

## COMBATAREA DĂUNĂTORILOR BIOLOGICI DIN DEPOZITE ȘI SĂLILE DE EXPOZIȚIE

DANIELA STAMATOIU\*

Insectele joacă un rol important în degradarea naturală a materialelor organice; ele nu fac distincție între gunoi și obiectele de valoare. Larvele de molii, larvele de gândaci de blană au capacitatea de a asimila chieratina, principalul constituent al lânii, blănii și penelor.

Insectele se împart în două mari grupe pe baza dezvoltării lor:

1. Insecte care se dezvoltă prin metamorfoză incompletă: gândacul de bucătărie, peștișorul de argint, păduchii, lăcustele și greierii. Aceste insecte se hrănesc în toate etapele de dezvoltare.

2. Insecte care se dezvoltă prin metamorfoză completă: gândacii, moliile, fluturii, muștele, țânțarii, albinele și viespile. Adulții apar, de obicei, primăvara și vara și nu se hrănesc.

Insectele își obțin substanțele nutritive necesare din materialele organice. Murdăria, grăsimea, praful, transpirația oferă materiale nutritive suplimentare care fac ca obiectele să fie mai atractive pentru insecte.

Insectele pot trăi la temperaturi cuprinse între 5° C și 45° C, dar pentru marea majoritate a speciilor condițiile optime de dezvoltare sunt cuprinse între 15° C și 35° C. Majoritatea insectelor se pot dezvolta la o umiditate relativă (UR) cuprinsă între 50% și 90%; unele specii s-au adaptat la condiții de umiditate mai scăzută, în timp ce altele au nevoie de UR ridicată deoarece se hrănesc cu ciupercile care cresc pe obiecte.



Fig. 1. Adult de *Blatta* sp.

---

\* Muzeul Olteniei, Craiova.

Lumina nu este o necesitate vitală, dar afectează comportamentul insectelor. De exemplu, adultul gândacului de blană zboară spre lumină, pe când peștișorul de argint, molia și gândacul de bucătărie se ascund de ea. Acest comportament joacă un rol foarte important atunci când se fac controale în colecții pentru a depista prezența insectelor.

Alt factor important în comportamentul insectelor este nevoia de adăpost. Gândacii de bucătărie și peștișorul de argint se ascund în găuri sau în fisuri.

Până în 1990 combaterea insectelor și fungilor s-a făcut folosindu-se preponderent pesticide. Aceste chimicale otrăvitoare erau dizolvate în solvenți (organici) sau folosite direct ca pulberi, gaze sau vapori.

Treptat, pe măsură ce insectele și fungii deveneau mai rezistenți la pesticide și pentru că aceste produse s-au dovedit a fi dăunătoare pentru oameni și mediul înconjurător, vechile pesticide au fost înlocuite cu altele noi.

Ca urmare, legile tot mai restrictive din acest domeniu au interzis folosirea pesticidelor vechi, precum și diclor-difenil-triclorețanul, lindanul, pentaclorfenolul și naftalina. Acestea au fost înlocuite cu substanțe mai puțin dăunătoare și mai biodegradabile din clasa piretroizilor, precum și permetrinele și deltametrinele.

În Secția de Științele Naturii a Muzeului Olteniei încă folosim naftalina pentru tratarea preventivă a colecțiilor de entomologie și ornitologie. Alături de naftalină, mai folosim cloroform, K 600, Kiltox, Aroxol, Cypertox.



Fig. 2. Substanțe folosite în tratamente preventive. Fig. 3. Jeleuri pentru șoareci.

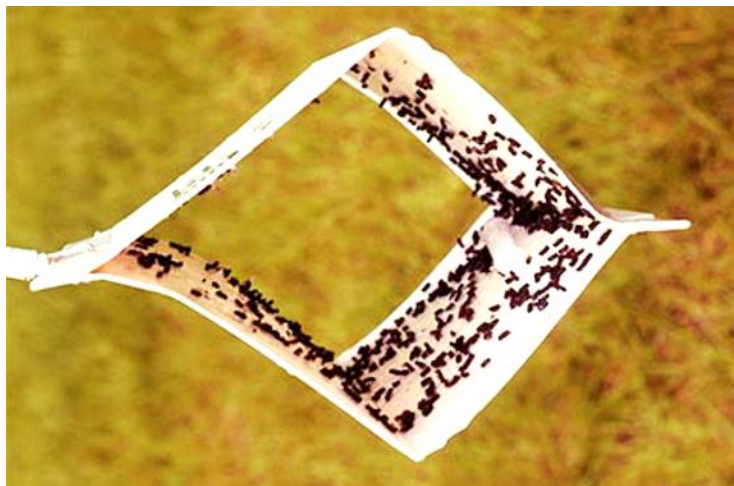


Fig. 4. Aplicarea tratamentelor preventive în depozite și sălile de expoziție.

Controlul vizual poate fi completat și cu ajutorul capcanelor pentru insecte dacă sunt folosite corect și verificate regulat. Capcanele pot fi folosite pentru a monitoriza un anumit tip de insecte sau un anumit spațiu.

Capcanele se poziționează de-a lungul plintelor, lângă uși și ferestre, pe rafturi, lângă obiectele sensibile. O bună poziționare va crește șansele de captare a insectelor umblătoare.

Capcanele lipicioase pot deveni mai atractive pentru insecte, aplicând în ele o momeală, ca de exemplu, hrană sau feromoni. Capcanele cu momeală nu trebuie plasate lângă ferestre sau uși, deoarece pot atrage insecte de afară.



*Fig. 5. Capcană pentru insecte.*

Pentru gestionarea biodăunătorilor există cinci etape care se succed în mod logic. Ele se bazează pe metode preventive și monitorizare. Dacă în timpul monitorizării nu se constată prezența unui atac activ, atunci doar se vor continua metodele preventive corespunzătoare. Numai dacă monitorizarea relevă prezența unui atac activ, atunci se vor lua măsuri de tratament.

#### 1. Evitarea

Condițiile din depozite și sălile de expoziție trebuie astfel stabilite încât să nu devină atractive pentru biodăunători, insectele și fungii să nu se simtă ”ca la ei acasă”. UR scăzută și temperatura vor încetini dezvoltarea și reproducerea biodăunătorilor.

Pentru a evita dezvoltarea de fungi și a unor paraziți care se hrănesc cu aceștia, trebuie asigurată o umiditate relativă sub 60%. Trebuie asigurată o bună ventilație și o circulație corespunzătoare a aerului. De asemenea, se verifică periodic rezervoarele umidificatoarelor și dezumidificatoarelor.





*Figura 6. Dezumidificatoare.*



*Fig. 7. Umidificator.*

Murdăria și praful asigură dezvoltarea dăunătorilor biologici. O întreținere corespunzătoare este punctul de plecare al tuturor măsurilor preventive. Încăperile și obiectele curate, desprăfuite nu sunt atractive pentru biodăunători.



*Fig. 8. Depozitul de paleontologie.*



*Fig. 9. Desprăfuirea.*



*Fig. 10. Desprăfuirea colecției de blănuri.*



*Fig. 11. Purificator de aer.*

În depozite nu se va intra cu mâncare. Tot gunoiul rezultat în zonă, mai ales cel alimentar, se va depozita cât mai departe de colecții.

De asemenea, în sălile de expoziție ale Muzeului Olteniei Craiova, se folosesc purificatoare de aer pentru eliminarea eficientă a alergenilor, cum ar fi polenul, praful, fumul, sporii de mucegai și acarienii, din aer.

## 2. Blocarea

Ceea ce trăiește în afara clădirilor ar trebui să rămână acolo. De aceea ferestrele și ușile trebuie menținute închise sau vor fi prevăzute cu site.

Nu este permisă intrarea cu haine sau sacoșe în depozite sau sălile de expoziție. Personalul sau vizitatorii pot aduce cu ei, involuntar, insecte în muzeu. Materialele pentru ambalare – cutii de carton, paleți - se vor depozita în spații separate, nicidecum în depozitele pentru colecții.

O cale importantă de acces în colecții pentru insecte și fungi este prin obiectele nou achiziționate, prin obiectele împrumutate sau prin obiectele readuse din expozițiile itinerate.

De aceea toate aceste obiecte trebuie inspectate. Dacă apar dubii, obiectele suspecte vor fi ținute în carantină timp de două până la șase săptămâni.



*Fig. 12. Site contra insectelor.*



*Fig. 13. Camera de carantină.*

## 3. Detectarea

Inspecțiile regulate și monitorizarea continuă sunt necesare pentru a determina dacă măsurile preventive sunt corespunzătoare. În timpul controlului vizual, obiectele sunt verificate pentru semne ale unui atac biologic.

Verificarea colecțiilor se face cel puțin o dată pe an. În cazul colecțiilor care sunt mai fragile din punct de vedere al dăunătorilor biologici, verificarea se face de două ori pe an.

Într-o colecție controlul vizual este un proces continuu. În special, primăvara și vara, când atacurile sunt la apogeu, se vor efectua controale aleatorii în zone ale colecției care nu sunt așa de frecvent folosite. Se vor inspecta cu atenție colțurile "liniștite" și întunecate care conțin materiale vulnerabile precum blană sau pene. Se vor urmări: deteriorări ale obiectelor; rumeguș sau excremente sub obiecte; insecte vii sau moarte; exuviile larvelor.

Dacă se constată prezența unor insecte, acestea trebuie identificate pentru a se determina dacă pot cauza degradări colecției.

Unele colecții pot fi verificate doar printr-o simplă aruncare de privire, altele necesită mișcări suplimentare (păsări, mamifere). Se așază pe masă o pânză albă sau o coală albă de hârtie. Se prinde obiectul cu o mână, iar cu cealaltă mână se aplică lovituri ușoare în diferite locuri. Dacă există atac, pe pânza albă vor apărea urme de tocătură produsă de atacul insectelor. Dacă pânza rămâne curată, nu a existat și nu există atac activ.



*Figura 14. Verificarea periodică a colecției de mamalogie*



*Fig. 15. Verificarea periodică a colecției de ornitologie.*



#### 4. Izolarea

Când se detectează prezența unui atac activ este foarte important prevenirea extinderii prin localizarea tuturor pieselor afectate. Se vor inspecta toate obiectele aflate în imediata apropiere a obiectelor afectate, se vor izola obiectele cu atac în camera de carantină.



Fig. 16. Izolarea obiectelor cu posibil atac activ în camera de carantină

Dacă obiectele atacate provin dintr-un transport, se vor verifica și restul obiectelor din acel transport și vor fi depozitate în altă parte. Pentru a se evita răspândirea sporilor de fungi sau evadarea insectelor pe parcursul mutării obiectelor spre camera de tratamente / carantină, mutarea se va face fie în cutii, fie ambalate în plastic.

Este foarte importantă determinarea sursei de infestare și eliminarea ei. Doar după aceea colecția și spațiul de expunere sau depozitare pot fi integral tratate.

#### 4. Tratarea

Când se identifică un atac biologic, obiectele și zona trebuie tratate. Aici intervine restauratorul care va stabili posibilitățile de tratament necesare și disponibile. Alegerea trebuie orientată spre o metodă sigură și pur netoxică.

În final, se curăță obiectele tratate și doar apoi pot fi readuse la locurile lor.

Decizia finală în alegerea celei mai potrivite metode depinde de:

- Starea obiectului sau a colecției;
- Tipul de insecte care trebuie combătut;
- Materialele componente din care este realizat obiectul sau colecția;
- Costurile, facilitățile necesare, echipamentul și transportul.

Starea obiectului indică dacă poate fi tratat direct sau necesită un pretratament.

Pentru a eradica insectele care trăiesc în clădirile muzeale și care degradează colecțiile în timpul mișunării lor permanente, trebuie tratate spațiile însele.

Toate insectele trebuie îndepărtate din spațiul muzeului, chiar dacă nu sunt direct dăunătoare colecțiilor. Sursa lor trebuie să fie identificată și eliminată. Dacă insectele nedăunătoare pot intra în clădire, atunci pot intra și cele dăunătoare. Mai mult, rămășițele insectelor nedăunătoare, vor atrage insecte necrofage, care după ce vor termina cu mortăciunile, vor trece la atacul colecției.

### **Bibliografie**

- MOLDOVEANU, AUREL, *Conservarea preventivă a bunurilor culturale*, Ed. București, 1999.
- GUTTMANN, MARTA, *Tendențe în conservarea preventivă*, Ed. „Astra museum”, Sibiu, 2009.

## **COMBATING BIOLOGICAL PESTS IN WAREHOUSES AND EXHIBITION HALLS**

### *Abstract*

All over the world, the most suitable ways of preserving cultural goods are sought because the cultural patrimony or heritage sums up the fundamental testimonies of human history and civilization.

The conservation measures that are within our reach can provide to our patrimonial heritage a suitable protection, if and only if, it is applied permanently and in its entirety to all objects.

The work "*Combating biological pests in warehouses and exhibition halls*" is intended to be, beyond its didactic aspect, a means of knowing and deepening a less visible, but extremely important area within museums, which ensures, in the end, the good functioning of any measures for maintenance, storage and exposure.

Insects play an important role in the natural degradation of organic materials; they make no distinction between garbage and valuables. They obtain the necessary nutrients from organic materials. Dirt, fat, dust, perspiration provide additional nutrients that make objects more attractive to insects.

The Work presents the description of the 5 stages that underlie the management of the bio-donors: avoiding, blocking, detecting, isolating and treating.