

IDENTIFICAREA UNOR COLORANȚI VEGETALI LA TEXTILE DIN COLECȚIILE MUZEULUI SATULUI

IRINA GIUȘCĂ, MINODORA ILIȘIU

Extragerea coloranților din firele vopsite și identificarea lor constituie o problemă aflată de mult timp în atenția specialiștilor.

Metodele de analiză sunt foarte variate, pornind de la simple observații ale colorantului în diferite medii de reacție și ajungând până la tehnici complexe ce presupun o aparatură specială și chiar o specializare a celui ce aplică tehnica respectivă.

Dintre aceste tehnici menționăm evolutiv: metoda "testelor de culoare" - observarea comportării colorantului și tragerea unor concluzii pe baza modificărilor de culoare; cromatografia în strat subțire - metodă rapidă și care necesită o aparatură simplă; metodele spectroscopice (în UV-VIZ și IR) - metode precise dar cu dificultăți în interpretarea rezultatelor. Un progres important în studiul coloranților vegetali a adus cromatografia în fază lichidă de înaltă performanță (HPLC), cu detector de tip spectralfotometric (Dioden-Array), care reprezintă o combinație a metodelor cromatografice și spectroscopice.

Principiul metodei constă în separarea cromatografică a componentelor, urmată de analiza spectroscopică a acestora, identificarea compușilor făcându-se deci pe baza timpilor de retenție (durata între injectarea probei și introducerea ei în detector) și a spectrelor de absorbție în UV-VIZ.

Aceasta este metoda pe care am aplicat-o și noi în studiul de față, având acces la cromatograful din Laboratorul de investigații fizico-chimice din Berlin. Nu vom intra în amănunte în ceea ce privește tehnica, ci ne vom referi la rezultatele obținute.

Studiul a pornit cu încercarea de a identifica coloranții (și eventual plantele sursă) din probe din textile din colecția Muzeului Satului și covoare provenind din Basarabia, aflate în restaurare la Muzeul Satului. Rezultatele sunt prezentate în tabelul următor:

	Proba	Culoare fibră	Extracție	Culoare soluție	Rezultat
1	Covor 1	galben pal	HCl/CH ₃ OH	galben	luteolină
2	Covor 1	brun	HCl/CH ₃ OH	brun	luteolină
3	Covor 1	verde	CH ₃ COOH/CH ₃ OH	verde pal	luteolină
4	Covor 5	roșu	HCl/CH ₃ OH	roșu	acid carminic
5	Covor 5	galben	HCl/CH ₃ OH	galben-oranj	fisetină
6	Covor 3735	roșu	HCl/CH ₃ OH	roșu pal	acid carminic
7	Covor 3735	violet	HCl/CH ₃ OH	oranj	acid carminic

8	Covor 16080	brun	HCl/CH ₃ OH	brun	luteolină
9	Covor 6519	roșu-oranj	HCl/CH ₃ OH	roșu	alizarină/purpurină
10	Covor 6519	verde pal	CH ₃ COOH/CH ₃ OH	verde pal	luteolină nu există comp.
11	Covor 6519	negru	HCl/CH ₃ OH	brun	luteolină nu există comp.
12	Ie 26630	albastru	HCl/CH ₃ OH	albastru deschis	indigo
13	Ie 26636	roșu	HCl/CH ₃ OH	oranj	alizarină/ purpurină
14	Ie 26636	verde	CH ₃ COOH/CH ₃ OH	albastru	luteolină, indigo
15	Bete 8311	verde	CH ₃ COOH/CH ₃ OH	verde deschis	galben Martius (1,2 dinitronaftol)
16	Bete 10401	galben	CH ₃ COOH/CH ₃ OH	galben deschis	galben Martius (1,2 dinitronaftol)
17	Bete 11335	verde	CH ₃ COOH/CH ₃ OH	verde deschis	nu există comp.
18	Ie 18113	verde	HCl/CH ₃ OH	roșu	nu există comp.
19	Ie 25256	verde închis	HCl/CH ₃ OH	roșu	nu există comp.
20	Bete 26413	galben	HCl/CH ₃ OH	violet	nu există comp.
21	Pest. 83396	verde	CH ₃ COOH/CH ₃ OH	verde deschis	nu există comp.
22	Pest. 84749	galben	HCl/CH ₃ OH	galben-oranj	quercetină
23	Pest 91577	verde	HCl/CH ₃ OH	galben	nu există comp.

HPLC este o metodă de comparație, deci rezultatul depinde de ceea ce se află în biblioteca de date. În cazul nostru, utilizând biblioteca deja existentă orientată pe problematica Laboratorului lor, nu am reușit în toate cazurile să identificăm colorantul sau coloranții. Concluzia care s-a desprins după această primă etapă a fost aceea a necesității întocmirii unei baze de date care să conțină informații despre plantele tinctoriale din țara noastră. Astfel am trecut la etapa a doua, aceea a întocmirii bazei de date.

Pe baza studiului bibliografic efectuat am alcătuit un eșantion de aproximativ 100 de plante tinctoriale din care pentru început au fost ușor accesibile cam 25. Cu acestea am efectuat vopsiri urmând rețetele tradiționale, apoi am analizat atât probe din baia de vopsire (înainte de vopsire), cât și extracte de pe firele vopsite. În paralel, pentru plantele selecționate am căutat în bibliografia de specialitate date privind coloranții pe care acestea îi conțin.

Rezultatele sunt prezentate în tabel.

Deci, în cazul în care datele de literatură au furnizat informații asupra coloranților conținuți în plantă și spectrele acestora se găseau deja înregistrate în baza de date, efectuând analize asupra fibrelor vopsite am obținut o suprapunere perfectă între spectrul nou înregistrat și cel existent în bibliotecă, ceea ce demonstrează eficacitatea metodei. Pentru situațiile în care nu am avut termen de referință în bibliotecă am stocat totuși spectrele, pe de o parte pentru a le utiliza la o identificare globală (adică

reputând direct la spectrul plantei), iar pe de altă parte ca, în cazul în care vom dispune de coloranți puri să putem identifica coloranții.

În concluzie, experiențele efectuate confirmă necesitatea lărgirii bazei de date pentru toate plantele pe care sursele etnografice le menționează ca plante tinctoriale, dar, totodată, impun introducerea în bibliotecă de spectre și a altor probe de coloranți puri (din păcate astfel de probe sunt în general destul de greu accesibile), identificarea fiind mai exactă prin comparația coloranților.

Toate aceste aspecte sunt însă strâns legate de accesul la o aparatură competitivă (de care în prezent nu dispunem), care ne-ar permite finalizarea unui studiu mai amplu util în laboratorul de restaurare textile.

	Denumirea populară	Denumirea latină	Culoare fibră	Colorant (lit.)	Rezultat
1	Crușin	Rhamus frangulae	galben	emodin acid crisofanic	emodin acid crisofanic
2	Dud (frunze)	Morus alba	brun deschis	rutin	nu există comp.
3	Stejar (scoarță)	Quercus pedunculata	brun închis	tanin acid elagic	acid elagic
4	Mesteacăn (fr.)	Betula verrucosa	galben deschis	miricetină	miricetină
5	Gălbenele	Calendula officinalis	galben-brun	carotină citoxantină izoramnetin licopină violaxantină rubixantină flavoxantină	izoramnetin nu există comp.
6	Trei frați pătași	Viola tricolor	verde închis	quercitină auroxantină flavoxantină violaxantină cianidin glicozid mirtilină violanină	nu există comp.
7	Nuc (coji lemn.)	Junglans regia	brun-roșcat	junglonă	junglonă
8	Afine	Vaccinium myrtillus	brun-violet	mirtilină cianină	nu există comp.
9	Sfeclă (la cald) (la rece)	Beta vulgaris	galben violet	col. betalainici	nu există comp. nu există comp.
10	Șofran	Crocus savitus	galben-brun	crocetin	nu există comp.
11	Coadă calului	Equisetum arvense	ocru	equisetrină galuteolină izoquercitină	campferol (agliconul equisetrinei)
12	Păpădie	Taraxacum officinale	ocru	inulină violaxantină flavoxantină neoxantină taraxantină luteină	inulină

13	Albăstrele	Flores cyanicum	ocru deschis	cianină pelargonină	nu există comp.
14	Talpa găștii	Leonurus cardiaca	brun închis	rutin	nu există comp.
15	Rostopască	Chelidonium majus	galben muștar	chelidonin chelerytrin berberină coptisin sanguinarină	nu există comp.
16	Coacăze negre	Rubus nigrum	brun-violet	dellinidină miricetină	nu există comp.
17	Cătină albă	Hippophae rhamnoides	brun deschis	quercitină	quercitină
18	Măcieș	Rosa canina	galben deschis	rubixantină	nu există comp.
19	Traista ciobanului	Capsella bursa-pastoris	ocru	rubin hisopină	nu există comp.
20	Salcie	Salix alba	brun-roșcat	-	
21	Drobșor simplu - cu $K_2Cr_2O_7$	Isatis tinctoria	brun ocru	indigo	indirubin (cisindigo) indigo
22	Lemn câinesc	Ligustrum vulgare	bleu-gri	malvidin cianidin dellinidin	nu există comp.
23	Cârmâz	Phytolaca americana	orange	betanin betanidin izobetanidin	nu există comp.
24	Ruja întunecată	Anthaea rosea	verde	malvinidin mirtilină campferol	nu există comp.
25	Splinuță	Solidago virnaurea	galben	catehină quercitină izoquercitină rutin	rutin quercitină
26	Verigariu	Rhamnus cathartica	verde deschis	frangulin rhamnetin	frangulin nu există comp.
27	Boz	Sambucus ebulus	verde închis	cianidină sambuccin	nu există comp.
28	Roibă - dev. $CuSO_4$	Rubia tinctorum	roșu-oranj roșu închis	alizarină purpurină	alizarină purpurină alizarină purpurină

Mulțumim Laboratorului de investigații fizico-chimice din Berlin care a avut o contribuție esențială în realizarea acestei lucrări, colegilor din Muzeul Național de Istorie a României și Muzeului Național de Artă, Facultății de Chimie - Catedra Coloranți și Facultății de Agronomie - Catedra Horticultură.