ornamentali). Suprafața afectată de atacul speciilor de insecte dăunătoare a fost de 9,44 ha în județul Iași, 10,11 ha în județul Botoșani și 25,65 ha în județul Suceava,



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTEȘTEI SOCIALE
AMFOSDRU



Fondul Social European
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE
OPOSDRU



USAMV Iași

reprezentând în medie aproximativ 46,8% din totalul suprafe ei cultivate cu specii forestiere.

În cazul Direc iei Silvice Ia i, analiza structurii factorilor d un tori pe grupe arat c insectele de in cea mai mare pondere a suprafe elor atacate, media acesteia fiind de 67,60%, fa de parazi ii vegetali care reprezint în medie 12,93% i de mamiferele d un toare care au o pondere de 11,79%. Factorii abiotici reprezint doar 7,68% din totalul factorilor d un tori, valoarea cea mai mare a acestora înregistrându-se în anul 2009 (15,63%) când s-au înregistrat secete pentru perioade lungi de timp. Suprafa a cea mai afectat de insecte s-a înregistrat în anul 2010 (71,56%), iar cea mai afectat de parazi ii vegetali s-a înregistrat în anul 2011 (15,86%). În cazul Direc iei Silvice Boto ani, în perioada anilor 2009 – 2011, insectele d un toare au de inut cea mai mare pondere (53,69%) din totalul factorilor d un tori, urm toarea categorie de factori fiind reprezentat de parazi ii vegetali (31,15%) i factorii abiotici (12,47%). Mamiferele d un toare au reprezentat doar 2,69% din totalul factorilor d un tori. Fa de celelalte direc ii silvice, acestea au avut în medie o pondere mult mai mare, valorile cele mai ridicate înregistrându-se în anii 2009 i 2010, 14,48%, respectiv 16,38%. În cazul Direc iei Silvice Suceava, ponderea insectelor d un toare este net superioar fa de ceilal i factori (74,28%), un procent mai ridicat înregistrându-se atât în anul 2009 (77,50%), cât i în anul 2011 (76,19%). Parazi ii vegetali au avut în perioada studiat o pondere de doar 8,92%, valori sub această medie înregistrându-se în anii 2009 i 2011. Mamiferele v t m toare au reprezentat circa 10%, iar factorii abiotici 6,45% din totalul factorilor d un tori.

Cunoa terea procentului de participare în cadrul structurii d un torilor pentru fiecare categorie în parte poate ajuta la stabilirea celor mai eficiente metode de prevenire i combatere a acestora i duce la luarea celor mai bune decizii în leg tur cu managementul integrat al d un torilor forestieri, în special asupra celor din pepinierele silvice.

Datele centralizate din cele 56 de pepiniere silvice analizate au fost prelucrate statistic prin calculul analizei varian ei, în func ie de gradul de v t mare rezultat pentru fiecare pepinier în parte, eviden iindu-se semnifica ia diferen elor între anii de cercetare.

Capitolul VI prezint m surile de prevenire i combatere aplicate în pepinierele silvice din nord-estul Moldovei în perioada de cercetare, precum i eficacitatea tratamentelor aplicate împotriva d un torilor din pepinierele silvice Galata, Cotu i Prisaca Dornei. Eficacitatea tratamentelor chimice aplicate în pepinierele silvice a fost determinat prin metoda compar rii densit ii larvelor de *Melolontha melolontha* stabilite prin sondaj înainte de aplicarea tratamentului cu densitatea larvelor r mase vii dup tratarea solului.



Pentru pepinierele silvice Galata, Cotu și Prisaca Dornei din cadrul ocoalelor silvice Ciurea, Botoani și respectiv Vama, sistemul de depistare și prognoză al dăunătorilor este similar, fiind organizat după normele interne ale Regiei Naționale a Pădurilor – Romsilva. Datele cu privire la prezența insectelor, a paraziților vegetali, a mamiferelor roztoare, dar și a factorilor abiotici au fost culese și înregistrate pe tot parcursul fiecărui an, acestea ajutând la elaborarea unor statistici anuale pentru fiecare dăunător sau grupe de dăunători în parte. Scopul acestor lucrări este de a permite la timp limitarea și combaterea agenților dăunători, dar de cele mai multe ori de a fi în permanență sub control (sub limita pragului de dăunare).

Tot în acest capitol sunt prezentate experimentele realizate la Ocolul Silvic Silva-Bucovina, în U.P.VII, Argeșu, în plantații din 8 unități amenajistice totalizând o suprafață de 22,7 ha în vederea evaluării măsurilor de combatere a gândacului *Hylobius abietis* aplicate în prezent în culturile de rășinoase în raport cu gradul de vătămare al puieților și reușita regenerării artificiale.

Ultimul capitol al tezei prezintă concluziile rezultate în cadrul cercetării efectuate și unele recomandări privind domeniul de cercetare.