

IDENTIFICAREA UNOR COLORANȚI VEGETALI DIN TEXTILE DIN COLECȚIA 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

și

metodele spectroscopice (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 detectori de tip spectralfotometric (Dioden - Array) care reprezintă o combinație a metodelor cromatografice și spectroscopice.

Principiul metodei constă în separarea cromatografică a componentilor 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 covoarele de proveniență Basarabia aflate în restaurare la Muzeul Satului.

Rezultatele sunt prezentate în tabelul următor:

	Proba	Culoare fibră	Extracție	Culoare soluție	Rezultat
1	Covor 1	galban pal	HCl-CH ₃ OH	galben	luteolină
2	Covor 2	brun	HCl-CH ₃ OH	brun	luteolină
3	Covor 3	verde	CH ₃ COOH/ CH ₃ OH	verde pal	luteolină
4	Covor 4	roșu	HCl/CH ₃ OH	roșu	acid carminic
5	Covor 5	galben	HCl/CH ₃ OH	galben-orange	fisetină

	Proba	Culoare fibră	Extracție	Culoare soluție	Rezultat
6	Covor 3735	roșu	HCl/CH ₃ OH	roșu-pal	acid carminic
7	Covor 3735	violet	HCl/CH ₃ OH	orange	acid carminic
8	Covor 16080	brun	HCl/CH ₃ OH	brun	luteolină
9	Covor 6509	roșu-orange	HCl/CH ₃ OH	roșu	afizarină / 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	albasru	HCl/CH ₃ OH	albastru- deschis	indigo
13	Ie 26636	roșu	HCl/CH ₃ OH	orange	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 Martis(1,2 dinitronef-tol)
16	Bete 10402	galben	CH ₃ COOH/ CH ₃ OH	galben deschis	galben Martins(1,2 dinitronafol)
17	Bete 11335	verde	CH ₃ COOH/ CH ₃ OH	verde deschis	nu există comp
18	Ie 18113	verde	HCl/CH ₃ OH	roșu	
19	Ie 25156	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-orange	quercitină
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 le conțin.

Rezultatele sunt prezente 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 raportând direct la spectrul plantei), iar pe de altă parte, ca, în cazul în care vom dispune de coloranți puri, să identificăm 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 biblioteca 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 spectre sunt însă strict 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 textile.

	Den.populară	Den.latină	Cul. fibră	Colorant-lit	Rezultat
1	Crușin	Rhamnus 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	nuricetină	miricetină
5	Gălbenele	Calendule officinalis	galben-brun	carotină, citoxantină izoramnetin licopină violaxamină rubicantină	izoram-netin nu există comp.

	Den.populară	Den.latină	Cul. fibră	Colorant-lit	Rezultat
6	Trei frați pătați	Viola tricolor	verde închis	quercitină auroxantină flavoxantină violaxantină cianidin glicozid mirtilină violanină	nu există comp.
7	Nuc (coji lemn)	Juglans regia	brun-roșcat	juglonă	juglonă
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.
10	Șofran	Crocus sativus	galben-brun	crocetin	nu există comp.
11	Coadă calului	Equisetum arvense	ocru	equisetrină galuteolină izoquercitină	camferol (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	delfinidină miricetină	nu există comp.
17	Cătină albă	Hippophae rhamnoides	brun deschis	quercitină	quercitină
18	Măcieș	Rosa canina	galben deschis	rubixantină	nu există comp.

	Den.populară	Den.latină	Cul. fibră	Colorant-lit	Rezultat
19	Traista ciobanului	Capsella bursapastoris	ocru	rutin hisopină	nu există comp.
20	Salcie	Safix alba	brun-roșcat		
21	Drobsor simplu - cu $K_2Cr_2O_7$	Isatis tinctoria	brun ocru	indigo	indirubin (cisindigo) indigo
22	Lemn câinesc	Ligustrum vulgare	bleu-gri	malvidin cianidin delfinidin	nu există comp.
23	Cârmâz	Phyrolaca americana	orange	betanin betanidin izobetanidin	nu există comp.
24	Ruja întunecată	Anthaea rosea	verde	malvinidin mirtilină campferol	nu există comp.
25	Splintută	Solidago virnaurea	galben	catehină quercitină izoquercitină rutin	rutin quercitină
26	Verigariu	Rhanmus 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-orange 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 al României și Muzeul Național de Artă, Facultății de Chimie - Catedra Coloranți și Facultății de Agronomie - Catedra Horticultură.