



Universitatea Tehnică a Moldovei

**ELABORAREA COLECȚIEI
VESTIMENTARE UTILIZÂND MATERIALE
BIO CU ADAOS DE PROPOLIS**

Studentă:

Miron Natalia

Coordonatoare:

**Irovan Marcela
conf. univ., dr.**

Chișinău, 2024

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA
UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI
FACULTATEA DESIGN
DEPARTAMENTUL DESIGN ȘI TEHNOLOGIE ÎN TEXTILE

Admis la susținere

Șefa departament DTT:

Irovan Marcela, conf. univ., dr.

” _____ ” _____ 2024

**ELABORAREA COLECȚIEI
VESTIMENTARE UTILIZÂND MATERIALE BIO
CU ADAOS DE PROPOLIS**

Teză de master

Studentă: _____ (Miron Natalia, st.-a gr. DDP-221M)

Coordonatoare: _____ (Irovan Marcela, conf.univ.,dr.)

Consultante: _____ (Raru Aliona, a.u.,drd.)

_____ (Bujorean Tatiana, a.u.,drd.)

_____ (Florea-Burduja Elena, a.u.,drd.)

Chișinău, 2024

REZUMAT

Lucrarea cu tema "Elaborarea colecției vestimentare utilizând materiale bio cu adaos de propolis" implică combinarea elementelor din lumea modei cu caracteristicile benefice ale materialelor bio și propolisului. Structura lucrării cuprinde: introducere, patru capitole, concluzii, bibliografie din 53 titluri, 55 pagini text de bază. În capitolul 1 se face referire la sustenabilitate și funcționalitate în industria modei, biomateriale în domeniul modei, studiul proprietăților propolisului. Capitolul 2 cuprinde analiza tendințelor modei, elaborare trendboard și moodboard, elaborarea și descrierea colecției de modele. În capitolul 3 sunt descrise metodele și materialele necesare pentru elaborarea biomaterialelor, se descriu etapele și rețetele de obținere a biomaterialelor. Capitolul 4 cuprinde prototiparea 3D a modelului elaborat. Domeniul de studiu: materiale bio în industria modei, obținerea biomaterialului cu adaos de propolis și elaborarea unei colecții utilizând materialele obținute. Scopul și obiectivele lucrării: de a elabora o colecție vestimentară formată din cinci modele, utilizând tehnologii inovative în industria fashion: biomaterialul cu adaos de propolis – un material cu potențial terapeutic și prototiparea 3D a modelului principal al colecției utilizând, soft-ul Clo 3D. Noutatea și originalitatea științifică: o constituie obținerea biomaterialului, dar și utilizarea adaosului de propolis cu scopul de a produce un material potrivit pentru confecționarea unui produs vestimentar. Semnificația teoretică a cercetării curente reprezintă un pas spre îmbinarea produselor vestimentare cu tehnologiile alternative de menținere a stării de bine a organismului uman prin aplicarea pe piele a biomaterialului, care conține adaos de propolis. Un alt aspect cercetat în lucrare a fost utilizarea "deșeurilor" de propolis rezultate în urma extragerii cu alcool al acestuia, în cadrul prisăcii proprii. Valoarea aplicativă a lucrării: În cadrul lucrării au fost obținute mostre de biomaterial, utilizând două rețete și un adaos de propolis. A fost selectată rețeta care permite obținerea biomaterialului ferm, elastic, neted, care prezintă luciu – asemănător pielii naturale. Implementarea rezultatelor științifice: Biomaterialul obținut a fost utilizat la confecționarea unui produs vestimentar, care reprezintă o îmbinare dintre materiale textile convenționale și materiale inovative. Fiind enunțate în partea teoretică proprietățile propolisului, se estimează ameliorarea stării de sănătate a purtătorului.

Cuvinte-cheie: propolis, biomaterial, colecție vestimentară, soft 3D, documentație constructiv-tehnologică.

SUMMARY

The paper with the topic “Development of a clothing collection using organic materials with the addition of propolis.” implies the combination of the elements from the sphere of fashion with benefic characteristics of biomaterial and propolis. The structure of the paper includes: introduction, four chapters, conclusions, bibliography from 53 title, 55 pages with basic text. In the chapter nr. 1 it is referred to the sustainability and functionality of the fashion industry, biomaterials in the sphere of fashion, the research of properties of propolis. The chapter contains the analysis of the tendencies of fashion, elaborated trendboard and moodboard, and elaboration and description of the fashion collection. In the third chapter are being described the methods and materials necessary for the elaboration of biomaterials, are being described the stages and the networks necessary for the elaboration of biomaterials. The fourth chapter comprises the prototypes of 3D of the elaborated model. Field of study: biomaterial from the fashion industry, obtaining of biomaterial with addition of propolis and elaboration of a collection of propolis and elaboration of a collection using obtained materials. The aim and objective of the paper: to elaborate an apparel collection formed from five models, using the innovative technologies from the industry of fashion: biomaterial with additions of propolis – a material with therapeutic potential and prototyping 3D of the principal model of the collection, using the soft Clo 3D. The scientific novelty and originality: it constitutes the obtaining of biomaterial, but also the use of the addition of propolis with the aim to produce an adequate material, but also the use of addition of propolis with the aim to produce an adequate material for the confectioning of a clothing. Theoretical significance of the current research represents a step towards the connection of apparel products with the alternative technologies of maintaining of a state of wellness of organism by applying on the fur, that contain addition of propolis. Another researched aspect in the paper was the use of „garbage” of propolis, that resulted after the extraction with alcohol of it, within the own bee garden. The applicative value of the paper. Within the paper were obtained samples of biomaterial, using two recipes and an addition of propolis. The recipe which permits the obtaining of firm, elastic, unwrinkled biomaterial was selected, which presents polish similar to natural leather. Implementation of scientific results. The obtained biomaterial was used at confectioning of an apparel, which represents a combination from textile conventional materials and innovative materials. Being announced on the theoretical part, the properties of propolis, it is estimated the amelioration of the health of the one who wears the cloths.

Key words: propolis, biomaterial, apparel collections, soft 3D, constructive-technological documentation.

CUPRINS

INTRODUCERE	9
1. STADIUL ACTUAL AL DEZVOLTĂRII PROBLEMEI	11
1.1. Sustenabilitatea și funcționalitatea în industria modei	11
1.2. Biomateriale utilizate în industria modei	16
1.3. Proprietățile propolisului	21
2. PROIECTAREA ARTISTICĂ A COLECȚIEI VESTIMENTARE	27
2.1. Analiza tendințelor modei și elaborarea trendboard-ului	27
2.2. Elaborarea și descrierea colecției de modele	34
3. CERCETĂRI ȘI APLICAȚII ÎN VEDEREA OBȚINERII BIOMATERIALELOR	43
3.1. Materiale și metode	43
3.2. Etape de obținere a biomaterialelor. Descrierea rețetelor și modului de lucru	45
4. PROIECTAREA CONSTRUCTIV-TEHNOLOGICĂ A ȚINUTEI VESTIMENTARE	55
4.1. Elaborarea modelului în soft-ul Clo 3D	55
4.2. Descrierea procesului tehnologic de realizare a ținutei vestimentare	62
CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI	64
BIBLIOGRAFIE	66

INTRODUCERE

Actualitatea temei abordate. Gradul de dezvoltare al tehnicii și tehnologiilor din industria fashion este unul foarte avansat. Acesta răspunde prompt necesităților pieței și clienților, dar are și un consum sporit de resurse pe parcursul procesului. Cel mai mult are de suferit mediul pe urma tehnologizării și exploatații intensive ale resurselor naturale. Este cunoscut faptul, că procesele premergătoare confecționării unui tricou din bumbac necesită un consum sporit de apă (2700 l) – începând de la irigarea plantațiilor și finalizând cu vopsirea firelor de bumbac, albirea și spălarea produselor finite. Cele din urmă procese, necesită epurarea apelor, ceea ce nu se realizează sau se realizează doar parțial. Apele poluate sunt deversate în râuri și lacuri, iar astfel se poluează solul, în consecință, toate vietățile care îl populează au de suferit, inclusiv și omul. Este necesar de menționat faptul, că hainele ieșite din uz sunt aruncate la groapa de gunoi, sunt depozitate în grămezi impunătoare. La gunoi ajung hainele de tip Fast Fashion, cele care au prețuri mici, din contul materiei prime de calitate proastă. Poliesterul și nailonul degradează ușor la spălare, prin acest mod în apele marine ajunge microplasticul, care este depistat și în vietățile acvatice. Aceasta este o problemă globală, iar în identificarea soluțiilor sunt implicate din ce în ce mai multe organizații, societăți civile, întreprinderi, oameni de rând. Aici vom menționa activitatea Greenpeace, care este preocupată de schimbările climatice, micșorarea suprafețelor împădurite prin defrișare, poluarea mediului cu substanțe chimice, dar și dezvoltarea resurselor regenerabile de energie, agricultură durabilă etc. De exemplu, Patagonia este un brand care produce îmbrăcăminte pentru alpiniști din bumbac organic, un produs ecologic, care nu dăunează mediului. În plus, își aduce aportul în vederea scăderii impactului asupra mediului prin: confecționarea îmbrăcăminte din fibre de poliester obținut din reciclarea sticlelor din plastic, a redus consumul de energie cu 60% din contul utilizării bateriilor solare, s-au exclus din uz produsele tinctoriale chimice care conțin metale grele și sulfați.

Obiectivul principal al prezentei lucrări este de creare a unui ansamblu vestimentar, utilizând un biomaterial produs în laborator / casă. Dat fiind faptul, că autorul de meserie este apicultor, a fost supus cercetării biomaterialul cu adaos de propolis. Astfel, în referințele bibliografice se vor identifica proprietățile propolisului, ca un potențial remediu adjuvant pentru purtător. În toată lumea se efectuează cercetări privind procesele de obținere a materialelor textile ecologice sau alternative destinate industriei fashion.

În capitolul 1 se vor descrie tendințele mondiale de dezvoltare a industriei fashion sustenabile, regenerabile și circulare. În conformitate cu Strategia 2030 pentru un mediu durabil, industria fashion trebuie să se alinieze către o economie circulară, adoptând politici și

tehnici de reciclarea a deșeurilor, reutilizare, reinventare și reducere a amprentei ecologice. În acest context, se încadrează inovațiile din domeniul biomaterialelor, care, de fapt, în unele cazuri sunt deșeuri (cojile de la boboșele de struguri, cojile de măr, cojile de citrice) și pot fi transformate prin procese relativ complicate în materiale care le pot înlocui pe cele tradiționale. Tot în capitolul 1 vor fi expuse cele mai recente și elocvente exemple de biomateriale care se produc în toată lumea și care demult au trecut de etapa de prototip. Colaborările dintre cercetători și potențialii consumatori accelerează evoluția acestor produse.

Capitolul 2 al lucrării conține elemente de design în baza cărora a fost elaborată colecția vestimentară din cinci ansambluri – moodboard, trendboard, schițe, desene tehnice. La elaborarea moodboard-ului se selectează imagini și informații ce țin de domeniul apiculturii – albină, ca ființă socială, habitat, produsele oferite de aceasta. Se vor studia tendințele modei pentru anul 2024 cu ajutorul platformei Tag-Wolk și a revistei on-line Vogue, observându-se elementele definitorii ale acestui sezon în materie de îmbrăcăminte pe femei: veste și fuste (lungime, ampoare, elemente decorative, materiale utilizate, siluete, forme, linii constructive). Drept rezultat se elaborează o colecție vestimentară compusă din cinci compleuri.

Etapa următoare cuprinde fabricarea biomaterialului utilizând adaosul de propolis: experimentarea a două rețete – bioplastic și biofolie.

Etapa următoare, elaborarea documentației constructive a ansamblului vestimentar, utilizând soft-ul Clo 3D: elaborarea tiparului 2D, a șabloanelor, vizualizarea 3D a produsului. Softul Clo 3D permite utilizarea în proces a fotografiilor biomaterialului obținut, astfel putem reda cât mai natural aspectul materialelor utilizate.

Ultima etapă include croirea reperelor și confecționarea produselor vestimentare. Dat fiind faptul că biomaterialul totuși este un produs experimental tehnologia de prelucrare a vestimentelor se va adapta în dependență de caracteristicile materialelor.

BIBLIOGRAFIE

1. *Sustainability and the circular economy. The six most important environmental impacts that companies in the textile sector should seek to reduce.* Disponibil: <https://www.aitex.es/the-six-most-important-environmental-impacts-that-companies-in-the-textile-sector-should-seek-to-reduce/?lang=en>
2. Mackenzi, Mairi, trad. Birășteanu Olivia Carmen ...*isme să înțelegem moda.* București: Enciclopedie RAO, 2010, 159 p. ISBN 978-973-717-369-0
3. Alina Duduciuc, *Sociologia modei. Stil vestimentar și dezirabilitate socială.* Institutul European Iași, 2012. Disponibil: <https://www.researchgate.net/publication/361277641>
4. Liana Martin, Ana Raluca Chiosa. *Comunicarea în modă.* Iași: Editura Tehnopress, 2014, 164 p. ISBN 978-606-687-084-9
5. Emily Chan. *7 Sustainable Talking Points From Fashion Month,* Octombrie, 2023. Disponibil: <https://www.vogue.com/article/sustainability-fashion-month-spring-2024>
6. *Vegea,* Mai, 2023. Disponibil: <https://www.stellamccartney.com/ca/en/sustainability/vegea-grape-based-alternative-to-animal-leather.html>
7. Tim Fujoi. *Stella McCartney's S23 Is Their Most Sustainable Collection to Date.* Iulie, 2022. Disponibil: <https://settingmind.com/stella-mccartneys-s23-is-their-most-sustainable-collection-to-date/>
8. *Discover STELLA MCCARTNEY Resort 2023 Collection.* Mai, 2023. Disponibil: <https://www.designscene.net/2022/05/stella-mccartney-resort-2023.html>
9. *All Gabriela Hearst Collection.* Disponibil: <https://www.vogue.com/fashion-shows/designer/gabriela-hearst>
10. *Nav Gill. SUSTAINABILITY IN FASHION: 7 DESIGNERS TO KNOW.* August 2023. Disponibil: <https://editorialist.com/fashion/sustainability-in-fashion/>
11. *The bio-based fabric from renewable plant-power. Bio-Material Fabric.* Disponibil: <https://www.u-long.com/>
12. *Florin Cașotă. Produsele de piele pe bază de plante le pot înlocui pe cele de origine animală?* Disponibil : <https://green.start-up.ro/ro/produsele-de-piele-pe-baza-de-plante-le-pot-inlocui-pe-cele-de-origine-animala/>
13. *Materiality Textiles&Raw Materials. In Social Growth for Circular Fashion.* Disponibil: <https://sogfash.com/wp-content/uploads/2023/03/Section-3-Materiality-Textiles--Raw-Materials-.pdf>

14. Alicia Carrasco Rozas. *Sustainable Textile Innovations: Piñatex, the vegan alternative to leather*. Iunie, 2017. Disponibil: fashionunited.uk/news/fashion/sustainable-textile-innovations-pinatex-the-vegan-alternative-to-leather/2017062925005
15. *Moda sustenabilă, o ecuația complicată*. Disponibil: <https://www.elle.ro/fashion/moda-sustenabila-o-ecuatie-complicata-874289>
16. *A cruelty-free industry*. Disponibil: <https://www.ecopel.com>
17. *Fibre textile naturale de origine vegetală, pentru îmbrăcăminte ecologică*. Disponibil: <https://ro.bio-green.net/6575770-mini-guide-to-natural-fibers-for-clothes-the-classic-the-newest-and-the-unusual>
18. *Stella McCartney to debut first-ever mushroom leather bag*. Mai, 2023. Disponibil: <https://www.voguebusiness.com/sustainability/stella-mccartney-to-debut-first-ever-mushroom-leather-bag>
19. Megan Doyle. *What is Desserto Cactus Leather and is it sustainable?* August, 2022. Disponibil: <https://ecocult.com/desserto-cactus-leather-sustainable/>
20. Decerto cactus leather. Disponibil: <https://www.ac-official.com/collections/desserto-cactus-leather>
21. *Stella McCartney schimbă moda din interior*. Disponibil: <https://mdlpl.ro/stella-mccartney-schimba-moda-din-interior/>
22. *Sustainable sparkle by Radiant Matter, the innovators of BioSequin*. Noiembrie, 2023. Disponibil: <https://www.stellamccartney.com/us/en/radiant-matter-plastic-free-biodegradable-sequins.html>
23. *This Dutch Biomaterial Startup Just Created Cell-Based Animal Fur*. Disponibil: <https://www.greenqueen.com.hk/geneus-biotech-furoid-cell-based-fur/>
24. Laura McQuarrie. *b'Woocoo' is a Cruelty-Free Material Made from Hemp and Coconut Fiber*. July 5, 2018 — Eco. Disponibil: <https://www.trendhunter.com/trends/vegan-wool>
25. *Seaweed Plastic*. Institute of Making, UCL. Disponibil: <https://www.instituteofmaking.org.uk/materials-library/material/seaweed-plastic>
26. *Sustainable textile*. Disponibil : <https://www.u-long.com/en/category/Sustainable-Textile.html>
27. Ronny Lesmana, Felix Zuhendri, James Fearnley, Ilham A. Irsyam, Renaldi P. H. N. Rasyid, Trimurni Abidin, Rizky Abdulah, Auliya Suwantika, Anant Paradkar, Arief S. Budiman, and Timotius Pasang. *The Suitability of Propolis as a Bioactive Component of Biomaterials*, in *Frontiers of Pharmacology*, Published online 2022 Jun 8. doi: 10.3389/fphar.2022.930515. Disponibil: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9213800/>.

28. Неумывайкин И. П. *Прополис. Мифы и реальность*. Дия, 2018. ISBN 978-5-88503-397-7.
29. Кузмина К. *Продукты пчеловодства и здоровье*. Издательство Саратовского Университета, 1986, 150 p.
30. Marin M., Popa A., Popescu N. *Valoarea alimentară, dietetică și terapeutică a produselor apicole*. București: editura Agro-silvică, 205 p
31. Eremia N., Gabija T., Starciuc N. *Eficiența utilizării propolisului*. Chișinău: Institutul de Economie, Finanțe și Statistică, 2007, 19 p. ISBN 978-9975-9521-6-3
32. Pavaliuc, Petru, Condriuc, Ștefan. *Efectele produselor apicole, apicultura ecologică și sănătatea omului*. Chișinău: Tipografia centrală, 2006, 184 p. ISBN 9975-78-446-1
33. Beșliu M., Beșliu T. *Producerea și utilizarea produselor apicole*. Chișinău: Infohandi, 2004, 47 p. ISBN 9975-9819-2-5
34. Eremia, Nicolae, Dabija, T. *Particularitățile producerii și calitățile biochimice ale propolisului*. Chișinău: Institutul de Economie, Finanțe și Statistică, 2007, 25 p. ISBN 978-9975-9562-15
35. APIMONDIA, *Un prețios produs al apiculturii – Propolisul*. București, 1990, 320 p.
36. Слостэнский И. В. *Пчелы: мед и другие продукты*. Лениздат, 1987, 160 p.
37. *Beekeeping* . Wikipedia. Disponibil: <https://en.wikipedia.org/wiki/Beekeeping>
38. Budău Raisa. *Elemente și concepții în design vestimentar*. Buletinul AGIR nr. 4/2008, cotombrie-decembrie. Disponibil: <https://www.agir.ro/buletine/398.pdf>
39. Blanks Tim. *Alexander McQueen Spring 2013 Ready-to-Wear*. Disponibil: <https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2013-ready-to-wear/alexander-mcqueen>
40. Furniss Jo-Ann. *Celine. Spring 2013 Ready-to-Wear*. Disponibil: <https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2013-ready-to-wear/celine>
41. Phelps Nicole. *Balenciaga Spring 2015 Ready-to-Wear*. Disponibil: <https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2015-ready-to-wear/balenciaga>
42. Farley Kate. *My LFW Report – Spring/Summer 2015 – Dioralop & H by Hakaan Yildirim*. Disponibil: <https://katefarleyfashion.wordpress.com/2014/09/20/my-lfw-report-springsummer-2015-dioralop-h-by-hakaan-yildirim/>
43. Furniss Jo-Ann. *Junya Watanabe Fall 2015 Ready-to -Wear*. Disponibil: <https://www.vogue.com/fashion-shows/fall-2015-ready-to-wear/junya-watanabe>
44. Phelps Nicole. *Undercover. Fall 2017 Ready-to-Wear*. Disponibil: <https://www.vogue.com/fashion-shows/fall-2017-ready-to-wear/undercover>
45. Leitch Luke. *Pigalle. Spring 2018 Menswear*. Disponibil: <https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2018-menswear/pigalle>

46. Madsen Anders Christian. *Kenzo. Spring 2021 Ready-to-Wear*. Disponibil: <https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2021-ready-to-wear/kenzo>
47. Lakhman Indira. *Angelina Jolie embracea bees-and female beekeepers as environmental guardians*. Disponibil: <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/bee-conservation-women-entrepreneurs-angelina-jolie>
48. Raru Aliona, Irovan Marcela, Budeanu Ramona. *Biomaterials for the fashion industry*. Journal "Annals of University of Oradea. Fascicle of Textiles, Leatherwork". Disponibil: <http://textile.webhost.uoradea.ro/Annals/Vol%2024%20no.%202-2023/art%20562%20pag%2095-98.pdf>
49. Aliona Raru, Daniela Farîma, Marcela Irovan. *Biomateriale – o alternativă sustenabilă în domeniul industriei textile*. The V-th International Symposium Creativity. Technology. Marketing, 31 March 2023, Chişinău, Republic of Moldova/ Univ. Tehn. a Moldovei.
50. *Biomaterials 101: From organic waste to material gold*. Februarie, 2021. Disponibil: <https://fablabbcn.org/blog/emergent-ideas/biomaterials-101>
51. Siteul oficial al softului CLO3D – <https://www.clo3d.com/en/>
52. Elena Florea-Burduja, Aliona Raru, Marcela Irovan, Daniela Farîmă. *Tehnici de personalizare a avatarilor virtuali pentru proiectarea digitală a îmbrăcămintei funcţionale*. XVII-a ediţie a Simpozionului Ştiinţific PROGRESUL TEHNOLOGIC – REZULTAT AL CERCETĂRII, organizat de Asociaţia Generală a Inginerilor din România. Available: https://www.buletinulagir.agir.ro/numar_revista.php?id=168
53. Elena Florea-Burduja, Marcela Irovan, Liliana Indrie. *Tehnologii digitale aplicate în diversificarea produselor de îmbrăcăminte*. The V-th International Symposium Creativity. Technology. Marketing, 31 March 2023, Chişinău, Republic of Moldova/ Univ. Tehn. a Moldovei. Pag.96. <https://fd.utm.md/wp-content/uploads/sites/37/2023/11/Simpozion-CTM-2023.pdf>