

**CERCETĂRI DE BIOLOGIE, ECOLOGIE ȘI COMBATERE A
DĂUNĂTORILOR UNOR ARBUȘTI (*SPIREA* SPP ȘI *HIBISCUS*
SPP) ȘI ARBORI ORNAMENTALI (*AESCULUS*
HIPPOCASTANUM)**

**RESEARCH UPON BIOLOGY, ECOLOGY AND PEST
CONTROL OF SOME SHRUBS (*SPIREA* SPP AND *HIBISCUS*
SPP) AND ORNAMENTAL TREES (*AESCULUS*
HIPPOCASTANUM)**

Ion Oltean

USAMV Cluj-Napoca

REFERAT - asupra tezei de doctorat prezentată de d-na ing. **Gabriela
Andalucia TRIFAN**, pentru obținerea titlului de “Doctor în Agronomie”

Din cele 160 de titluri bibliografice, 122 (76,25%) sunt lucrări științifice publicate, iar site-urile și cataloagele consultate sunt în număr de 38 (23,75%), acestea oferind o bogată informație bibliografică și adusă la zi. Din articolele citate în lucrare, 75 au fost publicate în străinătate (61,48%), iar 47 au fost publicate în țară (38,52%). Mare parte din literatura citată este de actualitate și recentă (0,82% au fost publicate în perioada 1960-1969; 3,28% din titluri sunt apărute între 1970-1979; 4,10% din titluri sunt apărute între 1980-1989; 35,24% din titluri sunt apărute între 1990-1999, iar 56,56% din titluri sunt publicate după anul 2000). Se poate aprecia deci, că doctoranda a folosit practic toate informațiile accesibile în vederea realizării unor cercetări complexe, foarte bine centrate pe problemele protecției plantelor în general și, în principal, pe specia studiată.

Teza, cu un volum total de 255 de pagini cuprinde: o introducere (2 pagini); un capitol în care este prezentată planta *Spiraea vanhouttei* Carr. și complexul ei de boli și dăunători (7 pagini); un capitol în care este prezentată planta *Hibiscus syriacus* L. și complexul ei de boli și dăunători (8 pagini); un capitol mai amplu, cu prezentarea complexului de organisme dăunătoare ale castanului ornamental (33 pagini); un capitol cu prezentarea rezultatelor privind morfologia, biologia, ecologia și combaterea dăunătorilor la arbuștii ornamentali (9 pagini); un capitol cu monitorizarea moliei capsulelor de *Hibiscus syriacus* L. (5 pagini); capitolul cel mai amplu al lucrării este destinat rezultatele cercetărilor privind biologia, ecologia și combaterea moliei miniere a frunzelor de

castan *Cameraria ohridella* Deschka-Dimič (88 pagini); concluziile cercetărilor efectuate sunt redactate pe 8 pagini; lucrarea se încheie cu lista bibliografică (12 pagini) și un rezumat al lucrării în limba română și engleză (66 pagini).

Partea de contribuție personală la elaborarea prezentei tezei este de 122 de pagini, ceea ce reprezintă 65,59% din paginația științifică a lucrării. În lucrare sunt cuprinse 39 de tabele și 84 figuri de o foarte bună calitate. Acest material ilustrativ este în proporție de 72,36 % original, reprezentativ pentru conținutul de idei în contextul cărora a fost introdus și pe care-l susține cu mare claritate și forță de convingere, fiind de excelentă calitate, atât ca fond științific, cât și ca realizare. Din acest punct de vedere teza îndeplinește criteriile de evaluare prevăzute prin Ordinul Ministrului.

Analizând forma de prezentare și conținutul științific al tezei întocmite, se desprind aprecierile prezentate în continuare. Menționez că rezultatele cercetărilor prezentate de autoare corespund cu cele din literatura de specialitate, în ceea ce privește tematica abordată.

Introducerea (2 pagini), scoate în evidență importanța socială a spațiilor verzi, a gardurilor vii și a aliniamentelor și mai ales în estetica arhitecturii aglomerațiilor urbane, dar și în dinamica efectelor poluării globale. În cadrul acestor amenajării, duntre arbuști, *Spiraea vanhouttei* Carr. și *Hibiscus syriacus* L. sunt foarte frecvent întâlnite, iar din arbori, *Aesculus hippocastanum* L.

Capitolul 1 (7 pagini), este alocat prezentării speciei *Spiraea vanhouttei* Carr., precum și a complexului de boli și dăunători specifici. Sunt amintiți doi agenți patogeni și 15 dăunători, reprezentanți ai clasei Insecta. La speciile *Neptis rivularia* Sc., *Aphis spiraephaga* Mull. și *Coleophora spiraella* Rbl. se face o descriere mai amplă. În acest capitol sunt prezentate și 7 figuri ale speciilor de dăunători prezentați.

Capitolul 2 (8 pagini), este alocat prezentării speciei *Hibiscus syriacus* L., (cu aspecte de morfologie externă) precum și a complexului de dăunători specifici. Sunt amintiți trei dăunători majori, *Tetranychus urticae* Koch., *Aphis gossypii* Glover. și *Corcidosema plebejana* Zeller. Elementele prezentate sunt reliefate și în cele 5 figuri din acest capitol.

Capitolul 3 (33 pagini), este alocat prezentării castanului ornamental, *Aesculus hippocastanum* L., care este un arbore cu o deosebită valoare decorativă, fiind apreciat pentru simetria coroanei și pentru înflorirea timpurie și abundentă. Frunzele, scoarța și mai ales fructele și semințele, prezintă importanță farmaceutică pentru medicina umană și veterinară. Proprietățile terapeutice utilizate în dermatologie

sunt cele flebotonice, vasoconstrictoare venoase, reducătoare a fragilității capilarelor, antiendematice, capilar-protectoare, antiinflamatorii, hemostatice, de tip vitamina P (rutozidă), fotoprotectoare. Se folosește în cazul afecțiunilor venoase și capilare precum varice, flebite și tromboflebite, degerături, impetigo, plăgi infectate, cangrene, fotosensibilități, curperoză, tenuri foarte grase.

Semințele sunt folosite în fabricarea săpunului, uleiului tehnic și a cleiului. Amidonul extras din castane este întrebuințat la prepararea pastelor pentru culori, precum și la imprimarea țesuturilor. Scoarța este utilizată la tăbăcitul pieilor, pentru extragerea taninurilor și a acizilor galici utilizați în industria coloranților (brun, negru, galben).

Lemnul moale, ușor, puțin rezistent, se impregnează bine, se prelucrează bine la mașină, se băițuiește și se lustruiește bine, motiv pentru care se utilizează ca furnir de bază pentru panel, pentru articole ortopedice, cutii de țigarete și pentru mese de bucătărie.

Subcapitolul 3.5. este alocat prezentării principalilor agenți patogeni și a speciilor de insecte dăunătoare, care adesea fac ca arborii de castan din amenajările peisagistice să își piardă valoarea estetică. În acest capitol este prezentat stadiul actual al cunoștințelor, pe plan european și național, referitoare la: morfologia externă a tuturor stadiilor de dezvoltare, aspecte de biologia și ecologia speciilor descrise, așa cum a rezultat din analiza datelor din literatura străină și autohtonă. O atenție deosebită este acordată influenței factorilor ecologici ce intervin în dinamica populațională, insistând mai mult pe factorii abiotici, temperatură și umiditate. Dintre bolile care afectează frunzele, doctoranda a descris următoarele: arsura frunzelor, pătarea frunzelor, antracnoza și punctarea frunzelor, iar dintre speciile de dăunători, pe cele care afectează tulpina și ramurile (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst., *Lecanium coryli* L., *Anisandrus dispar* Fab., *Xyleborinus saxeseni* Ratz., *Phymatodes testaceus* L., *Plagionatus arquatus* L., *Prionus coriarius* L., *Cerambyx cerdo* L.), precum și frunzele (*Operophtera brumata* L., *Acrionicta aceris* L.).

În continuare este prezentat stadiul actual al cunoștințelor în ceea ce privește molia minieră a frunzelor de castan (răspândirea dăunătorului, morfologia externă a tuturor stadiilor de dezvoltare, ciclul biologic al speciei, plantele gazdă și modul de dăunare, complexul entomofaunei parazitoide), așa cum a rezultat din analiza datelor din literatura străină și autohtonă. Aceste informații au fost necesare pentru demararea studiilor și cercetărilor proprii, desfășurate în perioada stagiului de doctorat.

Doctoranda face referiri la originea controversată a moliei miniere a frunzelor de castan și prezintă situația castanilor pe plan european și național. Specia *Cameraria ohridella* Deschka & Dimiç, este un dăunător de dată recentă, care a fost semnalat pentru prima dată în Macedonia, în anul 1985. Din această zonă s-a răspândit cu repeziciune în toate țările din Europa. Din păcate această specie, în anumite situații, poate duce chiar la uscarea totală a arborilor atacați. Doctoranda amintește că într-un deceniu, această specie s-a răspândit pe un areal geografic cu un diametru de 2000 km, ceea ce este surprinzător pentru o specie monofagă. În România a fost semnalată pentru prima dată în partea de vest a țării (Lovrin-Timișoara, 1996). În ultimul timp specia și-a extins arealul, fiind semnalată în toate zonele țării. În acest subcapitol doctoranda prezintă și o hartă în care este redată răspândirea în Europa și în România a dăunătorului studiat.

În descrierea caracterelor morfologice generale ale tuturor stadiilor de dezvoltare, doctoranda face apel la imaginile cele mai reprezentative din fluxul de informații din domeniu.

Deși în literatură este precizat faptul că specia *Cameraria ohridella* Deschka & Dimiç prezintă un bogat complex de paraziți, rata parazitării rămâne totuși scăzută. În România au fost identificate 16 specii de paraziți ai moliei miniere a frunzelor de castan. Acestea aparțin suprafamiliiilor *Ichneumonoidea* și *Chalcidoidea*. Procentul de parazitare în zona Cluj-Napoca variază între limitele 3,85-13,50 % .

În finalul acestui capitolul sunt prezentate metodele de combatere a speciei *Cameraria ohridella* Deschka & Dimiç. Pentru diminuarea pagubelor produse de molia minieră a frunzelor de castan, în țările Europei unde a fost semnalată, s-au aplicat diverse metode de combatere: metode fizico-mecanice, biologice și chimice.

Prin adunarea, măcinarea și apoi compostarea frunzelor căzute pe pământ și infestate cu pupele speciei, rezerva biologică pentru primăvara următoare este mult diminuată. În vederea combaterii prin metode biologice sunt recomandate utilizarea ciupercilor și nematozilor, precum și a feromonilor sexuali. Testarea diferitelor insecticide pentru combaterea acestui dăunător (stropirea coroanei, stropirea trunchiului, injectarea în trunchi a substanțelor sistemice, tratamente la sol), a scos în evidență faptul că cele mai eficiente tratamente sunt cele prin metode endoterapeutice.

Capitolul este susținut și de un tabel în care este prezentată entomofauna parazitoidă și de 24 figuri.

Partea cea mai voluminoasă a tezei este consacrată rezultatelor cercetărilor proprii.

În **capitolul 4** (9 pagini), sunt prezentate sintetic, dar sugestiv, rezultatele obținute în ceea ce privește morfologia (elemente care facilitează identificarea rapidă a dăunătorului), biologia, ecologia și combaterea celor două specii de insecte, care atacă plantele de *Spiraea vanhouttei* Carr.: *Aphis spiraephaga* Mull. și *Neptis rivularia* Sc.

Păduchele negru al taulei, în funcție de evoluția factorilor ecologici abiotici ai zonei Clujului, pe parcursul anilor experimentali a dezvoltat annual între 7 și 16 generații. Acesta succesiune numeroasă ge generații, explică dinamica populațională a speciei și mai ales atingerea unei densități numerice, care afectează puternic starea de sănătate a plantei. În zona pepinierii Becaș, populația a atins asemenea niveluri încât lăstarii au fost acoperiți de afide în proporție de 50-60%, iar vârfurile plantelor atacate s-au încovoiat sub greutatea coloniilor de afide. Atacul debutează încă de la apariția frunzelor și a bobocilor florali. Plantele atacate vegetează slab, lastari nu se mai maturizează, iar o parte din aceștia pot să fie afectați apoi de gerurile iernii. În combaterea acestui dăunător, produsul Diazol EW și Mavrik 2F au avut eficacități cuprinse între 87,4% și 91%.

Molia defoliatoare, *Neptis rivularia*, este mai puțin întâlnită în zonă, iar în combaterea acestei specii, produsul Actelic 50EC reușește să distrugă până la 90% din populație.

Rezultatele prezentate în acest capitol sunt sintetizate și în 4 tabele și 2 figuri.

Capitolul 5 (5 pagini), prezintă la început aspecte sumare de morfologie externă a moliei capsulelor de zămoșiță, *Crocidosema plebejana* Zeller., insistând apoi pe aspecte de biologie și mod de atac al acesteia. În zona de monitorizare frecvența atacului a fost de 5-10%. Frecvența atacului a fost studiată și-n alte zone ecologice. Astfel, la Constanța s-a semnalat o frecvență medie de 8,48%, iar la București de 6,68%, în perioada 2004-2005.

În acest capitol sunt prezentate 2 figuri și un tabel.

Capitolul 5 (88 pagini), este cel mai amplu capitol al prezentei teze de doctorat. El este alocat prezentării rezultatelor obținute în ceea ce privește studiile efectuate timp de 7 ani, în elucidarea unor aspecte referitoare la molia minieră a frunzelor de castan, *Cameraria ohridella* Deschka-Dimič.

Obiectivelor propuse a fi atinse pe perioada de pregătire a tezei de doctorat au fost:

- studierea unor aspecte ale ciclului biologic;
- studierea elementelor de ecologie;
- studierea modului de dăunare și a impactului atacului produs;
- studierea eficacității unor metode de prevenire și combatere a dăunătorului.

La fiecare subcapitol sunt prezentate materialele și metodele de lucru, respectiv aspectele metodologice care au format obiectul studiilor și cercetărilor, modul de realizare al experimentelor, evidențiindu-se în mod punctual și detaliat metodele utilizate în investigarea fiecărui aspect, cum sunt cele privind, biologia și ecologia speciei, monitorizarea populației speciei *Cameraria ohridella* Deschka-Dimič. Sunt prezentate de asemenea testele efectuate în vederea realizării unei combateri atât prin metode alternative, cât și pe cale chimică, cât mai performante.

În subcapitolul 6.1, sunt prezentate rezultatele cercetărilor proprii referitoare la biologia speciei. În vederea realizării cercetărilor privind biologia speciei *Cameraria ohridella* Deschka & Dimič, au fost utilizate capcane feromonale adezive. Ciclul biologic al speciei a fost stabilit pe baza observațiilor făcute în teren, atât vizual, cât și prin urmărirea capturilor realizate de capcane. La zborul adulților s-a determinat și distanța de aterizare față de momeala feromonală.

În zona ecologică studiată, doctoranda a stabilit că molia minieră dezvoltă 3 generații. Dintre cele trei generații, generația a doua are cel mai ridicat nivel populațional, prezentând și cel mai mare grad de pericolozitate. Această generație se eșalonează în perioada iulie – august.

S-au efectuat observații în condiții naturale, stabilindu-se corelații între evoluția factorilor climatici, fenologia plantei gazdă și evoluția populației dăunătoare. Au fost puse în evidență variațiile (uneori subtile) determinate de schimbările, survenite în evoluția climei din anii experimentali. Variațiile înregistrate, coroborate cu rezultatele publicate de alți autori, au permis o mai bună înțelegere a aspectelor studiate și au permis unele precizări importante asupra biologiei dăunătorului.

O atenție deosebită, în elaborarea prezentei teze, s-a acordat studierii entomofaunei utile, care poate afecta populație dăunătorului. Pe lângă unii prădători naturali, semnalati în arborii infestați de molie (*Chrysopidae*, *Coccinelidae*), doctorandă a semnalat și prezența paraziților naturali. Din materialul prelevat din coronamentul arborilor infestați și păstrat apoi în laborator, s-a procedat la colectarea și

identificarea acestor zoofagi. În urma identificărilor făcute de d-l profesor Andreiescu de la Universitatea din Iași, s-a stabilit că complexul de paraziți întâlnit în zona Clujului este alcătuit: *Pteromalus semotus* Walk. *Baryscapus nigroviolaceus* Nees *Chrysocharis* sp. *Closterocerus lyonetiae* Ferr. *Closterocerus trifasciatus* Westw. *Closterocerus* sp. *Minotetrastichus frontalis* Nees *Minotetrastichus platanellus* Merc. *Pediobius saulius* Walk. *Pediobius* sp. *Pnigalio agraulis* Walk. *Pnigalio pectiniformis* L. *Pnigalio soemius* Walk. *Pnigalio* spp. *Sympiesis sericeicornis* Nees (fam. *Eulophidae*), *Encyrtidae* sp (fam. *Encyrtidae*). La 6 specii sunt prezentate plăse color cu elemente de identificare ale acestora, planșe care sunt de o mare valoare științifică.

Prin monitorizarea dăunătorului pe parcursul a trei anii experimentali, în diferite locații ale municipiului Cluj-Napoca, doctoranda a ajuns la concluzia că dăunătorul își menține caracterul invaziv, atacul crescând de la an la an, atât ca frecvență cât și în intensitate. În locațiile monitorizate, în cele din cartierele centrale, molia minieră a produs atac până la defolierea precoce a arborilor.

Subcapitolul 6.4. este destinat cercetărilor efectuate privind eficacitatea unor metode de prevenire și combatere a acestui dăunător, inclusiv prin aplicarea unor insecticide moderne (produsele testate fiind apreciate prin rezultatele obținute în reducerea frecvenței minelor pe frunzele atacate).

Doctoranda prezintă posibilitatea reducerii frecvenței atacului produs de specia *Cameraria ohridella* Deschka & Dimič, prin aplicarea unor măsuri fizico-mecanice. Doctoranda a studiat posibilitatea reducerii rezervei biologice inițiale (numărului de adulți ai generației hibernante) prin adunarea și îndepărtarea frunzelor căzute. În urma adunării în toamnă a frunzelor infestate s-a constatat că în primăvara anului următor numărul minelor semnalate pe frunzele de castan s-a redus considerabil.

În perioada 2000-2005, doctorandă a studiat posibilitatea combaterii chimice ale acestui dăunător. Rezultatele obținute în combaterea acestui dăunător prin aplicarea de tratamente chimice, sunt prezentate în subcapitolul 6.4. Doctoranda a testat produse din clase foarte diferite, organofosforice, piretroizi de sinteză și clornicotinilici, ultima grupă de produse impunându-se prin rezultatele foarte bune obținute în fiecare an în combaterea multor specii de insecte fitofage. S-a utilizat o gamă variată de produse chimice atât sistemice, cât și de contact și ingestie (Calypso 480 SC- tiacloprid 480 g/l, Confidor 200 EC, Actara 25 WG, Reldan 40 CE- clorpirifos metil 400 g/l, Decis 2,5

EC, Lamdex 5 EC, Seizer 10 EC, Mospilan 20 SP- acetamiprid 200 g/l, Factac 10 EC, Talstar 10 EC, Danirum 11 EC, Sumi-alpha 5 EC și Sinoratox 35 EC.

Întreaga gamă de pesticide testate prin aplicarea de tratamente foliare, a redus considerabil frecvența atacului. Observațiile efectuate au arătat că eficacitatea insecticidelor, în funcție de anul testării și de generația la care s-a aplicat, a fost cuprinsă între 80% și 91%.

În vederea asigurării unei protecții nepoluante, pe parcursul anilor experimentali doctoranda a aplicat metode de captare în masă a masculilor folosind capcane feromonale.

Rezultatele obținute în combaterea moliei miniere a frunzelor de castan sunt sugestiv redată și în cele 45 de figuri și 23 tabele.

La finalul lucrării sunt prezentate concluziile care se desprind în urma studiilor și experimentărilor. În ele sunt rezumate într-o manieră clară și coerentă elementele de cunoaștere fundamentală și aplicativă obținute în urma înregistrării și interpretării rezultatelor investigațiilor. Din acest punct de vedere teza îndeplinește toate criteriile de evaluare prevăzute prin Ordinul Ministrului.