

Universitatea Națională De Arte București

Departamentul de studii doctorale

Specializarea Design



Rezumat

Teză de doctorat

Plantele, materie primă în designul de obiect contemporan

Coordonator de doctorat:

Prof. Univ. Dr. Arh. Dragoș Gheorghiu

Student doctorand:

Carla Szabo Munteanu

București

2023

Cuprins	2
Rezumat	4
Abstract	7
Résumé	10
Introducere	13
Argument	13
Obiective și metode	19
Descrierea și obiectivele acestei lucrări	19
Ipotezele cercetării	24
Elementul noutății, pe care teza de față și-l propune	25
Considerații pedagogice	26
Metode de cercetare	40
Aspecte etice în design. Etica proiectării și designul ecologic	41
Plantele, o sursă de inspirație prin formă, funcție și materialitate	56
Forma plantelor în design	56
Designul și funcția plantelor	66
1. Materiale tradiționale	72
1.1. Categorizare și biblioteci de materiale	74
1.2. Materiale naturale utilizate tradițional	80
2. Materiale și obiecte moderne din plante	85
2.1. Materiale plastice cu ingrediente din plante	91
2.1.1. Materiale naturale cu proprietăți plastice	94
2.1.2. Introducere în istoria primelor plastice de sinteză.	97
2.1.3. Bioplasticul artizanal	102
2.1.4. Bioplasticul de sinteză	104
2.2. Materiale din fibre vegetale	110
2.3. Proiecte realizate cu ajutorul microorganismelor	133
2.4. Paste vegetale pentru tehnologia 3d	139
3. Adezivi naturali obținuți din plante	144
3.1. Adezivii tradiționali, obținuți artizanal	144
3.1.1. Amidonul	148
3.1.2. Dextrina	148
3.1.3. Cazeina	149

3.1.4. Guma arabică	150
3.1.5. Făina	151
3.1.6. Proteina din soia	152
3.2. Adezivii în lumea vie	153
3.3. Bio-adezivii moderni	155
3.4. Plăci și materiale compozite pe bază de adezivi naturali, obținuți din plante	158
3.5. Rețete de adezivi naturali	160
4. Lucrarea de design personală	162
4.1. Materiale compozite din fibre vegetale și adezivi naturali pe bază de plante	162
4.2. Podoabe din iarbă	171
4.3. Sisteme modulare de rafturi din paste vegetale	176
4.4. Podoabe din lemn	184
Concluzii	192
Raport de activitate	196
Bibliografie	215

Trăim într-o lume aflată într-o schimbare majoră, în care procesele economice încetățenite se dovedesc a avea consecințe deosebit de periculoase asupra Naturii. Resursele de materii prime se epuizează, sursele de energie conduc la poluare, tehnologiile sunt sofisticate și lipsite de autonomie, consumul este disproporționat față de beneficiile, pe care le aduce. Incontestabil, designul se află la intersecția tuturor acestor probleme și, deci, poartă o responsabilitate etică și civică. În ultimă instanță orice obiect este prima dată imaginat, proiectat și testat, iar pe urmă ajunge să fie produs, transportat, utilizat iar pe urmă abandonat.

Cu anumite excepții, până acum designerul avea în vedere doar câțiva dintre acești pași, ignorând involuntar impactul, pe care îl va avea obiectul, după ce iese de pe planșeta de lucru. Câtă energie se va folosi în producția lui și de ce tip sunt, ce se va întâmpla cu acesta, după ce este folosit, ce impact ecologic și social au tehnologiile utilizate în producția sau distribuirea lui... Iar acestea sunt doar o parte dintre chestiunile, pe care ar trebui să le aibă în vedere un proiectant, când își imaginează un obiect.

Prima noastră observație este, că aceste aspecte, par a fi ignorate de *mainstream*-ul designului de obiect actual. Sensibilizarea asupra acestor probleme implică atenția asupra dimensiunii etice și ecologice a muncii designerului (dezvoltate succint, pe lângă alte aspecte necesare parcurgerii lucrării, în subcapitolul introductiv *Aspecte etice în design. Etica proiectării și designul ecologic*). Deoarece subiectul este vast, ne-am concentrat cu preponderență doar asupra utilizării plantelor în design.

Tradiția, legată strâns de Natură, considerăm, că oferă încă soluții la problemele actuale, soluții, care pot fi regândite sau nuanțate într-un sens modern, pentru a produce obiecte utile omului din societatea contemporană. Metodele de realizare tradiționale se dovedesc să satisfacă mai bine exigențele de sustenabilitate, ecologice și de localizare, astfel încât impactul asupra Naturii și societății să fie mult diminuat. Aceasta ar fi a doua observație, detaliată în capitolul *Materiale tradiționale*.

A treia observație ar fi legată de ignorarea, uitarea de fapt, a posibilității ca Natura să constituie elementul primar al oricărui proces de inspirație, dar și de realizare a unui obiect. După subcapitolul introductiv *Plantele, o sursă de inspirație prin formă, funcție și materialitate* am dezvoltat subiectul în capitolul *Materiale și*

obiecte moderne din plante. Adezivii, care fac legătura dintre materiale, sunt tratați separat în capitolul *Adezivi naturali obținuți din plante*. La fiecare dintre materialele sintetice descoperim, că există alternative promițătoare, care pot fi realizate din plante, chiar și în cazul tehnologiilor de avangardă precum imprimarea 3d.

Astfel, am completat o triadă, după care se ghidează practic activitatea noastră de designer: metodele tehnice (de inspirație tradițională), materia și la urmă, adezivii, care fac ca toate să se susțină împreună (de asemenea de origine naturală).

A patra observație, importantă, care iese parțial din cadrul lucrării, este legată de felul, în care comunicăm, ceea ce am observat mai sus, în special, altor generații. Aici intervine dimensiunea pedagogică a problemei, prezentată în subcapitolul introductiv de *Considerații pedagogice*, gândit și ca o reflectare practică a temelor lucrării de față. Desigur, că tot la moduri de comunicare se încadrează și alte idei, precum cele descrise în subcapitolul de *Categorizare și biblioteci de materiale*, în care se pun la dispoziția designerului rețete de materiale și tehnologii, în special, în sensul avut în vedere de noi.

În ciuda importanței și actualității subiectului propus, literatura de specialitate se pare, că nu prezintă decât dispart și parțial aceste problematici. Pentru a menționa exemplele cele mai apropiate de abordarea noastră, cărți remarcabile, precum *Why Materials Matters* descriu doar lucrări de design din surse sustenabile, nu neapărat naturale, fără a discuta prea mult felul, în care tehnologiile au fost folosite sau efectul acestora, iar altele, cum este *Bio-based Wood Adhesives*, sunt îngust specializate. De aceea considerăm, ca binevenită o sistematizare a acestui subiect, al plantelor în design, chiar dacă încercarea noastră se dovedește modestă.

Ultimul capitol, cel mai important din lucrare, prezintă felul, în care am încercat să exemplificăm tot, ce s-a discutat anterior. Ținta principală a fost obținerea unui material, care să aibă calități plastice, maleabil în faza de producție dar dur, elastic și greu casabil în forma utilizată, reciclabil și totodată lipsit de toxicitate. Ceea ce am găsit, după mai multe experimente eșuate, a fost un material obținut din semințele curpenului de pădure, o „buruiană” invazivă, de care toți agricultorii caută să scape. Aceasta s-a dovedit ușor de prelucrat, chiar cu instrumente simple. Avantajul remarcabil a fost, că acesta poate fi turnat, presat în matrițe, laminat sau

modelat, precum plastilina, cât timp nu era încă uscat. Odată uscat, a putut fi finisat, precum lemnul, tăiat, șlefuit sau vopsit.

Din acest material am creat un element de îmbinare pentru rafturi (detaliat în *Sisteme modulare de rafturi din paste vegetale*), cât și polițele propriu-zise (descrise împreună cu alte materiale, create de noi, în *Materiale compozite din fibre vegetale și adezivi naturali pe bază de plante*). Acest exemplu sugerează, sperăm, elocvent, numărul mare de alte posibilități de utilizare ale acestui material.

La polul opus am dorit să combinăm mai multe plante banale și ubicue, precum iarba sau stuful, pentru a crea obiecte cu complexitate mare, dar supuse la solicitări mecanice mici. În subcapitolul *Podoabe din iarbă* am descris realizarea unei serii de “păsări” decorative, într-o modalitate realistă. Aceste exemple sunt menite să arate, chiar dacă poate nu suntem singurii, care am făcut-o, că materialele și tehnicile tradiționale pot fi extinse dincolo de limitele lor, pentru a crea obiecte de aproape orice complexitate, relativ simplu și cu amprentă ecologică mică.

În subcapitolul *Podoabe din lemn* se prezintă două colecții de bijuterie, care doresc să ridice vălul nedrept de banalitate, cu care sunt considerate *Firele de iarbă* și *Semințele*. Lemnul, în comparație cu aurul, este socotit „banal” pe nedrept. Firul de iarbă apare primăvara și se usucă toamna. A-l concretiza în lemn, e un mic efort de a-l universaliza și de a-l aduce mai aproape de omul citadin, care nu are timp pentru “natură”.

Colecția *Seeds* prezintă alte elemente naturale, măruntele semințe, într-o formă supradimensionată, care le face vizibile în așa fel, că nu mai pot fi trecute cu vederea. De multe ori, pentru a atrage atenția, trebuie să hiperbolizăm. O face literatura, o face mitologia, o face fotografia. Semințele, de cele mai multe ori mici și aparent neînsemnate, încapsulează “începutul lumii”. Din ele răsar plantele, care ne înconjoară și fără de care nu putem trăi. A le purta ca podoabe este un mic omagiu, pentru ceea ce dă viață.