

CULORI ȘI COLORANȚI

Elena BOTEZ*

Colors and dyes

Abstract

The study presents some notions of coloring theory and the using of plants in the coloring process. To have a succesfull craftsmanship we need science knowledge, transmitted from generation o generation.

Cuvinte cheie: culoare, spectru solar, vopsit, pigment, plante.

Keywords: color, solar spectrum, dyed, pigment, plants.

CULOAREA este o proprietate a materialelor și a obiectelor, reprezentând o parte constitutivă a experienței umane în evoluția civilizației. Mărturii convingătoare pentru fascinația culorii, folosirea ei în preistorie, civilizația antică, ne sunt oferite de picturile rupestre, ceramică, ornamentația templelor și palatelor, mozaicurile, etc. Date despre culori și materiale colorate se găsesc în tăblițele de lut ale asirienilor și babilonienilor, în papirusurile egiptene, în scrierile lui Herodot și ale lui Plinius cel Bătrân¹.

Omul preistoric folosește materialele naturale pe care le are la îndemână cum ar fi creta și varul pentru culoarea albă, cărbunele pentru negru, ocrul pentru roșu. Coloranții de origine minerală au fost cunoscuți încă din Antichitate însă, datorită solubilității reduse implicau dificultăți tinctoriale. Omul s-a simțit atras de culorile vii ale mediului vegetal și animal.



Fig. 1. Peștera Altamira



Fig. 2. Poarta Iștar

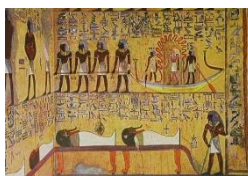


Fig. 3. Egiptul Antic



Fig. 4. Cultura Cucuteni

Imagini de culoare sunt frecvente și inevitabile în perioada medievală și le găsim în sculptură, vitralii, tapiserii, pictură, gravură.

Secolul al XVIII-lea marchează debutul interpretării culorii ca fenomen fizic, pe baza teoriei culorii formulate de Isaac Newton (1643 - 1727), care afirmă că lumina albă conține toate culorile vizibile. Ca să demonstreze această teorie el inventează „discul lui Newton”, o placă circulară, împărțită în șapte sectoare colorate (ROGVAIV - culorile spectrului solar), și care prin rotire rapidă este percepută de ochiul uman ca fiind albă.

* Restaurator textile, Muzeul Județean „Ștefan cel Mare” Vaslui.

¹ Zina Șofranski, *Geneza și evoluția cromaticii tradiționale în spațiul carpato-danubiano-pontic*, Academia de Științe a Moldovei, 2008, p. 40.

ROGVAIV este o abreviere care vine de la Roșu, Orange, Galben, Violet, Albastru, Indigo și Verde. Culorile suprafețelor pe care le vedem noi sunt de fapt capacitatea acelor suprafețe de a absorbi anumite unde luminoase și de a le reflecta pe celelalte.



Fig. 5. Discul lui Newton

Johann Wolfgang von Goethe (1749 - 1832) emite teoria conform căreia între culori trebuie să existe anumite raporturi, astfel încât culorile unei compoziții devin cantități bine determinate și prestabilite. Raporturile numerice ale lui Goethe despre echivalența culorilor utilizate în cantități armonioase creează o senzație de echilibru, de calm și stabilitate. Raportul galben (9) portocaliu (8) roșu (6) violet (3) albastru (4) verde (6), reprezintă pentru Goethe cantități necesare de culori pentru realizarea unei compoziții ideale din punct de vedere cromatic. Tot Wolfgang Goethe susține că unele culori creează senzație de căldură și se atribuie unor emoții ca pasiunea, veselia, pe când altele creează senzația de rece și implică sentimentele de slăbiciune și frică.

Johannes Itten (1888 - 1967), creatorul roții culorilor și a teoriei contrastelor și-a bazat cercetările pe anumite studii despre procesele fiziologice legate de percepția culorilor. Spre exemplu, dacă închidem ochii, după ce ne uităm o anumită perioadă de timp la un pătrat roșu, ne va apărea pe retină un pătrat verde, apare culoarea complementară. Acest fenomen se petrece deoarece ochiul are nevoie să regăsească griul pentru a se simți „bine”. Dacă amestecăm o culoare cu complementara ei, vom obține gri. Griul este culoarea (sau combinația de culori), care produce în ochi o stare de echilibru armonios, de pace. Itten a observat că cele trei culori care amestecate dau gri sunt roșul, galbenul și albastru, numindu-le culori primare. Pentru fiecare culoare primară a identificat culoarea complementară și prin amestec culorile terțiare, construind în acest fel cercul cromatic și obținerea acordului cromatic în interiorul cercului cromatic. În teoria contrastelor Itten susține că alăturarea de două sau mai multe culori generează diverse senzații în cel care le privește: simțurile noastre analizează juxtapunerea de culori și o evaluează ca o senzație. Se poate spune că senzația vizuală se naște și se întărește chiar datorită unei alăturări de două sau mai multe culori, se creează contrast. Pornind de la presupunerea că fiecare culoare are o caracteristică și că aceasta e întărită de contrastul cu o calitate opusă, Itten a formulat cele șapte contraste cromatice: contrastul culorilor pure; contrastul clar - obscur; contrastul rece - cald; contrastul culorilor complementare; contrastul simultan; contrastul de calitate; contrastul de cantitate².

Lumea modernă este inseparabilă de culoare și artă, prezente în toate detaliile vieții cotidiene: arhitectură peisagistică, arhitectură, design, modă, pictură etc.

Utilizată cu discernământ, culoarea crește un mai mare randament fizic și intelectual, contribuie la diminuarea obosealii și deconectarea nervoasă, creează o stare

² www.editurafrontiera.ro/cinci-lectii-despre-culoare-ii, consultat la 7.05.2020.

de confort, sporește performanțele memoriei și poate influența în bine caracterul persoanelor. Culoarea și simbolurile folosite în tot ce înseamnă artă a fost alfabetul celor neștiutori de carte o perioadă mare de timp.

Tabel culori mesaje și semnificații

VIAȚĂ FOC PERICOL REGENERARE	SOARE CĂLDURĂ CLARITATE	RECE INFINIT APĂ CREATIVITATE
FERTILITATE ÎNCEPUT NATURĂ CALM	CĂLDURĂ APUS FERICIRE CONFORT	ECHILIBRU SUVERANITATE NOBLEȚE MISTER
PURITATE DIVINITATE CURAT	MOARTE INTUNERIC	NEUTRU MONOTONIE TRISTEȚE

Ochiul uman absoarbe unde electromagnetice, adică „vede” în intervalul 400 - 700 nanometri și deslușește culorile galben, portocaliu, roșu, albastru, violet și indigo (curcubeul) sau spectrul solar. În afară de culorile care se găsesc în spectrul solar mai sunt două culori: negrul și albul care se numesc neutre și ajutătoare. Se numesc neutre, deoarece nu intră în combinația culorilor de bază și ajutătoare, deoarece adăugate unei nuanțe, o vor închide sau deschide. Culoarea albă reprezintă lipsa de absorbție a undelor „vizibile”. Culoarea neagră semnalează că sunt absorbite toate radiațiile „vizibile”

Există excepții în cazul unor tulburări de vedere, cum ar fi *daltonismul* - incapacitatea de a deosebi unele culori de altele (mai ales roșu și verde) sau a *xantopsiei* când culorile sunt percepute în gălbui.

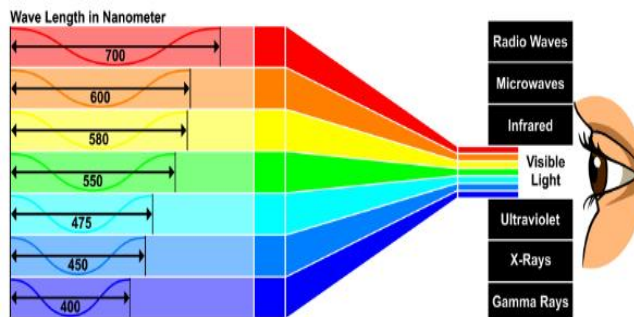
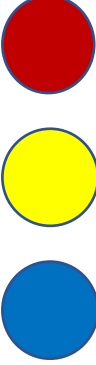
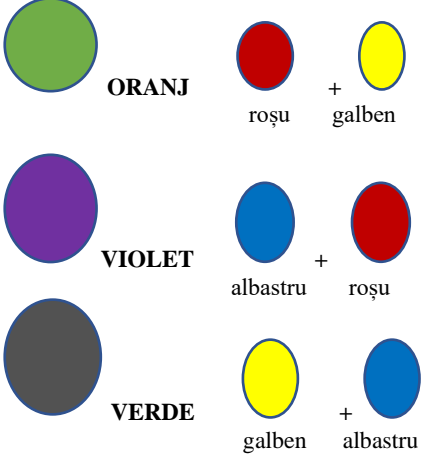




Fig.5. Spectrul solar

NR. CRT	CLASIFICAREA CULORILOR	AMESTEC
1	CULORI PRIMARE Nu se obțin prin amestecul de alte culori	 <p>ROȘU</p> <p>GALBEN</p> <p>ALBASTRU</p>
2	CULORI SECUNDARE Amestecul culorilor primare	 <p>ORANJ roșu + galben</p> <p>VIOLET albastru + roșu</p> <p>VERDE galben + albastru</p>
3	CULORI TERȚIARE Amestecul unei culori primare și a unei culori secundare alăturate	 <p>TURCOAZ albastru + violet</p>
4	CULORI COMPLEMENTARE Amestecul unei culori primare cu o culoare secundară opusă	 <p>MARO roșu + verde</p>

Pentru a desluși lumea culorilor ne putem baza pe anumite clasificări, caracteristici. La baza acestora se află existența a două grupe de culori: primare și secundare de la care, prin amestec se ajunge la o multitudine de culori.

Din punct de vedere artistic, culorile au fost studiate de numeroși cercetători care au elaborat teorii științifice, ce au culminat prin teoria fizicianului Alfred Henry Munsell în anul 1913 care elaborează un sistem monocromatic construit pe baza a trei mărimi, trei coordonate variabile ce reflectă însușirile psihologice ale culorii³:

- nuanța sau tonul culorii, se caracterizează prin lungimea de undă dominantă, cea care dă denumirea culorii (roșu, albastru) etc. Termenul de nuanță se folosește pentru culorile modificate prin folosirea albului și negrului, reprezintă o mică diferență în valoare sau puritate față de culoarea etalon iar cel de ton pentru culorile saturate.

- luminozitatea (strălucirea), reprezintă raportul între fluxul de lumină reflectat și fluxul primit, este proprietatea culorii de a fi mai mult sau mai puțin strălucitoare.

- puritatea (saturația) este determinată de raportul cantităților de culoare spectrală și de culoare albă, este proprietatea culorii de a fi mai concentrată sau mai diluată. Dacă este mai deschisă, o numim *tentă*, iar dacă este mai închisă o numim *umbră*.

Valoarea unei culori poate fi apreciată, în funcție de caracterul tern (fără strălucire) sau de nivelul de claritate, folosind noțiunea de ton.

Dacă o culoare este în același timp saturată și luminoasă se folosește termenul de *culoare vie*; dacă este mai puțin saturată, dar luminoasă se numește *pală*; iar dacă nu este nici luminoasă nici saturată se numește *culoare moartă*⁴.

Coloranți

Colorant, materie care are proprietatea de a colora o altă materie, incoloră sau colorată. Coloranții naturali, după componența lor sunt de origine vegetală (plante), de origine animalieră (moluște, insecte) și de origine minerală (luturi albe, roșii, oxizi).

Coloranții vegetali sunt extrași din rădăcină, scoarță, tulpină, frunze, flori. Extracția colorantului din plante se face prin macerare sau decoct și se ține cont de proprietățile acestuia, timpul în care se poate recolta, de soare, de lună. Pot fi folosiți în stare proaspătă sau uscați. Oricare ar fi procesul de vopsire nu se pot obține aceleași culori, influențează maturitatea plantei, calitatea terenului, clima, momentul recoltării. Majoritatea culorilor obținute din material vegetal sunt de tonuri calde, de la galben, oranj, până la ocru, maro, verde. Culorile intense, cum ar fi roșul necesită un colorant de origine animală (cochinilla) și indigo-ul care are nevoie de oxidare.

Capacitatea de vopsire a acestor coloranți se datorează prezenței în plante (frunze, flori, scoarță, rădăcină, ramuri) a unor componenți colorați, resurse tinctoriale. Numele coloranților naturali, cu unele excepții, derivă din numele plantei din care au fost izolați prima dată, ținând seama că același colorant poate fi găsit în genuri și specii diferite de plante, după cum aceeași specie de plantă poate avea mai mulți coloranți cu structuri diferite.

Diversitatea cromatică specifică coloranților vegetali se corelează cu prezența în plante a unui grup restrâns de pigmenți naturali: porfirine, carotinoide, flavonoide, antocianini⁵.

³ Ioan Istudor, *Noțiuni de chimia picturii*, Editura ACS, București, 2011, p. 100.

⁴ Zina Șofranski, *op. cit.*, p. 46.

⁵ *Ibidem*, p. 96.

Plantele tinctoriale utilizate în vopsirea tradițională românească se găsesc pe tot cuprinsul carpato - danubiano - pontic, dar în unele situații au fost folosite și plante din afara spațiului, cum ar fi: băcanul, abanosul, curcuma.

Vopsitul este știință, artă, pricepere. *Când gospodina boește trebuie să aibă vase curate și să fie și ea curată. Femeia leneșă, mârșavă la suflet și necurată nu are noroc la boiele. Că nu toate muștele fac miere... Apoi femeia care vâpșește trebuie să fie curată; dacă nu-i, nici vâpșitul nu iese bine. Vremea să fie prielnică. Vopsitul să se facă la vremea lui. Vasele în cari se boește trebuie să fie curate și bine frecate. Să nu vâpșești roșu unde a fost galben, ori negru, ori verde, ci fiecare boia să aibă vasul curat și nou. Vasele de lemn nu - s așa de bune ca cele de aramă spoite, ori de lut smălțuite. Cu ele să nu umble copiii... De aceea boienșițele vechi erau babe sau femei fără copii, stătute, cu răbdare... femeiele lumețe n-au noroc la boit.*

Tudor Pamfilie, Mihai Lupescu, *Cromatica Poporului Român*

Pot fi vopsite fibre de origine animală, fibre de origine vegetală cât și fibrele sintetice. Fibrele de origine animală care se folosesc sunt lâna, mătasea, alpaca, cașmirul etc., fibrele de origine vegetală folosite: bumbacul, inul, cânepa, iuta etc.

Fibre de origine animală:



Fig. 6. lâna



Fig. 7. mătase



Fig. 8. alpaca



Fig. 9. cașmir

Fibre de origine vegetală:



Fig. 10. bumbac



Fig.11. in





Fig. 12. cânepă




Fig.13. iută

Mordanți

Mordanții sunt substanțe de origine minerală, animală sau vegetală care contribuie la menținerea pH-ului optim în cada de vopsea, la nuanțarea culorilor precum și la realizarea unor vopsiri rezistente la lumină și tratamente umede. Mordanții deschid fibra pentru a primi vopseaua și ajută la fixarea acesteia. Se poate folosi mordantul înainte de vopsire, în timpul vopsirii sau după vopsire.

MORDANT	pH	PROPRIETĂȚI	CANTITATEA NECESARĂ	ÎNLOCUITOR	TIPUL DE FIBRĂ
ALAUN- $KAL(SO_4)_2 \cdot 2H_2O$ Piatra acră 	alcalin	- cristal semitransparent - nu alterează culorile - nu este toxic	25% 250 g. pentru un kg de lână uscată		-se folosește pentru toate tipurile de fibră naturală -se poate combina cu sulfatul de fier
SULFAT DE Fe; $FeSO_4$ Vitriol verde Calaican 	alcalin	-cristal de culoare verde turcoaz, -este toxic, -se folosește pentru a obține culori mate sau închise, -alterează finețea firului	3% 30 g. pentru un kg de lână uscată	- se poate folosi o soluție apoasă în care au stat obiecte ruginite	-se folosește de preferință pentru fibre de origine animală -se poate folosi pentru fibra deja mordantată cu alaun, înainte de vopsit sau după vopsit

<p>SULFAT de Cu; Cu SO₄ Piatră vânătă</p> 	alcalin	<p>-cristal de culoare albastră -este toxic -modifică culoarea fibrei -se folosește pentru a obține nuanțe de verde sau cafeniu -după vopsire ramân pe fibră reziduri de cupru care trebuie eliminate</p>	3% 30 g. pentru un kg de lână uscată	se poate folosi o oală de cupru pentru a se realiza vopsitul	- se folosește de preferință pentru fibre de origine animală - se poate folosi pentru fibră deja mordată cu alaun, înainte de vopsit sau după vopsit
--	---------	---	--	---	---

Mordanți de origine animală: urină, sânge, fiere de bou, lapte.

Mordanți de origine vegetală: borș, zeamă de varză, leșie, limba bouului (plantă), coajă de rodie.

Fixatori de vopsea

FIXATORI DE VOPSEA	pH	PROPRIETĂȚI	ÎNLOCUITOR
Acid acetic C ₂ H ₄ O ₂	acid	Fixează colorantul și dă strălucire fibrelor	Oțet
Acid citric C ₆ H ₈ O ₇	acid	Mărește intensitatea colorantului	Suc de lămâie
Sare de masă NaCl	acid	Înlesnește pătrunderea lentă și uniformă a colorantului în fibră și epuizează colorantul	

PREGĂTIREA VOPSITULUI

Pentru ca acest meșteșug să aibă succes, fibrele și colorantul trebuie pregătite.

Pregătirea lânii:

- se spală și se îndepărtează grăsimea și praful, de preferință cu un detergent organic;
- se selectează fir de aceeași grosime și culoare;
- nu se fac jurubițe mari;

- nu se leagă strâns;
- se cântărește lâna când este uscată, așa se poate calcula cantitatea de mordant;
- în funcție de tipul de colorant, lâna se introduce în apă caldă cu mordantul, se încălzește până la punctul de fierbere timp de 30 - 60 min;
- se clătește până nu mai iese culoarea.

PREGĂTIREA COLORANTULUI

- recoltarea plantei;
- cântărirea în proaspăt sau uscat;
- ruperea, pisarea plantei;
- introducerea într-o oală mare, adăugarea apei, lăsarea în odihnă între o zi și cinci;
- fierberea până ajunge jumătate cantitatea de apă;
- strecurarea și folosirea în procesul de vopsire;

Necesar pentru vopsit

NECESAR	PROPORȚII	CANTITATE PENTRU 1 KG DE LÂNĂ	CONDIȚII
APĂ	1 la 20	20 litri	Apă de ploaie Apă de izvor Apă fiartă
SARE	10%	100 grame	Uscată Să nu fie bulgăraș
MORDANT	Alaun 25% Sulfat de Fe 3% Sulfat de Cu 3%	Alaun 250 g. Sulfat de Fe 30 g. Sulfat de Cu 30 %	Uscat Să nu fie bulgăraș
FIBRA DE LÂNĂ		1 Kg.	Tunsă, spălată, pieptănată, toarsă, făcută scul
ACID ACETIC	2 %	20 ml	

MATERIA PRIMĂ FOLOSITĂ

NR. CRT	Componenta materialului de vopsit	Raport	100 g.	500 g.	1.000 g. 1 kg
1	Scoarță	500%	500 g.	2½ Kg	5 Kg
2	Rădăcină	500%	500 g.	2½ Kg	5 Kg.
3	Floare	1.000%	1 Kg	5 Kg	10 Kg
4	Frunze	500%	500 gr.	2½	5 Kg

5	Fructe	500%	500 g.	2 ½	5 Kg
6	Lemn	1000%	1 Kg	5 Kg	10 Kg
7	Semințe	500%	500 g.	2 ½	5 Kg
8	Ramuri tinere	500%	500 g.	2½	5 Kg

USTENSILE NECESARE



Cântar



plită



oală



vas gradat



mănuși



mojar



lingură



strecurător



pH-metru

Plante

CEAPA *Allium cepa*



Fig. 14. ceapă, plantă



Fig. 15. foi de ceapă

Una din cele mai folosite plante și la îndemâna oricui în vopsirea tradițională și care nu are nevoie de mordant pentru a se fixa, dar se poate folosi pentru a se obține diferite culori, este ceapa. Se vopsește cu foile de pe bulb, ceapa conține *flavonoide*.

Ceapa este o plantă biennială sau triennială, provine din regiunile de stepă din Asia Centrală și de Vest, probabil teritoriul Afganistanului de astăzi. Este una din cele mai vechi plante de cultură, cca 5.000 de ani, cultivată ca plantă medicinală, condiment și legumă. În Egiptul Antic ceapa era considerată simbol al vieții eterne, datorită formei sale rotunde și a inelelor concentrice, fiind oferită zeilor ca monedă de plată pentru a ajunge în Rai. O altă mențiune se găsește în Codul lui Hammurabi unde se descriu ogoare cultivate cu castraveți și ceapă, precum și ajutorarea săracilor cu pâine și ceapă. La romani ceapa constituia un element important în alimentația de bază. Legionarii romani au fost cei care au contribuit la răspândirea cepei în Europa Centrală. În Evul Mediu ceapa nu lipsea de pe masa locuitorilor Europei, fiind folosită și ca amuletă împotriva pestei. În sec. al XV-lea olandezii încep să cultive diferite variante de ceapă ca și formă, culoare și gust⁶.

Nume comun	Denumire științifică	Partea pentru vopsit	Mordant	Culoarea obținută
Ceapă	Allium cepa	Foi	Alaun Sulfat de Fe	Galben Maro deschis

Paletar

Ceapă roșie - Alaun	
Ceapă - Alaun (piatră acră)	
Ceapă - Sulfat de Fe, vitriol verde	

Varză roșie *Brassica oleracea*

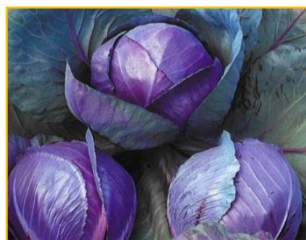


Fig. 16. varză roșie, legumă



Fig. 17. varză roșie, secțiune

Varza face parte din familia Crucifere, numită așa deoarece are floarea de tipul patru, cu elemente florale așezate în cruce. Florile sunt grupate în inflorescențe de culoare galbenă. În varza roșie se găsesc *antocianini*, pigmenți roșii.

⁶ [www.https://ro.m.wikipedia.org](https://ro.m.wikipedia.org), consultat la 14.05.2020.

Varza este o legumă comestibilă, verde sau roșie, una din cele mai vechi legume cunoscute de om, plantă bienală, în primul an vegetează, iar în al doilea an înflorește.

Se vopsește cu frunzele. Diferența de culoare a frunzelor poate fi dată de aciditatea solului în care a fost cultivată, spre roșu în sol acid și spre albastru în sol alcalin.

Nume comun	Denumire științifică	Partea pentru vopsit	Mordant	Culoarea obținută
Varză roșie	Brassica oleracea	Frunze	Alaun Sulfat de Cu (piatră vânăță)	Mov deschis Verde oliv

Paletar

Varză roșie - suc de lămâie	
Varză roșie - Sulfat de Cu, piatră vânăță	

Gălbenele *Calendula officinalis*



Fig. 18. câmp de gălbenele




Fig. 19. gălbenele

Plantă originară din zona mediteraneeană, crește spontan sau ca plantă decorativă, se cunoaște sub denumirea de *florile de aur* ale sănătății sau *floarea ploilor*, deoarece atunci când nu se deschide vin ploile. Florile se culeg când este soare, când planta se deschide și emană uleiuri volatile. Conține *flavonoide*, saponine și uleiuri volatile.

Nume comun	Denumire științifică	Partea pentru vopsit	Mordant	Culoarea obținută
Gălbenele	<i>Calendula officinalis</i>	florile	Alaun	Galben pai

Paletar

Alaun, piatră acră	
-----------------------	--

Sfeklă roșie *Beta vulgaris*



Fig. 20. sfeclă roșie



Fig. 21. sfeclă roșie, rădăcină

Sfecla roșie este o plantă din familia Amaranthaceae, cultivată pentru rădăcina sa cărnosă folosită pe post de legumă în alimentație și ca plantă furajeră. Soiurile moderne sunt derivate dintr-un soi ce crește în sălbăcie de-a lungul coastelor Europei, Africii de Nord și Asiei. Este bienală, în primul an se dezvoltă din semințe, iar în al doilea an formează semințe. Rădăcina are forme diverse: rotundă și turtită, sferică și ovală - lunguiață; culoarea de la roșu aprins până la bordo, poate avea și dungi albe sub formă de inele. Din sfecla roșie se prepară diferite alimente, precum și diverse medicamente. Plinius cel Bătrân amintește de proprietățile sfeclei în *Naturalis Historia*, în *Cartea a Douosprezecea*, se spune că apa în care a fost fiartă rădăcina de sfeclă curăță petele de pe haine, la fel și de pe pergament.

Sfecla conține *betacianină*, pigment de culoare roșie.

Nume comun	Denumire științifică	Partea pentru vopsit	Mordant	Culoarea obținută
Sfeclă roșie	Beta vulgaris	Rădăcină	Alaun	Roșiatică

Paletar

Sfeclă roșie - Alaun, piatră acră	
--------------------------------------	--

Nuc *Juglans regia*



Fig. 22. nuc, arbore



Fig. 23. nuc, înveliș cu fruct

Arbore din familia Juglandaceae, răspândit în zona temperată și mediteraneeană, întâlnit ca floră spontană cât și în culturi. Își are originea în zona geografică întinsă din Balcani până în Himalaya și sud-estul Chinei. Nucul a fost introdus în vestul și nordul Europei din vremea romanilor, iar în cele două Americi în sec al XVII-lea.

Nucul este un arbore care poate ajunge până la 30 de metri. Are trunchiul gros și scoarța netedă de culoare argintiu - cenușie. Frunzele sunt mari, florile masculine sunt

grupate în gameți, solitari sau câte doi, cilindrici, multiflori. Florile femelă sunt grupate câte două până la patru, uneori solitare, sesile cu stigmat purpuriu. Fructul este drupă sferică. Învelișul gros, verde, se folosește atât pentru unele tratamente, cât și pentru obținerea de pigment negru folosit pentru vopsit. Nucul conține tanin, *juglona* (pigment negru).

Nume comun	Denumire științifică	Parte pentru vopsit	Mordant	Culoarea obținută
Nuc	<i>Juglans regia</i>	Învelișul verde al fructului	Alaun Sulfat de Cu	Maro roșcat Maro

Paletar

Nuc- Alaun, piatră acră	
Nuc - Sulfat de Cu, piatră vânăță	

Importanța folosirii coloranților naturali:

- folosirea minimă a substanțelor chimice;
- obținerea unor culori atractive;
- formarea unei legături între om și natură, legătură benefică spiritului;
- pătrunderea și înțelegerea rânduieilor ancestrale.

Bibliografie:

- Istudor, Ioan, *Noțiuni de chimia picturii*, ACS (Art Conservation Support), București, 2001.
- Gheorghiu, Al. Alexandrina, *Țesutul covoarelor. Manual pentru școlile profesionale, normale, de menaj și de meserii*, București, 1932.
- Șofranski, Zina, *Geneza și evoluția cromaticii tradiționale în spațiul carpato-danubiano-pontic*, Teză de doctorat, Academia de Științe a Moldovei, Chișinău 2008.
- Téllez, G., *Guia para tintura con tintes naturales en lana*, Laboratorio de Diseño e Inonovacion para Cundinamarca Artesanias de Colombia S.A., 2014.