

## ASPECTE PRIVIND COLORANȚII BIO PENTRU INDUSTRIA TEXTILĂ

Natalia MIRON

Departamentul Design și Tehnologii în Textile, grupa DVT-221M, Facultatea de Design,  
Universitatea Tehnică a Moldovei, orașul Chișinău, Republica Moldova

Autorul corespondent: Natalia Miron, e-mail [natalia.miron@dtm.utm.md](mailto:natalia.miron@dtm.utm.md)

**Îndrumător/coordonator științific:** Aliona RARU, drd., a.u., Departamentul Design și Tehnologii în Textile,  
Facultatea de Design, Universitatea Tehnică a Moldovei

**Rezumat.** *Lucrarea se referă la aspectele generale despre coloranții bio cu aplicații în industria textilă. Studiul include o analiză a informației despre coloranții vegetali și utilizarea acestora la vopsirea textilelor, cât și descrierea procesului de vopsire a diferitor tipuri de țesături și fibre. Scopul acestei lucrări este de a face o sinteză a informației despre coloranții vegetali, metodele de vopsire, mordansare și mordanți. Ca direcții ulterioare de cercetare se propune se experimentarea cu alți coloranți vegetali, ceea ce va oferi documentarea rețetelor ce vor putea fi aplicate la obținerea culorilor naturale, de nuanțe concrete.*

**Cuvinte cheie:** *biocoloranți, fire, mordanți, coloranți vegetali, culoare.*

### Introducere

Despre colorarea bio a textilelor, întorcându-ne în istorie, găsim dovezi din secolul al XVI [1]. Această necesitate apare ca una firească – manifestare a esteticii – diversitate și totodată de individualitate. În mare parte, promotori erau femeile, care se ocupau de amenajarea/întreținerea gospodăriilor. Culorile textilelor făceau și diferența de clase sociale.

Procesul de vopsire a firelor cu materiale vegetale era anevoios, întrucât necesita colectarea, uscarea, pregătirea soluțiilor tinctoriale, vopsirea propriu-zisă, limpezirea materialelor, la necesitate – revopsirea. Dar rezultatele erau pe măsură – culorile erau rezistente și se putea obține o gamă largă nuanțe [2], combinând materialele vegetale cu cele minerale.

Pe măsură ce a progresat știința, această îndeletnicire migăloasă a fost înlocuită cu vopsirea cu coloranți chimici și sintetici [9]. Avantajul coloranților sintetici era faptul că se puteau obține rapid, erau practic inepuizabili și foarte ieftini [3]. Vopsirea și finisarea textilelor cu substanțe chimice are un impact important asupra poluării apelor – circa 20% din apa dulce globală [4]. Ținând cont de aceste cifre, este necesar de identificat alternative sustenabile în vopsirea textilelor. Aici, își face loc timid colorarea cu substanțe naturale. Datorită complexității procesului [5], se estimează că, coloranții naturali pot fi utilizați circa 10-15% la scara industrială.

### Exemple de studii și aplicații în domeniul biocoloranților

Arta vopsirii firelor în spațiul românesc era transmisă din generație în generație. De această îndeletnicire se ocupau, în special femeile, care cunoșteau foarte bine proprietățile tinctoriale ale plantelor. Aceste femei erau numite «boiangițe» [1, 2]. Vopsitul firelor, a devenit o ramură a industriei casnice la români, întrucât fiecare femeie practica această meserie când pregătea textilele pentru gospodărie: scoarțe, lăicere, catrințe.

Până în secolul XIX, vopsirea firelor se făcea prin utilizarea materialelor vegetale și a unor minerale (piatră acră, piatră vânăță, calaican, var, sare) [2]. În această perioadă, apar coloranții chimici, iar «boitul cu buruieni» este sortit uitării. S. M. Marian și T. Panfile și M. Lupescu sunt printre primii cercetători români, care s-au ocupat de documentarea vopsirii cu materiale naturale. Autorii, își prezintă în 1882, Academiei Române, primul studiu științific și de colectare a informațiilor pe marginea vopsitului cu materiale naturale, anterior acestea fiind transmise exclusiv pe cale orală [3].

Vopsirea textilelor cu materiale naturale, reînvie în sate, unde au mai rămas bunicuțe dornice de a-și transmite vastele cunoștințe tinerei generații [7]. Un exemplu elocvent în acest sens îl constituie Complexul de Meșteșuguri «Arta rustică», s. Clișova Nouă, raionul Orhei. În cadrul acestui centru se învață meșteșugurile populare: brodat, croșetat, tricatat, țesut, dar și vopsitul lânii ca o etapă premergătoare țeserii [1]. Mai găsim mici comunități, precum șezătorile din țară și înafara țării: grupul public «Meșteșugul vopsitului cu plante» (România); artizani, pictori.

Cercetările botaniștilor arată că, pe teritoriul spațiului românesc au fost identificate peste 135 specii de plante care posedă proprietăți tinctoriale [1,7]. Scurtă informație despre metodele de colorare și de obținere a pigmentului, plante utilizate la vopsire se prezintă în tabelul 1 [1,2,5,6,8].

Tabelul 1

**Coloranți bio**

<b>Plante</b>	arin, boz, prun, măr, păr, soc, corn, păducel, mesteacăn, floarea soarelui, sovârf, stejarul, scumpia, brândușa, sunătoare, păpădie, pătlagină, nuc, ceapă, mușețel, tei, arțar, cătină etc.	Pigmentul poate fi obținut din plante proaspete sau din plante uscate, poate fi extras din toate părțile componente ale plantei: rădăcini, frunze, flori, scoarță, fructe, tulpină și crenguțe, partea lemnoasă.
<b>Metode</b>	- fierberea plantelor; - macerare în apă rece sau la temperatură sporită; p - infuzarea plantelor în soluții alcoolice; - infuzarea plantelor în mediu alcalin – soluție de cenușă; - infuzarea plantelor în mediu acid: borș acru, oțet, moare, zer.	
<b>Culori</b>	- culori primare - roșu, albastru, galben; - secundare - oranj, verde, violet, cafeniu; - non-culori - negru, gri.	
<b>Mordanți</b>	borș acru, oțet, bicarbonat de sodiu, leșie, moare de varză, usuc sau zer	

Intensitatea culorii crește sau scade în dependență de cantitatea colorantului și timpul de colorare [8].

Firele supuse procesului de vopsire erau: lâna, in, cânepă, bumbac, mătase de vierme [2,3].

**Aplicații. Rezultate și discuții**

Au fost supuse experimentului șase mostre de țesătură naturală: bumbac albit și nealbit; in albit și nealbit; lâna, mătase naturală.

Coloranți: sâmburii de avocado și amestec de ceapă roșie cu ghinde de stejar.

Mordanți utilizați: borșul acru, oțetul, bicarbonatul de sodiu.























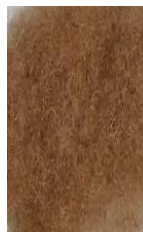







Etapile de lucru au inclus:

- cântărirea mostrelor;
- pregătirea mostrelor – mostrele de origine vegetală au fost fierte timp de o oră în apă cu sodă calcinată, mostrele de origine animală au fost clătite cu apă caldă și săpun;
- pregătirea soluției tinctoriale prin fierbere - într-o cratiță încăpătoare introducem materialele vegetale, peste care am adăugăm apă și le punem la foc;
- colorarea a avut loc în trei etape: primul eșantion de mostre au fost fierte în soluție 30 minute, al doilea eșantion - 2 ore, al treilea eșantion – au fost lăsate în soluție pentru 24 ore;
- mordansarea mostrelor – introducerea mostrelor în soluțiile mordante pentru 10 minute;
- clătirea și uscarea mostrelor.

Rezultatele obținute se prezintă în tabelul 2.

Tabelul 2

**Vopsirea textilelor cu materiale vegetale**

Material textil	Bumbac	Bumbac albit	In	In albit	Lână	Mătase naturală
<b>După 24 ore</b>						
Sâmburi de avocado						
Ceapă roșie + ghindă de stejar						
<b>După mordansare</b>						
Borș acru						
Oțet						
Bicarbonat de sodiu						

**Observații:**

- intensitatea culorii este direct proporțională cu timpul de interacțiune a mostrei cu colorantul;
- cel mai bine s-au supus vopsirii mostrele după cum urmează: mătase, lână, bumbac, in;
- culoarea reală o putem vedea abia după ce mostrele sunt uscate complet;
- culorile s-au modifică după mordansare, după cum urmează: soluția cu oțet a decolorat ușor mostrele de bumbac și in, iar cele de mătase și lână au căpătat o nuanță roșiatică; borșul acru – o ușoară modificare a culorii la mostrele de bumbac și in; soluția de bicarbonat de sodiu – intensificarea nuanței de maro, căpătarea unei nuanțe de galben;

### Concluzii

Vopsirea textilelor cu bio coloranți, reprezintă o alternativă durabilă și sustenabilă. Doar că, această metodă poate acoperi 10-15% din necesar la scară industrială (datorită complexității procesului) sau poate fi utilizată în mici ateliere de creație, de către designeri particulari sau centre meșteșugărești.

Procesul de colorare textilă este unul destul de interesant, dar și migălos, necesită vaste cunoștințe în domeniu. Repetarea întocmai a nuanțelor, culorilor, este posibilă doar respectând cu strictețe rețetele corect documentate.

Colorarea bio este o alternativă sustenabilă a colorării cu substanțe chimice.

Rezultatele obținute în cadrul acestei lucrări pot fi implementate la crearea unor colecții de autor cu modele realizate din materiale naturale, colorate cu substanțe naturale.

### Referințe

1. *Coloranți naturali* [online]. [accesat 10.03.2023]. Disponibil: <https://patrimoniuiaterial.md/ro/pagini/registrul-fi%C8%99ele-elementelor-de-patrimoniucultural-imaterial-tehnici-%C8%99i-cuno%C8%99tin%C8%9Be-legate-de-arta/coloran%C5%A3i-naturali>
2. MARIAN S. FL., PAMFILE TUDOR, LUPESCU MIHAI *Cromatica poporului roman*. București: Saeculum I.O., 2019.
3. JOGER BEATRICE-GABRIELA *Arredamento și textile în secolul XXI*. București: Ion Mincu, 2007.
4. *Impactul producției și deșeurilor textile asupra mediului. Infografic poluarea apelor* [online]. [accesat 11.003.2023]. Disponibil: <https://www.europarl.europa.eu/news/ro/headlines/society/20201208STO93327/impactul-productiei-si-deseurilor-textile-asupra-mediului-infografic-polurea-aperor>.
5. CHIRIAC LAURA Studiu privind vopsirea tradițională cu coloranți naturali de origine vegetală. In: *agir.ro*, 2016, pp 9-14.
6. STĂNESCU M. D., PUȘCAȘ E. I., PASTIANU M. *Elemente de ecologie și toxicologie textilă*. Timișoara: Mirton, 2002
7. ȘOFRANSKY ZINA *Geneza și evoluția cromaticii tradiționale în spațiul carpato-danubiano-pontic*. Monografie. Chișinău, 2008
8. DICȚIONAR TEHNIC TEXTIL *Amestec de coloranți* [online]. [accesat 11.03.2023]. Disponibil: <https://www.dextex.info/dictionartextil/id.Amestec+de+coloran%C5%A3i/i.html>
9. *O demonstrație de vopsit vegetal susținută de găzdoaiele din Călinești* [online]. [accesat 10.03.2023]. Disponibil: <https://eziarultau.ro/featured/o-demonstratie-de-vopsit-vegetal-sustinuta-de-gazdoile-din-calinesti>