



Universitatea Tehnică a Moldovei

**ECO DESIGNUL AMBALAJELOR
ALIMENTARE ȘI STUDIUL IMPACTULUI LUI**

Student: Neaga Lorina

**Conducător: Cîrja Jana
Conf. univ., dr.**

Chișinău, 2020

**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII
MOLDOVA**

Universitatea Tehnică a Moldovei

Facultatea Textile și Poligrafie

Departamentul Design și Tehnologii în Textile și Poligrafie

Admis la susținere

Șef departament:

Irovan Marcela conf.univ., dr.

**Eco Designul ambalajelor alimentare și studiul
impactului lui.**

Teză de master

Masterandă:

**Neaga Lorina
DTP-191M**

Conducător:

**Cîrjă Jana
Conf. univ., dr.**

Consultant:

**Cazac Viorica
Conf. univ., dr.**

Chișinău, 2020

ADNOTARE

Tema - Eco Designul ambalajelor alimentare și studiul impactului lui.

Cuvinte cheie – Eco-design, biodegradabil, compostant, Life Cycle Assessment

Problemele ecologice, agravate în a doua jumătate a secolului al XX-lea, au stabilit sarcini noi pentru proiectare, ceea ce a dus la formarea Eco-designului, care a reinterpretat schimbările tehnologice și ale nevoilor societății. În țările dezvoltate, designul modern al ambalajelor a depășit cadrul activităților proiectului și este deja o ideologie capabilă să modeleze conștiința atât a indivizilor individuali, cât și a întregii societăți. Conceptul de eco-design al ambalajului ecologic, la fel ca conceptul de economie verde, combină armonios trei componente: economic, natural și socio-cultural.

Drept scop prin intermediul aceste cercetări sau determinat următoarele obiective:

Cercetarea celor mai principale grupele de produse alimentare cu o importanță vitală pentru viața omului de aici derivă faptul că anume aceste alimente consuma un număr enorm de ambalaje. Toate acestea sunt relatate în capitolul 1 a acestei lucrări, asemenea tot aici sunt reprezentate tipurile de ambalaje și tipuri de materiale utilizate pentru obținerea ambalajelor alimentare.

În capitolul 2 sunt reprezentate directivele Europene și Internaționale cu referință la Eco Designul ambalajelor alimentare. Reșind din faptul că un ambalaj trebuie să fie funcțional, ecologic și practic el mai trebuie să respecte partea legislativă cu referire la abordările impuse prin legislație. Tot aici sunt reprezentate principalele acte UE ce reglementează cerințe impuse ambalajelor Eco, cerințele esențiale a Eco Designului impuse prin legislație, ciclului de viață al ambalajului și analiza acestuia (LCA, Life Cycle Assessment).

Pentru a îndeplini toate aceste cerințe sa realizat o cercetare referitor la materialelor biodegradabile pentru realizarea ambalajelor ecologice, aceasta fiind prezentată în capitolul 3 a acestei lucrări, tot aici sau indicat și beneficiile de mediu ale utilizării materialelor biodegradabile, metode de evaluare a biodegradabilității ambalajelor care ne va ajuta la alegerea unui material potrivit pentru ambalajul propus spre realizare.

Ca să realizăm scopul propus sa analizat minuțios și elemente definitorii și principiile impuse. Eco-designului relatate în capitolul 4.

Luând în considerare toată cercetarea realizată cu privire la Eco Designul ambalajelor alimentare și studiul impactului lui, sa realizat un ambalaj care respectă toate aceste condiții, pe lângă faptul că el este ecologic acest ambalaj întruneste în sine și un design minimalist și atrăgător. Asemenea pentru realizarea lui mai întâi de toate sa cercetarea ambalajelor pentru pâine existente pe piața din Republica Moldova și sau analizat toate cerințele impuse ambalajelor pentru pâine.

ANNOTATION

Theme - Eco Food packaging design and its impact study.

Keywords - Eco-design, biodegradable, component, Life Cycle Assessment

Ecological problems, aggravated in the second half of the twentieth century, set new tasks for design, which led to the formation of Eco-design, which reinterpreted technological changes and the needs of society. In developed countries, modern packaging design has gone beyond the scope of project activities and is already an ideology capable of shaping the consciousness of both individuals and society as a whole. The eco-design concept of ecological packaging, like the concept of green economy, harmoniously combines three components: economic, natural and socio-cultural.

Right purpose through this research or determined the following objectives:

The research of the main food groups with a vital importance for human life here derives from the fact that these foods consume an enormous number of packaging. All this is reported in Chapter 1 of this paper, also here are represented the types of packaging and types of materials used to obtain food packaging.

Chapter 2 represents the European and International directives with reference to Eco Design of food packaging. Based on the fact that packaging must be functional, environmentally friendly and practical, it must also comply with the legislative part with regard to the approaches required by law. Also here are represented the main EU acts regulating requirements imposed on Eco packaging, the essential requirements of Eco Design imposed by legislation, the life cycle of packaging and its analysis (LCA, Life Cycle Assessment).

In order to meet all these requirements, a research was carried out on biodegradable materials for the production of environmentally friendly packaging, this being presented in Chapter 3 of this paper, also here or indicated and the environmental benefits of using biodegradable materials, methods to assess the biodegradability of packaging. will help you choose a suitable material for the packaging proposed for the realization.

In order to achieve the proposed goal, the defining elements and the imposed principles were thoroughly analyzed. Eco-design reported in Chapter 4.

Taking into account all the research carried out on Eco Design of food packaging and the study of its impact, a packaging that meets all these conditions has been created, in addition to the fact that it is environmentally friendly, this packaging also meets a minimalist and attractive design. Also for its realization first of all its research of existing bread packaging on the market of the Republic of Moldova and analyzed all the requirements imposed on bread packaging.

Introducere

1. Ambalajele. Generalități.
 - 1.1. Grupele de produse alimentare cu o importanță vitală pentru viața omului.
 - 1.1.1. Clasa I (A alimentelor cu proteine complete).
 - 1.1.2. Clasa II (A alimentelor cu proteine semicomplete).
 - 1.1.3. Clasa III (A alimentelor cu proteine incomplete).
 - 1.1.4. Clasa IV (A alimentelor lipsite de proteine).
 - 1.2. Procesele tehnologice principale ale produselor alimentare.
 - 1.2.1. Procesarea termică a alimentelor.
 - 1.2.2. Procesarea non-termală a alimentelor.
 - 1.3. Definiția și clasificarea ambalajelor
 - 1.4. Tipuri de materiale utilizate pentru obținerea ambalajelor alimentare.
 2. Directivele Europene și Internaționale cu referință la Eco Designul ambalajelor alimentare.
 - 2.1. Principalele acte UE ce reglementează cerințele impuse ambalajelor Eco.
 - 2.2. Cerințele esențiale a Eco Designului impuse prin legislație.
 - 2.3. Ciclului de viață al ambalajului și analiza acestuia (LCA, Life Cycle Assessment).
 - 2.4. Abordările LCA pentru ambalarea alimentelor.
 - 2.4.1. Descrierea sistemului de ambalare.
 3. Cercetarea materialelor biodegradabile pentru realizarea ambalajelor ecologice.
 - 3.1. Tipuri de materiale biodegradabile.
 - 3.2. Beneficiile de mediu ale utilizării materialelor biodegradabile.
 - 3.3. Metode de evaluare a biodegradabilității ambalajelor.
 4. Eco Design-ul.
 - 4.1. Eco Designul. Generalități.
 - 4.2. Elemente definitorii și principiile impuse. Eco-designului.
 5. Contribuții privind soluționarea conceptuală a ambalajelor pentru pâine aplicând principiile Eco-Designului.
 - 5.1. Cercetarea ambalajelor pentru pâine existente pe piața din Republica Moldova.
 - 5.2. Cerințele impuse ambalajelor pentru pâine.
 - 5.3. Contribuții privind soluționarea estetică și constructivă a ambalajelor ecologice pentru pâine.
- Concluzii.

					UTM 0722.3 ME					
Mod	Coala	Nr. document.	Semnăt.	Data						
Efectuat	Neaga Lorina				CUPRINS					
Conducător:	conf. dr. Cîrja J.							Litera	Coala	Coli
Consultant:	conf. dr. Cazac V.									
Contr. norm.:	conf. dr. Cazac V.									
Aprobat:	șef d. conf. dr. Irovan M.									
						UTM FTP DTP-191 M				

INTRODUCERE

Potrivit „Agendei 2030 pentru dezvoltare durabilă” a Națiunilor Unite, există șaptesprezece obiective esențiale pentru dezvoltarea durabilă mondială. Unul dintre aceste obiective are implicații directe pentru sectorul industrial - asigurarea unor modele de consum și producție durabile. Într-o lume în care globalizarea este din ce în ce mai prezentă, ambalajul apare ca o legătură între toate punctele din lume, permițând transportul și comercializarea produselor la nivel global, de la producători la consumatori. Prin urmare, este necesar să se studieze modul în care industria ambalajelor se adaptează la cerințele tot mai mari ale piețelor, respectând în același timp cerințele globale de mediu și obiectivele durabile stabilite de organizațiile internaționale. În consecință, această lucrare își propune să analizeze cu exactitate această industrie, intenționând să înțeleagă modul în care se confruntă tema Eco-designului și sustenabilitatea producătorilor de ambalaje și care sunt factorii cheie asociați succesului implementării lor în companii. Este de asemenea prezentată caracterizarea industriei, definind modul în care companiile ar trebui să se organizeze și să se pregătească pentru a avea un impact asupra mediului în scădere, o politică de sustenabilitate a materiilor prime și să ia în considerare aspectele de mediu prin ciclul de viață al Eco-designului.

Cercetarea propusă spre realizare este Eco Designul ambalajelor alimentare și studiul impactului lui asupra mediului înconjurător. Ambalajul alimentar se află în centrul industriei alimentare moderne și foarte puține alimente sunt vândute neambalate. Ambalarea bună previne risipa și asigură faptul că alimentele își păstrează calitatea dorită pe toată durata de valabilitate. Cu toate acestea, aprovizionând 9 miliarde de oameni cu produse alimentare în care ambalarea acestora este inevitabilă, atunci calitatea și ecologia ambalajelor alimentare va trebui să crească considerabil, și cel mai important este ca să respectăm toate normativele ecologice, pentru a nu dăuna mediului înconjurător. Astfel, Eco-designul apare ca o nouă abordare a procesului de proiectare a ambalajelor, având un accent deosebit pe impactul asupra mediului, pentru a avea o producție mai eficientă, cu o poluare mai mică.

Lucrarea prezintă următoarea structură: capitolul 1 oferă cititorului o contextualizare despre dezvoltarea ambalajului și clasificarea acestuia, asemenea aici sunt cercetate grupele de produse alimentare cu o importanță vitală pentru viața omului și procesele principale prin care trec aceste produse, ceea ce ne permite determinarea importanței ambalajelor pentru aceste produse. Însă aceste ambalaje trebuie să respecte un șir de directive Internaționale cu referire la Eco-design. Aceste directive sunt reprezentate în capitolul 2 ce prezintă o revizuire a literaturii despre studii și publicații recente întreprinse în domeniul Eco-designului și durabilității; Capitolul 3 tratează cercetarea materialelor biodegradabile pentru realizarea ambalajelor ecologice; Capitolul 4 prezintă definiții și generalități privind Eco Design-ul și elemente definitorii și principiile impuse.

					UTM 0722.3 ME	Coala
Mod	Coala	Nr.	Semnăt.	Dat		

Rezultatele si discutiile asemenea și contribuții privind soluționarea conceptuală a ambalajelor pentru pâine aplicând principiile Eco-Designului sunt reprezentate în capitolul 5 evidențiază principalele concluzii care trebuie luate din acest studiu. Această cercetare oferă o înțelegere aprofundată a rolului ambalajului ecologic pentru bunăstarea socială.

					UTM 0722.3 ME	Coala
<i>Mod</i>	<i>Coala</i>	<i>Nr.</i>	<i>Semnăt.</i>	<i>Dat</i>		

BIBLIOGRAFIE

- 1 Soroka (2002) Fundamentals of Packaging Technology, Institute of Packaging Professionals
ISBN 1-930268-25-4
- 2 Sursă disponibilă online - https://en.wikipedia.org/wiki/Packaging_and_labeling
- 3 Johnston, R.G. (1997). "Effective Vulnerability Assessment of Tamper-Indicating Seals"
(PDF). Journal of Testing and Evaluation. 25 (4): 451. doi:10.1520/JTE11883J.
- 4 Sursă disponibilă online - <https://www.first1000days.ie/toddler-food-pyramid>
- 5 Sursă disponibilă online - <http://www.ecosign-project.eu/#1535660588544-ae72a475-4e50>
- 6 Sursă disponibilă online - <https://www.fffost.org/insights/blogs/821881.aspx>
- 7 Sursă disponibilă online - <http://www.tiselab.com/pdf/Thermal-Processing-of-Food.pdf>
- 8 Sursă disponibilă online - <https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/nonthermal-processing>
- 9 Sursă disponibilă online - <https://ro.wikipedia.org/wiki/Ambalaj>
- 10 Sursă disponibilă online - <https://www.yourarticlelibrary.com/marketing/marketing-management/packaging-and-branding/what-is-packaging/99721>
- 11 Sursă disponibilă online - <https://www.scribd.com/doc/252426777/Ambalarea-produselor-alimentare>
- 12 Sursă disponibilă online - <https://www.btsa.com/en/packaging-material-food/>
- 13 Sursă disponibilă online - <https://www.iberdrola.com/social-commitment/eco-design-sustainable-products>
- 14 Sursă disponibilă online - <https://www.c2ccertified.org/get-certified/product-certification>
- 15 Sursă disponibilă online - <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:tr:14062:ed-1:v1:en>
- 16 Sursă disponibilă online - <https://link.springer.com/article/10.1007/s11367-010-0228-8>
- 17 Sursă disponibilă online - <https://www.iso.org/standard/60857.html>
- 18 Sursă disponibilă online - <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:en>
- 19 Sursă disponibilă online - <https://www.businesscompanion.info/en/quick-guides/miscellaneous/the-composition-and-use-of-packaging>
- 20 Sursă disponibilă online - http://www.ecosign-project.eu/wp-content/uploads/2018/09/FOOD_UNIT02_EN_Lecture.pdf
- 21 Sursă disponibilă online - <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0260877408002793>
- 22 Sursă disponibilă online - <https://www.billerudkorsnas.com/managed-packaging/knowledge-center/articles/how-to-perform-a-life-cycle-assessment-of-packaging>
- 23 Sursă disponibilă online - <http://pkgpackaging.com/life-cycle-assessment/>

						UTM 0722.3 ME	<i>Coala</i>
<i>Mod</i>	<i>Coala</i>	<i>Nr.</i>	<i>Semnăt.</i>	<i>Dat</i>			10

- 24 Sursă disponibilă online - https://www.lifecycleinitiative.org/wp-content/uploads/2013/11/food_packaging_11.11.13_web.pdf
- 25 Sursă disponibilă online - https://www.researchgate.net/publication/276266304_Introduction_to_the_Eco-Design_Methodology_and_the_Role_of_Product_Carbon_Footprint
- 26 Sursă disponibilă online - <http://www.opentextbooks.org.hk/ditatopic/27199>
- 27 Sursă disponibilă online - https://www.researchgate.net/publication/270285096_Biodegradable_Materials_for_Food_Packaging_Applications
- 28 Sursă disponibilă online - https://www.researchgate.net/publication/322137904_Bio-based_Packaging_Materials_for_Preservation_of_Processed_Meat_Products
- 29 Sursă disponibilă online - https://www.researchgate.net/publication/248708254_PHB_packaging_for_the_storage_of_food_products
- 30 Sursă disponibilă online - <https://sciencing.com/benefits-biodegradable-plastic-22789.html>
- 31 Sursă disponibilă online - <https://www.bioenergyconsult.com/biodegradable-packaging/>
- 32 Sursă disponibilă online - https://www.degradablepolymers.com/environmental_benefits.html
- 33 Sursă disponibilă online - <https://core.ac.uk/download/pdf/29231285.pdf>
- 34 Sursă disponibilă online - https://www.researchgate.net/publication/315661439_Screening_of_different_methods_to_establish_the_biodegradability_of_packaging_materials-a_useful_tool_in_environmental_risk_assessment_approach
- 35 Lacoste, R., Robiollé, M., Vital, X., (2011), "Ecodesign of electronic devices", DUNOD, France
- 36 McAloone, T. C. & Bey, N. (2009), Environmental improvement through product development - a guide, Danish EPA, Copenhagen Denmark, ISBN 978-87-7052-950-1, 46 pages
- 37 Lindahl, M.: Designer's utilization of DfE methods. Proceedings of the 1st International Workshop on "Sustainable Consumption", 2003. Tokyo, Japan, The Society of Non-Traditional Technology (SNTT) and Research Center for Life Cycle Assessment (AIST).
- 38 Sursă disponibilă online - <https://www.iso.org/standard/33020.html>
- 39 Sursă disponibilă online - https://www.researchgate.net/publication/276266304_Introduction_to_the_Eco-Design_Methodology_and_the_Role_of_Product_Carbon_Footprint
- 40 Sursă disponibilă online - <https://youmatter.world/en/definition/definition-eco-design-examples-definition/>
- 41 Sursă disponibilă online - <http://snom.rrv.ro/publicatii/snom05/MOGAN.pdf>
- 42 RITHIE, J. Virtual environments – The eco – friendly approach to product design ?, In the Product Engineering. Ecodesign, Technologies and Green Energy (Editors: Talaba, D, Roche, T.), Springer Publisher, 2004.

					UTM 0722.3 ME	Coala
<i>Mod</i>	<i>Coala</i>	<i>Nr.</i>	<i>Semnăt.</i>	<i>Dat</i>		11

43 Sursă disponibilă online - https://www.researchgate.net/publication/331470485_Bread_Packaging_Features_and_Functions

44 Sursă disponibilă online - <https://www.reinhold-keller.com/content/uploads/2018/10/packaging-labelling-reinhold-keller.pdf>

					UTM 0722.3 ME	Coala
<i>Mod</i>	<i>Coala</i>	<i>Nr.</i>	<i>Semnăt.</i>	<i>Dat</i>		12