



# Ecodesign pentru ambalarea produselor alimentare

## UNIT 5: Logistica ambalării pentru marketingul sistemelor alimentare

Gabriel Laslu, Dipl. Eng. (IDT1), [gabriel.laslu@gmail.com](mailto:gabriel.laslu@gmail.com)

Gabriel Mustatea, Ph. D. [gabi.mustatea@bioresurse.ro](mailto:gabi.mustatea@bioresurse.ro)

# Content Unit 5, Eco-design for food packaging

## 5.1 Logistica ambalării, generalități

## 5.2 Materiale și sisteme de ambalare

### 5.2.1 Containere și cutii din carton ondulat

### 5.2.2 Benzile din plastic contractibile (folii stretch).

### 5.2.3 Ambalaje reutilizabile

### 5.2.4 Paletizarea și containerizarea

## 5.3 Eco-Proiectarea ambalajelor logistice

După însușirea acestei unități, studentul va fi capabil să:

După însușirea acestei unități, studentul va fi capabil:

- Să cunoască materialele și sistemele de ambalare logistice
- Să fie informat despre posibilitățile de eco-proiectare a ambalajelor logistice.

## 5.1 Logistica ambalării, generalități

- Logistica se definește prin planificare integrată, organizare, impozitare și control a tuturor cursurilor de mărfuri și materiale împreună cu cursurile de informații legate de acestea, începând de la livratori prin etapele creării de valori (ex. producție și/sau etape de distribuție) până la livrarea produselor către clienți, inclusiv a eliminării deșeurilor și a reciclării.
- Ambalaje logistice reprezintă știința, arta și tehnologia de a închide sau a proteja produsele pentru distribuție, depozitare, vânzare și utilizare. De asemenea, se referă la procesul de proiectare, evaluare și producere a ambalajelor.
- Ambalajele logistice sunt denumite și: ambalaje de distribuție, ambalaje de tranzit, ambalaje industriale, ambalaje intermediare, ambalaje și containere de transport.
- Funcții logistice: Facilitarea distribuirii; Protejarea atât a produsului cât și a mediului; Oferă informații despre condiții și locații; Funcții de marketing; Design grafic; Formularea cerințelor legislative și de marketing; Cerințe client / comoditate consumator, pentru utilizare finală; Distribuție; Aspecte de mediu; Recuperare / reciclare, dematerializare, versus toxicitatea ambalajului reutilizabil.

## 5.2 Materiale și sisteme de ambalare

**5.2.1 Containere și cutii din carton ondulat** - Containerboard, (CCM sau material de carton ondulat pentru containere) este un tip de hârtie groasă fabricată special pentru producerea de carton ondulat. Acesta este format dintr-o placă sau două de carton linear și o foaie de carton ondulat. Deoarece placa containerboard este realizată în principal din fibre naturale din lemn, ea este în general de culoare maro.

- Cartonul ondulat este ușor de reciclat, atât din punct de vedere tehnic cât și logistic.
- Tipuri de carton ondulat:
  - tipul II (CO2) – este compus dintr-un capac și o hârtie miez, unite prin linii de lipire între vârfurile pliurilor și capac - hârtie de ambalaj, suport pentru cașerare, se stochează în suluri.
  - tipul III (CO3) – placă compusă dintr-un strat ondulat, prins între două straturi netede;
  - tipul V (CO5) – placă compusă din două straturi ondulate și trei straturi netede;
  - tipul VII (CO7) – placă compusă din trei straturi ondulate și patru straturi netede.

Utilizate ca separatori  
sau prelucrate sub  
forma unor cutii de  
ambalare

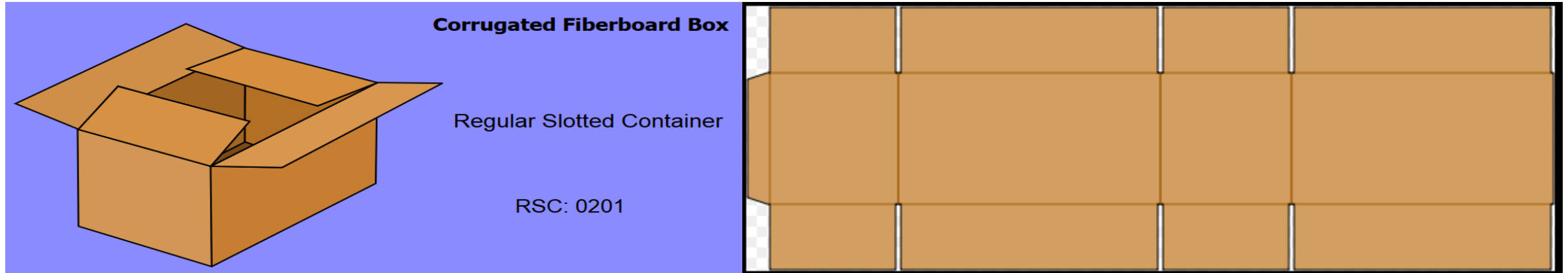


Fig. 1 Cutia clasică (RSC) [https://en.wikipedia.org/wiki/Corrugated\\_fiberboard](https://en.wikipedia.org/wiki/Corrugated_fiberboard)

## 5.2.2 Benzile din plastic contractibile (folii stretch)

❑ Produsele, de ex. conservele sau sticlele, sunt introduse într-o tavă din carton ondulat (pentru stabilitate) iar matricea este înfășurată cu un strat subțire de film, de ex. film de polietilenă de densitate liniară joasă ((Low Low Density Polietylene -LLDPE). Folia poate fi aplicată și întinsă manual sau automat cu un utilaj specializat.

### ❑ Caracteristici:

- Lățime: 500 mm;
- Grosimi standard: 20, 23  $\mu\text{m}$ , dar aceasta mai poate fi și de 17  $\mu\text{m}$  sau mai groasă de 23  $\mu\text{m}$ ;
- Masa unei role manuale este de 2 kg.
- Alungire la rupere (lungime) : 600%
- Alungire la rupere (lățime) : 780%
- Rezistența la rupere (lățime) : 35  $\text{N}/\text{mm}^2$
- Rezistența la rupere (lungime) : 20  $\text{N}/\text{mm}^2$
- Masa rolei foliei automate este de min. 17 kg.



Fig 2 Folie stretch manuală (a) (<http://luckapack.ro>) și automată (b) [www.antal.ro](http://www.antal.ro)

Containerele legate între ele cu bandă din plastic sunt din ce în ce mai populare pentru produsele care rezistentă la compresie.

## 5.2.3 Ambalaje reutilizabile

- ❑ Cele mai folosite sunt ambalajele din material plastic, deși unele firme reutilizează cutii din carton ondulat, cutii din lemn și cutii dispuse pe paleți.
- ❑ Majoritatea aplicațiilor de ambalare reutilizabilă au un lucru în comun: un lanț de aprovizionare scurt, bine gestionat, cu stabilitate previzibilă. Participanții primari sunt fie integrați de corporație, sau încheie contracte de parteneriat sau ambalajele sunt administrate sub controlul unei singure firme.
- ❑ Natura modulară standardizată a ambalajelor reutilizabile (amprenta standard este 600mm × 400mm) permite ca aceste containere să fie sortate automat într-un centru de distribuție.
- ❑ Modularizarea facilitează fluxul vânzării cu amănuntul în magazine, în care, produsul este prezentat în ambalajul reutilizabil, care la golire poate fi înlocuit cu unul plin.

# Materiale și sisteme de ambalare IV – 5.2.4 Paletizarea și containerizarea

- Paletizarea - este operația de manipulare și transport a mărfurilor așezate pe paleți, deplasați cu ajutorul electrostivuitoarelor.
  - Denumirea de "paletizare" derivă de la palet (**PALÉT, paletți**, s.m. Ambalaj, omologat internațional, care asigură manipularea mai ușoară a mărfurilor cu ajutorul mijloacelor mecanice cu ocazia încărcării, descărcării sau depozitării acestora - sursa: HG 114/2001). Acesta este un suport de lemn sau alt material, de dimensiuni standardizate, cu ajutorul căruia se realizează, prin gruparea mai multor colete, o unitate de manipulare pentru întreg procesul de depozitare și transport, cu o masă maximă, a încărcăturii de 1000 kg., folosită la transportul mărfurilor ambalate în ambalaje paralelipipedice, ce prezintă o stabilitate suficientă.



Fig. 3. Euro palet din lemn autorizat EPAL (UIC 435-2), 1200x800x145 mm



Fig. 4. Euro paletți din plastic 1200x800x160 mm.



Fig. 5 Containere și lăzi din mase plastice

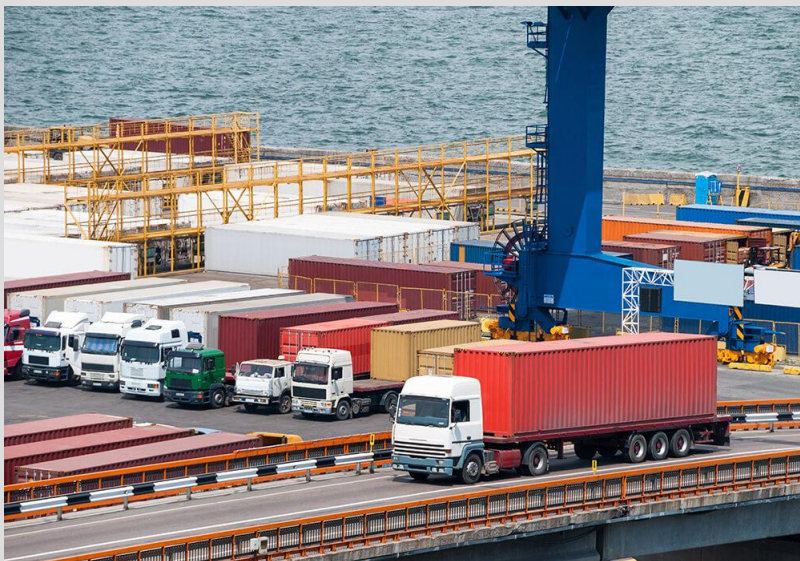


- ✚ Containerizarea - pentru transportul, manipularea și depozitarea mărfurilor folosește unitatea numită container. Acesta este realizat din materiale rezistente, eventual flexibile sau care permite pliarea atunci când nu este utilizat. Containerul oferă avantajul păstrării avansate a calității și integrității mărfurilor, chiar și în condițiile eliminării ambalajelor individuale și a manipulărilor repetate.

## 5.3 Eco-Proiectarea ambalajelor logistice

- ❑ Pentru proiectarea ambalajelor alimentare logistice pot fi folosite unele programe gratuite oferite de PLMPack, <http://www.treedim.com/en/products/15-plm-pack/121-plm-pack-en>, care este o platformă de componente PLM (Product Lifecycle Management) pentru sisteme de optimizare și eco-design.
  - ❑ Această platformă asigură:
    - alegerea materialului cu PackStress pentru calcularea rezistenței (acest modul nu mai este oferit liber, a fost preluat în softul PLM, PICADOR, softul lor CAD (computer-aided design), care poate fi procurat contracost, deci alegerea liberă a materialelor trebuie făcută separat),
    - alegerea și redimensionarea ambalajului primar și secundar cu PackLib, <http://www.treedim.com/packlib/en/>, biblioteca parametrică a componentelor standardizate ale ambalajelor paletizate,
    - optimizarea ambalării, paletizării și încărcarea camionului cu StackBuilder <http://www.treedim.com/stackbuilder/en/>
- Platforma este dezvoltată în Open Source

# ECSIGN



Thank you!