

POSSIBILITĂȚI DE DEGRADARE ȘI DE CONSERVARE ALE TEXTILELOR ARHEOLOGICE PROVENITE DIN MEDII DIFERITE DE ÎNHUMARE

Carmen MARIAN

1. Considerații privind degradarea și conservarea textilelor arheologice

Mecanismele degradării textilelor arheologice sunt foarte complexe, cunoașterea acestora fiind esențială pentru aplicarea tehnicilor de conservare-restaurare adecvate.

Fibrele textile supraviețuiesc într-o varietate de medii de înhumare.

Tipul degradării suferite și starea de conservare depind atât de structura chimică a fibrelor, cât și de microclimatul în care au fost îngropate.

De aceea, cunoașterea structurii chimice a fibrelor și a mediului de înhumare este deosebit de importantă pentru înțelegerea mecanismelor de degradare prin care elementele fizice, chimice și biologice din anumite medii arheologice afectează suportul diferitelor tipuri de fibre.

Cunoașterea mediului general de înhumare trebuie corelată cu cea a microclimatului în care a fost descoperită țesătura. De exemplu mediile de înhumare din imediata apropiere a corpului, aciditatea solului crește datorită proceselor de descompunere. Această condiție de microclimat prevalează condiția microclimatului prin mărirea sau reducerea capacității de supraviețuire a unei țesături.

Formarea microclimatului arheologic este dependentă de mai multe variabile - temperatură, umiditate relativă, pH (aciditate, alcalinitate), rH (oxidare, reducere), salinitate și prezența metalelor grele. Acestea interacționează afectând mărimea și viteza de degradare a textilelor, în timp ce un factor poate inhiba degradarea, un altul poate anula efectele acestei inhibări. De exemplu, prezența unor săruri metalice poate mări posibilitatea supraviețuirii anumitor fibre ce sunt degradate într-un sol nefavorabil.

Caracteristicile solului au un rol hotărâtor în prezervarea anumitor tipuri de fibre. Astfel fibrele proteice sunt conservate mai bine în soluri acide în timp ce fibrele celulozice rezistă mai bine în cele alcaline. Compoziția solului influențează de asemenea degradarea textilelor. Diferiți compuși chimici din sol pot inhiba activitatea anumitor microorganisme încetinind astfel degradarea.

În ceea ce privește mecanismul degradării este știut că, deși fibrele textile arheologice sunt atacate de produși chimici din sol, principalii agenți de deteriorare sunt cei biologici - fungi și bacterii. Astfel în timp ce fungii sunt activi numai în condiții aerobice, bacteriile sunt active atât în condiții aerobice cât și anaerobice. În același timp fungii și bacteriile afectează atât fibrele proteice cât și cele celulozice. Fibrele proteice s-au dovedit a fi mai rezistente față de microorganismele care se dezvoltă în condiții slab acide, anaerobe - ca de exemplu cele din mormintele de la Biserica Barnovschi - Iași și de la Biserica Mirăuți - Suceava.

2. Cercetări privind mediile de înhumare ale textilelor arheologice

Textilele s-au conservat în cele mai diverse medii începând de la siturile mlăștinoase din nordul Europei, până la mediile deșertice, uscate, din Egipt, în regiunile înghețate din Siberia și Groenlanda ca și în regiunile sărate ale minelor de sare din Hallstatt. În alte cazuri, circumstanțe care nu sunt legate de condiții climaterice sau de caracteristicile solului au conservat textilele în anumite forme - textile mineralizate, textile carbonizate, impresiuni pe oale, metal sau sol, toate furnizându-ne informații deosebit de folositoare.(1)

Condiții umede

Textilele s-au conservat în condiții umede atunci când ele au fost izolate de la început de contactul permanent cu aerul. În aceste situații, condițiile anaerobe și pH-ul solului influențează activitatea microbiologică, acești factori fiind deosebit de importanți în evaluarea posibilității de conservare a unui anumit tip de fibră.

În solurile moderat acide, microorganismele au un efect minim asupra fibrelor proteice și, de aceea, un sol cu pH scăzut va degrada fibra, dar nu o va dezintegra. Așa se explică conservarea aproape completă a conținutului funerar descoperit la Biserica Mirăuți - Suceava, la Biserica Sf. Sava - Iași (2) și conservarea parțială a celui de la Biserica Barnovschi - Iași.

Măsurătorile de umiditate efectuate la Biserica Mirăuți în momentul deschiderii cripei au indicat o valoare de 80 %. Datorită proceselor de descompunere ale corpului uman, țesăturile din mătase aflate în imediata apropiere a corpului aveau un pH ușor acid (pH = 5), prezența acidului tanic și humic acționând ca un agent biocid care mărește rezistența la degradare a fibrelor proteice. De asemenea, conservarea textilelor arheologice din mătase, de la Mirăuți și de la Iași, a fost favorizată și de prezența metalelor (argint și cupru) în mediul de înhumare, sub forma accesoriilor vestimentare sau a firelor metalice din structura țesăturii. Ionii metalici din aliajul de cupru și de argint au acționat ca biocizi, producând condiții de conservare.

De asemenea, fragmentele de țesătură din lână descoperite la Baia aveau un pH = 5 indicându-ne un mediu de depozitare ușor acid care a conservat fibra proteică (Foto 1).

În cazul fragmentelor textile din lână descoperite la Botoșani, materiile pămâtoase degajate de pe suprafața lor aveau un pH=4. Aciditatea microclimatului de înhumare a contribuit și aici, alături de ceilalți factori, la conservarea fragmentelor de natură proteică(3).

Fibrele celulozice sunt rar întâlnite în condiții umede, acide, deoarece se presupune că bacteriile împreună cu acizii din sol depolimerizează celuloza și distrug fibra. Textilele celulozice din locuințe lacustre neolitice din Elveția s-au conservat, probabil, datorită pH-ului ridicat și condițiilor anaerobe.

Prezența metalelor în mediile de înhumare (textile mineralizate și / sau conservate)

Informațiile furnizate de textile mineralizate și / sau conservate datorită contactului cu metale sunt deosebit de importante pentru cercetare având în vedere faptul că aceste țesături s-au conservat în condiții care în mod normal nu erau favorabile prezervării.

În primul caz, textilele sunt mineralizate când se află în imediată apropiere a unui metal sau în contact direct cu metalul, prin mecanisme care produc condiții de conservare. Pentru ca fibrele să fie conservate în forma mineralizată este necesar ca înaintea începerii procesului natural de degradare, în imediată apropiere a fibrelor, să se formeze o concentrație suficientă de ioni în soluție. În acest caz, dacă produșii de coroziune sunt absorbiți de fibre, acestea se rigidizează formând o replică pozitivă a structurii materialului. Replicile negative se formează atunci când fibrele, acoperite de produși de coroziune, se degradează formând un mulaj cilindric. Prin fisurarea acestuia apare o amprentă negativă a fibrei (1).

În al doilea caz, textilele pot fi conservate prin sărurile metalice, ale argintului și cuprului, care acoperă țesătura și care acționează ca agenți biocizi înhibând degradarea microbiologică.

Dacă textilele vor fi sau nu conservate într-unul din cele două cazuri, depinde de gradul de degradare al fibrei și de viteza cu care sunt eliberate cantități suficiente de ioni metalici. Ionii metalici trebuie puși în libertate rapid pentru a preveni degradarea microbiologică sau pentru a înlesni depunerea unor produși de coroziune, în cantitate suficientă pentru a forma structuri în relief. Dacă fibrele textile se vor degrada cu o viteză mai mare decât formarea ionilor metalici atunci țesătura nu se va conserva. De aceea primele etape ale descompunerii sunt determinante în procesul prezervării viitoare.

Astfel de cazuri de prezervare a textilelor le reprezintă obiectele arheologice metalice (fibule, catarama, nasturi) ce conțin pe revers urme textile acoperite parțial sau încorporate în produși de coroziune care au conservat materialul organic. Un astfel de exemplu îl constituie fragmentele textile din în descoperite cu ocazia săpăturilor arheologice de la Știrbei - Vaslui (datate ca fiind din secolul al XV-lea) fragmente care s-au păstrat pe reversul unor nasturi sau a unor accesorii metalice confecționate din aliaje ale cuprului și ale argintului (Foto 2, 3).

Un alt caz îl reprezintă mostrele de țesătură din fibre liberiene provenite din săpăturile de la Barboș (secol II). Acestea erau acoperite de produși de coroziune ai cuprului care datorită efectului de inhibare a degradării microbiologice au dus la conservarea în timp a fibrelor textile (Foto).

Un caz similar îl reprezintă textilele din lână descoperite cu ocazia săpăturilor arheologice efectuate la Botoșani. Metalul conținut (cupru aurit), sub forma firelor și a unor nasturi, a favorizat prin produșii de coroziune, conservarea fibrelor.

De asemenea, țesăturile din mătase descoperite în mormintele de la Biserica Sf. Sava - Iași, și de la Biserica Mirăuți - Suceava, au fost conservate și datorită prezenței în structura lor a firelor metalice (aliaje ale cuprului și ale argintului). Sărurile ce au migrat de pe metal au limitat degradarea biologică conservând astfel țesătura.

Aceste mărturii ale prezenței textilelor nu fac posibilă întotdeauna și identificarea tipului de fibră, însă, cu ajutorul lor, pot fi obținute detalii tehnice deosebit de importante în cercetarea textilelor.

Solicitări termice (textile carbonizate)

Carbonizarea apare atunci când textilele sunt supuse unei călduri mari (de exemplu un incendiu) având un dublu efect. În prima etapă, structurile fibroase se distrug, devenind de obicei negre, rigide, sfărâmicioase și extrem de fragile. În cea de-a doua etapă, după încetarea acțiunii căldurii, aceste fragmente devin inerte din punct de vedere chimic și bacteriologic fiind astfel conservate de toate mediile arheologice.

În cazul cercetării arheologice de salvare efectuate pe terenul clădirii Centrului de Afaceri din Iași a fost descoperită o locuință (din secolul al XVI-lea) care în urma unui incendiu fusese părăsită. Inventarul aproape complet al locuinței respective conține și câteva fragmente de textile carbonizate, așezate în straturi unele peste altele, care ne furnizează date importante privind structura țesăturilor.

Condiții de formare a impresiunilor

Impresiunile țesăturilor se formează, de obicei, în trei moduri:

- prin contactul țesăturii cu un material maleabil;
- prin imprimarea țesăturii în sol sau pe alte obiecte urmată de dezintegrarea completă a materialului textil care va lăsa, astfel, o amprentă a structurii inițiale;
- prin utilizarea țesăturilor în tehnologiile de fabricare a obiectelor metalice.

Modalitatea de formare a impresiunilor modifică uneori caracteristicile dimensionale inițiale ale țesăturilor - de exemplu arderea obiectelor de argilă care aveau probabil atașate materiale auxiliare textile, determină prin contractarea argilei modificarea urmelor lăsate de textilă.

Totuși impresiunile, ca mărturii evidente, constituie o sursă valoroasă de informații privitoare la tipul de țesere, structura firului, sensul torsionii.

Impresiunile textile sunt numeroase și ele datează din cele mai vechi timpuri. În țara noastră una din cele mai vechi urme de țesătură este atestată pe un fund de vas aparținând neoliticului și a fost descoperit la Aldeni - Buzău (4). Alte impresiuni de țesături din fire răsucite, de rogojini sau de plase de pescuit, au fost descoperite pe fundul unor vase din așezările neolitice din județul Caraș Severin, Turdaș (5) și de așezarea de la Cucuteni.(Foto).

Înghețare, salinitate și deshidratare

În climatul din țara noastră, textilele arheologice prezervate în condiții de îngheț, de salinitate crescută sau de deshidratare sunt foarte rar întâlnite. Se impune totuși o trecere în revistă a proceselor de degradare și de preservare a textilelor conservate și în astfel de condiții.

Prin înghețare este inhibată activitatea microbiologică creându-se astfel condiții pentru prezervarea tuturor tipurilor de fibre textile. Atunci când procesul înghețării are loc rapid și permanent, gradul prezervării este mare. Norvegia, Groenlanda și Siberia sunt țări care dispun de exemple edificatoare de exemple prezervate datorită înghețului. Astfel, în mormintele din sudul Siberiei a fost descoperită o gamă diversificată de textile prezervate prin îngheț. (mătase, țesături din lână, broderii și covoare cu noduri). În aceste cazuri pe lângă prezervarea suportului textil, înghețarea a realizat și o conservare foarte bună a coloranților - caracteristică neobișnuită în cazul țesăturilor arheologice (1).

Salinitatea crescută prezervă textilele atunci când se asociază cu condiții de mediu

uscat și neutru. În aceste situații s-a constatat că fibrele proteice se conservă cel mai bine. Un exemplu în acest sens îl constituie minele de sare din Hallstatt care au conservat un număr mare de textile (1).

Microclimatul uscat și bogat în săruri alcaline conservă toate tipurile de fibre. Îmbinarea condițiilor de salinitate crescută și de uscăciune inhibă activitatea bacterială prevenind astfel degradarea. Cele mai cunoscute exemple de prezervare în astfel de condiții sunt cele ale mormintelor din Egipt în care s-au conservat costume complete și alte tipuri de textile.

3. Concluzii

Cunoașterea structurii chimice a fibrelor și a mediului de înhumare este deosebit de importantă pentru înțelegerea mecanismelor de degradare și de prezervare ale textilelor arheologice.

Cercetarea mediului general de înhumare trebuie corelată cu cea a microclimatului în care a fost descoperită țesătura. Interacțiunea factorilor de microclimat (aport caloric, umiditate, reacția și proprietățile redox ale mediului, salinitate, prezența metalelor grele) determină nivelul atacului bacteriologic și chimic ce constituie principalul agent de deteriorare a textilelor arheologice afectând astfel viteza și mărimea degradării.

De exemplu mediile umede, ușor acide, vor conserva fibrele proteice în timp ce mediile ușor alcaline vor favoriza conservarea fibrelor celulozice.

Prezența anumitor metale în medii de înhumare poate produce condiții de conservare prin sărurile metalice care acoperă structura sau prin conservarea țesăturii în forma mineralizată.

Condițiile climaterice determină de asemenea gradul în care sunt păstrate textilele arheologice. Mediile înghețate, sărate sau uscate inhibă activitatea microbiologică creând astfel condiții pentru prezervarea tuturor tipurilor de fibre textile.

Mărturiile textile într-un anumit mediu pot fi percepute atât prin însăși prezența materialelor prezervate de condițiile de sol și de microclimat, cât și prin observarea, cercetarea și interpretarea impresiunilor și a structurilor carbonizate în cazurile în care textilele nu au putut fi conservate în mod natural.

BIBLIOGRAFIE:

1. Philippa Anne Henry, *Current Techniques of Ancient Textile Analysis -A Critical Review*, Durham, 1994
2. Carmen Marian, *Probleme ridicate de conservarea și restaurarea unor așpieșe textile arheologice*, Buletinul Muzeului de Istorie a Moldovei "Ion Neculce", 1995
3. Carmen Marian, *Tratamentul de laborator al unor fragmente textile provenite din săpături arheologice*, Cercetări istorice, 1983-1984, Iași
4. Gh. Bichir, *Contribuții la cunoașterea țesutului în așezarea de la Garvăn*, Studii și cercetări de istorie veche, 2, Editura Academiei, 1958
5. Gh. Lazarovici, *Unele probleme ale neoliticului din Banat*, Banatica I, 1971, Banatica II, 1975.

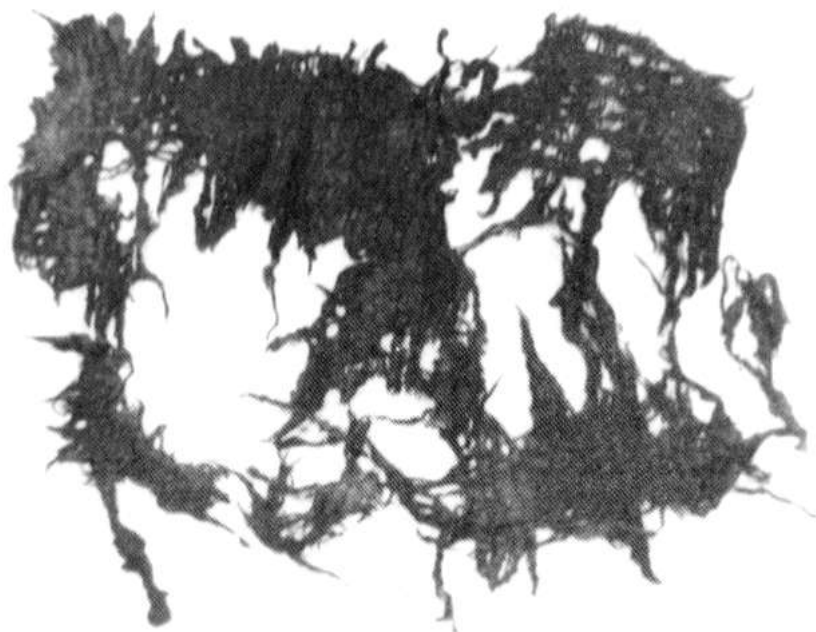


FOTO 1 : FRAGMENTE DE ȚESĂTURĂ DESCOPERITE LA BAIA



**FOTO 2: ACCESORIU METALIC DESCOPERIT LA SCHINETEA - VASLUI,
CARE PREZINTĂ PE REVERS URME DE ȚESĂTURĂ**



FOTO 3: ACCESORIU METALIC DESCOPERIT LA SCHINETEA-VASLUI, CARE PREZINTĂ PE REVERS UN FRAGMENT DE ȚESĂTURĂ

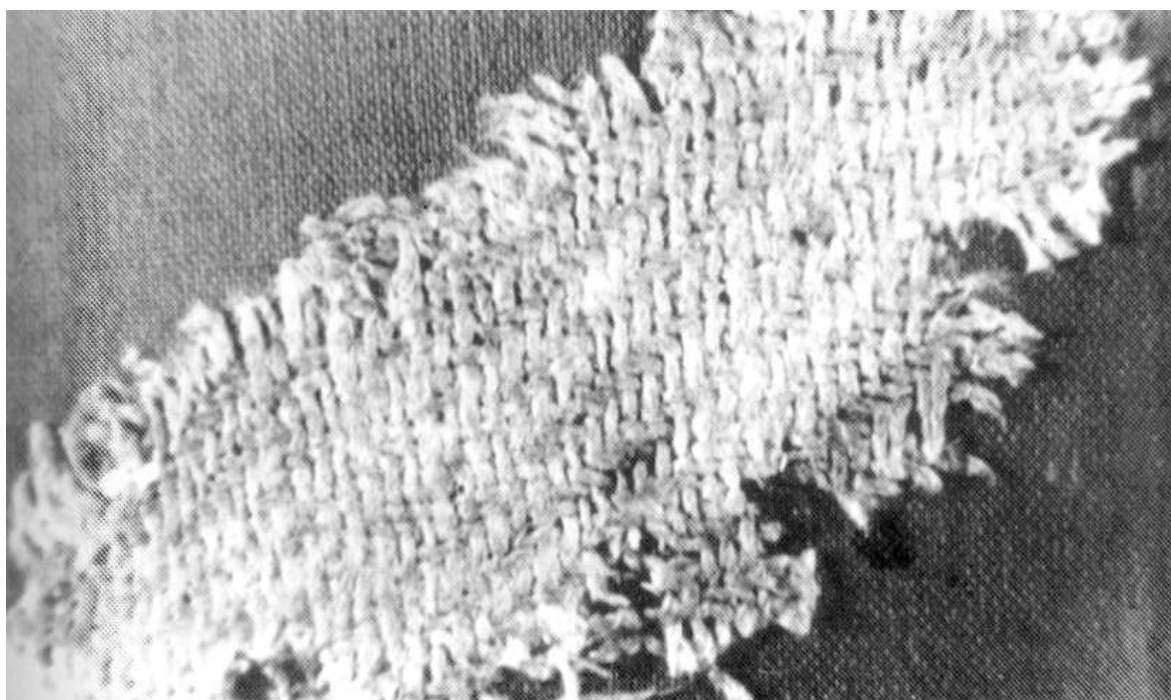
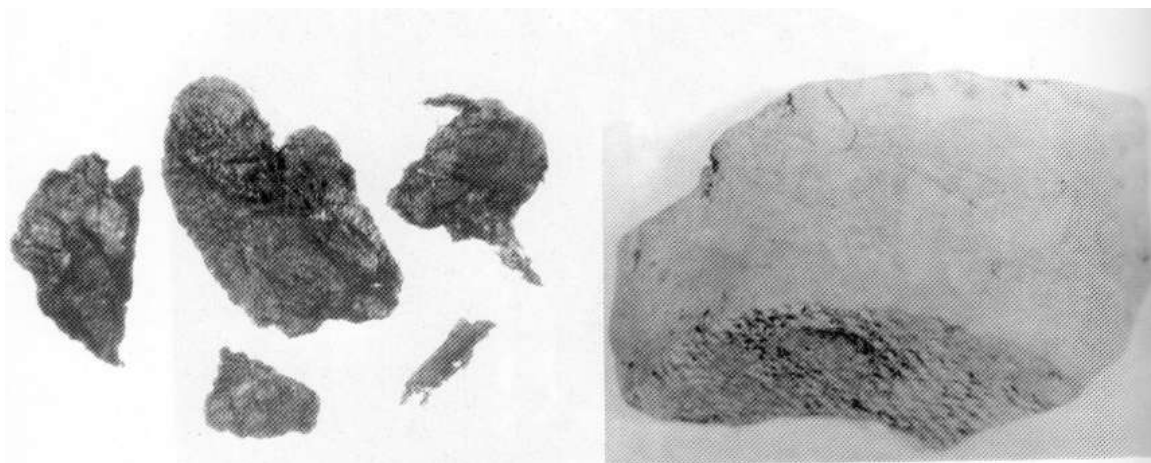


FOTO 4: FRAGMENT DE ȚESĂTURĂ DESCOPERIT LA BARBOȘI



**TEXTILE CARBONIZATE
DESCOPERITE LA IAȘI**

**FRAGMENT CERAMIC CU
IMPRESIUNI DE ȚESĂTURĂ
DESCOPERITE LA CUCUTENI**



**FRAGMENT DIN PARTEA INFERIOARĂ A UNUI VAS DE PROVIZII,
CU AMPRENTE DE LA PLASA DE PESCUIT, DESCOPERIT LA TRUȘEȘTI**