

DEFINIREA TIPOLOGICĂ A AMBALAJELOR PENTRU FRUCTE ȘI LEGUME EXISTENTE ÎN SPAȚIUL EUROPEAN

Nicoleta VASILIEV

Departamentul Design Industrial și de Prods, grupa DTP-231M, Facultatea de Design,
Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Republica Moldova

Autorul corespondent: Vasiliev, Nicoleta, nicoleta.vasiliev@dip.utm.md

Coordonatorul științific **Viorica CAZAC**, dr., conf. univ.

Rezumat. *Ambalajele pentru fructe și legume au o importanță crucială în protejarea, prezentarea și transportul acestor produse, având multiple funcții, de la prevenirea deteriorării la transmiterea informațiilor consumatorilor. Studiul de caz explorează și definește tipologia ambalajelor pentru fructe și legume după mai multe criterii de referință: materialele din care se realizează ambalajele - celuloza, metalul, plasticul și lemnul, tipul produsului ambalat, durata de viață al produsului, interacțiunea cu produsul, deschiderea ambalajului, condițiile speciale necesare de asigurat pe tipuri de produse ce urmează să fie ambalat, condițiile de păstrare, condițiile de depozitare, volumul, greutatea, calibrul produselor, tendințele grafice în materie de design, stilul abordat, etc. Definirea tipologică a ambalajelor permite elaborarea strategiilor de dezvoltare sortimentală, organizarea și optimizarea fabricației. Lucrarea prezintă rezultatele studiului în cadrul Programului de Stat 020408, Cercetări privind Asigurarea Dezvoltării Durabile și Creșterii Competitivității Republicii Moldova în Context European.*

Cuvinte cheie: *ambalaje, ambalaj ecologic, materiale, funcții, tipologie*

Introducere

Ambalajul se referă la ansamblul materialelor utilizate pentru a împacheta, proteja, transporta și prezenta un produs [2]. Acesta poate avea multiple funcții, inclusiv protecția împotriva deteriorării, menținerea prospețimii, facilitarea manipulării și transmiterea informațiilor despre produs [1]. Ambalajele pot fi realizate dintr-o varietate de materiale, cum ar fi plasticul, hârtia, cartonul, sticla, metalul sau materiale biodegradabile și pot varia în formă și dimensiune în funcție de tipul de produs și cerințele de manipulare și transport.

Ambalajele joacă un rol important în transmiterea informațiilor despre produs, cum ar fi datele despre ingrediente, instrucțiunile de utilizare, informațiile nutriționale și alte detalii relevante pentru consumatori [1]. În plus, ambalajul poate fi folosit pentru a comunica despre imaginea companiei și pentru a atrage atenția consumatorilor în contextul concurenței din rafturile magazinelor.

Definirea tipologică a ambalajelor pentru fructe și legume

Ambalajele pentru fructe și legume au un rol crucial în protejarea, prezentarea și transportul acestor produse de la producători la consumatori. Ele îndeplinesc diverse funcții, cum ar fi prevenirea deteriorării, menținerea prospețimii, facilitarea manipulării și furnizarea de informații despre produs. Tipuri de ambalaje comune pentru fructe și legume sunt prezentate în cele ce urmează (fig. 1) [1, 3-4]:

- Caserolele și cutiile din celuloză pentru legume și fructe reprezintă alternative ecologice și durabile la ambalajele tradiționale din plastic. Acestea sunt fabricate din pastă de celuloză, adesea provenind din fibre reciclate sau din surse lemnoase gestionate sustenabil.
- *Saci raschel (saci din plasă)* datorită structurii sale realizate din polietilenă țesută ce permite vizualizarea produsului ambalat, oferind o imagine clară a conținutului.

- *Pungile din plastic* sunt unul din cele mai ieftine material folosite. Ele sunt transparente și permit consumatorului să vadă conținutul ambalajului. De asemenea sunt dispuse pentru tiparit.
- *Folie stretch*, este o nouă tendință apărută pe piață. Se folosește la ambalarea castraveților, verdețurilor, fructelor tropicale ș.a. Folia previne deteriorările mecanice asigură o suprafață plană pentru lipirea etichetelor de informare.
- *Cutii/ recipiente/ caserole rigide din plastic* sunt fabricate din plastic dur, care le face durabile și rezistente la scurgeri. Sunt formate dintr-o bucată sau din două, prevăzute cu capac (ambalaje de tip scoică). Ambalajele de tipul dat oferă o protecție sporită a produselor, dar au și o atingere plăcută.
- *Lăzi din lemn* se folosesc pentru stocarea și transportarea cantităților mari de fructe și legume, care depășesc 20-30 kg.

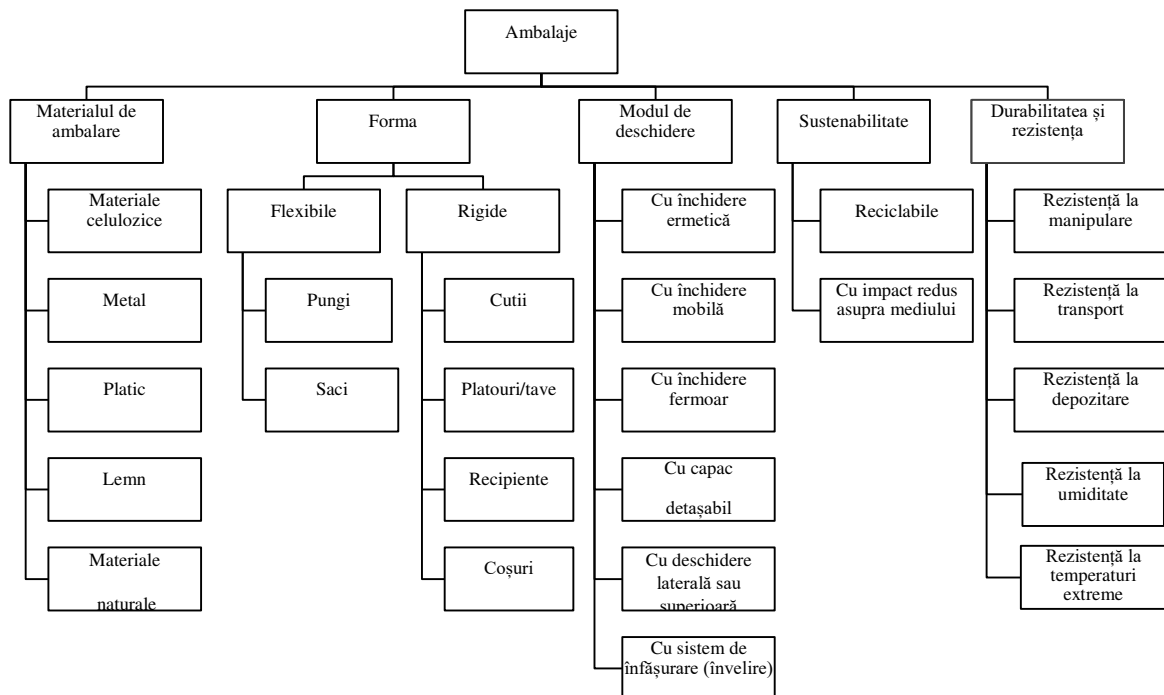


Fig 1. Clasificarea ambalajelor

Există o mare varietate de ambalaje utilizate pentru fructe și legume, de condițiile de transport și de depozitare, precum și de preferințele producătorilor și consumatorilor. Iată câteva tipuri comune de ambalaje pentru legume:

1. *Pungi de plastic transparente*: Acestea sunt folosite pentru ambalarea legumelor proaspete, cum ar fi roșiile, castraveții, ardeii sau morcovii. Pungile de plastic pot fi prevăzute cu perforații pentru a permite ventilarea și a preveni acumularea de umiditate.
2. *Cutii de carton sau plastic*: Cutiile sunt utilizate pentru ambalarea legumelor mai robuste sau mai mari, cum ar fi conopida, broccoli sau varza. Acestea oferă protecție împotriva deteriorării și pot fi prevăzute cu inserții de spumă pentru a proteja legumele în timpul transportului.
3. *Sacoșe de plasă*: Sacoșele de plasă sunt utilizate pentru ambalarea legumelor vrac, cum ar fi cartofii, ceapa sau morcovii. Acestea permit aerisirea și ventilația, prevenind mucegăirea și menținând prospețimea legumelor.
4. *Cutii și containere reutilizabile*: Pentru unele legume, cum ar fi salata sau spanacul, se folosesc cutii și containere reutilizabile din plastic sau din materiale biodegradabile. Acestea sunt o opțiune sustenabilă și eco-friendly pentru ambalarea și transportul legumelor.

5. *Ambalaje flexibile*: Pentru legume tăiate sau feliate, cum ar fi morcovii tăiați sau dovleceii, se folosesc ambalaje flexibile din plastic sau folie de aluminiu, care oferă protecție împotriva uscării și a oxidării.
6. *Plăci de spumă sau plăci de protecție*: Acestea sunt utilizate pentru a separa și a proteja legumele fragile, cum ar fi vinetele sau roșiile, în interiorul cutiilor sau a altor ambalaje.
7. *Ambalaje personalizate*: Pentru anumite legume deosebite sau pentru a promova un anumit brand, se utilizează ambalaje personalizate, cum ar fi cutii decorative sau etichete personalizate.
8. *Ambalaje biodegradabile*: O opțiune tot mai populară este utilizarea ambalajelor biodegradabile și compostabile pentru legume, pentru a reduce impactul asupra mediului și pentru a răspunde cerințelor de sustenabilitate.

Inovații tehnologice în industria ambalajelor

Inovațiile tehnologice în industria ambalajelor au transformat modul în care produsele sunt protejate, prezentate și consumate. Aceste avansuri vizează îmbunătățirea durabilității, eficienței și experienței utilizatorilor. Iată câteva dintre inovațiile tehnologice semnificative în lumea ambalajelor:

- *Ambalaje inteligente* pot furniza informații despre originea, procesul de cultivare și alte detalii importante pentru consumatori. Acestea pot fi aplicate direct pe ambalaj sau pe produse.
- *Ambalaje active* este o tehnologie care controlează condițiile de mediu, precum absorbția de gaze sau eliberarea controlată de substanțe active (antioxidanți, conservanți) pentru a prelungi prospețimea.
- *Integrarea realității Augmentată (AR)* pe ambalaje oferă consumatorilor experiențe interactive, permițându-le să obțină informații suplimentare despre produse, rețete sau promoții prin intermediul dispozitivelor lor mobile.
- *Ambalaje biodegradabile și compostabile*, materialele inovatoare, cum ar fi bioplasticele și hârtiile compostabile, oferă alternative la ambalajele tradiționale din plastic, reducând impactul asupra mediului.
- *Ambalaje cu tehnologie de barieră*. În vederea protejării împotriva pierderilor de apă, a oxidării și a contaminării microbiene, se dezvoltă ambalaje cu proprietăți de barieră îmbunătățite. Aceste ambalaje păstrează prospețimea și calitatea fructelor și legumelor pe parcursul procesului de stocare și transport.
- *Ambalaje adaptate pentru comerțul online*. Odată cu creșterea comerțului online cu produse alimentare, se dezvoltă ambalaje special concepute pentru livrarea și transportul fructelor și legumelor. Acestea trebuie să asigure protecția produselor și să ofere o experiență convenabilă și plăcută pentru consumatori.

Puukin Tila a primit premiul ScanStar pentru noul său ambalaj durabil de legume realizat din material Paptic®. Inovația, dezvoltată în colaborare cu Paptic Ltd și Marvaco Ltd, a fost concepută pentru a înlocui plasticul în ambalajele de legume. Materialul Paptic® pe bază de celuloză este reciclabil, rezistent la umiditate și integrabil eficient în liniile de producție existente. Acest ambalaj durabil optimizează toate aspectele de sustenabilitate, inclusiv designul, substratul și cernelurile. Juriul a apreciat potențialul extins al soluției și imprimabilitatea sa. Ambalajul promovează respirabilitatea, reduce consumul de cerneală și susține practici ecologice, contribuind la menținerea prospețimii produselor și minimizarea risipei de ambalaje. Cu o finalizare rapidă, Puukin Tila demonstrează angajamentul său în inovare și sustenabilitate [5]

Concluzii

Studiul evidențiază importanța vitală a ambalajelor în industria alimentară, concentrându-se pe fructe și legume. Materialele de ambalare, precum celuloza, metalul, plasticul și lemnul, au avantaje și dezavantaje unice, iar alegerea lor influențează durabilitatea, protecția produselor și

impactul asupra mediului. Într-o eră în care preocupările privind mediu și sustenabilitatea domină, inovațiile tehnologice și exemplele concrete, precum ambalajul Paptic® pentru legume, demonstrează progrese semnificative în direcția soluțiilor mai ecologice.

Alegerea materialelor de ambalare trebuie să fie echilibrată între nevoile specifice ale produselor, eficiența logistică și responsabilitatea față de mediu. Alegerea tipului de ambalaj pentru fructe și legume este importantă din mai multe motive:

1. *Protecția și conservarea:* Ambalajul trebuie să protejeze produsele de deteriorare, lovituri, expunere la lumină, umiditate excesivă sau alte condiții care ar putea afecta calitatea lor. Unele fructe și legume sunt mai delicate și necesită ambalaje mai protectoare pentru a-și păstra prospețimea și aspectul.
2. *Păstrarea prospețimii:* Anumite ambalaje sunt concepute pentru a prelungi viața produselor și pentru a le menține proaspete pentru o perioadă mai lungă de timp. Acest lucru este esențial pentru a reduce risipa alimentară și pentru a asigura că produsele ajung la consumatori într-o stare optimă.
3. *Transportul și manipularea:* Ambalajele trebuie să fie ușor de transportat și manipulate atât pentru comercianți, cât și pentru consumatori. Un ambalaj bine conceput poate reduce riscul de deteriorare în timpul transportului și manipulării.
4. *Etichetarea și informațiile despre produs:* Ambalajele oferă spațiu pentru a furniza informații esențiale despre produs, cum ar fi data expirării, originea, instrucțiunile de păstrare și alte detalii nutriționale sau de siguranță alimentară.
5. *Impactul asupra mediului:* Din ce în ce mai mult, se acordă atenție impactului ambalajelor asupra mediului înconjurător. Alegerea ambalajelor reciclabile, biodegradabile sau reutilizabile poate contribui la reducerea deșeurilor și la protejarea mediului înconjurător.

Alegerea tipului de ambalaj pentru fructe și legume este un proces complex care implică luarea în considerare a multiplelor aspecte pentru a asigura că produsele ajung la consumatori într-o stare optimă, în timp ce se minimizează impactul asupra mediului și se respectă cerințele de siguranță alimentară și reglementările legale.

Bibliografie

- [1] Gordon L. Robertson, Food Packaging Principles and Practice, Third Edition, CRC Press 2016, ISBN: 9781439862421.
- [2] AMBALĂ. Disponibil online: <https://www.dex.md/definitie/ambalaj/892429>, [accesat 3 ianuarie 2024].
- [3] Ambalaje alimentare [on-line]. Disponibil online: <https://ambalaje.net/ambalaje-alimentare/>, [accesat 3 ianuarie 2024].
- [4] Tipuri de ambalaje pentru legume și fructe proaspete. Disponibil online: <https://blog.paff.ro/2017/tipuri-de-ambalaje/>, [accesat 3 ianuarie 2024].
- [5] A recyclable vegetable packaging brought a ScanStar award to Paptic. Disponibil online: <https://paptic.com/news/a-recyclable-vegetable-packaging-brought-a-scanstar-award-to-paptic/>, [accesat 7 martie 2024]
- [6] Packaging Requirements for Fresh Fruits and Vegetables Disponibil online: <https://content.ces.ncsu.edu/packaging-requirements-for-fresh-fruits-and-vegetables> [accesat 10 martie 2024].
- [7] The Ultimate Guide to Food Packaging Materials Disponibil online: <https://www.pwrpack.com/food-packaging-materials/> [accesat 10 martie 2024].
- [8] Packaging Materials for Fruits and Vegetables [on-line]. Disponibil online: <https://gyansanchay.csjmu.ac.in/wp-content/uploads/2022/05/Packaging-materials-for-fruits-and-vegetables.pdf> [accesat 10 martie 2024].