

CONDIȚIILE ȘI FORMELE BIODEGRADĂRII PIESELOR DIN LEMN. PROFILAXIE ȘI COMBATERE

**IVANCIA LILIȘOR
IVANCIA NICOLAE**

Mai mult ca oricând, astăzi se pune problema păstrării în cele mai bune condiții a ceea ce a creat mai valoros omul de-a lungul vremii, pentru a putea transmite generațiilor viitoare informația cea mai convingătoare a ceea ce a fost și este, a ceea ce a avut și are mai de preț poporul nostru pe aceste meleaguri.

Grija pentru păstrarea bunurilor naționale a devenit o problemă de stat, o problemă de conștiință a întregului popor și îndeosebi a noastră, a celor care avem chemarea expresă la realizarea acestui mă-reț deziderat.

Se știe că muzeele, instituțiile de cult, dețin cele mai mari și mai valoroase colecții de obiecte de artă, tehnice și științifice. O mare parte dintre acestea sînt confecționate din lemn, din acest motiv ne-am propus să prezentăm cîteva aspecte privind cauzele degradării acestora și totodată mijloacele de profilaxie și combatere, venind în felul acesta în ajutorul celor interesați în a păstra cît mai nealterat această bogăție națională. Pentru descoperirea și colectarea acestor obiecte a fost nevoie de muncă susținută, de pricepere și dăruire, de cunoaștere și înțelegere. Dar dacă munca noastră s-ar opri numai la colectarea acestor valori și depozitarea lor în spațiul afectat muzeului, putem spune că nu am făcut mare lucru, ba mai mult, am contribuit la pierderea irecuperabilă, uneori, a acestor obiecte.

Susținem acest lucru, pentru că încă se mai crede că odată scos obiectul din circulația inerentă ca bun material și a manipulării lui nepricepute, acesta ar deveni nepieritor. Am luat obiectul dintr-un microclimat unde el se adaptase și a supraviețuit vremurilor, pentru a-i oferi în cadrul muzeului condiții cu totul diferite și nu întotdeauna cele optime pentru continuarea în timp a existenței sale. Factorii mediului de expunere sau de depozitare, cînd nu sînt corelați cu cerințele de păstrare a obiectului, acționează din plin asupra acestuia ducînd la îmbătrînirea și degradarea prematură a lui. De cele mai multe ori, spațiile muzeale ne-au fost date și nu create special pentru scopurile noastre. Ne revine sarcina, mai cu seamă pentru al doilea caz, pornind de

la cunoașterea cerințelor optime de păstrare a diferitelor categorii de bunuri muzeale, să le asigurăm condițiile cele mai corespunzătoare, pentru a îndepărta sau cel puțin de a frâna procesul fizic de îmbătrânire a acestora, printr-o conservare științifică, folosind metode tehnice moderne aplicate cu succes în rezolvarea acestui deziderat.

Biodegradarea obiectelor muzeale este determinată de transformările fizico-chimice și biologice ce se petrec în masa lemnului datorită acțiunii factorilor nocivi din mediul ambiant. Pentru a înțelege mai ușor aceste fenomene este necesară cunoașterea structurii și compoziției chimice a lemnului, materialul de construcție a obiectelor și obiectivelor noastre muzeistice.

A. Lemnul este o categorie de materie de natură organică în compoziția căruia găsim

— celuloză (formată prin polimerizarea moleculelor de glucoză) în proporție de 40—50%, fibrile lungi grupate în fascicule (numite micle), care formează scheletul de bază al membranei. Fibrilele de celuloză sînt dispuse în fascicule, formînd unități cristalizate ce merg paralel, dar cu legături laterale și încrucișări care măresc unitatea membranei, pe de altă parte crează spații libere, numite spații intermicelare. Aceste spații intermicelare dau proprietatea de permeabilitate a lemnului pentru aer, apă și alte substanțe, constituind locuri favorabile unor depuneri definitive ;

— lignina este o asemenea depunere, pătrunzînd în spațiile libere, în formații ramificate, ca o rețea, în proporție de 20—30%. În acest mod fibrilele de celuloză, care izolate sînt rezistente la tracțiune, dar nu și la îndoire, prin cimentarea cu lignină formează un complex asemănător cu betonul armat, capabil să reziste la presiuni ;

— săruri, apă etc., în proporție de 20—40%.

Apa care intră în compoziția lemnului se află fie în stare liberă (picături) în capilarele lemnului și care poate fi îndepărtată prin mijloace mecanice, fie în stare legată prin higroscopicitate. Umiditatea de echilibru trebuie să fie cît mai mică, să nu atingă sau să depășească proporția de 30%, depășirea ducînd la putrezirea lemnului, iar pierderea apei legate producînd deformări grave.

Odată cu vîrsta la unele specii se produce o diferențiere în masa lemnului, distingîndu-se două zone, una centrală de culoare mai închisă numită duramen și alta periferică mai deschisă, alburn.

Duramenificarea este un proces de impregnare a membranelor cu substanțe organice (rășini, coloranți, gume, tanin) uneori și săruri minerale.

Vîrsta la care începe duramenificarea variază cu specia, la salcîm la 5 ani, la stejar la 20, la frasin la 40, iar la plop și la salcie nu se produce deloc.

Speciile lipsite de duramen au lemnul moale și longevitate mică, fiind atacate de ciuperci în partea centrală, măcinîndu-se și devenind scorbutoase.

La unele specii de arbori care, în mod normal, nu formează duramen, acesta poate să apară în urma îmbolnăvirii. Astfel, poate să apară un duramen fals sau patologic, cunoscut sub denumirea populară de inimă roșie, la fag sau la molid.

Piese lemoase de muzeu sînt confecționate din esențe diferite, aparținînd speciilor de foioase sau rășinoase.

Din speciile de foioase, amintim : fagul, stejarul, teiul, ulmul, arinul, iar dintre rășinoase molid, tisa, tuia, bradul, pinul, laricele, chiparosul etc.

B. Lemnul suferă transformări de structură datorită acțiunii concomitente a factorilor atmosferici, luminii, agenților chimici și biologici. În condiții favorabile de temperatură și umiditate, factorii biologici produc modificări profunde a structurii fizice și chimice a lemnului, ducînd la degradarea lemnului prin fenomenul de biodeteriorare.

Agenții biologici de degradare a lemnului se împart în două mari categorii

— agenți vegetali — microorganismele (virusuri și bacterii) și ciuperci xilofage ;

— agenți animalii din care amintim insectele xilofage (care degradează celuloza) și mamifere.

Acești agenți biologici pot acționa asupra materialelor de natură organică, în două moduri fie folosindu-le ca sursă de hrană, ceea ce duce la o degradare prin nutriție sau prin degradare funcțională, cînd agentul biologic folosește lemnul numai ca suport al existenței sale, hrănindu-se cu substanțe exterioare, produșii de nutriție eliminați, producînd pătarea, corodarea și în ultimă instanță distrugerea piesei din lemn.

Pentru reușita acțiunilor de prevenire și combatere a agenților biologici se impune cunoașterea din toate punctele de vedere (morfologic, fiziologic, sistematic etc.) a biodeterioratorilor.

Microorganismele ajunse la anumite dimensiuni se înmulțesc prin diviziune celulară directă sau sciziparitate. Astfel, celula se sugrumă la mijloc, apoi cele două părți se separă printr-o membrană devenind organisme independente. Avînd condiții favorabile de nutriție, temperatură și de umezeală, viteza diviziunii devine foarte mare, repetîndu-se la intervale de 10—15 minute. Pericolul unei asemenea înmulțiri nu există în natură, deoarece uscăciunea, lumina, căldura, frigul, lipsa de hrană, concurența cu alte organisme, prezența unor substanțe nefavorabile reprezintă piedici care limitează atît înmulțirea cît și răspîndirea microorganismelor.

Microorganismele au ca măsură de supraviețuire, în condiții nefavorabile de mediu — sporii — formați prin contracția și învelirea celulelor cu o membrană groasă și rezistentă. Sporii sînt forme de rezistență și de răspîndire ușoară a bacteriilor. Avînd dimensiuni mici, fiind

ușori sînt transportați lesne de curenții de aer, ei lipindu-se de particulele de praf, de alimente, de corp, cad ușor în apă, pe pămînt și pe orice obiect. Sporii se află într-un stadiu de viață latentă în care sînt înzestrați cu o mare capacitate de rezistență față de condițiile nefavorabile de trai. Cînd ajung în condiții prielnice de umezeală, hrană și căldură, germinează și trec în stare de viață activă, în care se nutresc și se înmulțesc mai departe.

Bacteriile trimit prin pereții lor enzime, exoenzime, care atacă materialul, îl transformă în bucăți, care sînt apoi absorbite de bacterii, preluate de endoenzime, care le prelucrează, lungind miceliu. Astfel, transformarea celulozei (substanța de bază a lemnului) în glucoză, adică ruperea lanțului dintre molecule se face cu ajutorul celulozei, un ferment secretat de mai multe bacterii. Enzimele din spor alcătuiesc echipamentul enzimatic, care în afară de enzimele constitutive au și enzime adaptative, pe măsura materialului pe care-l atacă. Această adaptare a lor, ne dă imaginea clară a pericolului pe care-l reprezintă microorganismele.

Mult mai periculoasă prin urmări este acțiunea ciupercilor xilofage, care în condiții de dezvoltare favorabile, acționează mai rapid producînd putrezirea lemnului.

Condiția esențială a instalării acțiunii ciupercilor este degradarea fotochimică a principalelor componente a lemnului, celuloza și lignina, care în prezența O_2 și a luminii asociate cu căldură și umiditate se descompun în compuși mai simpli prin reacții de fotooxidare.

Ciupercile secretă diastaze sau fermenți, cu ajutorul cărora atacă substanțele organice, le descompun în produși mai simpli, cu care se hrănesc

Prin aceste procese de nutriție, ciupercile descompun materia vegetală (deci și lemnul) contribuind alături de bacterii la mineralizarea substanței organice.

Trebuie precizat cu privire la condițiile de dezvoltare a dăunătorilor biologici că există anumite limite minime și maxime ale temperaturii și umidității. Pentru ciuperci, este necesară o temperatură variind între 3 și 46° C și o umiditate a aerului pornind de la limita maximă de 65%, care asigură pentru lemn o umiditate de 18 pînă la 20%.

Dintre ciupercile xilofage amintim :

- *Merulius lacrimans* sau buretele de casă ;
- *Coniophora cerebella* sau buretele de pivniță ,
- *Poria vaporaria* sau ciuperca cu pori ;
- *Lensites abientina* sau ciuperca de casă ;
- Ciupercile de iască din familia *Polyporaceae*.

MERULIUS LACRIMANS se dezvoltă în special pe lemnul de construcție cînd acesta ajunge în condiții de umezeală mare, distrugîndu-l printr-un proces de descompunere a celulozei.

La suprafața lemnului putred ciuperca formează un miceliu pîslos gros pînă la un cm, la început albicios, apoi cenușiu, iar mai tîrziu de culoare cafenie închisă.

Se dezvoltă pe grinzile acoperișurilor, pe grinzile de pivnițe, scîndurile dușumelilor, pe stîlpii podurilor. Miceliul ciupercii trăiește în lemn, care se brunifică, se înmoaie, se descompune și se sfarmă în bucăți cubice. Pe lemnul putrezit se formează fructificațiile ciupercii, care sînt întinse pe substrat, au culoare galben-ruginie pînă la brună la mijloc, cu o margine albă, pufoasă. Pe suprafață se observă picături mari de lichid (apă).

Ciuperca produce pagube mari, iar distrugerea ei foarte greu de înfăptuit. În zona de munte unde procentul de umezeală este mult mai ridicat, iar torenții care se formează în urma ploilor abundente pot facilita transportul sporilor sau corpurilor de fructificație ale ciupercii amintite, așadar în această zonă, pericolul apariției unui atac de merulius este oricînd posibil. Multe case particulare sau obiective muzeale din cadrul secțiilor etnografice în aer liber, amplasate în zona montană au trebuit să dispară în flăcări (stăvilirea și distrugerea ciupercii se face numai dîndu-se foc obiectivului atacat). Din nefericire asemenea cazuri au fost întilnite și în județul nostru.

CONIOPHORA CEREBELLA sau buretele de pivniță, se hrănește tot cu celuloză și produce pagube mari.

Temperaturile limite de dezvoltare sînt cuprinse între 3—35° C, temperatura optimă fiind de 23—24° C, iar umiditatea optimă fiind cuprinsă între 55—60%.

Lemnul atacat de această ciupercă se transformă în putregai de culoare brună și formă cubică.

PORIA VAPORARIA sau ciuperca albă de casă, acționează ca buretele de casă, avînd nevoie de mai multă umezeală.

Temperatura optimă de dezvoltare este de 27° C.

LENSITES ABIENTINA este o ciupercă parazită, foarte răspîdită în special la obiectivele în aer liber, atacă pe dedesubt, apărînd prin crăpături sub formă de coji mici.

Ea atacă lemnul care are umiditate cuprinsă între 19—20%, descompune celuloza, eliminînd apă sub formă de picături și bioxid de carbon.

Temperatura optimă de dezvoltare a acestei ciuperci este cuprinsă între 18—22° C.

CIUPERCILE DE IASCĂ din familia Polyporaceae, trăiesc atît pe trunchiul arborilor vii, în cioatele și buturugile rămase prin păduri cît și în lemnul lucrat și cel de construcție.

Iși manifestă prezența prin apariția pe substratul atacat al corpurilor fructifere — formațiuni purtătoare de spori (iasca) avînd forme și mărimi diferite, în funcție de special de ciupercă. Apariția acestor corpuri fructifere este de fapt un semn tardiv al îmbolnăvirii lemnului,

deoarece în prealabil filamentele ciupercii au cuprins în întregime masa lemnului, declanșând putrezirea lui.

Putrezirea lemnului prezintă aspecte diferite în funcție de specia de ciupercă care l-a produs și poate fi cubică, prismatică, de culoare roșie, brună, cafenie etc.

CIUPERCILE LIGNICOLE sînt ciupercile care se localizează pe suprafața lemnului sub formă de *mucegaiuri*, ele lucrînd și în profunzime.

O altă categorie de dăunători biologici sînt insectele xilofage, mici vietăți care folosesc ca hrană substanțele conținute în lemn (celuloza).

Aționînd mai mult în interior, se întimplă de multe ori ca, aparent, suprafața lemnului să prezinte un aspect sănătos, dar datorită acțiunii din interiorul lemnului, acesta să-și piardă cu totul rezistența mecanică.

Insectele își petrec în interiorul lemnului perioada de metamorfoză de la stadiul de ou pînă ajung la cel de adult, consumînd în acest timp lemnul, în care sapă galerii cu madibulele lor puternice, prefăcîndu-l în făină de lemn. Culoarea deschisă a acestei pulberi ne arată că atacul este recent. De subliniat este faptul că numărul orificiilor de pătrundere a insectelor în lemn nu este proporțional cu intensitatea atacului și deseori un număr foarte redus de orificii maschează un adevărat dezastru interior.

Pentru dezvoltarea insectelor este necesară o umiditate a lemnului de minimum 20% și o temperatură de 20—30 °C.

Dintre insectele xilofage amintim speciile de *Annobium punctatum* (cariul comun) și *Xestobium rufobillosum* (ceasul morții) din familia Anobiidae, ordinul Coleoptera.

ANNOBIUM PUNCTATUM sau prăfuitorul, trăiește în toate speciile de lemn, unde se dezvoltă din ouă pînă la stadiul de insectă adultă de 3—5 mm.

Insecta iese prin pereții din lemn prin găuri rotunde cu diametrul de 2—3 mm și-și depune ouăle.

Depunerea ouălelor se face fie pe același obiect sau pe altul, cloșirea durează 14 zile, iar din aceste larve în anul următor se vor dezvolta noi adulți.

Stadiul de zbor se desfășoară în lunile aprilie, mai, iunie.

Adulții nu atacă lemnul, în schimb larvele se hrănesc degradîndu-l. Condițiile optime de dezvoltarea cariului comun sînt temperatură cuprinsă între 22—23 °C și umiditatea lemnului cuprinsă între 25—35%.

La fel se comportă și *Xestobium rufobillosum*, care atacă în special mobila, rumegușul fiind spre deosebire de *Annobium punctatum* sub formă de granule aspre, grosolane.

Familia *Lyctidae* are mai multe specii, din care amintim *Lyctus lineares*, care atacă foioasele, în special stejarul, de unde denumirea de gîndaci ai stejarului. Se hrănesc cu amidonul din alburn, larvele avînd

corpul segmentat, alb-gălbui, sapă galerii divers orientate, eliminând rumeguș foarte fin (pudră). Adultul sau gândacul are corpul alungit, turnat dorso-ventral, de culoare brun-roșcat pînă la negru și produce găuri de zbor circulare de diametrul 1—6 mm. Au aceeași perioadă de zbor ca și anobidele.

Insectele din familia *Cerambycidae* sau croitori, atacă lemnul proaspăt, uscat și cel depozitat, fiind întâlnit foarte des în mobile, stâlpi, case, mai ales în aer liber.

Hylotrupes bajulus sau croitorul de casă este o specie a acestei familii, foarte periculos, atacă pe dedesubt, producînd găuri mari, puțin duce la prăbușirea construcțiilor.

Sînt asociate în atac cu ciupercile și au nevoie de o temperatură optimă de dezvoltare cuprinsă între 28—30 °C și umiditate a lemnului de 28%.

Numărul mare de specii de insecte xilofage, bogăția pantei acestora, existența, de multe ori, a condițiilor favorabile de dezvoltare a lor, face ca mai toate obiectele și obiectivele muzeale și mai cu seamă a celor aflate în aer liber, să fie atacate de cari, pericol evident, știind că lemnul perforat își pierde atît esteticul cît și structura, rezistența.

Astfel, icoane pictate pe lemn, cu vechime apreciabilă, adevărate valori de artă, datorită unui climat impropriu de păstrare, au fost în mod masiv atacate de insecte și ciuperci, fapt vizibil atît la suport cît și la pictură. Un asemenea exemplu avem în comuna Vizantea—Livezi, satul Vizantea Minăstirească, unde un asemenea atac a făcut ravagii unei frumoase colecții de icoane (secolul XVII), lucru vizibil în imaginile alăturate (fig. 1, 2, 3, 4). Urme vizibile ale unui atac de insecte se observă și în fig. 5 și 6, care reprezintă detalii ale unei lăzi de zestre.

Rozătoarele constituie alt grup de distrugători ai lemnului și a altor categorii de materiale.

C. Din cele de mai sus, s-a văzut că atît ciupercile cît și insectele xilofage atacă lemnul în anumite condiții de temperatură și umiditate a materialului, lucru de care trebuie să ținem seama în tratamentele de prevenire și combatere. Astfel, prin tratamentele preventive trebuie să asigurăm condiții fitosanitare improprii instalării acțiunii biodeterioratorilor.

Se impune menținerea unui raport constant între temperatură și umiditatea aerului, deci menținerea unui microclimat constant, avînd următorii parametri umiditate relativă cuprinsă între 50—65% și temperatură cuprinsă între 18—20 °C.

Controlul acestor parametri cu ajutorul termohigrometrelor, termohigrografelor și corectarea lor la limitele admise este una din sarcinile de bază ale conservatorului de muzeu.

Pentru aceasta se impune utilizarea aparatelor electrice de climatizare (umidificatoare și dezumidificatoare) pentru spațiile expoziționale și de depozitare, iar pentru spațiile mici, poate fi folosit cu succes SILICAGELUL, o substanță higroscopică, ce se poate recondiționa.

Biodeteriorarii pot ajunge în sălile de expoziție cu ușurință prin intermediul prafului, a vizitatorilor sau odată cu obiectele noi achiziționate. În permanență în atmosferă se găsesc microorganisme în formă latentă, care ajunse pe obiecte de muzeu, în condiții de mediu favorabile, se pot dezvolta și pot produce în acest fel degradarea obiectelor. Acest proces este favorizat de prezența prafului, care reprezintă un mijloc foarte bun de vehiculare a biodeterioratorilor (spori de ciuperci, ouă de insectă etc.) iar, pe de altă parte, particulele organice din compoziția prafului servesc microorganismelor ca surse de hrană. De aceea, se impune menținerea unei curățenii permanente pentru a împiedica depunerea și circulația prafului, o aerisire corectă, făcută în primele ore ale dimineții (în funcție de condițiile atmosferice) evitându-se curentul.

O altă cale de pătrundere a dăunătorilor biologici în muzeu o constituie vizitatorii, care pot aduce pe hainele și încălțăminte lor diferite microorganisme, iar prin procesul de respirație elimină umiditate și bioxid de carbon.

Se impune, introducerea treptată a vizitatorilor și efectuarea corectă a curățeniei în săli și vitrine după fiecare grup. Obiectele nou achiziționate, introduse fără o prealabilă examinare și dezinfecție, în sălile de expoziție și depozite, între celelalte obiecte pot fi purtătoare de agenți biologici, chiar fără să prezinte simptome evidente de biodeteriorare.

De aici, decurge necesitatea perioadei de carantină pentru fiecare obiect achiziționat, perioadă în care se efectuează dezinfecția, de cel puțin două ori.

O altă metodă de prevenire a apariției agenților biologici în muzee, este dezinfectarea periodică a sălilor expoziționale și a depozitelor.

Tratamentele de combatere sau curative urmăresc distrugerea agenților biologici fie prin tratare fizică (termic, cu ultraviolete, curenți de înaltă tensiune, prin iradiere sau cu ajutorul vidului) sau prin tratare chimică.

TRATAREA TERMICĂ este un tratament eficace pentru obiecte mici din lemn, nelăcuite și nevopsite, care poate fi efectuat în spații închise perfect, etuve, cu o temperatură reglabilă. Obiectele atacate se introduc în etuvă și se încălzesc pînă la 65 °C, timp de 24—48 ore, avînd sub obiecte vase cu apă pentru ca lemnul să nu crape.

De reținut că tratarea termică este numai o metodă de combatere de distrugere a agenților biologici, nu și de prevenire al unui nou atac.

Tratarea chimică se face cu ajutorul substanțelor chimice ca : insecticidele și fungicidele.

Trebuie să se știe că tratamentele chimice de combatere a insectelor xilofage se efectuează înainte sau după perioada de zbor.

Insecticidele pot fi: de ingestie, de contact, de respirație și sistemice, după acțiunea lor de distrugere.

Insecticidele de ingestie sînt administrate odată cu hrana și sînt substanțe anorganice. Astfel, compușii arseniului dau rezultate bune în combaterea rozătoarelor.

Insecticidele de contact sînt substanțe care distrug agenții biologici prin pătrunderea prin tegument. Din această categorie amintim compușii clorurați ai fosforului.

Insecticidele de contact pot fi administrate fie prin tratamente de suprafață ca: pensulare, pulverizare, imersie simplă sau prin impregnare care forțează pătrunderea insecticidelor în masa lemnului (parțial sau total) fie sub vid sau cu vid-presiune.

Insecticidele de respirație sînt substanțe volatile care se recomandă pentru insectele cu corp moale. Din acestea amintim: acidul cianhidric, sulfura de carbon, bromura de metil, hidrogen fosforat, care odată pătrunse prin respirație în corpul insectelor le armoară prin paralizarea sistemului nervos. Se recomandă atenție mare la folosirea acestor insecticide, deoarece sînt toxice, fiind necesar echipament de protecție.

Insecticide sistemice sînt insecticide complexe, care acționează concomitent asupra mai multor organe a insectelor, distrugîndu-le.

Pentaclorfenolul este un asemenea insecticid, avînd și calități fungicide, se dizolvă în Withe — spirit, petrol etc. Se lucrează cu soluții de concentrație 3—5%, care se aplică fie prin imersie sau impregnare, lemnul tratat păstrînd după uscare culoarea aproape neschimbată.

Soluției de pentaclorfenol 3% i se poate adăuga lindan în proporție de 0,1%.

Pentaclorfenolatul de sodiu se dizolvă în apă, se folosește în concentrație de 3—5%. Fiind solubil în apă nu se recomandă pentru lemnul care deja are un procent de umiditate.

Diclorfenolul, tridlorfenolul și tetraclorfenolul sînt alți derivați clorurați ai fenolului, care pot fi folosiți în tratamentele chimice de combatere a biodeterioratorilor.

Derivații clorurați ai hidrocarburilor ca: D.D.T., lindanul, aldrina, mono și dicloronaftalina, constituie o altă grupă de substanțe organice folosită la tratarea lemnului.

Dintre produșii de natură anorganică se pot folosi cu succes fluorurile de sodiu și de potasiu, sulfatul de cupru, biclorura de zinc sau combinații complexe, pentru completarea proprietăților care le lipsesc cînd sînt folosite separat.

Produsul „Romalit N“ este o sare complexă pe bază de sulfat de cupru 55% și bicromat de sodiu 45% cu acțiune fungicidă și insecti-

cidă și se folosește sub formă de soluții apoase în concentrație de 3—5%. După uscare, produsul fixat pe fibră, devine nelavabil.

Borații de zinc și amoniu sînt sămuri cu acțiune fungicidă și ignifugă. Se aplică prin procesul de impregnare dublă cu două soluții care să intre în reacție în masa lemnului.

Astfel sulfatul de zinc sau clorura de zinc în soluție apoasă și boraxul în soluție apoasă, în reacție nu va da boratul de zinc insolubil, culoarea lemnului fiind apropiată de cea naturală. Acidul boric în soluție apoasă și cu hidroxidul de amoniu impregnate consecutiv în masa lemnului, prin reacții chimice vor da pentaboraxul de amoniu, slab solubil, culoarea lemnului după impregnare fiind slab cenușie.

Impregnările se vor face sub regim de vid și presiune, pentru ca soluțiile să pătrundă în masa lemnului.

Ca insecticide cu multă eficiență pot fi folosite și deparatozul, detoxul 5, plotoxul, tratarea făcîndu-se prin imersie, pensulare, sau injectare, după uscare, operația se repetă.

Literatura de specialitate indică folosirea xilamonului (naftalenă clorurată), soluție albă, cu calități antiseptice, în tratarea lemnului pictat.

Tratarea se face prin injectarea găurilor pline cu rumeguș.

Metoda ideală de combatere a insectelor xilofage este *cianhidrirea* prin care se dezinfectează toate obiectele dintr-un muzeu sau depozit, inclusiv mobilierul cînd acesta este din lemn.

Cianhidrirea este considerată drept cel mai eficient sistem de dezinfecție, deoarece acidul cianhidric este ușor penetrabil, ajungînd în profunzimea lemnului, distruge larvele și ouăle insectelor. Metoda poate fi folosită și pentru lemnul acoperit de pictură, foiță de aur, metal etc., avînd efecte de durată de circa cinci ani. Produsul este foarte toxic, operația se execută de către personalul specializat, cu echipament de protecție.

La tratarea lemnului cu insecticide și fungicide este absolut necesar ca operația să se repete. Numărul și felul tratamentului depind de particularitățile insectei și felul lemnului. În orice fel de tratament trebuie lucrat cu maximă atenție și cu echipament de protecție necesar pentru a evita intoxicațiile.

În concluzie, sănătatea obiectelor muzeistice, prelungirea vieții acestora depinde în mare măsură de priceperea și stăruința în muncă a conservatorului și nu numai a acestuia, ci a întregului personal de specialitate din muzeu și a tuturor aceluia care dețin sau care prin munca lor vin în contact cu aceste valori naționale.

BIBLIOGRAFIE

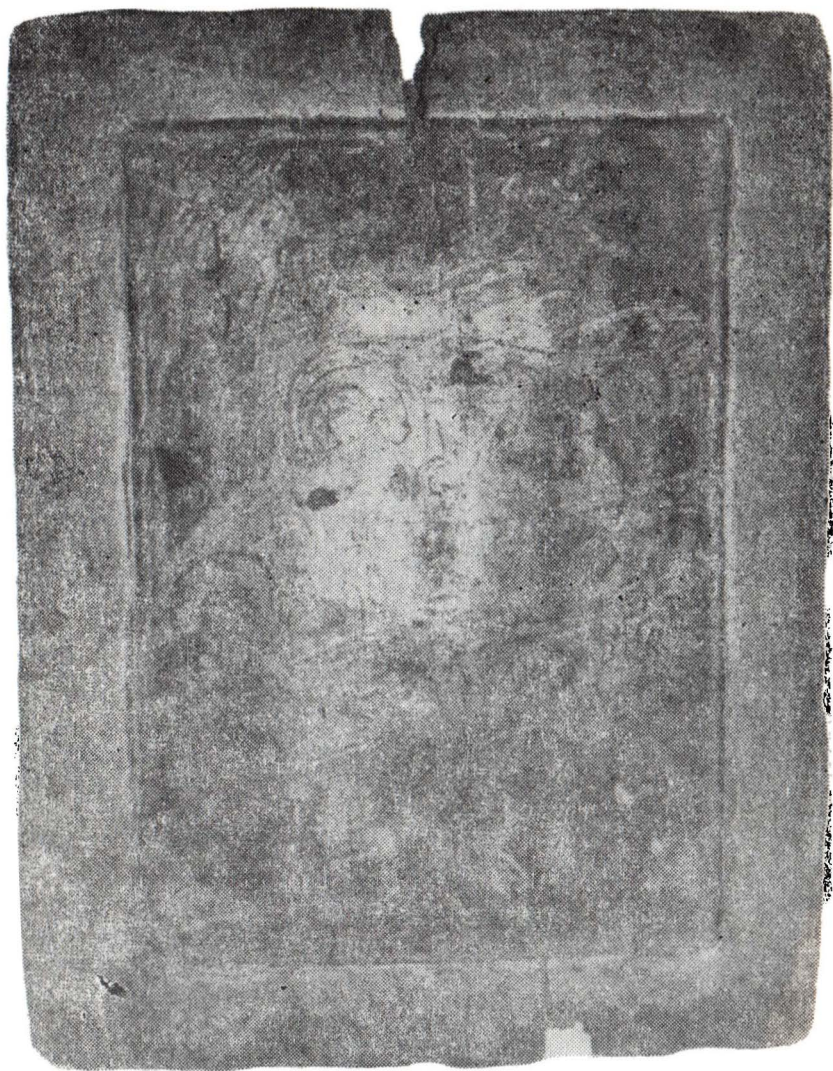
- 1 Iuliu, Morariu — Botanică generală și sistematică, Editura Agro-Silvică, București, 1965.
- 2 Eugen Vintilă — Protecția lemnului, Editura tehnică, 1959.
- 3 Nic. Ghelneziu și D. Suciu — Identificarea lemnului, 1959.
- 4 Mihail Mihalcu — Conservarea obiectelor de artă și a monumentelor istorice, Editura Științifică, București, 1970.
- 5 „Revista Muzeelor“, Nr. 4/1968.
- 6 „Revista Muzeelor și Monumentelor“, Nr. 2/1977.
- 7 „Revista Muzeelor și Monumentelor“, Nr. 3/1977.
- 8 Corina Nicolescu — „Muzeologie generală“.

LES CONDITIONS ET LES FORMES DE LA BIO-DÉGRADATIONS DES PIÈCES EN BOIS. PROPHYLAXIE ET COMBAT

Résumé

Dans présent l'épreuve écrite, les auteurs montrent quelques problèmes de la biodégradation des objets du musée confectionnés du bois, les mesures de prophylaxie et de la lutte contre le proces de la dégradation.







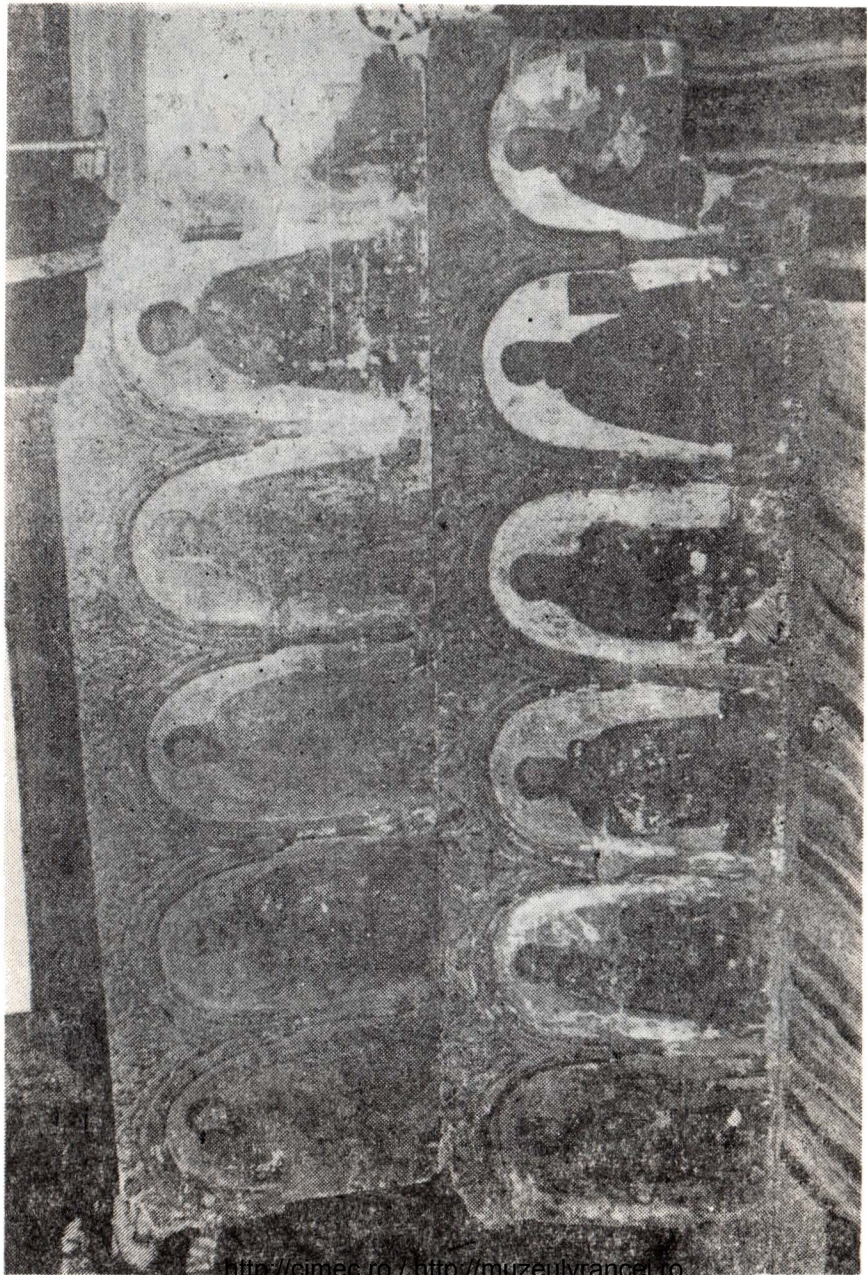


Fig. 4.

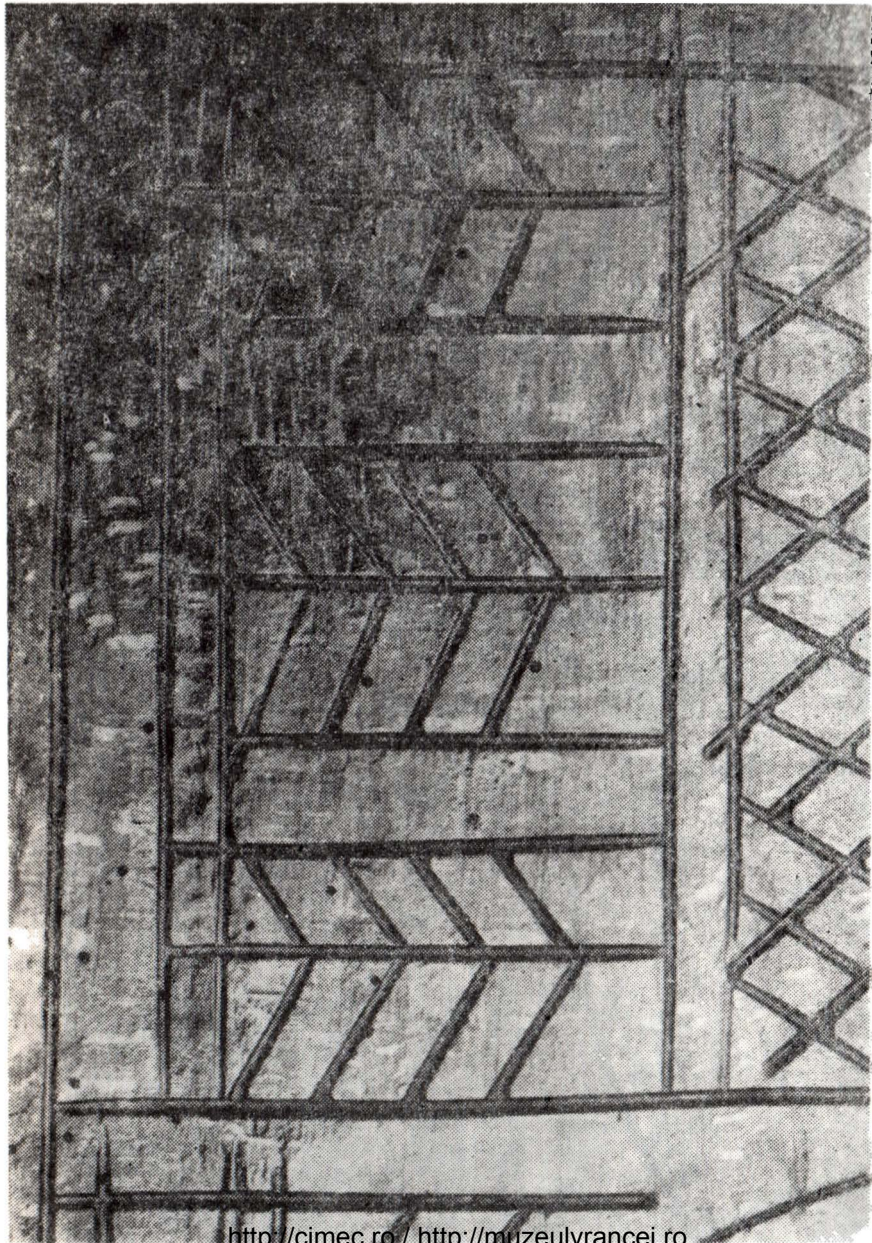


Fig. 5.

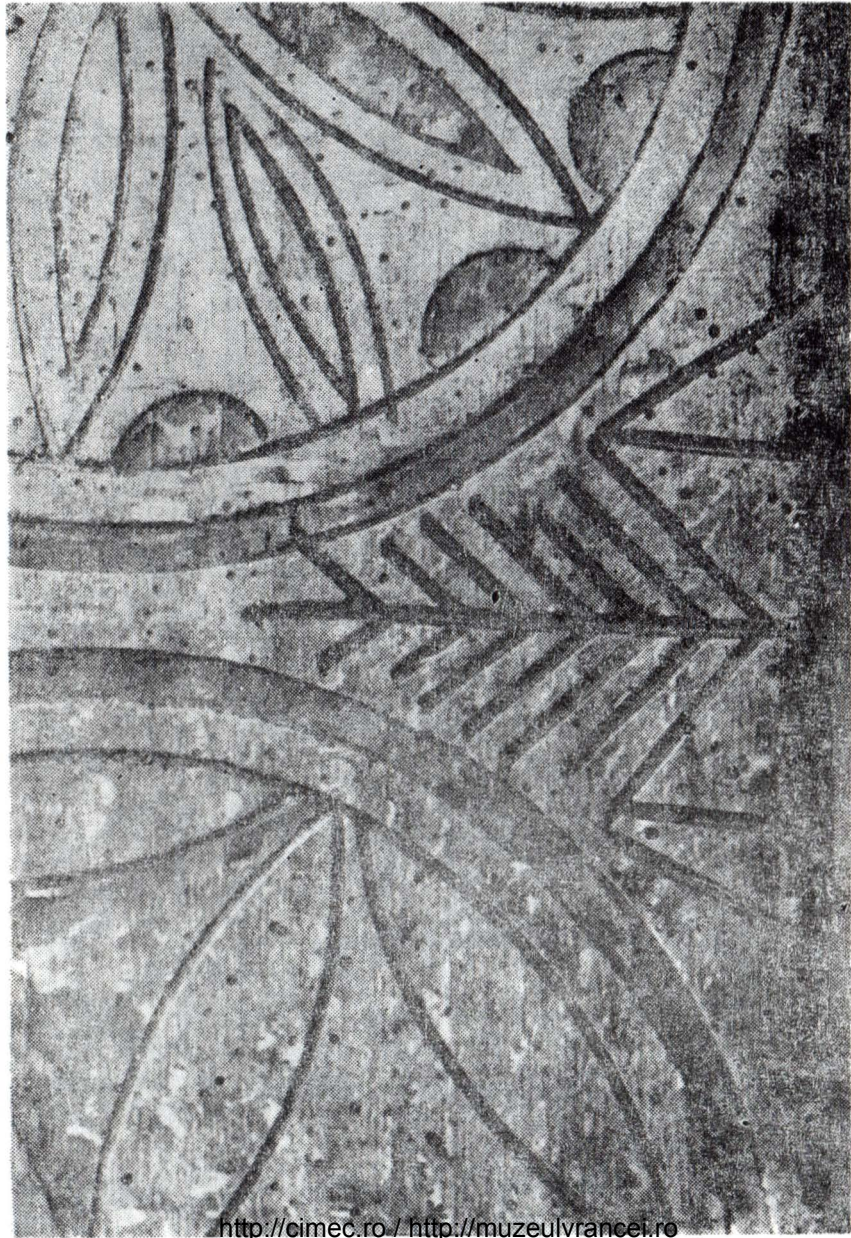


Fig. 6.