

# PROBLEME DE MICROCLIMAT. ASPECTE ALE MUNCII DE CONSERVARE — COMBATERICA DĂUNĂTORILOR BIOLOGICI LA BUNURILE PATRIMONIALE

ANGELA BALAN

Județul nostru dispune de un patrimoniu cultural destul de bogat. Acest patrimoniu oferă cercetătorilor din domenii diferite, arheologie, artă, artă populară, etnografie, arhitectură, alte domenii de activitate un câmp larg de cercetare privind existența unor bunuri culturale cu valoare deosebită și care suscită atenția. Având în vedere că acest patrimoniu face parte integrantă din zestrea material-spirituală a poporului nostru, indiferent de deținător bunurile care-l compun se cuvine a fi cercetate, conservate, puse în valoare și date în circulație. Bunurile patrimoniale se află la deținători după cum urmează : rețeaua muzeistică din județ, instituții de stat și obștești, particulari și culte. Numărul acestor bunuri se ridică la 237.271 din care muzeele dețin 90% din total. În vederea unei bune păstrări și conservări a acestor bunuri se dă o mare atenție condițiilor de microclimat care cuprinde totalitatea factorilor — temperatură, lumină, umiditate, compoziția aerului asociate cu agenții biologici. În vederea obținerii unor rezultate bune în activitatea de conservare trebuie să antrenăm toți muzeografilor în frunte cu conservatorul. Această acțiune amplă trebuie privită ca un ansamblu de măsuri preventive aplicate unor obiecte cu scopul prelungirii temporare maxime a existenței lor.

*Lumina.* În acțiunea de apărare a obiectelor de toate categoriile împotriva acestui agent se are de luptat în două direcții : pe de o parte tendința folosirii unei lumini cât mai puternice și de durată pentru a reliefa unele trăsături caracteristice ale operei respectice, pe de altă parte ocrotirea de efectele ei distrugătoare. Este cunoscută existența a două feluri de iluminat : natural și artificial, fiecare cu avantajele și dezavantajele sale. Lumina naturală este diferită ca lungime de undă în diferite momente ale zilei dind obiectului, în special picturilor, o anumită valoare, după lumina în care vor fi observate. Exemplu : mozaicurile din monumentele bizantine, vitraliile catedralelor occidentale care trebuie să observe neapărat în anumite ore ale zilei sub toate aspectele lor. Revenind asupra obiectelor din muzee trebuie avut în vedere că o iluminare prea îndelungată are efect distrugător prin cantitatea de lumină primită. Lumina artificială are avantajul că poate fi dirijată atât cantitativ cât și calitativ, poate fi reglată distanța sursă-obiect, adăugând că se exclude și

efectul caloric, la cea fluorescentă (rece). În schimb nu poate imita variația și bogăția de nuanțe ale luminii naturale. În ce privește acțiunea ei asupra diferitelor materiale mai puțin au de suferit materialele anorganice ca : metal, piatră, marmoră, sticlă. Sticla colorată sau pictată poate să-și modifice ușor culoarea. Mai afectate sînt picturile prin reacțiile chimice pe care le facilitează asupra pigmentului. Cunoșcîndu-se unitatea de lumină și efectele ei în timp, prin experimentări asupra diferiților pigmenți s-au estimat timpii de expunere a diferitelor obiecte într-o zi. De acest lucru se ține seama la proiectarea vitrinelor, a locului lor într-o sală de expoziție, la modul de expunere a icoanelor într-o unitate de cult. Se au în vedere și aspecte ca efecte decorative și sensibilitate foto-chimică.

*Temperatura și umiditatea.* Sînt factori care acționează în strînsă legătură, ca atare vor fi tratați în corelație. Acțiune mai distructivă o exercită asupra lemnului simplu sau pictat. Se știe că lemnul conține o anumită cantitate de apă în structură ori cît de vechi și de prelucrat ar fi. La o anumită temperatură  $T$  are un volum  $V$  care se modifică imediat la schimbarea temperaturii. Apa își mărește volumul modificînd forma celulelor și implicit pe a obiectului, ducînd la degradări vizibile, lucru ce se întîmplă cu picturile într-un climat de biserică un anumit timp se deteriorează la scoaterea lor din mediul respectiv. Duse într-o încăpere încălzită, aerul cald și umed acționează asupra suportului, dar și asupra stratului pictural. Suportul absoarbe o cantitate de apă produsă prin condensarea vaporilor din încăperea respectivă, suferă dilatări și contracții alternative, în final la desceieri și curburi spre suprafață suferind astfel și stratul pictural exfolieri. La umiditate acționează și pigmenții, verniul, substanțele de legătură, grundul se desprinde de pe suport, se exfoliază și se produc cracheluuri. Dacă starea persistă se instalează și unele microorganisme care găsesc aici condiții foarte bune de dezvoltare. Cu timpul devin piese atacabile și de alți agenți biologici. *Aerul și componentii săi.* *Vîntul.* Au și ei partea lor de influență în acțiunea distructivă. Componentii aerului au influență nefastă în special în așezările industriale unde în permanență există diferiți compuși chimici emanați în atmosferă. Acolo unde depozitele sînt pe lingă păduri vîntul contribuie la răspîndirea sporilor ciupercilor xilofage, adăpost pentru unele insecte, gazdă pentru altele. Modifică starea de umiditate prin atragerea norilor, a vaporilor de apă, întreține în atmosferă circulația permanentă a aerului. Încă din cele mai vechi timpuri omul a avut de luptat împotriva insectelor. Se poate spune pe drept cuvînt că pătrunderea lor a avut loc în toate sectoarele activității sale care la început era ca un puhoi lacom și distrugător. La început a avut de luptat împotriva celor care-l atacau direct (parazite), precum și a celor care-i distrugeau hrana. Mai tîrziu însă aveau să înfrunte și pe cele care-i distrugeau produsele muncii sale creatoare. Între acestea un loc primordial și de însemnătate îl ocupă bunurile culturale, care dacă pe de o parte ne bucură prin ceea ce a reușit omul să creze în lunga sa existență, se pare că tot spre ele și-au îndreptat atacul și aceste mici dar distrugătoare animale de pe Terra, între care

domină insectele. Concomitent cu acumularea și teaurizarea valorilor apare și munca de conservare și protejare a acestora împotriva agenților biotici și abiotici. Ideea de conservare a valorilor a apărut încă din cele mai vechi timpuri fiind legate de ascensiunea culturală a omului. Însă în momentul cînd a devenit conștient de măsura atacului și importanța protejării acestora, grija pentru ele se amplifică, suscită interes și se impune din ce în ce mai cu acuitate. Dintre toți dăunătorii animali cele mai periculoase sînt insectele atît prin distrugerile provocate, dar și prin dificultatea distrugerii lor, avîndu-se în vedere biologia și ciclul lor de viață. Cînd au putut fi depistate în diferite materiale ca : manuscrise, cărți, tablouri au fost făcute și primele observații științifice. După acumularea unui material destul de bogat privind materialele preferate, picturi atacate, amploarea distrugerilor, specialiștii din diferite domenii și-au pus o multitudine de probleme : Care sînt speciile de insecte care atacă bunurile ? Care parte a unei opere este preferată ? (suportul sau pigmentul); Ce mijloace dintre cele mai eficace pot fi găsite ? La o așa multitudine de probleme apar preocupări tot mai pregnante în direcția înființării de laboratoare speciale, formarea de specialiști care să acționeze în această amplă problemă, cum este cea a combaterii insectelor xilofage. În acest context putem arăta că un infim interes există și la noi în direcția găsirii celor mai eficace măsuri și metode de combatere a acestor dăunători. De asemenea de a asigura condiții cît mai bune peneru păstrarea patrimoniului județului.

## PREZENTAREA SPECIILOR DE INSECTE XILOFAGE

În această categorie de insecte intră un număr foarte mare de gîndaci care atacă lemnul și produsele pe bază de lemn. Atacul începe de fapt la lemnul în picioare din pădure, arbori doborîți și pînă în faza de prelucrare. O caracterizare sumară a acestor insecte ni le înfățișează astfel : sînt artropode al căror corp este segmentat și acoperit cu o cuticulă chitinizată. Segmentele sînt grupate în cap, torace și abdomen. La cap sînt inserate : ochii, antenele și piesele bucale. Toracele este segmentat și pe el sînt inserate aripile. Abdomenul, și el segmentat la unele specii lipsit de apendice. Corpul este acoperit cu tegument. La exterior cuticula are rolul de a apăra de diferiți factori din mediul înconjurător. Datorită existenței unor glande de secreție, tegumentul apare diferit colorat, fenomen ce are o deosebită semnificație adaptativă, morfologică la condițiile de viață. Dezvoltarea cuprinde complexul proceselor de creștere și transformări ce se succed în mod obligatoriu și periodic din momentul formării oului și pînă la moartea fiziologică a adultului. Acest grup de insecte sînt cuprinse în cîteva din numeroasele ordine și familii existente în nomenclatura de specialitate. Cel mai „bogat“ dacă putem spune așa, ordin este ordinul Coleoptera, acesta cu cîteva familii dintre care amintim fam. Anobiidae. @rd. Coleoptera — principala lor caracteristică constă în structura aripilor anterioare fiind puternic chitinizate, iar ca poziție în repaos

sînt sub formă de acoperiș apropiate, fără însă a acoperi linia medio-dorsală. Lungimea corpului variază între 1-15 cm, corpul puternic chitinizat, aparatul bucal tip masticator, ochii foarte dezvoltăți, antene de formă variabilă. Cele mai multe specii prezintă dimorfism sexual. Larvele au piese bucale masticatoare, majoritatea au picioare. Fam. Anobiidae cuprinde de fapt carii „adevărați“, gîndaci de culoare castanie cu nuanțe de brun. Larvele lor distrug lemnul transformîndu-l într-o pulbere fină de unde și numele popular de prăfuitor. Trăiesc în lemnul uscat, depozite, mobilă, ierbare. Elemente de biologie. Ciclul de viață — 1-3 ani la unele specii 4 ani după condițiile de viață, perioadă în care se petrec transformări ce se repetă periodic cu regularitate. Începe cu împerecherea adulților care durează trei-patru săptămîni, urmează depunerea ouălor care are loc fie pe aceleași piese chiar în aceleași găuri de zbor la unele specii, fie pe alte piese. Tot aici are loc împuparea apoi stadiul larvar care durează diferit în funcție de specie timp în care se hrănește pînă la transformarea în adult. Pagubele produse în această fază sînt însemnate deoarece se hrănesc cu conținutul piesei lemnoase respective. Ele sapă galerii distrugînd astfel piesa infestată. Speciile se recunosc după orientarea galeriilor, uneori fiind ca o dantelă; după modul depunerii rumegușului în cocoloașe sau ca un praf fin — constituind un indiciu în recunoașterea speciei respective. Perioada de zbor este foarte largă — mai-octombrie, depinzînd de condițiile mediului și de hrană. Substanțele preferabile sînt celuloza, hemiceluloza și amidonul datorită cărui fapt aceste insecte prezintă unele asemănări. Substanțele sînt dizolvate apoi cu ajutorul unor diastaze în sucurile lor gastrice. Specific că nu atacă lemnul lăcuit și lustruit. Voi prezenta în cele ce urmează speciile mai frecvent întîlnite în fauna noastră.

**ANOBIUM PUNCTATUM.** GEER — cariul lemnului. Ord. Coleoptera. Fam. Anobiidae. Corp cilindric 2-3 cm., culoare castanie fără deosebiri evidente între mascul și femelă. Atacă specii lemnoase de foioase și rășinoase.

**ANOBIUM CONFUSUM.** Ord. Coleoptera. Fam. Anobiidae. De culoare brună, produce pagube lemnului de construcții.

**AGRIOTES LINEATUS.** L. Ord. Coleoptera. Fam. Anobiidae. Lungime între 7-10 mm, brun negricios. ♂ generație la 3-5 ani.

**AGRILUS VIRIDIS.** L. Ord. Coleoptera. Fam. Buprestidae, se recunoaște ușor după culoarea corpului verde-albastru, auriu pînă la negru. Variabil ca lungime 6-10 mm. ♂ generație la 1-2 ani. Larvele ierneză sub scoarța lemnului ca în primăvara viitoare să continue săpatul galeriilor într-un sistem foarte întortochiat. Atacul mai puternic se răsfrînge asupra arborilor slab dezvoltăți din urma unei secete — stejari, tei, anini, plop, fag.

**AGRILUS BIGUTTATUS.** F. Ord. Coleoptera. Fam. Buprestidae. Atacă stejarul într-o pădure pe cale de uscare datorită însă altor cauze.

**ANOBIUM MARGINATUM.** Ord. Coleoptera. Fam. Anobiidae. Își duce traiul în scoarța lipsită de viață.

**APATE TENEBRANS.** P. Ord. Coleoptera. Fam. Bostrichydae. De mărime apreciabilă între 20-30 mm. Își duce traiul în ținuturile calde ale Africii, atacînd arborii din picioare. Mai frecvent pe cei de salcîm.

**ANISANDRUS DISPAR.** F. Specie folifagă de foioase și rășinoase, atacă arbori doborîți sau deperisanți, în picioare, cioate de stejar, nuc, castan, carpen, mesteacăn, anin, fag, tei salcie, etc.

**BOSTRYCHUS CAPUCCINUS.** Ord. Coleoptera. Fam. BOSTRYCHIDAE. În general sînt specii originare de pe alte continente, dar și în Europa s-au depistat 16 specii. La noi a fost introdus odată cu lemnul importat. Atacă stejarul uscat și prelucrat. Insecta este mică, de culoare neagră la brun. Produce destule pagube.

**BOARMIA RABARARIA.** SCHIFF — Atacă stejarii.

**APATAE CAPUCINA.** Ord. Coleoptera. Fam. BOSTRYCHIDAE. Atacă lemnul de esență tare. De mărime variabilă 6-15 mm, colorat variat, elitre punctate, roșcate ca și abdomenul. Pronotul cu puternice gurguie.

**BRACHYSTEMUS (E) PORCATUS.** GERMAR — preferă lemnul de foioase și rășinoase din construcții.

**BLASTOPHAGUS PINIPERDA.** Ord. Coleoptera. — Familia IPIDAE. Cafeniu negricios, 3-5 mm lungime. Acoperit cu peri fini, scurți. Atacă de preferință pinul, mai rar alte rășinoase.

**CAPNODIS TENEBRIONIS.** L. Ord. Coleoptera. Fam. Buprestidae. Adultul 12-15 mm lungime, de culoare negru mat. Larva apodă albă, cu mandibulele brun închise, la completa dezvoltare ajunge la 60-65 mm. O generație la 2-3 ani, iernează în stadiul larvar, zborul adulților la sfîrșit de mai. Sînt foarte activi. Atacă pomi fructiferi și lemn forestier, molid, brad, mai rar pinul și lăricele.

**CAULOTROPES AENEOPICEOS BOHEM.** Ord. Coleoptera. Trăiește în Europa occidentală, atacă lemnul de foioase din construcții.

**CERAMBIX CERDO.** L. Ord. Coleoptera. Fam. Cerambycidae. Atacă în special stejarul de unde și numele de croitorul mare al stejarului. Adultul ajunge pînă la 50 mm. Un caracter de specie — antenele mai lungi decît corpul. O generație la 3-4 ani, de aceea și combaterea sa este mai dificilă. Mai atacă fag, carpen, frasin, ulm, nuc.

**COSSUS COSSUS.** Ord. Coleoptera. Fam. Cossidae. Deși lepidopterele sînt insecte de talie mare, prezintă importanță dat fiind faptul că larvele speciilor de cossidae sînt xilofage. Larva poate ajunge la completa dezvoltare pînă la 10 cm lungime. Este polifagă, poate rezista pînă la -20°C datorită cărui fapt este dificil de combătut. Femelele depun foarte multe ouă. Prezintă o generație la 3 ani.

**COSSONUS PARALLELIPIPEDUS.** HERBST. Ord. Coleoptera. Fam. Curculionidae — răsîndită în Europa occidentală, atacă lemnul de foioase dar și de rășinoase.

**DRYOCOCTES VILLOSUS.** F. Ord. Coleoptera. Fam. IPIDAE. În afara stejarului atacă fag și castani.

**DENDROCTONUS MICONS.** Keg. Ord. Coleoptera. Fam. IPIDAE. Se stabilește sub scoarța rășinoaselor, are o generație la 1-2 ani, preferă molidul, pinul și bradul.

**RHYNCOLUS CULINARIS** GERMAR. Mic ca dimensiuni, brun castaniu strălucitor, atacă lemnul folosit în lucrări miniere. Este o specie europeană.

**REGULOSCOLYTUS RUGULOSUS** RATZ. Ord. Coleoptera. Fam. Scolytidae. Denumit „cariul scoarței“, atacă specii de pomi fructiferi, dar și arbori forestieri. Este de culoare neagră, măsoară câțiva milimetri, larva apodă.

**SIREX GIGAS**. Ord. Hymenoptera. Fam. Siricidae. Adultul are 2-3 cm. lungime. Prezintă dimorfism sexual, de culoare neagră. Larva este albă, moale, cilindrică. Zborul adulților are loc în iunie-septembrie. Femela depune cîte un ou (în total 200-300 ouă) în galeriile lemnului de rășinoase. Are o generație la 2 ani.

**SIREX SPECTRUM**. L. Ord. HYMENOPTERA. Fam. Siricidae. Sexele sînt diferite ca mărime, colorat brun negru. Atacă molid, pin, brad.

**SIREX JUVENTUS**. L. Datorită colorației albastru metalic mai este denumită și *Vespa albastră*. Atacă molid, larice, pin.

**SIREX NOCTILIO**. F. Aceleași caracteristici ca la speciile anterioare. În plus mai atacă și bradul.

**SCOLYTUS MULTISTRIATUS**. MARSCH. Adultul măsoară 2-4 mm, de culoare cafenie negricioasă ușor lucitoare. Produce galerii în scoarța lemnului.

**SELENIA BILUNARIA**. ESP. Are două generații pe an. Omida se dezvoltă pe stejar, anin, salcie, alun, mesteacăn.

**SINOXYLON PERFORANS**. SCHNK. — Atacă ramuri tinere și subțiri de stejar și salcîm.

**STEGOBium PANICEUM**. L. — Este întîlnit în depozite și locuințe. Lungimea corpului variază între 1,5-3,5 mm. Larva prezintă peri fini și deși, are una două generații pe an. În încăperile nefîncălzite, iar în cele încălzite 3-4 generații pe an. Sînt foarte sensibili la variațiile de temperatură.

**TENEBRIO MOLITOR**. L. Ord. Coleoptera. Fam. Tenebrionidae. Frecvent în locuințe și depozite. De mărime potrivită, ușor alungit, colorat de la brun la negru. Larva și ea alungită ceva mai mare decît adultul, galben brună. Are o generație pe an.

**TRIBOLIUM CASTANEUM**. HERBST. Foarte frecventă în depozite și magazine. Adultul ajunge pînă la 3-4 mm lungime, brun roșcat. Larva galben albicioasă. Poate avea 3-5 generații pe an.

**TREMES FUSICORNIS**. F. Atacă lemnul de foioase cum este mesteacănul, fagul, plopul.

**XESTOBium RUFUVILLOSUM**. Geer — numit și „ceasul morții“, datorită zgomotului produs prin ciocăniturile în lemn pe care le produce insecta cu capul în piesa respectivă la împerechere. Lungimea corpului 6-9 mm, ciclul de dezvoltare, 4-5 ani. Depune ouăle pe aceeași piesă. Atacă de preferință stejarul, dar și specii de rășinoase.

**XILOTURES LINEATUS** OLIV, numit și cariul de pădure. Atacă lemnul de molid, brad, pin mai rar laricea. Mic ca dimensiuni are elitrele galbene, cu două dungi punctiforme foarte fine, longitudinale care alternează cu trei dungi deschise. Sapă galerii radiale.

ZEUZERA PYRINA, L. Ord. Lepydoptera. Fam. Cossidae. Se recunoaște ușor în stare de adult datorită colorației — fond alb pe care se disting clar pete albastrii închis, precum și diferențierea dintre mărirea aripilor anterioare și posterioare. Larvele se dezvoltă în ramurile arborilor forestieri și pomilor fructiferi.

## SPECII DE INSECTE XILOFAGE DEPISTATE ÎN DEPOZITELE DE BUNURI DE LA CULTE VORONA-BOTOȘANI ȘI TRATAMENTE APLICATE

Starea sănătății unui obiect de artă depinde în mare măsură de doi factori : materialul din care este compus și condițiile mediului în care acesta este păstrat. Dacă asupra primului factor nu se poate interveni decât rareori știut fiind că inevitabil are loc o îmbătrânire uneori prematură a piesei, ei bine, asupra condițiilor mediului omul poate interveni și are datoria să ia toate măsurile necesare îmbunătățirii acestora. Dacă factorii ca : temperatură, umiditate, luminozitate, etc. sînt menținuți în limitele cele mai bune necesare păstrării bunurilor culturale, acestea nu au de suferit. Cînd însă unii din factorii ca umiditatea este mai mare se creează condiții de instalare ai agenților biologici, (ex. ciuperci și insecte xilofage). Asocierea dintre aceștia duce la fenomenul biodeteriorării piesei. În lupta împotriva fenomenelor biodeteriorării bunurilor culturale se impune o cunoaștere amănunțită (morfologic, fiziologic, sistematic, ecologic, genetic) ai agenților biologici care au produs astfel de fenomene.

Pe cuprinsul județului există în afara bunurilor muzeale aflate în Muzeul județean, în casele memoriale și bunuri la instituții de stat, deținători particulari și la culte. Piese aflate la primii deținători sînt permanent observate, analizate, făcute intervenții asupra lor, în ce privește materialul sînt mai puțin afectate de mici variații ale factorilor amintiți. Piese aflate la instituțiile de stat și deținători particulari sînt în stare bună. În schimb, atenția a fost și este îndreptată asupra bunurilor de la culte care dețin pictură pe lemn (icoane) și carte veche românească legate fie în piele fie în pînză sau carton, iar unele au copertile din lemn. Timp îndelungat nu s-a ocupat nimeni de starea de sănătate a acestora pînă la apariția Legii patrimoniului nr. 63/1974. Este și se impune o cercetare amănunțită a lor ținînd seama și de faptul că suportul este lemn, iar condițiile în care au fost păstrate pînă în prezent au fost dintre cele mai vitrege.

Am amintit deja despre asocierea dintre factorii de microclimat cu agenții biologici și efectul negativ asupra pieselor respective.

Pînă în prezent au fost efectuate observații asupra acestor piese în scopul identificării speciilor de insecte xilofage, care atacă aceste piese, stadiul evoluției lor, precum și găsirea metodelor celor mai eficace pentru combaterea lor. S-a început prin studierea biologiei și modul de atac ale acestor insecte în general. Concomitent s-au analizat piesele respective în limita posibilităților locale. S-au luat în considerare criterii ca :

observații macroscopice asupra unor exemplare de insecte colectate, forma și dimensiunea găurilor de zbor, conținutul acestora, forma și aspectul galeriilor săpate, prezența sau absența rumegușului, tipul de rumeguș. În ce privește determinarea speciilor de insecte amintesc că s-au făcut observații macroscopice în lipsa unui microscop, dar s-au efectuat și observații la microscop prin bunăvoința personalului Laboratorului de analize chimice din cadrul Spitalului județean, după care au fost desenate și comparate cu desene din literatura de specialitate. Au fost luate în atenție un număr de 2 icoane pe care am numărat găurile de zbor aflate la data respectivă pe un careu trasat cu dimensiunea de 10 x 10 cm. Începînd din aprilie cînd deja la unele specii de insecte începe zborul adulților, am numărat stadiul existent la piesele respective. Abia din luna mai au putut fi observate găuri noi de zbor pe careurile trasate, pînă în septembrie. La o observare atentă a găurilor s-a văzut că unele au forma rotundă, iar pe altă icoană s-a observat că o parte din găuri sînt ovale și cu marginea netedă, altele dințată. La analiza atentă a rumegușului s-a văzut că acesta este în cocoloașe, dar mai conține și excremente în afară de resturile celulozice, în alte găuri rumegușul se prezenta ca o masă compactă. La prima vedere piesa apărea ca o suprafață fin punctată, dar la o apăsare ușoară cu degetul pelicula de pe suprafață cedează foarte ușor. S-a scos rumeguș cu un vîrf de cuțit și s-a analizat compoziția sa. Au fost colectate un număr de insecte nu numai de pe piesele luate în observație ci și din alte locuri din depozit și supuse observațiilor. După înmănușarea acestor date s-a concluzionat că speciile existente în depozit sînt: *Anobium punctatum*, *Hylotrupes bajulus*, *Xestobium rufovillosum*.

Pe una din piese au fost numărate 144 găuri de zbor pe  $\text{dm}^2$  din care 29 găuri erau din anul în curs (1981), 30 din 1980. Pe a doua piesă 306 găuri pe  $\text{dm}^2$  din care 44 din anul 1981 și 50 din 1980. Subliniez că numărul mare al găurilor de zbor pe total sînt și din anii precedenți observării și cercetării întreprinse.

*Anobium punctatum* numit și „cariul lemnului“ de fapt anobiidele sînt „adevărații cari“ sau „ceasornicul morții“ datorită unor zgomote produse în perioada împerecherii prin baterea cu capul în piesa respectivă pentru atragerea sexelor, zgomote cîte 50-60 la rînd. Zgomotul fiind produs în liniștea nopții este mult amplificat. Corpul este cilindric, uneori oval alungit cu perișori fini. Sînt bruni pînă la negru, unii cu luciu metalic, capul vertical sau înclinat retras spre pronotum ca sub o glugă. Antenele filiforme variabile ca lungime din cîteva articole și terminate în măciucă. Mai sînt numiți „fără viață“ deoarece fiind deranjați cad, își dau drumul, rămîn în nemișcare suspendați. Larvele tip oligopod, albe gălbui, cu peri gălbui, cilindrice, cu partea toracală ceva mai lată. Galeriile sînt săpate în toate direcțiile, interiorul piesei fiind distrus rămîn ca două pelicule pline cu rumeguș. În final piesa este total distrusă.

*Hylotrupes bajulus* atacă specii de rășinoase și foioase de preferință stejarul în condiții de umiditate mai mare decît aerul. Distruge piesele lemnoase de mobilier și din construcții. Prezintă dimorfism sexual, diferiți ca mărime, negru-mat cu două dungi fine deschise la culoare. Lar-



vele de culoarea fildeşului ajung pînă la 30 mm lungime. Caracteristic speciei pentru recunoaştere este că după părăsirea găurilor de zbor acestea rămîn pline cu rumeguş foarte fin, sînt ovale şi au marginea dinţată la piesele din interior, la cele din aer liber au marginea netedă.

*Xestobium rufovillosum* întilnită pe una din icoane, unde după zborul adulţilor au rămas găuri circulare cu diametrul 6-7 mm, pline cu rumeguş ceva mai grosolan. Greu de depistat datorită aceleiaşi zgomot produs de anobium şi suprapunerii perioadei de zbor. În urma depistării acestea acelea care erau mai grav afectate de către insecte. Au fost ţinute cît posibil a unui nou atac. În primul rînd acestea au fost comasate într-un depozit central special amenajat în vederea asigurării unor condiţii mai bune. S-a analizat starea cărţilor şi icoanelor, s-au separat dintre acestea acelea care erau mai frav afectate de către insecte. Au fost ţinute o perioadă într-o încăpere mai uscată fără umiditate ridicată, după care au fost depozitate în spaţiul special amenajat, dotat cu mobilier adecvat. Cărţile sînt depozitate pe rafturi metalice în poziţie orizontală, nesuprapuse, cu libera circulaţie a aerului. Icoanele au fost şi ele depozitate o parte cele mai mici ca dimensiuni, pe acelaşi tip de rafturi cu stratul pictural în sus. Cele care prezentau deteriorări şi la stratul de pictură au fost aşezate pe suporturi speciale.

Metode de protecţie a lemnului : preventive şi curative. După tehnică metodele sînt : de suprafaţă şi de profunzime. Indiferent de metoda folosită scopul final este unic acela de a opri pe mai departe atacul insectelor. S-a procedat la dezinsecţia interiorului depozitului prin bromurare cu bromură de metil. S-a calculat spaţiul şi la un volum  $V = 900 \text{ m.c.}$  au fost necesari 23 litri soluţie. S-a ţinut zece zile perfect închis după care s-a aerisit. La primul control s-a constatat că gazul pătrunsese suportul lemnos al piesei. Bromurarea s-a efectuat după perioada de zbor a adulţilor evitînd o nouă infestare de către aceştia la obiectele din depozit şi cînd s-a putut procura substanţa. După această operaţie s-a trecut la tratamentul pe obiecte cu ulei de terebentină. Aplicată acum pătrunde în găurile de zbor unde probabil au fost depuse ouăle. Uleiul de terebentină s-a procurat de la Centrofarm Suceava la 40 lei/kg. Pentru a uşura pătrunderea în lemn a uleiului şi a nu se peliculiza din pensulă s-a făcut un amestec cu alcool metilic şi acid acetic glacial procurat de la aceeaşi unitate la 100 lei/kg. Diluţia s-a efectuat astfel : 150 ml ulei de terebentină + 25 ml alcool metilic + 25 ml acid acetic 10%. Acidul acetic fiind 90% am făcut diluţia de 50/l (50 ml acid acetic 90% + 450 ml apă distilată), cantitate calculată la 2,40 litri ulei de terebentină la care am adăugat 500 ml alcool metilic. Am obţinut astfel 3,40 litri amestec. S-a procedat la o pensulare atentă a icoanelor insistînd pe acelea unde atacul era foarte evoluat. Din timpul lucrului s-a observat formarea unei pelicule de protecţie a suportului, care probabil le va feri de un nou atac. S-a ţinut seama de faptul că cele trei lichide nu sînt miscibile, se formează o suspensie, de aceea lichidul obţinut trebuia agitat în permanenţă. S-a lucrat în condiţii de temperatură la care uleiul să nu precipite. Controlul s-a efectuat la două săptămîni, apoi la o lună de zile. Sperăm ca tra-

tamentul aplicat să dea rezultatele scontate datorită proprietăților uleiului de terebentină și pe considerentul că obiectele rămân în mediul dez-insectat.

Avîndu-se în vedere că ar putea exista și alte specii de insecte xilofage decît cele determinate, cu ciclu de dezvoltare diferit, tratamentul va fi repetat în martie-aprilie. Dacă totuși tratamentul aplicat nu va da rezultatele scontate, vom folosi ale substanțe. Totodată tratamentul se cere repetat datorită limitării în timp a efectului distrugător al substanțelor chimice folosite. Activitatea de conservare a patrimoniului muzeal este o problemă care stă mereu în atenția specialiștilor din cadrul Muzeului nostru.

## CETTE OUVRAGE A LES GRANDS CHAPITRES SUIVENTS

### *R é s u m é*

I. La distribution des valeurs du patrimoine nationale existent dans le territoire du département Botoșani.

Les veilles condition de la conservation et de la déposité.

II. Caracterisation morpholo guique des insectes inscrites dans une catalogue.

III. Les espèces d'insectes trouvé(e)s déjà dans le dépôt et le troutement applique pour les combattre.

### BIBLIOGRAFIE

1. Boguleanu Gh., Beraflie C., Dăunătorii depozitelor, București, Ed. Ceres, 1975.
2. Ene Mircea, Entomologie forestieră, București, Ed. Ceres, 1975.
3. Lăcătușu M., Pisică C-tin, Biologia dănuătorilor animali, București, Ed. S. P.
4. Mărcu O., Tudor I., Protecția pădurilor, București, Ed. didactică și pedagogică, 1975.
5. Panciu S., Determinatorul calcopterelor dăunătoare și folositoare din R.S.R., București, Ed. de Stat, 1951.
6. Vintilă E., Protecția lemnului și a materialelor pe bază de lemn, București, Ed. tehnică, 1978.
7. Negru St., Carii de lemn dăunători în muzee, Rev. Muzeelor, 2, 1966, p. 128.
8. Pandele Barbu-Aurel, Conservarea lemnului din construcții în muzeele etnografice în aer liber, Rev. Muzeelor, 4, 1968, p. 325.
9. Nicolae Stoia, Bîrcă A., Biodeteriorarea în contextul conervării, Rev. Muzeelor, 4, 1972, p. 303.
10. R. Vlăduț, R. Grosu, M. Boiciuc, A. Bîrcă, Probleme de combatere a insectelor xilofage din esența lemnoasă de la Muzeul Satului-București, Rev. Muzeelor și Monumentelor nr. 1, 1974, p. 48-50.

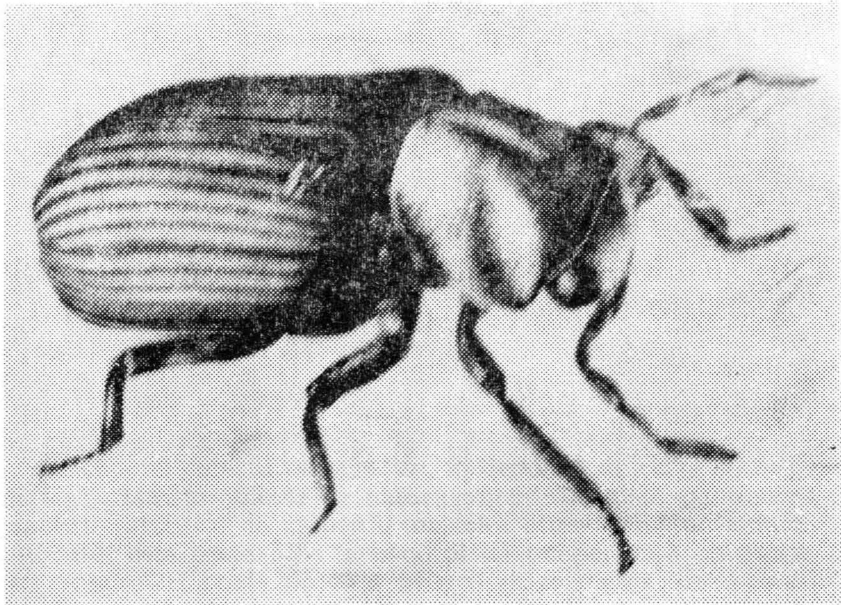


Foto 1. *Anobium punctatum*.

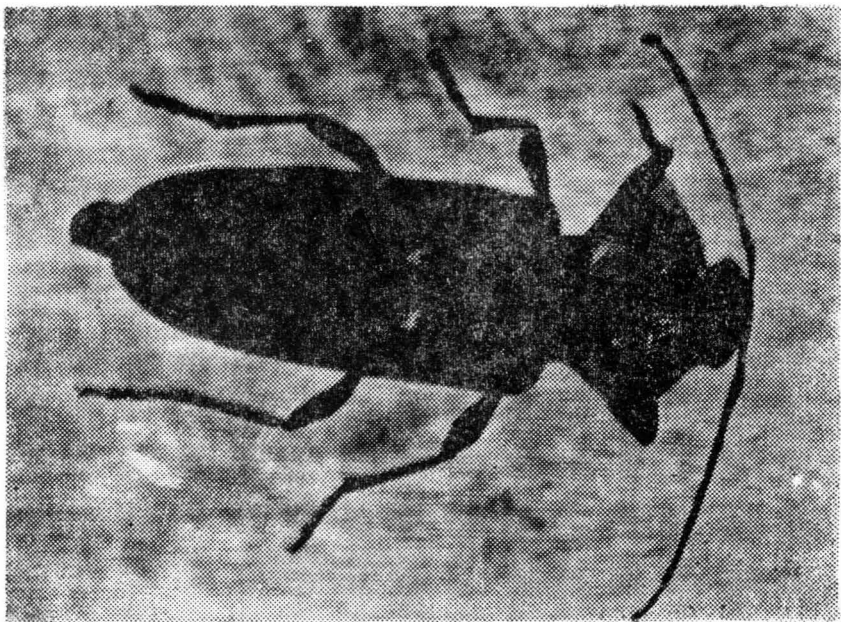


Foto 2. *Hylotrupes bajulus*,