

CERCETĂRI PRIVIND UTILIZAREA UNOR FUNGICIDE PENTRU TRATAREA OBIECTELOR DE MUZEU REALIZATE DIN PIELE ȘI BLANĂ

1. Introducere

Utilizarea de către om a pieilor de animale este cunoscută din cele mai vechi timpuri. J. Waterer (1974), în *Istoria tehnologiei*, menționează utilizarea pentru îmbrăcăminte a pieilor încă din paleolitic, așa cum se poate vedea în picturile rupestre din grotele Els Secans și Cogul din Spania, iar H. J. Plenderleith (1966) consemnează mai multe obiecte din piele din perioada predinastică în Egipt și din secolele IV—III î.e.n. în Siberia.

Prin urmare, alături de obiectele din metal, ceramică, lemn, piatră, textile, obiectele din piele sau în parte din piele și blană pot fi întâlnite cu mare frecvență în muzee. Conservarea lor constituie o preocupare de cea mai mare importanță pentru factorii implicați în păstrarea vestigiilor artistice. Problema principală ce se pune este aceea a protejării obiectelor de muzeu din piele și blană împotriva atacului biologic.

Această problemă implică cel puțin două aspecte:

a) un aspect profilactic — înțelegând prin aceasta o întreagă metodologie de prevenire a atacului biologic la obiectele încă neatacate și

b) un aspect de tratare propriu-zisă a obiectelor atacate deja, cu scopul de a opri procesul de biodeteriorare și a prelungi viața exponatelor de muzeu.

În cele ce urmează ne vom referi, în special, la cel de-al doilea aspect, urmărind să punem în evidență unele rezultate obținute prin folosirea unor fungicide noi, în tratarea obiectelor din piele și blană.

2. Obiectele de muzeu din piele și blană ca substrat de degradare biologică

În literatura de specialitate, majoritatea cercetătorilor consideră că pentru declanșarea proceselor de biodeteriorare este necesară existența unei surse de infectare, prezența hranei și condiții de mediu favorabile.

Referitor la sursa de infectare și prezența hranei se știe că în atmosferă există spori de ciuperci, care, în condiții favorabile, pot germina și dezvolta colonii când vin în contact cu fibrele de collagen, tananții, apreturile, gresanții, coloranții, praful depozitat pe suprafața obiectelor din piele, care constituie surse de hrană suficientă pentru cerințele lor modeste de nutriție.

În privința condițiilor de mediu favorabile dezvoltării ciupercilor este bine cunoscut faptul că umiditatea are rol determinant. De asemenea, se cunoaște că temperaturile ridicate (25—30° C) și lipsa de aerisire sînt factori care favorizează apariția proceselor de biodeteriorare.

În ceea ce privește umiditatea relativă a aerului, care poate favoriza dezvoltarea rapidă a mucegaiurilor, H. J. Plenderleith (1966) indică valori de 60%, J. Waterer (1974) 65%, iar V. J. D. Lee (1976) 50—55%.

Trebuie subliniat faptul că pentru o bună conservare a obiectelor din piele o importanță deosebită o prezintă menținerea unor valori constante ale umidității relative a aerului și temperaturii, deoarece între fibrele de collagen și mediul ambiant se stabilește un echilibru, iar modificarea acestuia determină condiții favorabile creșterii microorganismelor.

Menționăm că mecanismele intime de acțiune a ciupercilor asupra fibrelor de collagen tăbăcite au fost puțin studiate, atenția îndreptându-se, pînă în prezent, mai ales spre combaterea efectelor acțiunii acestor ciuperci constatate în timpul lucrărilor de restaurare. Efectele superficiale se manifestă sub formă de pete de diferite mărimi și culori (alb, negru, roșu, verde, violaceu), eroziuni, ridicături, modificarea culorii la obiectele din piele colorată, miros urit specific. Acestea pot fi datorate miceliului, fructificațiilor sau produșilor de metabolism care difuzează în substrat, provocînd modificări profunde ce duc la schimbarea proprietăților fizico-chimice ale pielii.

Fără a mai insista asupra acestor aspecte, putem afirma că pentru cel ce întreprinde tratarea obiectelor de piele (chiar în lipsa cunoașterii mecanismului intim de acțiune a ciupercilor) esențială este determinarea cauzelor ce provoacă biodeteriorarea, aprecierea, în funcție de aceasta, a efectelor și alegerea în cunoștință de cauză a metodelor și procedeele adecvate, eficiente, de îndepărtare a lor.

3. Necesitatea utilizării fungicidelor pentru tratarea obiectelor de muzeu din piele și blană

În multe muzee condițiile de depozitare și expunere a obiectelor din piele și blană nu sînt cele mai corespunzătoare. În lipsa unor condiții de temperatură și umiditate constante, aceste obiecte sînt expuse acțiunii agenților de biodeteriorare, ceea ce impune utilizarea unor metode și procedee de tratare în vederea conservării. Alături de procedeele clasice (aerisire și periere ușoară), folosirea fungicidelor se impune tot mai mult. Fără a exclude riscurile pe care le comportă, metoda are o serie de avantaje care o fac ca în prezent să fie întrebuințată pe scară din ce în ce mai largă.

Avantajele metodei sînt determinate de posibilitatea unei intervenții prompte, stoparea rapidă a atacului prin omorîrea agentului de biodeteriorare și înlăturarea șanselor de reapariție a atacului.

Referitor la dezavantaje, mai exact spus riscurile tratării cu fungicide, acestea nu sînt de ignorat, avînd în vedere că prin această metodă se poate produce modificarea culorilor, iar în unele cazuri, există posibilitatea producerii de pete. Comparînd totuși avantajele și dezavantajele metodei, putem aprecia că tratarea cu fungicide își demonstrează eficiența, dar că ea nu se poate aplica la întîmplare, ci numai de specialistul care se ocupă cu biodeteriorarea, el fiind singurul în măsură să stabilească modul de aplicare a tratamentului, concentrația substanțelor fungicide și precauțiile care trebuie luate.

Material și metodă

Fungicide utilizate

a) Sprayul AMP, produs experimental al Institutului de cercetări chimico-farmaceutice — Filiala Cluj-Napoca, cu următoarea compoziție chimică: 0,15% Merfen, 0,18% clorură de cetil—piridiniu, 0,18% saposan, în alcool etilic.

b) Fungicidul F₁, care conține 1% fenosept introdus într-un gresant PEG-amestec de polietilenglicoli.

Organisme test: culturi de ciuperci provenite de la Muzeul de Istorie Naturală din Paris.

Tehnica testării: metoda antibiogramelor. Pentru aceasta s-au decupat rondelile de hîrtie de filtru cu $\phi = 1$ cm care, după imersare în fungicid, au fost aplicate pe mediu de cultură, în vase Petri și inoculate cu suspensia, în apă distilată sterilă, a unui amestec de spori și incubate într-un termostat cu umiditatea de $95\% \pm 5$ și temperatura de $28^{\circ}\text{C} \pm 2$.

Aprecierea rezultatelor s-a făcut în funcție de mărimea zonei de inhibare a creșterii ciupercilor în jurul rondelilor exprimată în mm, care indică eficacitatea fungitoxică a produsului chimic testat. S-a luat în considerație mărimea zonei de inhibare a creșterii ciupercilor care s-a menținut pînă la sfîrșitul perioadei de experimentare — 14 zile.

Pentru testarea eficacității fungicizării unor epruvete din piele s-a utilizat metodologia prevăzută de STAS 7574—66. Pentru experimentare s-a utilizat pielea box de culoare neagră.

Rezultate și discuții

Rezultatele testelor de laborator privind eficacitatea fungitoxică a produselor AMP și F₁ sînt prezentate sintetic în tabelul nr. 1. Din analiza acestor

Tabelul 1

Rezultatele testelor de laborator
privind eficacitatea fungitoxică a produselor
AMP și F₁

Denumirea produsului	Modul de aplicare	Eficacitatea fungitoxică Zonă de inhibare, mm
AMP	Rondelile de hîrtie de filtru — imersie	20—25
F ₁	Rondelile de hîrtie de filtru — ungere	6—8

rezultate reiese că produsul AMP prezintă o puternică eficacitate fungitoxică evidențiată printr-o zonă de inhibare de 20—25 mm, așa cum rezultă și din figura nr. 1. La produsul F₁, proprietățile fungitoxice sînt evidențiate printr-o zonă de inhibare, a creșterii ciupercilor, mai restrînsă — 6—8 mm.

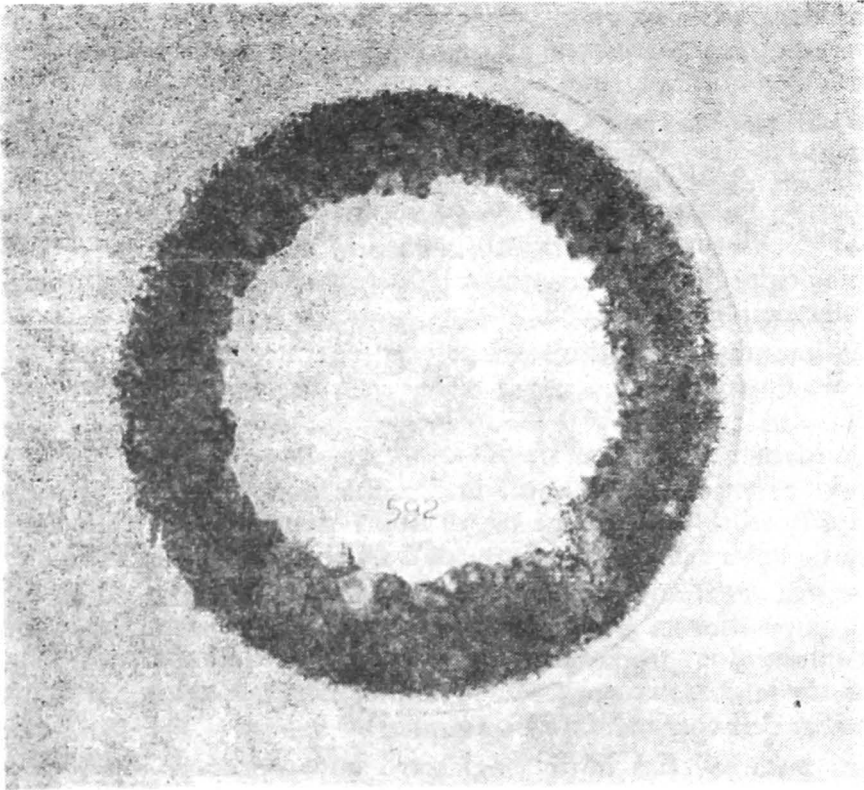


Fig. 1 — Eficacitatea fungitoxică a produsului AMP, evidențiată prin tehnica antibiogramelor.

Rezultatele privind eficacitatea tratamentului unor epruvete din piele cu aceste produse sînt prezentate în tabelul nr. 2. Din datele înscrise în acest tabel rezultă că epruvetele tratate cu produsul AMP și F_1 au prezentat o bună

Tabelul 2

Rezultatele testelor de laborator
privind eficacitatea fungicizării unor epruvete
din piele

Materialul testat	Fungicidul utilizat	Eficacitatea fungicizării		
		Zona de inhibare, mm	Note conform STAS 7574-66	
Piele box	AMP	Față	20-25	0 0 0 0 0
		Dos	16-18	0 0 0 0 0
Piele box	F_1	Față	8-10	0 0 0 0 0
		Dos	6-8	0 0 0 0 0
Piele box	Martor netratat	Față	—	5 5 5 5 5
		Dos	—	5 5 5 5 5

rezistență fungică comparativ cu probele martor — netratate. Fungicizarea acestor materiale n-a permis creșterea ciupercilor pe epruvete și a determinat și apariția unor zone de inhibare a creșterii ciupercilor în jurul epruvetelor. Diferența valorică a zonelor de inhibare între părțile epruvetelor expuse la acțiunea mucegaiului — față și dos, se datorează capacității lor diferite de reținere a fungicidului.

Pe baza rezultatelor obținute s-a trecut la experimentarea acestor fungicide pe o varietate mare de produse din piele tanate vegetal sau mineral. S-a constatat că tratamentul antifungic al diferitelor sorturi de piele n-a condus la modificarea parametrilor fizico-mecanici și nici la apariția de pete sau modificări de culoare.

Comparând rezultatele noastre cu cele obținute de alți cercetători (I. Pițiș, 1969, I. K. Belaja, 1971, V. Brătulescu, 1976), se poate afirma că fungicidele utilizate de noi asigură o protecție a pieilor la fel de bună, deși concentrațiile recomandate de noi sînt mai mici.

Deoarece componentele fungicidelor testate sînt utilizate în industria farmaceutică pentru producerea unor medicamente de uz intern sau extern, se poate afirma că ele nu pot pune în pericol sănătatea conservatorului sau a restauratorului. De asemenea, utilizarea lor în concentrații foarte mici și în condiții de laborator bine precizate conduce la excluderea riscului de poluare a mediului înconjurător.

Concluzii

Produsele AMP și F_1 au manifestat o foarte bună eficacitate fungitoxică evidențiată prin zona de inhibare a creșterii ciupercilor de 20—25 mm și respectiv 6—8 mm.

Produsele din piele fungicizată cu AMP și F_1 au prezentat o rezistență fungică foarte bună.

Produsul F_1 , care conține și un amestec de polietilengicoli este un bun emolient cu efecte favorabile pentru restaurare și conservarea obiectelor din piele.

Utilizarea acestor fungicide pe o gamă largă de produse din piele a condus la rezultate foarte bune și fără apariția unor efecte secundare nefavorabile.

BIBLIOGRAFIE

1. G. Alexa, *Materii prime și auxiliare în industria pielăriei*, București, 1963, p. 34—41.
2. G. Balif — V. Lazăr, *Probleme de microbiologie în industria pielăriei*, în *Industria ușoară*, vol. 16, nr. 11, București, 1969, p. 740—745.
3. I. K. Belaja, *Acțiunea antisepticelor asupra pieilor tăbăcite mineral și vegetal*, în *Probleme de patologia cărții*, vol. 5, București, 1971, p. 179—185.
4. V. Brătulescu — D. Nicolae, *Acțiunea microorganismelor asupra diferitelor componente ale încălțămîntei. Mijloace de combatere a acțiunii lor distructive*, în *Lucrările celui de-al VI-lea Simpozion de biodeteriorare și climatizare*, Constanța, 1976, vol. 2, p. 445—453.
5. G. D. M. Cunha, *Biological deterioration of materials*, în *Conservation of library materials*, Metuchen, 1971, p. 23—26, 84.

6. B. S. Hollingsworth, *Quelques méthodes destinées à l'évolution des fongicides particulièrement dans l'industrie du cuir*, in *Revue technique des Industries du cuir*, sept. 1976, Paris, p. 310—317.
7. V. J. D. Lee, *The conservation of Tandu*, in *Studies in conservation*, 21, Londra, 1976, p. 74—78.
8. I. Pitiş — V. Lăcătuşu — Fl. Budulan, in *Industria uşoară*, vol. 16, nr. 7, Bucureşti, 1969, p. 428—430.
9. H. J. Plenderleith, *La conservation des antiquités et des oeuvres d'art*, Paris, 1966, p. 28—36.
10. T. Stambolov, *Manufacture deterioration and preservation of leather*, ICOM, sept. 1969, Amsterdam, p. 39.
11. Z. Szalnay, *Díszítetlen bőrtárgyak restaurálása és konzerválása*, in *Múzeumi műtárgyvédelem*, nr. 3, Budapest, 1976, p. 78—86.
12. Z. Szalnay, *Restaurierung und Konservierung von Lederobjekten*, in *Neue Museenskunde*, 18, nr. 1, Berlin, 1975, p. 58—66.
13. J. Waterer, *A guide to the conservation and restoration of objects made wholly or in part of leather*, IIC, Londra, 1974.
14. — STAS 7574—66 — *Materiale plastice. Determinarea rezistenţei la acţiunea mucegaiului*.

AURELIA IGNA — ION IONIŢA

RESEARCH CONCERNING SOME FUNGICIDES FOR MUSEUM OBJECTS MADE OF LEATHER AND FUR TREATMENT

(Abstract)

In this paper are presented the results of laboratory tests regarding the fungitoxic properties of two Romanian chemical products (AMP and F₁) used as fungicides for museum objects made of leather and fur.

The applicability ranges, the disadvantageous effects of chemical treatment on works of art and the precautions to exclude them, are presented too.