

METODE ȘI PRODUSE NOI PENTRU CONSERVAREA ȘI RESTAURAREA LEMNULUI DIN PATRIMONIUL CULTURAL NAȚIONAL

chim. Mariana PRUNĂ
Ing. dr. Octavia ZELENICU
dr. Livia BUCȘA
drd. Valeriu OLARU
biolog Ileana CHIRTEA

Introducere

Principiile de bază ale protecției lemnului sunt aplicabile și în domeniul special al conservării și restaurării lemnului component al monumentelor istorice și bunurilor culturale.

Preocupări de îmbunătățire a durabilității unor materiale perisabile de natura organică cum este lemnul, sunt întâlnite în tradiția populară și constau în tratamente de afumare, aplicare a unor extracte naturale de origine vegetală, animală sau minerală și prin adoptarea unor tehnici constructive specifice anumitor zone geografice și climatice .

În secolul al XX-lea pentru protecția lemnului s-au utilizat în special, tratamente pe bază de substanțe chimice, a căror eficacitate ridicată a dus la o adevărată explozie a industriei de profil. Ultimele două decenii, au fost însă marcate de eforturile pentru limitarea utilizării acestor produse care s-au dovedit toxice pentru om și mediul înconjurător. Mai mult, metodele chimice au generat probleme privind identificarea și depozitarea deșeurilor de lemn tratate chimic.

Cerințele actuale în protecția lemnului impun o creșterea a durabilității naturale, asigurând o majorare corespunzătoare a duratei de utilizare, a funcționalității, siguranței și confortului în construcții, constituind o verigă importantă în ansamblul cerințelor și eforturilor de economisire și valorificare superioară a lemnului masiv, cu implicații majore asupra protecției fondului forestier.

Protecția lemnului în domeniul conservării și restaurării monumentelor istorice și bunurilor culturale

Lemnul este un material organic higroscopic, de natura celulozică. Aceste caracteristici îl fac vulnerabil la atacul unor agenți biologici de tipul bacteriilor, fungilor și insectelor, care produc fenomene specifice de degradare. La acești agenți biotici, se adaugă factorii de mediu (umiditatea, temperatura, radiațiile ultraviolete, poluanții atmosferici) care diversifică și potențează deteriorarea lemnului. Lemnul pus în operă, ca parte integrantă a unui monument sau bun cultural, pe lângă valoarea materială are valențe artistice, documentare sau științifice, care îi conferă un statut aparte.

Pornind de la aceste considerente, în cadrul cercetărilor efectuate de INL București, Laboratorul de Protecția Lemnului, au fost studiate și testate combinații noi de produse pentru tratamentele de conservare și restaurare a lemnului din monumente istorice și bunuri culturale. Proiectul „Elaborarea unor produse și metode pentru restaurarea și conservarea lemnului din monumentele istorice și bunuri culturale”, ctr. 1B03/2003, finanțat de Programul AMTRANS în cadrul Planului Național de Cercetare-Dezvoltare din perioada 2003-2005, s-a finalizat cu o gamă de produse de protecție și tratare curativă, care răspund cerințelor actuale din domeniul protecției lemnului dar și cerințelor specifice conservării și restaurării monumentelor și bunurilor culturale.

La elaborarea acestui proiect, INL București a avut ca parteneri Catedra de Conservare și Restaurare din cadrul Universității „Lucian Blaga” din Sibiu și Complexul Muzeal Național „ASTRA” Sibiu.

Durabilitatea lemnului

Durabilitatea lemnului este o caracteristică determinată de specia forestieră, de modul de expunere, condițiile de utilizare și riscul de atac biologic. astfel, în țara noastră s-a determinat pe cale micologică durabilitatea naturală a speciilor lemnoase, punându-se în evidență durabilitate

maximă pentru duramenul de stejar și durabilitate minimă pentru fag. Conform SR EN 335-1: 98, riscul de atac biologic este încadrat în 5 clase, pentru o anumită situație practică și o anumită zonă geografică (tabelul 1):

Condiții generale de utilizare	Expunerea la umezeala	Apariția agenților biologici de risc			
		Ciuperci	Insecte 1)	Termite	Dăunători marini
1 .La adăpost, fără contact cu solul (mediu uscat)	Nu	◊	U	L	◊
2 .La adăpost, fără contact cu solul (risc de umezeala)	Ocazional	U	U	L	◊
3. Fără contact cu solul, neadăpostit	Frecvent	U	U	L	◊
4. În contact cu solul sau apa	Permanent	U	U	L	◊
5. În apa sărată	Permanent	U	U	L	U

U = Prezenți în toată Europa

L = Prezenți în anumite zone din Europa

◊ = Riscul de atac poate fi neînsemnat, în funcție de situațiile specifice din practica

Clasele de risc 1...3 se regăsesc la lemnul utilizat în construcții (locuințe, instituții, monumente, etc.) care de regulă sunt așezate pe fundații, și lemnul nu vine în contact direct cu solul sau apa. Ca atare, în aceste condiții, agenții biologici care pot ataca și degrada lemnul sunt specii de ciuperci și insecte xilofage care apar ocazional, când lemnul ajunge la o umiditate de peste 18-20 %. În aceste cazuri protecția preventivă a lemnului nu este obligatorie. Pentru celelalte tipuri de construcții, în care lemnul vine în contact direct cu solul sau cu apa de mare, încadrate în clasele 4...5 de risc de atac biologic (șindrilă, stâlpii de telecomunicații, traversele de cale ferată, ambarcațiuni sau construcții miniere) sunt necesare măsuri speciale de protecție .

Factori de risc în biodegradarea lemnului din monumente istorice și bunurile culturale

Ca urmare a acțiunii factorilor de degradare, lemnul suferă modificări ireversibile în timp (deformare, decolorare, culoare, fisurare, crăpare, exfoliere, mucegăire, putrezire, fragilizare etc.). Toate acestea transformări conduc la modificarea structurii, formei, rezistenței mecanice etc. Neintervenția la timp pentru stoparea acestor procese poate conduce la dispariția lemnului implicit a bunurilor și monumentelor. În acest sens, biodegradarea reprezintă un factor de risc major pentru durabilitatea lemnului.

În cadrul studiilor efectuate pe 120 de monumente istorice din România, au putut fi identificate principalele specii de ciuperci și insecte xilofage care produc degradarea lemnului din aceste construcții. Cu ocurența cea mai ridicată apar următoarele specii de ciuperci: Coniophora puteana (66% din cazuri), Serpula lacrymans (31% din cazuri), Phellinus cryptarum (29% din cazuri), Fibroporia vaillanti (22,5% din cazuri), Dacrymyces contiguus (21% din cazuri). Dintre speciile de insecte xilofage identificate la monumentele studiate cu ocurența cea mai ridicată apar speciile: Anobium punctatum, Xestobium rufovillosum și Hylotrupes bajulus. În majoritatea cazurilor atacurile de ciuperci și insecte sunt asociate sau se succed unele după altele. (Bucsa, 2005). La bunurile culturale din lemn sau cele compozite care au ca suport lemnul, cei mai frecvent întâlniți agenți de biodegradare sunt insectele xilofage din care se evidențiază Anobium punctatum, Anobium pertinax și Xestobium rufovillosum.



Fig. 1. Castelul din Sâmbăta de Jos, atac de Coniophora puteana la elementele planșeului și șarpantei.
The castle from Sâmbăta de Jos, Coniophora puteana attack at the monuments



Fig. 2 Castelul din Sâmbăta de Jos, cu învelitoarea de protecție provizorie degradată și infiltrații masive de ape pluviale.
The castle from Sâmbăta de Jos, a temporary protective cover, destroyed and great rain water infiltrations

Metode, materiale și criterii de cercetare-aplicare

În domeniul conservării și restaurării sunt necesare produse speciale de protecție. Pe lângă cerințele generale (eficiență mărită determinată de toxicitatea față de biodăunători, spectru larg de acțiune și remanență, nocivitate redusă pentru om, impact ecologic redus) apar și cerințe specifice (compatibilitate cu produsele tradiționale de înțelegere și finisare, tehnici de aplicare diferite în funcție de natura obiectului și posibilitatea tratării sale în laborator sau "in situ").

Solvenții utilizați pentru dizolvarea substanțelor de protecție și consolidare, trebuie să îndeplinească următoarele condiții: să nu producă modificarea dimensională a lemnului, să fie polari pentru a se absorbi bine în lemn, să fie ușori, să nu păteze lemnul, să nu modifice capacitatea de înțelegere și finisare, să aibă o volatilitate medie. În plus, trebuie să fie cât mai puțin nocivi pentru om și mediu.

Indiferent de metoda de tratare, produsele de protecție aplicate la conservarea bunurilor de patrimoniu, trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

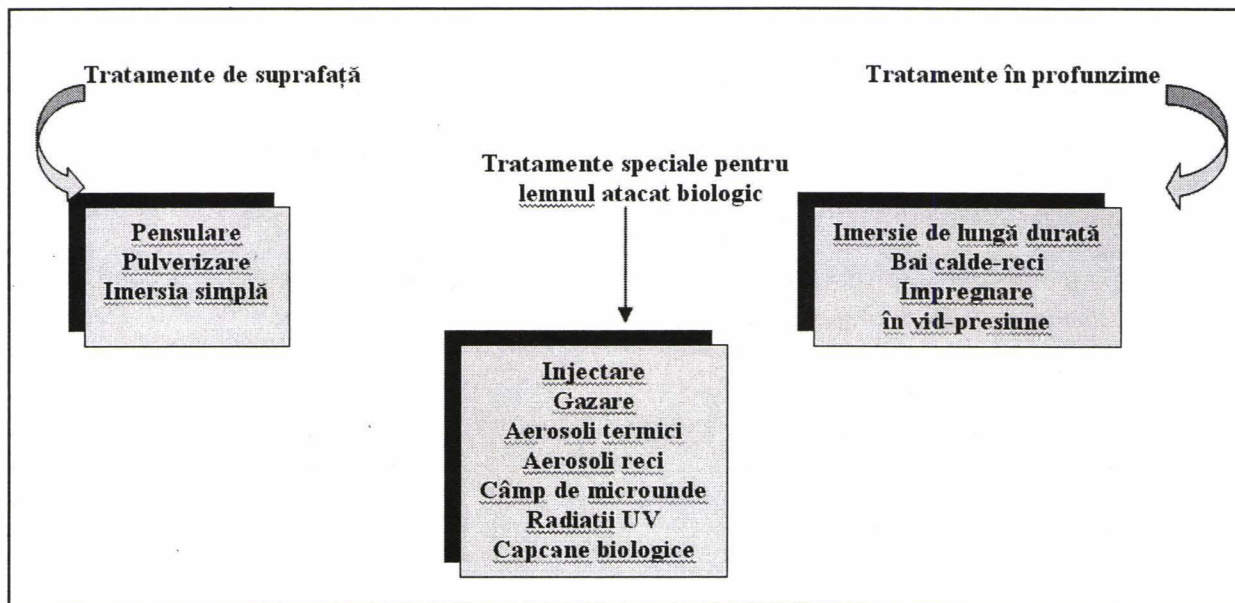
- să fie active în concentrație mică și polivalente;
- să fie penetrante;
- să nu degradeze substratul, deci să nu fie pe bază de sulf, clor, brom etc.;
- să nu îmbâcsească, umezească sau să păteze;
- să fie remanente pe o perioadă determinată;
- să nu fie toxice pentru om;
- să nu fie inflamabile sau explozibile;
- să fie ușor de manipulat sau păstrat;
- parametrii tratamentului aplicat precum și substanțele folosite să nu atace sau să deformeze lemnul.

Plecând de la constatarea că nici una din substanțele folosite în practică nu este absolut inofensivă, tehnicile de tratare trebuie efectuate cu mijloace speciale pentru a reduce la minimum acțiunile distructive.

Tratamentul se aplica, în funcție de natura substratului, specia dăunătoare, stadiul atacului și nu înainte de a se efectua testări asupra obiectelor, pentru a se evita orice efecte nedorite. Alegerea produselor biocide la bunurile culturale se va face, în primul rând, pornind de la analiza acțiunii acestora asupra substratului și numai după aceea, în funcție de efectul direct al substanței asupra biodăunătorilor. Substanțele chimice trebuie să ajungă în profunzimea lemnului, pentru a distruge toate formele de manifestare ale agenților de biodegradare (oua, larve, pupe, adulți, hife, micelii, rizomorfe, spori etc.)

În schema următoare sunt prezentate succint metodele de tratare care se pot utiliza la aplicarea produselor de protecție:

Tratamente speciale pentru lemnul atacat biologic



Radiații

La alegerea produselor pentru efectuarea tratamentelor trebuie cunoscute următoarele aspecte legate de eficacitatea maximă de protecție:

- starea de agregare a substanței (lichidă, solidă sau gazoasă) și metodele de aplicare;
- lavabilitatea și natura substanței (uleioasă, soluție organică sau pe bază de apă);
- compatibilitatea cu suportul lemnos, cu alte materiale de protecție, finisare și înclăiere;
- efectul eficacității de protecție asupra creșterii durabilității naturale a lemnului;
- datele ecologice și toxicologice ale produsului și corelarea acestora cu protecția lemnului și a mediului.

1. Desfășurarea experimentărilor

În cadrul unui muzeu în aer liber activitatea este orientată atât pe conservarea și restaurarea patrimoniului mobil cât și a celui imobil. Patrimoniul mobil poate fi expus în obiectivele reconstruite din muzeu, în expoziții pavilionare, în depozite sau în spațiul de carantină. Patrimoniul imobil poate fi deja reconstruit, achiziționat și depozitat sau aflat în situ. Condițiile de mediu diferențiate în funcție de aceste cazuri impun și diferite necesități de tratamente preventive și curative, în funcție de factorii de risc specifici.

Modul de prelucrare și finisare a materialului lemnos (lemn natur, furniruit vopsit sau policrom) și starea de conservare, impun de asemenea abordări diferențiate.

Stocurile de material lemnos nou, din depozitul de bușteni și cherestea, utilizat pentru completări și înlocuiri necesită de asemenea tratamente preventive speciale.

În laborator s-au efectuat lucrări de formulare și reformulare a unor recepturi elaborate în etapa de studii de soluții, funcție de rezultatele testărilor preliminare de eficacitate de protecție a substanțelor active și produselor utilizate în tratamentele de protecție insecto-fungicide, hidrofuge și ignifuge.

Ca element de noutate s-au abordat produse, metode și aparatură moderne, pentru protecția mediului, prin folosirea de biorepelenți, extracte naturale insecticide și fungicide, metode fizice. Produsele ecologice sunt pe baza de aminoacizi din ulei de soia, minerale și feromoni. Aparatele și produsele din această categorie au la baza principii active de respingere (insecticide repelente - radiații n produse de unele minerale) și de atracție (atractanți sexuali – capcane feromonale și atracția luminoasă – capcane cu radiații UV). Tot în acest sens, de noutate, s-au efectuat aplicații cu aerosoli cu ceață rece (metoda ULV) și fumigare cu ceață caldă (metoda Fogg), care prezintă interes în domeniu, pentru protecții cu produse chimice la un nivel ridicat de micronizare, având eficacitate de penetrare echivalentă cu metodele de gaze.

Substanțele active și unele produse finite utilizate în cadrul experimentărilor sunt indigene și de import, și au fost puse la dispoziție sau procurate de la următoarele firme: Microproducție INL București; OLTCHIM și AGEXIM Rm. Vâlcea; MOPEKA Timisoara; BAYER LANXESS Germania; ARCH TIMBER Anglia; AECTRA Du Pont; PRIMOSAL Bucurest, bioproduse și aparate de import din Coreea.

Metodele și aparatura testată sunt de ultimă generație și se practică în domeniul protecției fitosanitare, igienei și cel agro-alimentar, fiind agreate în prezent pe plan mondial și în domeniul protecției bunurilor culturale din lemn, în procedeele de combatere, prevenire și monitorizare a atacurilor biologice.

Pentru lucrările desfășurate în cadrul laboratorului din INL s-a folosit ca material de lucru lemn de rășinoase și foioase, reactivi și aparatură din dotare. Substanțele și produsele testate în laborator pentru eficacitatea de protecție la acțiunea factorilor biologici, de mediu și climatici sunt materiale destinate activității de conservare și restaurare, din următoarele categorii:

- Insecticide în soluții apoase și organice;
- Fungicide în soluții apoase și organice;
- Ignifuge care nu modifica culoarea suportului lemnos;
- Hidrofuge-paste și emulsii parafinoase, soluții apoase și emulsii siliconice
- Antiseptizanti-dezinfectanți;
- Soluții de curățire (apoase și slab alcoolice, acetice de compuși tensioactivi ionici și anionici);

- Umplători de pori-chituri pentru consolidare (amestecuri de rășină alchidică, ulei de in și absorbant minerali și organici);
- Produse colorante pentru restaurare (amestecuri cu vâscozitate și nuanță variabilă din rășină alchidică, solvenți organici și pigmenți anorganici).




Cu unele dintre aceste produse s-au efectuat teste de compatibilitate la amestecare în fază lichidă pentru obținerea unui cumul de proprietăți a materialului de protecție sau s-a testat posibilitatea aplicării aceluiași produs, cu efecte specifice, în straturi succesive, pe același suport. Rezultate obținute

La finalul experimentărilor de laborator și „in situ” s-au obținut prin formulare și testare produse pentru următoarele domenii de aplicare :

- conservare-restaurare a lemnului expus în condiții de interior;
- conservare-restaurare a lemnului expus în condiții de exterior;
- conservare a lemnului rotund și a cherestei din depozit;
- curățirea și dezinfectia obiectelor din lemn.

Produsele, metodele și aparatele de aplicare formează un sistem de protecție pentru conservarea și restaurarea lemnului după cum urmează :

SOLUȚII ORGANICE




 <p>PROTECTOL F</p> <p>Soluție fungicida Compoziție: Preventol TC, A8-D, R80 Solvenți organici Aplicare: Injectare, Pensulare, Pulverizare Utilizare: Prevenirea și combaterea atacului de ciuperci lignicole (mușcăre, albăstrire, putrezire) la lemnul din construcții</p>	 <p>PROTECTOL I</p> <p>Soluție insecticida Compoziție: Preventol HS11, R80 Solvenți organici Aplicare: Injectare, Pensulare, Pulverizare Utilizare: Prevenirea și combaterea atacului de insecte xilofage la lemnul din construcții</p>	 <p>PROTECTOL FI</p> <p>Soluție insecto-fungicida Compoziție: Preventol TC, A8-D, HS11, R80 Solvenți organici Aplicare: Injectare, Pensulare, Pulverizare Utilizare: Prevenirea și combaterea atacului de ciuperci și insecte xilofage la lemnul din construcții</p>
---	---	--

• GRUNDURI



 <p>PROFUNG</p> <p>Grund fungicid Compoziție: Preventol TC, A8-D, R80 Solvenți organici Rășina alchidică Aplicare: Pensulare, Pulverizare Utilizare:</p>	 <p>PROINS</p> <p>Grund insecticid Compoziție: Preventol HS11, R80 Solvenți organici Rășina alchidică Aplicare: Pensulare, Pulverizare Utilizare:</p>	 <p>PROMIXT</p> <p>Grund insecto-fungicid Compoziție: Preventol TC, A8-D, HS11, R80 Solvenți organici Rășina alchidică Aplicare: Pensulare, Pulverizare</p>
---	---	---

Prevenirea și combaterea atacului fungic. Película suport la conservarea și restaurarea lemnului.	Prevenirea și combaterea insectelor xilofage. Película suport la conservarea și restaurarea lemnului.	Utilizare: Prevenirea și combaterea atacului biologic. Película suport la conservarea și restaurarea lemnului.
--	--	--

• **PRODUSE DE PROTECȚIE ȘI FINISARE DECORATIVĂ**

 <p>PROFIN GALBEN</p> <p>Produs de protecție și finisare decorativă Compoziție: Preventol TC, A8-D, R80 Solvenți organici, Rășina alchidică Cromat de zinc Aplicare: Pensulare, Pulverizare Utilizare: Conservarea și restaurarea lemnului de construcții cu strat de colorare.</p>	 <p>PROFIN VERDE</p> <p>Produs de protecție și finisare decorativă Compoziție: Preventol HS11, R80 Solvenți organici, Rășina alchidică Oxid de fier Aplicare: Pensulare, Pulverizare Utilizare: Conservarea și restaurarea lemnului de construcții cu strat de colorare.</p>	 <p>PROFIN ROSU</p> <p>Produs de protecție și finisare decorativă Compoziție: Preventol TC, A8-D, HS11, R80 Solvenți organici, Rășina alchidică Oxid de molibden Aplicare: Pensulare, Pulverizare Utilizare: Conservarea și restaurarea lemnului de construcții cu strat de colorare.</p>
--	--	---

• **SOLUȚII IGNIFUGE CARE NU MODIFICĂ CULOAREA NATURALĂ A LEMNULUI**

 <p>IGNIFUG Fc</p> <p>Soluție ignifuga care nu colorează lemnul Compoziție: Carbamida fosforată, Compuși cu bor Aplicare: Pensulare, Pulverizare Imersie Utilizare: Prevenirea și reducerea propagării focului. Ignifugarea materialelor din lemn</p>	 <p>MOPECHIM</p> <p>FIRE STOP LIQUID Lichid ignifug Compoziție: Fosforamide complexe. Aplicare: Pensulare, Pulverizare Utilizare: Prevenirea și reducerea propagării focului. Ignifugarea materialelor din lemn, hârtie și textile.</p>
--	---

- Produse hidrofuge și de antiseptizare a lemnului rotund și a cheștelei, dezinfectanți și soluții de curățare.

La aceste variante de lucru au fost introduse ca elemente de noutate variante de protecție ecologică, agreate în domeniu, pe plan mondial:

- 1 produs mineral insecticid cu efect repelent datorat emisiei de radiații pi – Biomagic;
- 1 produs natural insecticid pe baza de ulei de soia - Bionatrol I;

- 1 produs natural fungicid pe baza de ulei de soia - Bionatrol M;
- 1 capcană feromonală;
- 1 capcana luminoasă cu radiații UV și catalizator de TiO_2 - Black Hole.

Concluzii

- Experimentările „in situ” au pus în evidență oportunitatea lucrărilor de cercetare din acest proiect prin modul de abordare a problemei protecției lemnului într-un context general, adaptat la specificul domeniului conservării și restaurării monumentelor și bunurilor culturale.
- În cadrul experimentărilor s-au evidențiat aspectele legate de comportarea produselor la aplicare. Pentru lemnul nou, fără atacuri de origine biologică s-a realizat creșterea rezistenței la atacurile agenților biologici și la acțiunea factorilor climatici. Pentru lemnul vechi, s-a obținut stoparea sau diminuare atacurilor și s-a îmbunătățit activitatea de combatere, dezinfectare, curățire și monitorizare a degradărilor provocate de agenții biologici ;
- Rețetele și produsele puse la dispoziția Laboratorului de conservare și restaurare din cadrul Complexului Muzeal Național Astra precum și metodele de protecție profilactică și curativă constituie un experiment important pentru însușirea și diseminarea acestora în rețeaua de profil din țara noastră. Un interes deosebit l-au prezentat variantele de combatere ecologice și ca urmare, muzeul s-a dotat cu o capcana luminoasă Black Hole. În perspectivă, se preconizează achiziționarea aparatului de aplicare a produselor prin metoda cu ULV, o metoda de micronizare și pulverizare în profunzime, cu eficiență ridicată în aplicare ;
- Specificitatea domeniului abordat face ca produsele, sistemele și metodele de aplicare ale acestora să răspundă unor cerințe suplimentare și din punct de vedere eco-toxicologic;

- Sumar -

În perioada 2003-2005, INL București, împreună cu Universitatea „Lucian Blaga” și Complexul Muzeal Național „Astra” din Sibiu au colaborat în cadrul unui proiect de cercetare finanțat de Programul AMTRANS, în vederea elaborării unei game de produse și metode noi pentru conservarea și restaurarea lemnului din monumente istorice și bunuri culturale.

NEW METHODS AND PRODUCTS FOR THE CONSERVATION AND RESTORATION OF WOODEN MADE CULTURAL HERITAGE

- Abstract-

Between 2005 / 2006 INL Bucharest, together with “Lucian Blaga” University and the National Museum Complex “ASTRA” from Sibiu worked together at a research project financed by AMTRANS Program to elaborate a new group of methods and products for the preservation and restoration of the historic monuments and cultural artifacts made of wood.

Bibliografie

- E. Vintilă., 1988, *Protecția lemnului și a materialelor pe bază de lemn*, Ed. Tehnica, București.
- Mariana Pruna, Octavia Zeleniuc, *Elaborarea unor produse și metode pentru restaurarea și conservarea lemnului din monumente istorice și bunuri culturale*, Contract 5B03/2003, Programul AMTRANS.
- Livia Bucșa., C. Bucșa., 2003 *Studiu privind problemele actuale concrete în domeniul conservării-restaurării lemnului din monumente istorice și bunuri culturale*, Contract 5B03/2003, etapa 1, Programul AMTRANS.
- Livia Bucșa., C. Bucșa., 2005 *Agenți de biodegradare la monumente istorice din România, prevenire și combatere*, Ed. Alma Mater Sibiu.
- SR EN 335: 1997, *Durabilitatea lemnului și a materialelor derivate din lemn - Definiția claselor de risc de atac biologic*;

CONTRACT 5B03 / 2003:

ELABORAREA UNOR PRODUSE SI METODE PENTRU
RESTAURAREA SI CONSERVAREA LEMNULUI
DIN MONUMENTELE ISTORICE SI BUNURI CULTURALE

Universitatea Lucian Blaga-Sibiu Catedra de Conservare-Restaurare	INL BUCURESTI Laboratorul de Protecția Lemnului	Complex Muzeal ASTRA-Sibiu Laboratorul de Conservare-Restaurare
--	---	--



SISTEM DE PROTECȚIE PENTRU
CONSERVAREA SI RESTAURAREA
LEMNULUI



PRODUSE EXPERIMENTALE	METODE DE APLICARE	DOMENII DE UTILIZARE	GHID DE PROTECȚIE
Testări de laborator Recepturi Compatibilitate Reactivitate Mucegăire Albăstrire Putrezire Insecte Foc Hidrofugare	Chimice Injectare Pensulare Stropire Pulverizare aerosoli termici (fumigare ceata calda) Pulverizare aerosoli reci (ULV)	Laboratorul de Conservare- Restaurare Curățire (lemn, textile, sticla, ceramice) Dezinfectare Prevenire Finisare	Factori De Risc Insecte Alterări cromatice Ciuperci de putrezire Umiditate Temperatura
Testări „in situ”	Fizice Capcana luminoasa	Spatii expoziționale	Produse de Protecție
Evaluarea Eficacității de Protecție	Biologice Capcana feromonală	Spatii de depozitare Carantina Depozit lemn	Instrucțiuni de lucru Prevenire Combatere



CONCLUZII

Lemnul reprezintă tradiție si modernism în construcții;
Protecția Lemnului începe din faza de exploatare și se aplica în
diverse etape de prelucrare cu scopul creșterii durabilității naturale și
duratei de utilizare, funcție de riscurile practice de expunere;
Protecția Lemnului în Construcții este o Alternativa Durabila pentru
Conservarea si Restaurarea Bunurilor Culturale si Monumentelor
Arhitecturale, Ecleziastice și Muzeale