

Degradarea biologică a documentelor, combatere sau pasivitate?

Aurelian Cătălin Popescu

Într-o epocă în care documentele electronice sunt în vogă, nu trebuie date uitării, totuși, marile valori perene ce sălășluiesc între filele îngălbenite ale unor documente tradiționale.

Din ce în ce mai multe biblioteci și arhive cunosc efectele pe care le poate produce mușegaiul pe cărți și documente, dar majoritatea nu s-au confruntat cu o reală invazie a acestuia. Când ai de-a face cu o astfel de invazie (fie ea mare sau mică) trebuie să cunoști și să înțelegi cauzele care au dus la dezvoltarea acestor mușegaiuri.

Mușegaiurile constituie un grup larg, diversificat, care posedă caracteristici comune cu plantele și animalele inferioare. În mod tradițional, ele sunt clasate în regnul vegetal și sunt lipsite de pigmenți clorofilieni, din această cauză nerealizând fotosinteză.

Clasificările actuale plasează aceste microorganisme în grupul protistelor și în particular în clasa ciupercilor, ținând seama de complexitatea organizării lor.

Ciupercile care se găsesc pe suprafața documentelor grafice aparțin grupelor sistematice Ascomycetes, Deuteromycetes și foarte rar Basidiomycetes.

Principalele cauze care duc la apariția de contaminări și infestări în biblioteci sunt:

- Prezența, pe materialele depozitate, a sporilor de microorganisme și a ouălor de insecte sau introducerea în mediu a acestora din urmă, în stadiul de adult sau larvă.
- Condițiile de mediu care favorizează dezvoltarea microorganismelor și a insectelor.
- Materiale și mobilier de bibliotecă ușor degradabil.
- Evenimente neprevăzute: accidente, calamități naturale.

Primul caz apare frecvent, deoarece praful foarte fin ce se depune pe rafturi conține particule chimice de origine sau natură diferită, ouă de insecte, bacterii sau spori de ciuperci. Procentul componentelor biologice variază în funcție de anotimp, de amplasarea bibliotecii, de activitățile desfășurate, de prezența cărților infestate în colecții.

O parte din aceste tipuri de spori mor, o altă parte rămân în cărți, dar în starea lor naturală sunt inofensivi până când factorii de mediu le permit dezvoltarea. Perioada lor de viață este foarte mare, ajungând chiar la 35 de ani.

Factorii de mediu care influențează procesele de biodegradare în biblioteci sunt umiditatea și temperaturile ridicate. Cea mai mare parte a agenților biologici care provoacă daune cărților și rafturilor de lemn au cea mai intensă activitate metabolică între 20° și 30°C, unii dintre aceștia, însă, supraviețuiesc și la temperaturi mai mari de 30°C și mult sub 0°C. În cazul umidității relative a aerului, insectele manifestă diferite necesități, unele trăiesc exclusiv în medii umede, altele în medii uscate, iar microorganismele se dezvoltă numai dacă umiditatea relativă a aerului depășește procentul de 60% – 65% și dacă rămâne la un nivel ridicat o perioadă de timp necesară impregnării cu apă a cărților, element indispensabil sporilor pentru a germina.

Pentru a stabili dacă într-o bibliotecă există condiții optime pentru păstrarea cărților se impune evaluarea componentelor microclimatice. Microclimatul depozitelor este influențat de mai mulți factori, printre care enumerăm: poziția geografică a bibliotecii, amplasarea depozitelor în cadrul clădirii bibliotecii, activitățile care se desfășoară în interiorul depozitelor. În cadrul microclimatului depozitelor trebuie ținut seama de microclimatul din imediata apropiere a cărților, deoarece elementele legăturii cărților și hârtia acestora se armonizează cu acesta în diferite etape. Hârtia se adaptează la mediu și atinge acele cote de umiditate care permit microorganismelor să se dezvolte atunci când cantitatea de vapori de apă din aer este peste 55%. De aceea este necesară cunoașterea valorii umidității relative a aerului din depozite, săli de lectură și spații de lucru și menținerea acestora în limite prestabilite pentru fiecare tip de document în parte.

Conținutul de apă al materialelor componente ale cărților se măsoară cu instrumente higrometrice speciale, dotate cu sonde care sunt introduse între pagini sau în legătura cărții. Aceste metode de măsurare

nedistructivă furnizează informații utile asupra unor situații riscante care pot favoriza apariția contaminărilor.

Toate materialele constituente ale cărților, atât naturale, cât și sintetice, pot fi atacate de insecte și mai ales de microorganisme, când în mediu sunt create condiții pentru dezvoltarea acestora. Există, însă, unele materiale mai expuse decât altele, motivele trebuiesc căutate în proprietățile fizico-chimice ale componentelor de bază ale acestora și ale componentelor aditive esențiale.

În multe cazuri, componentele de bază sunt biorezistente, în timp ce aditivii nu sunt.

Dezvoltarea microorganismelor provoacă diverse degradări în funcție de tipul de componente.

Dacă ciupercile și bacteriile le degradează componentele de bază, utilizându-le drept sursă de azot și carbon, au loc modificări mecanice ale structurii, iar dacă se dezvoltă consumând aditivii, au loc alterări ale caracteristicilor materialelor.

Deci, rezistența materialelor variază în funcție de proprietățile chimico-fizice și, între acestea, un rol important îl au: gradul de polimerizare, pH-ul, higroscopicitatea.

Componentele materialelor sunt aproape în totalitate polimeri, o eventuală scădere a gradului de polimerizare poate face materialele mai sensibile la atacul microorganismelor.

În ceea ce privește pH-ul, trebuie spus că microorganismele se adaptează unor pH-uri cuprinse între 3 și 9. Activitatea metabolică este mai intensă pentru bacterii când pH-ul este cuprins între 7 și 8 și pentru cea mai mare parte dintre ciuperci între 5 și 7.

În ceea ce privește higroscopicitatea, menționăm că, dacă gradul de higroscopicitate al unui material este mai mare, scade și gradul de umiditate relativă la care apare biodegradarea.

Higroscopicitatea variază de la un material la altul, în interiorul aceleiași cărți și poate suferi modificări în urma diverselor intervenții.

Temperatura ideală nu ar trebui să depășească 180C, iar umiditatea relativă 50%, cu cât temperatura și umiditatea relativă a aerului sunt mai ridicate, cu atât riscul de apariție a mucegaiurilor este mai mare.

În cazul unei inundații accidentale, toată atenția trebuie îndreptată asupra cărților ude, pentru a preveni apariția mucegaiului. Odată apărut mucegaiul pe suprafața copertelor cărților sau hârtiei acestora,

cărțile afectate trebuie izolate de colecție, și supuse uscării libere, urmată de curățarea uscată a suprafețelor afectate. Este o metodă eficientă, implicând costuri minime și nu se apelează la alt gen de tratamente fizice sau chimice, care pot produce degradări documentelor sau pot fi nocive operatorului uman.

Materialele de bibliotecă și arhivă atrag rozătoarele și insectele, de aceea trebuie făcut tot ce este posibil pentru a se preîntâmpina apariția acestora. Ele sunt atrase de dezordine și de resturi de mâncare. Dezordinea, praful și mizeria nu trebuie lăsate să se strângă, spațiile de depozitare trebuie păstrate curate în permanență, consumul de alimente trebuie interzis în depozite, săli de lectură și spații de lucru.

Temperatura ridicată și în special umiditatea încurajează activitatea insectelor, de aceea acestea trebuie controlate și menținute în parametrii optimi pentru fiecare tip de document.

Ferestrele și ușile trebuie menținute închise cât mai mult timp posibil, deoarece, în caz contrar, insectele pătrund cu ușurință; iarba și plantele trebuie să fie situate la cel puțin 10 metri de orice clădire care adăpostește colecții de documente.

Dacă este posibil, toate materialele care intră în bibliotecă trebuie verificate de insecte și ciuperci. Odată ce a fost descoperită infestarea, trebuie să se acționeze imediat prin izolarea documentelor respective de restul colecției. Insectele trebuie identificate, aceasta ajutând la exterminarea lor eficientă cât și la descoperirea sursei de infestare.

Substanțele chimice folosite pentru combaterea insectelor nu trebuie date direct pe cărți deoarece pot degrada hârtia documentelor sau produce pete.

Înghețarea este o metodă des folosită în biblioteci pentru combaterea insectelor din cărți, fiind preferată deoarece evită folosirea substanțelor chimice.

Atât modalitățile de combatere, cât și cele de prevenire a degradării documentelor sunt părți componente firești ale unui management de calitate al conservării colecțiilor

A preveni este mai eficient și mai ieftin decât a realiza tratamente de combatere a agenților biologici din colecții, de aceea trebuie să se intensifice activitățile de prezervare într-o bibliotecă.

Bibliografie

1. *La CONSERVATION: principes et realites*. Paris: Editions du Cercle de la Librairie, 1995.
2. FAVIER, Jean. *Les documents graphiques et photographiques: analyse et conservation*. Paris: Archives Nationales, 1993.
3. HARVEY, Ross. *Preservation in libraries*. London: Bowker Saur, 1992.
4. LAVEDRINE, Bertrand. *La conservation des photographies*. Paris: Presses du CNRS, 1990.
5. LIENARDY, A. *La desacidification de masse de livres et documents*. Bruxelles: Institut royal du Patrimoine artistique, 1992.
6. RIEDER, Josef. *Restaurer, conserver and preserver*. Munchen: Goethe Institut, 1990.
7. SMITH, Richard Daniel. *New aproaches to preservation in library*. Chicago: The University of Chicago, 1989.