





Cofinanțat prin  
programul Erasmus+  
al Uniunii Europene



### Coordonator proiect:

**ROMPAN - Patronatul Român din Industria de Morărit, Panificație și Produse Făinoase**

**Ec. Aurel POPESCU - Președinte ROMPAN**

**Dr. Ing. Daniela Victorița VOICA - Vicepreședinte - Coordonator elaborare ghid**

### Parteneri:

- **P 1 - Universitatea de Științele Vieții "Regele Mihai I" din Timișoara - România**  
**Prof. Dr. Cosmin Alin POPESCU - Rector**  
**Lector Dr. Monica NEGREA - Coordonator dezvoltare ghid**
- **P 2 - Universita della Calabria - Italy**  
**Prof. Nicola LEONE - Rector**  
**Prof. Filomena CONFORTI - Coordonator dezvoltare ghid**
- **P 3 - Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca - România**  
**Prof. Dr. Cornel CĂTOI - Rector**  
**Prof. Dr. Ing. Adriana PĂUCEAN - Coordonator dezvoltare ghid**
- **P 4 - Estonian University of Life Sciences - Estonia**  
**MSc. Agric. Aret VOOREMÄE - Director al Institutului de Științe Agricole și de Mediu**  
**Dr. Reelika RÄTSEP - Coordonator dezvoltare ghid**



Cofinanțat prin  
programul Erasmus+  
al Uniunii Europene



## **Autorii ghidului:**

### **ROMPAN - PATRONATUL ROMÂN DIN INDUSTRIA DE MORĂRIT, PANIFICAȚIE ȘI PRODUSE FĂINOASE ROMPAN**

Dr. Ing. Daniela Victorița VOICA - Vicepreședinte ROMPAN

Ing. Dana AVRAM

Ing. Virgil PAVEL - Vicepreședinte ROMPAN

### **Partener 1 - UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚELE VIEȚII “REGELE MIHAI I” DIN TIMIȘOARA - România**

Prof. Dr. Ersilia ALEXA

Prof. Dr. Isidora RADULOV

Prof. Dr. Georgeta POP

Lector Monica NEGREA

Lector Ileana COCAN

Lector Diana OBIȘTIOIU

### **Partener 2 - UNIVERSITA DELLA CALABRIA - Italia**

Prof. Filomena CONFORTI

Prof. Fedora GRANDE

Dr. Mariangela MARRELLI

Prof. Giancarlo STATTI



Cofinanțat prin  
programul Erasmus+  
al Uniunii Europene

**ROMPAN**



**Partener 3 - UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ  
DIN CLUJ NAPOCA - România**

Prof. Dr. Ing. Adriana PĂUCEAN

Conf. Dr. Simona Maria MAN

Șef lucrări Dr. Maria Simona CHIȘ

Conf. Dr. Anamaria POP

Șef lucrări Dr. Anca Corina FĂRCAȘ

**Partener 4 - ESTONIAN UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES - Estonia**

Dr. Reelika RÄTSEP

Dr. Annemari POLIKARPUS

Lector Eleri ARVI

Prof. Asoc. Evelin LOIT

Prof. Asoc. Ivi JõUDU





## Capitolul 1

### Principalele cauze ale risipei alimentare a produselor făinoase pe lanțul de depozitare-distribuție-comercializare

Risipa alimentară este o problemă importantă care afectează fiecare etapă a lanțului de aprovizionare, inclusiv etapa de vânzare cu amănuntul. Complexitatea problemei risipei alimentare, interdependențele dintre numeroasele etape ale lanțului de aprovizionare cu alimente și părțile interesate ale acestora, precum și necesitatea schimbului de informații, toate acestea sunt descrise în diverse studii conceptuale (Teller și colab., 2018).

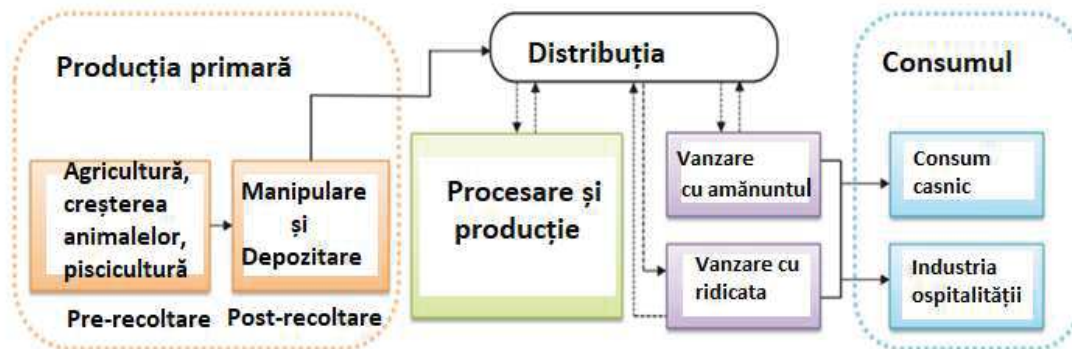


Fig. 1.1. Etapele din lanțul de aprovizionare cu alimente în care produsele făinoase pot fi pierdute sau aruncate (adaptat după Jeswani și colab., 2021)



Cofinanțat prin  
programul Erasmus+  
al Uniunii Europene

**ROMPAN**



Orice produs de panificație fabricat cu scopul de a fi consumat și care a parcurs întregul lanț de aprovizionare, dar care nu este consumat, indiferent dacă este sau nu expirat/deteriorat contribuie la creșterea risipei alimentare.

Pâinea care a fost donată nu va fi considerată deșeu alimentar. Deșeurile de pâine vor include, de asemenea, pâinea utilizată pentru hrana animalelor și pentru biocombustibil (Balasooriya, 2022).



Fig. 1.2. Tipul de produse de panificație risipite și sursa acestora (adaptat după Bhardwaj și colab., 2022)



Cofinanțat prin  
programul Erasmus+  
al Uniunii Europene

# ROMPAN



Modul în care sunt produse și livrate alimentele trebuie să se adapteze la cerințele unei populații în creștere și a unei lipse tot mai mari de resurse. Sectorul de consum, care include comerțul cu amănuntul, serviciile de alimentație publică și consumul casnic, este responsabil pentru peste două treimi din totalul deșeurilor alimentare din Europa. În ceea ce privește reducerea risipei alimentare, comerțul cu amănuntul este un factor esențial. **Pe baza datelor furnizate de Oficiul European de Statistică (Eurostat), s-a estimat că 5% din deșeurile alimentare din UE provin din sectorul comerțului cu ridicata și cu amănuntul al produselor alimentare.**



După cum menționează Cicatiello et al.,2016, **un singur supermarket risipește echivalentul a 469 de porții de pâine pe zi.**

Costul mediu al risipei alimentare în supermarketurile europene este de 1,6% din vânzările nete, iar pentru cele mai sărace lanțuri de supermarketuri, acesta depășește 4%. Rezultă costuri anuale de risipă alimentară pentru industria germană de vânzare cu amănuntul a produselor alimentare de aproximativ 2 miliarde de euro, semnificativ mai mari decât costul total al transportului. Reducerea risipei alimentare poate reprezenta o creștere de patru ori a marjelor de profit ale magazinelor alimentare, ale căror marje se situează, de obicei, între 2-3%.



Cofinanțat prin  
programul Erasmus+  
al Uniunii Europene

**ROMPAN**



Din cauza concurenței acerbe și a nevoii de a genera vânzări, comercianții cu amănuntul pun adesea disponibilitatea pe primul loc. Deoarece vânzările sunt de obicei stimulate de rafturile pline, aceștia își supraaglomerează frecvent standurile.

În plus, magazinele alimentare și supermarketurile își extind liniile de produse pentru a satisface cererea clienților pentru o gamă largă de articole.

Acest lucru implică faptul că comercianții trebuie să aleagă între maximizarea atractivității magazinelor lor prin selecții mai largi și stocuri uriașe, pe de o parte, și reducerea efectelor negative ale stocurilor excesive asupra mediului, societății și economiei, pe de altă parte.

Dar, de asemenea, risipa alimentelor din panificație apare în timpul distribuției și pentru alte categorii, cum ar fi: pâinea convențională, produsele preambalate și produsele precoapte.

Produsele coapte la locul de vânzare au un termen de valabilitate de o zi, procesul de coacere trebuie să se coreleze cu vânzarea finală pentru reducerea risipei alimentare

Produsele de panificație ambalate au un termen de valabilitate mai mare, până la zece zile.



Cofinanțat prin  
programul Erasmus+  
al Uniunii Europene

# ROMPAN



Deșeurile alimentare în sectorul comerțului cu amănuntul se referă la articolele care nu pot fi vândute și care trebuie aruncate sau refolosite. Din cauza marjelor globale scăzute pentru produsele alimentare și a cheltuielilor operaționale în creștere, în special la nivelul magazinelor, risipa de alimente în sectorul comerțului cu amănuntul reprezintă o problemă serioasă de afaceri.



Faptul că o parte semnificativă a produselor aruncate la gunoi sunt încă bune pentru consum reprezintă o altă provocare pentru comercianții de produse alimentare.



Din cauza naturii etice a risipei alimentare, comercianții cu amănuntul sunt supuși unei presiuni tot mai mari pentru a demonstra responsabilitatea socială corporativă în ceea ce privește mediul și comunitățile și, prin urmare, pentru a reduce, precum și pentru a recupera deșeurile alimentare (Aiello et al., 2014; Gruber et al., 2016).



## ***Cauze ale risipei alimentare pe lanțul de distribuție - comercializare în industria produselor făinoase***



Fig 1.3. Deșuri alimentare/deșuri de produse făinoase în magazinele cu amănuntul (adaptat după Teller și colab., 2018)

### Principalele motive ale risipei alimentare

Comportamentul nefavorabil al consumatorilor

Fluctuația cererii

Operațiuni ineficiente ale magazinului

Proceduri ineficiente de aprovizionare reprovizionare

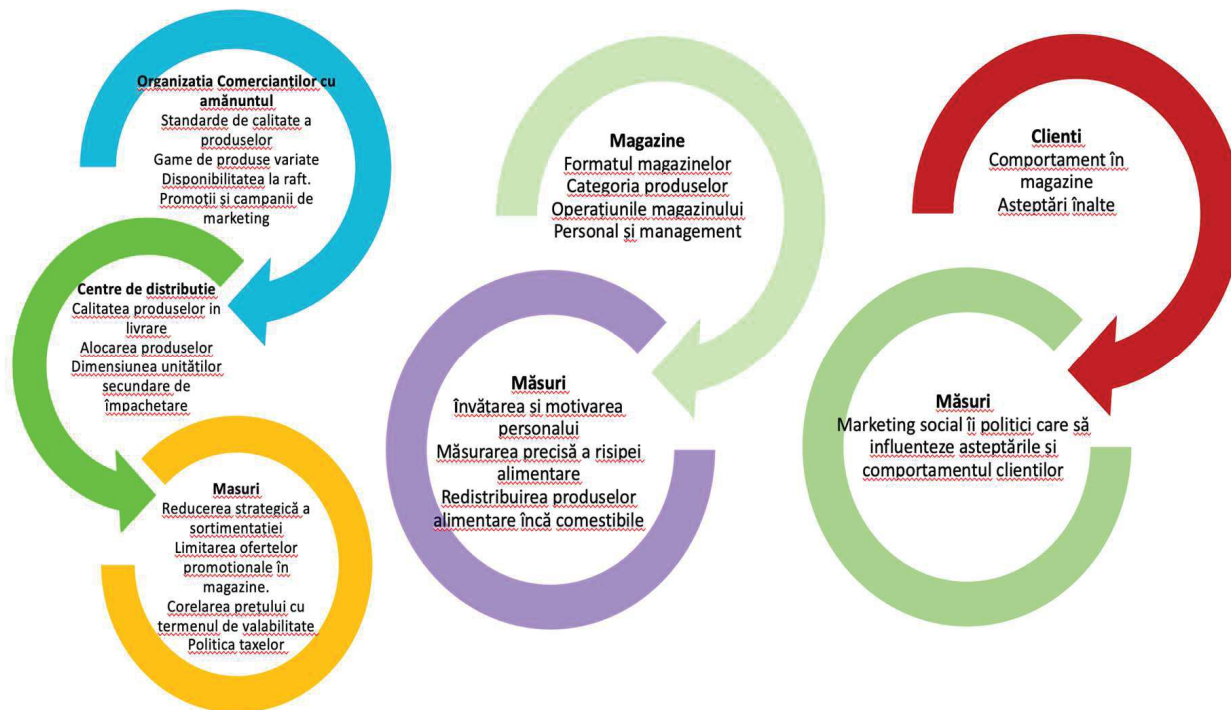
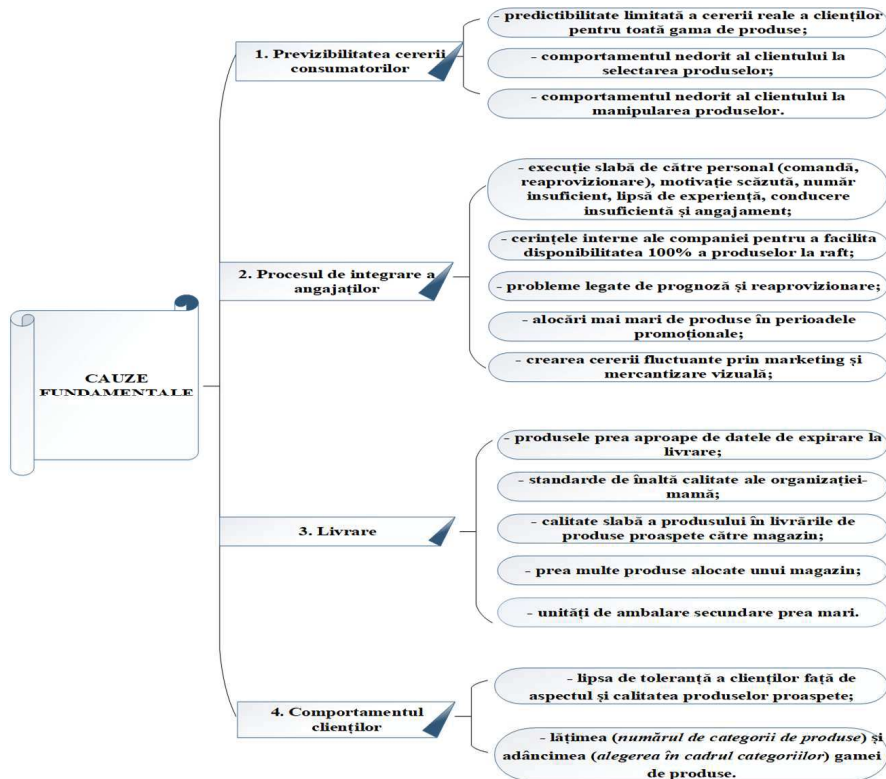


Fig 1.4. Cauze și măsuri de prevenire și reducere a risipei de produse făinoase (adaptat după Teller și colab., 2018)



**Fig 1.5. Cauzele fundamentale și principale ale risipei alimentare în lanțul de distribuție**

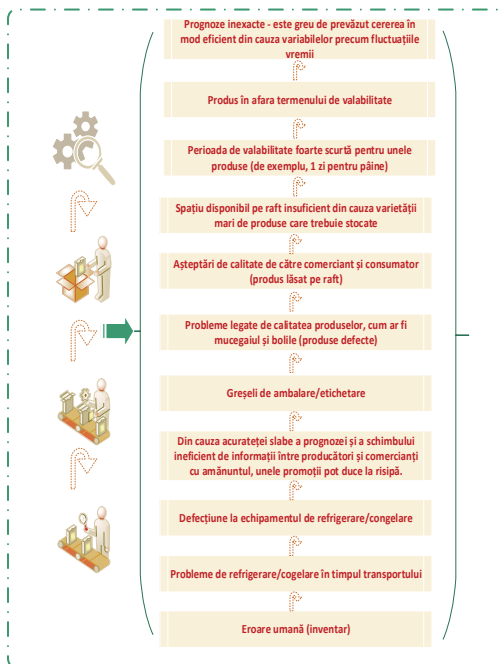




În general, cauzele fundamentale sunt legate de provocările tradiționale de vânzare cu amănuntul a produselor alimentare, cum ar fi (figura 1.6):

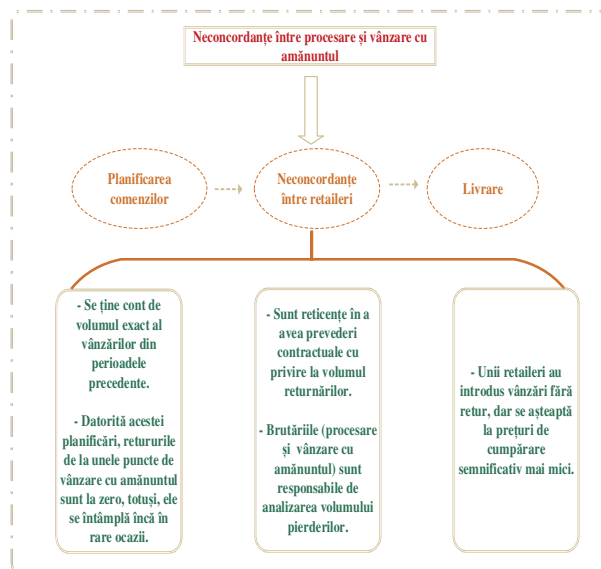


Fig 1.6. Principale cauze în comerțul cu amănuntul



**Fig 1.7. Cauzele risipei alimentare pentru pâine, biscuiți și alte produse din făină (adaptat după Mena și colab., 2011)**

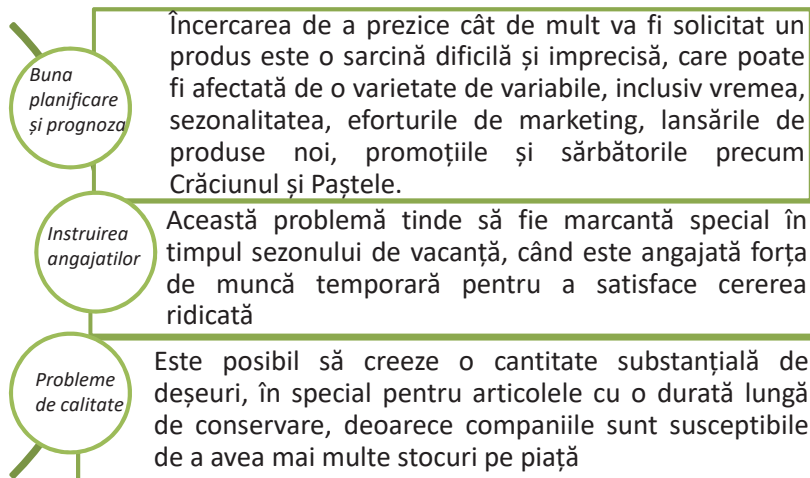
Un alt studiu realizat de Gorynska-Goldmann și colab., 2021 prezintă cauzele pentru reducerea pierderilor de alimente în industria de panificație și cofetărie. În acest studiu au fost identificate următoarele neconcordanțe între procesare și vânzare cu amănuntul (figura 1.8):



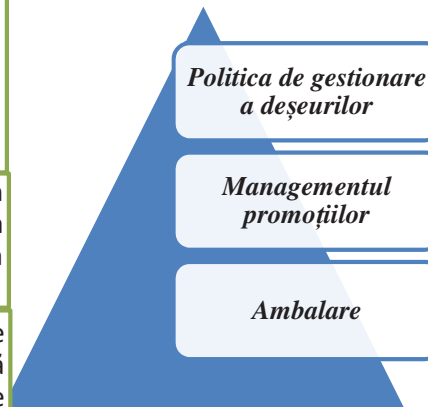
**Fig 1.8. Neconcordanțe între procesare și vânzare cu amănuntul**



**O bună planificare și prognoză depind de informații exacte și în timp util. Variațiile dintre predicție și ordine pot crește atunci când există puține informații, ceea ce ar putea duce la risipă.**



**Fig 1.9. Cauze frecvente ale generării risipei alimentare (adaptat după Mena et al., 2011)**



**Fig 1.10. Alte cauze frecvente ale generării risipei alimentare (adaptat după Mena et al., 2011)**



**Politica de gestionare a deșeurilor.** În timp ce unele companii au roluri și îndatoriri foarte bine definite pentru gestionarea deșeurilor, este posibil ca altele să nu aibă poziții distincte în cadrul companiei. Acest lucru indică adesea faptul că deșeurile nu sunt urmărite și controlate în mod consecvent, ceea ce va duce probabil la mai multe deșeuri.



**Managementul promoțiilor.** Promoțiile în comerțul cu amănuntul alimentar sunt o tactică crucială pentru creșterea a vânzărilor. Cu toate acestea, datorită concurenței, ele au potențialul de a produce modele de cerere mai imprevizibile. Impredictibilitatea crescută poate duce la supraproducție și deșeuri, în special pentru produsele de panificație cu o durată de valabilitate limitată.



**Ambalare.** Deșeurile pot fi afectate de ambalaje în două moduri distincte. Pe de o parte, reduce deșeurile, deoarece protejează produsele coapte și poate ajuta unele produse de patiserie să reziste mai mult pe raft. Pe de altă parte, ambalarea excesivă ar trebui evitată, deoarece generează deșeuri, fie de-a lungul lanțului de aprovizionare, fie la punctul de consum. (Mena și colab., 2011)



### **Instruirea angajaților.**

Este posibil ca angajații să nu respecte protocoalele de stivuire, așezare pe rafturi și rotație a stocurilor în unele situații, ducând la generare de deșeuri.



**Probleme de calitate.** Respingerile și chiar rechemările de produse pot rezulta din probleme de calitate. Deși dificultățile legate de calitate ar putea duce la risipă, se pare că pierderea calității produselor este mai semnificativă pentru întreprinderi decât deșeurile produse.

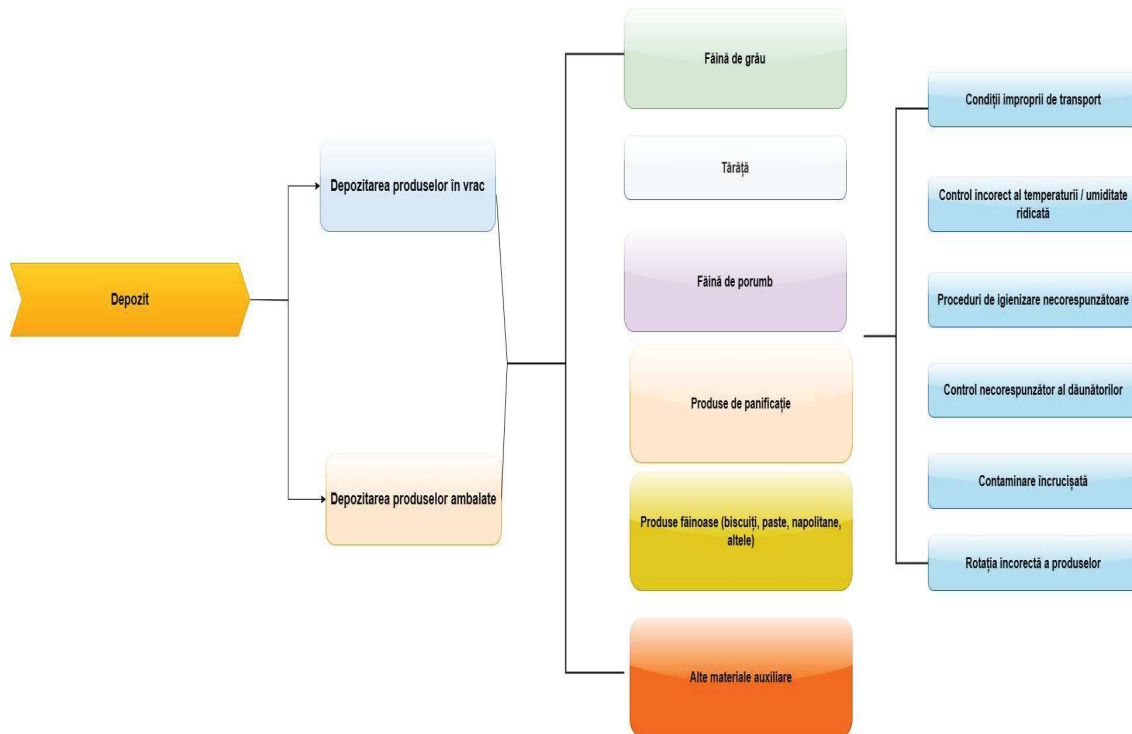


Fig. 1.11 Cauzele risipei alimentare identificate în lanțul de distribuție și comercializare a produselor făinoase

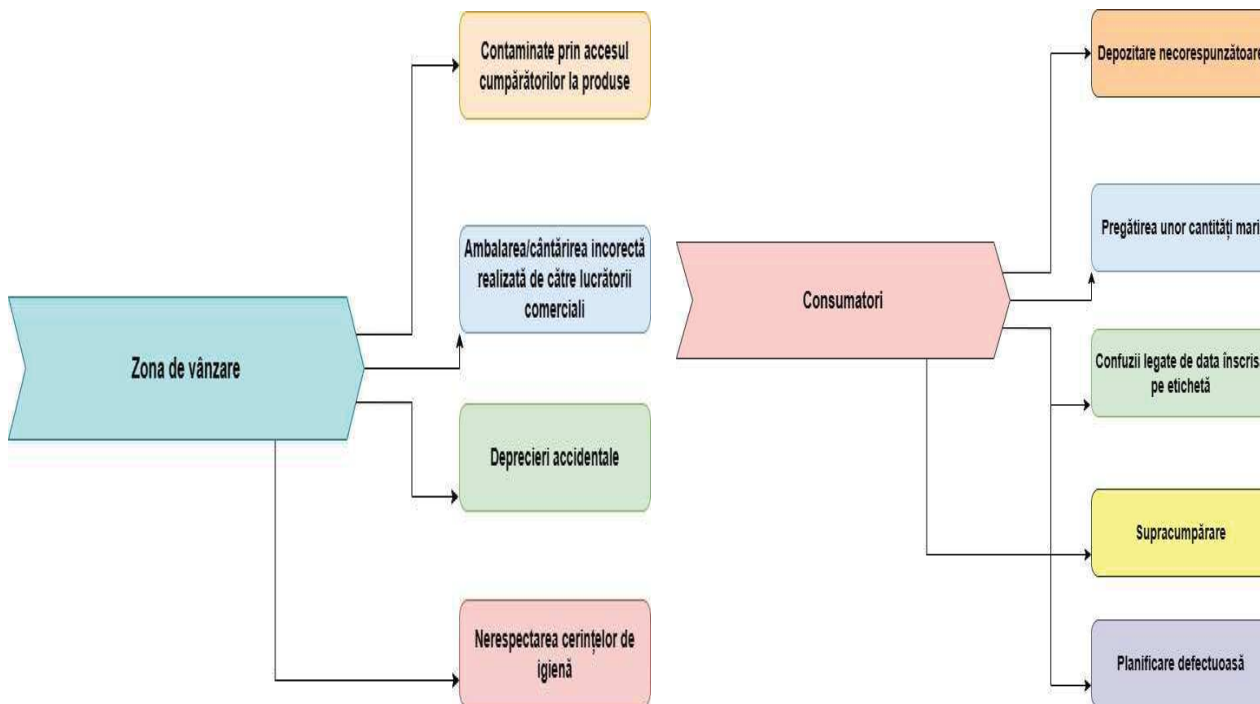


Fig. 1.12. Cauzele risipei alimentare identificate în lanțul de distribuție și comercializare a produselor făinoase



Cofinanțat prin  
programul Erasmus+  
al Uniunii Europene

**ROMPAN**



## Capitolul 2

### *Corelarea cadrului legislativ cu procedurile interne privind lanțul de distribuție și comercializare în industria produselor făinoase*



Industria produselor făinoase joacă un rol vital în furnizarea alimentelor de bază.



Comitetul pentru Securitate Alimentară Mondială (CSA) solicită tuturor actorilor publici, privați și societății civile să creeze un mediu favorabil bazat pe ierarhia „utilizarea alimentelor-nu-pierderea-sau-risipa”, în special pentru obiectivele de monitorizare și măsurare.



Institutul Internațional de Cercetare a Politicii Alimentare (IFPRI) efectuează cercetări pentru a oferi soluții politice inovatoare, bazate pe dovezi, care sporesc securitatea alimentară și combate sărăcia. Un studiu de ultimă oră măsoară pierderile și risipa de alimente în toate etapele – de la producție și post-producție până la procesare, distribuție și consum – pentru a identifica originea și costul risipei și pierderilor de alimente la nivel local, regional și global.



Cofinanțat prin  
programul Erasmus+  
al Uniunii Europene

# ROMPAN



**În industria produselor făinoase, corelația dintre cadrul legislativ și procedurile interne este de o importanță capitală, mai ales când este privită din perspectiva reducerii risipei alimentare.**



**Prin adoptarea de proceduri interne care se aliniază cu standardele și legislația în vigoare, producătorii, distribuitorii și comercianții pot realiza un lanț de aprovizionare, distribuție și comercializare a alimentelor sustenabil și responsabil.**



**Aceste eforturi nu numai că au un impact pozitiv asupra mediului, ci și sporesc încrederea consumatorilor și contribuie la reducerea risipei alimentare, care este o preocupare globală.**





### Legislație europeană:

- **Directiva 1999/31/CE** a Consiliului din 26 aprilie 1999 privind depozitarea deșeurilor
- **Directiva 2008/98/CE** a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive
- **Directiva (UE) 2018/851** a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 de modificare a Directivei 2008/98/CE privind deșeurile
- **Directiva (UE) 2018/850** a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 de modificare a Directivei 1999/31/CE privind depozitarea deșeurilor
- **Decizia Delegată (UE) 2019/1597** a Comisiei din 3 mai 2019 de completare a Directivei 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește metodologia comună și cerințele minime de calitate pentru măsurarea uniformă a nivelurilor de deșeuri alimentare.
- **Regulamentul (CE) nr. 178/2002** - Principii și cerințe generale ale legislației alimentare, de instituire a Autorității Europene pentru Siguranța Alimentară și de stabilire a procedurilor în materie de siguranță alimentară

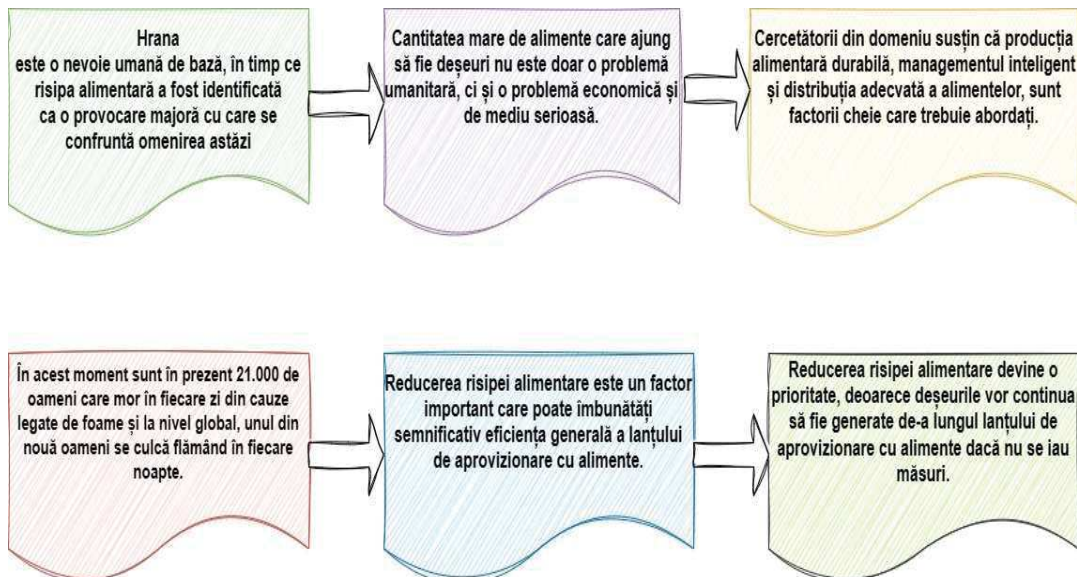
**Cadrul legislativ care se aplica in industria produselor făinoase variază de la o țară la alta. Cu toate acestea, există mai multe reglementări și standarde comune.**

### Legislația din România

- **Legea nr. 217 din 17 noiembrie 2016** privind reducerea risipei alimentare
- **Decizia HG nr. 51/2019** - Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 217/2016 privind reducerea risipei alimentare.



## RISIPA ALIMENTARĂ



Adaptare după: Purabi R. Ghosh,<sup>1</sup> Derek Fawcett,<sup>1</sup> Shashi B. Sharma,<sup>2</sup> and Gerrard Eddy Jai Poinern<sup>1</sup> <sup>1</sup>Murdoch Applied Nanotechnology Research Group, Department of Physics, Energy Studies and Nanotechnology, School of Engineering and Energy, Murdoch University, Murdoch, WA 6150, Australia; <sup>2</sup>Department of Agriculture and Food, 3 Baron-Hay Court, South Perth, WA 6151, Australia - Progress towards Sustainable Utilisation and Management of Food Wastes in the Global Economy



## Proceduri si strategii în industria produselor făinoase

**Procedurile interne** din industria produselor făinoase cuprind o gamă largă de procese, de la producție și managementul lanțului de aprovizionare până la marketing și distribuție. Aceste proceduri sunt esențiale pentru a minimiza risipa de alimente.

**Procedura pentru controlul procesului de producției și al calității:** producătorii implementează măsuri stricte de control al calității pentru a obține produse sigure - testarea și monitorizarea permanenta a materiilor prime și a produselor finite.

**Managementul lanțului de aprovizionare:** un lanț de aprovizionare eficient este esential pentru a livra la timp către distribuitorii și comercianții produsele făinoase. Producătorii își planifică cu atenție programele de producție, pastreaza evidenta stocurilor in timp real și stabilesc rețele logistice de distribuție. Practicile de gestionare eficienta a stocurilor ajută producătorii și distribuitorii să reducă risipa, prevenind suprastocurile.

**Strategii de reducere a deșeurilor:** producătorii și distribuitorii care implementeaza strategii de reducere a deșeurilor alimentare în procedurile lor interne pot reduce volumul de desuri, contribuind astfel la sustenabilitatea mediului (Garrone et al., 2016).

**Constientizarea consumatorilor:** Realizarea de campanii de instruire si informare a consumatorilor – intelegerea clară a informatiilor incluse in etichetele produselor făinoase



## **Proceduri si strategii în industria produselor făinoase**



**Strategii de distribuție:** Companiile dezvoltă strategii de distribuție pentru a determina cele mai eficiente modalități de a plasa produsele pe piață.



**Marketing și comercializare:** prin intermediul acestei proceduri se va stabili strategia ce va fi utilizată în funcție de tipul de produs făinos furnizat, astfel încât să se evite risipa alimentară.



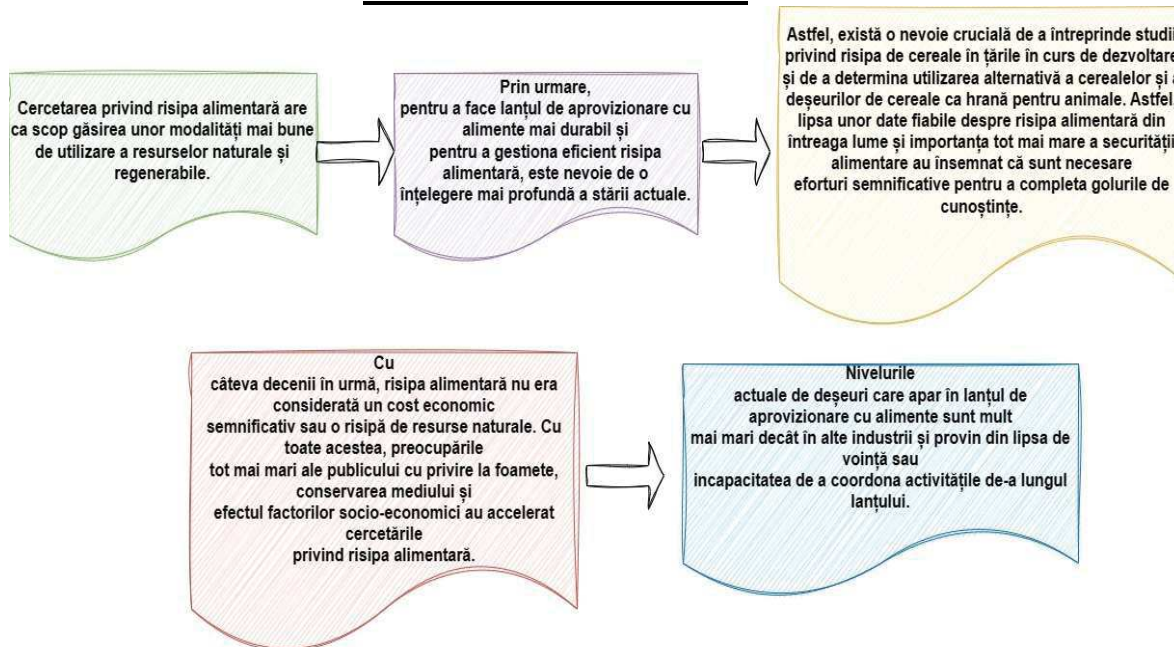
**Trasabilitate:** fiecare participant în lanțul distribuție – comercializare ar trebui să aibă capacitatea de a identifica originea și destinația produselor furnizate, asigurând astfel trasabilitatea (Zhang & Bhatt 2014).



**Donații/sustenabilitate:** companiile din industria produselor făinoase au implementat proceduri interne care promovează donarea de alimente și susținabilitatea. Ei lucrează cu bănci de alimente, organizații non-profit și se angajează în programe de reciclare și de reducere a deșeurilor pentru a minimiza risipa (Bierma et al., 2019).



## RISIPA ALIMENTARĂ



Adaptare după: Purabi R. Ghosh,<sup>1</sup> Derek Fawcett,<sup>1</sup> Shashi B. Sharma,<sup>2</sup> and Gerrard Eddy Jai Poinern<sup>1</sup> <sup>1</sup>Murdoch Applied Nanotechnology Research Group, Department of Physics, Energy Studies and Nanotechnology, School of Engineering and Energy, Murdoch University, Murdoch, WA 6150, Australia; <sup>2</sup>Department of Agriculture and Food, 3 Baron-Hay Court, South Perth, WA 6151, Australia - Progress towards Sustainable Utilisation and Management of Food Wastes in the Global Economy



## Platformă tehnică pentru măsurarea și reducerea pierderilor și risipei de alimente

Obiectivul de Dezvoltare Durabilă (SDG) 12, din Agenda 2030, urmărește să „asigure modele de consum și producție durabile”. Ținta 12.3 a acestui obiectiv urmărește „până în 2030” să reducă la jumătate risipa globală de alimente pe cap de locuitor la nivel de comerț cu amănuntul și consumator și să reducă pierderile de alimente de-a lungul lanțului de producție și aprovizionare, inclusiv pierderile după recoltare.”

FAO și Programul ONU pentru Mediu fac eforturi pentru a măsura progresele înregistrate în atingerea ODD 12.3 folosind doi indici separați - Indicele Pierderilor de Alimente (FLI), condus de FAO și Indicele Risipei Alimentare (FWI), condus de ONU Mediu.

Recomandarea G20 de a reduce FLW a fost urmată de acordul dintre FAO și Institutul Internațional de Cercetare a Politicii Alimentare (IFPRI) de a înființa Platforma Tehnică pentru măsurarea și reducerea pierderilor și risipei de alimente.

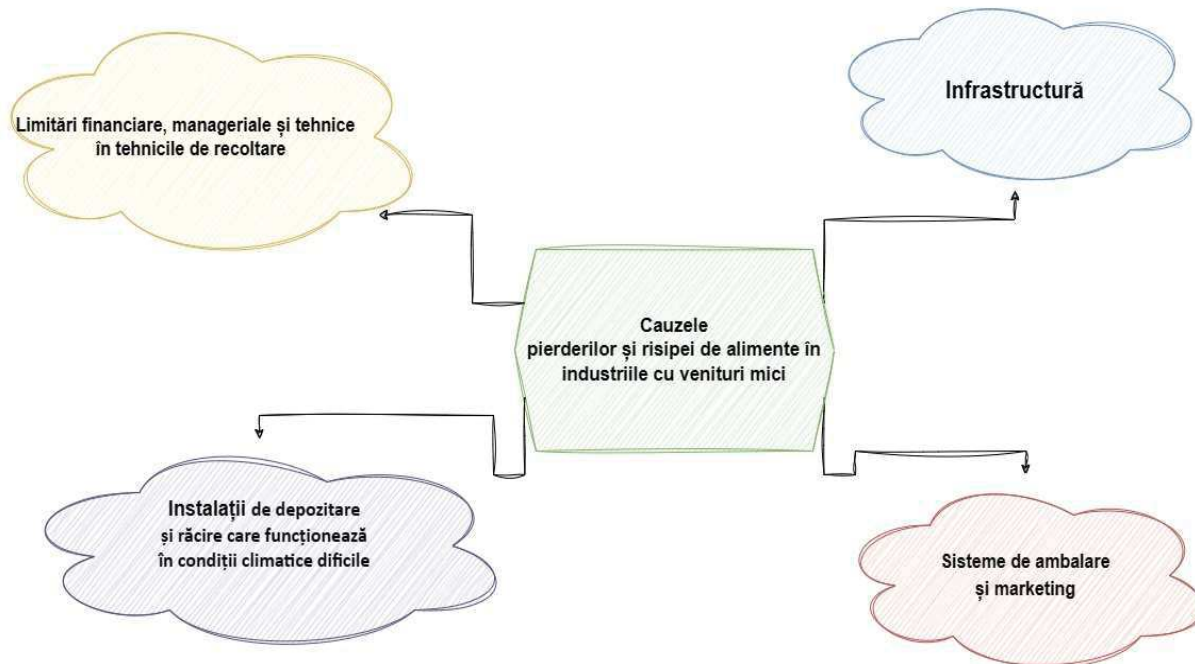
Lansată în decembrie 2015, Platforma tehnică facilitează schimbul de informații și discuții aprofundate. Platforma completează inițiativele existente ale Programului de cercetare FAO și CGIAR privind politicile, instituțiile și piețele, care include o inițiativă privind măsurarea și reducerea pierderilor și risipei de alimente.

Sursa: Adaptare după: <https://www.fao.org/platform-food-loss-waste/background/en>

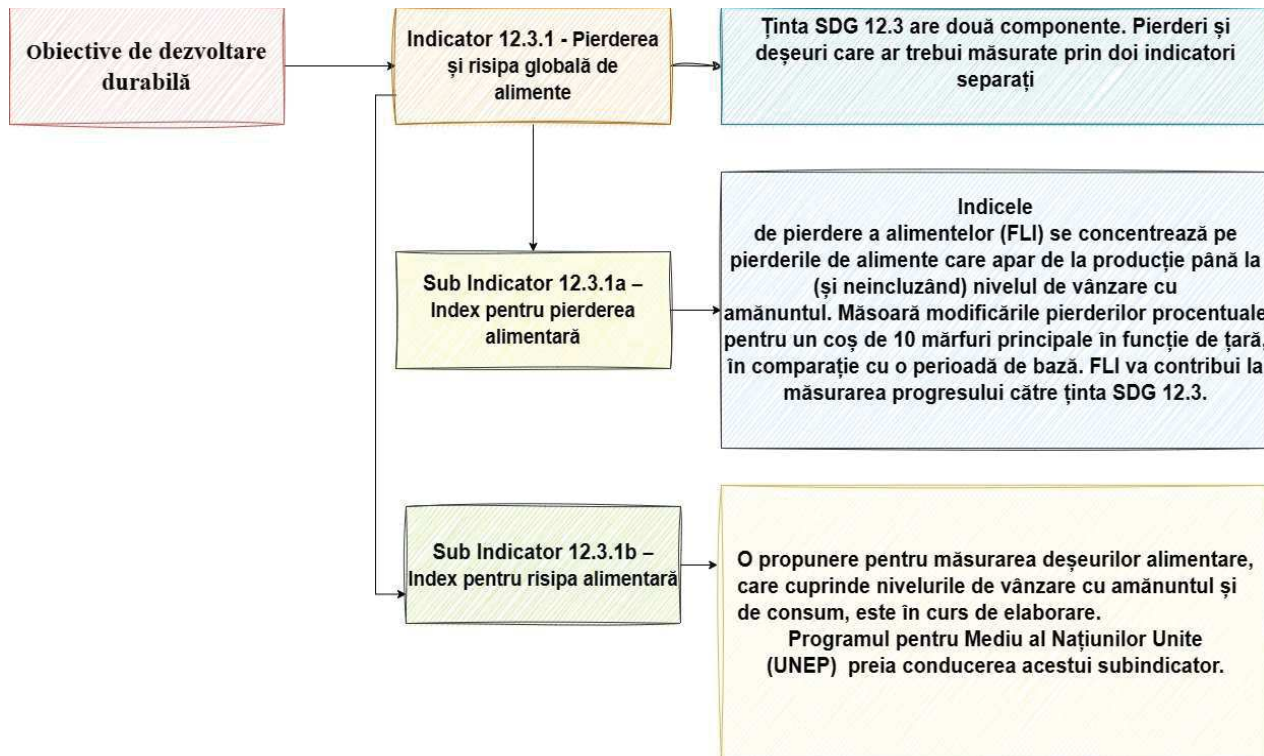




## Reducerea pierderilor și risipei de alimente



Sursă: Adaptare după: FAO, 2011. Pierderile globale de alimente și risipa de alimente: amploare, cauze și prevenire



Sursa: Adaptare după : <https://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/1231/en/>





## Capitolul 3

# Procedee și mijloace de reducere a risipei alimentare de-a lungul lanțului de distribuție și comercializare în industria produselor făinoase

Una dintre cele mai mari probleme ale planetei este risipa de alimente din comerțul cu amănuntul, care duce la pierderi de miliarde de euro și dăunează atât resurselor naturale, cât și celor umane. Potrivit lui Cicatiello et al. (2017), într-un an, se risipesc în principal pâine și fructe și legume proaspete.

De asemenea, risipa de alimente are un impact negativ asupra resurselor utilizate în sectorul comerțului cu amănuntul, inclusiv asupra forței de muncă, apei, procesării, ambalării, depozitării și transportului (<https://linkretail.com/5-retail-food-waste-management-strategies/>).

Tehnicile de gestionare a deșeurilor alimentare în comerțul cu amănuntul pot contribui la creșterea eficienței operațiunilor magazinelor, la reducerea pericolelor, la controlul deșeurilor, la creșterea profiturilor, etc.



### Instruire personal

- Există diverse modalități de a învăța personalul cu privire la gestionarea deșeurilor alimentare în unitățile de panificație și produse făinoase, cum ar fi reducerea prețurilor alimentelor cu câteva ore înainte de închiderea magazinului.

### Monitorizarea datei de expirare

- Una dintre cauzele majore ale risipei de alimente în sectorul comerțului cu amănuntul este reprezentată de datele de expirare. Data de expirare este responsabilă pentru aproximativ 87% din pierderile de pâine sau risipa de alimente din comerțul cu amănuntul, ceea ce obligă comercianții să arunce produsele.

### Distribuirea surplusului de alimente

- Potrivit Băncii Europene de Alimente, comercianții cu amănuntul și unitățile din domeniul alimentar trebuie să sporească donațiile și redistribuirile de alimente pentru a evita risipa. Federația Băncii Alimentare Europene are peste 341 de puncte de vânzare/francize în peste 30 de țări. Aceste bănci alimentare depun eforturi susținute pentru a reduce risipa de alimente. Unitățile de comerț cu amănuntul din întreaga Europă trebuie, prin urmare, să se concentreze asupra donațiilor către organizații de caritate și persoane defavorizate pentru a reduce riscul de risipă de alimente și pentru a se asigura că persoanele nevoiașе primesc partea lor echitabilă din surplusul de alimente.



Pe baza analizei efectuate de către cercetători în studii recente, există 6 domenii de acțiune pentru reducerea risipei alimentare pentru produsele din făină proaspătă. Figura 3.1 ilustrează aceste metode de reducere a deșeurilor și arată interrelațiile dintre ele.

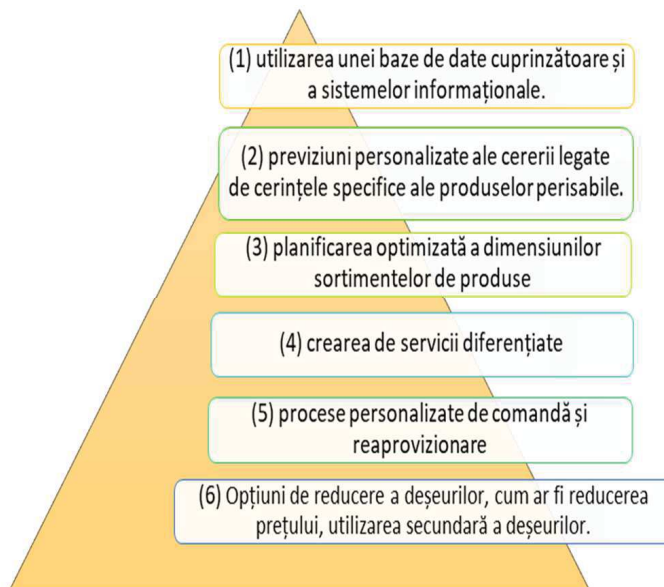
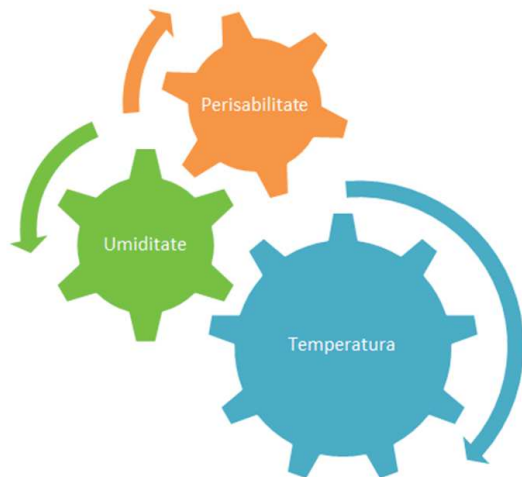


Figura 3.1. Metode de reducere a deșeurilor și interrelațiile dintre acestea (Riesenegger, L.; Hübner, A., 2022)



Cofinanțat prin  
programul Erasmus+  
al Uniunii Europene

**Managementul distribuției de produse alimentare, precum și așteptările ridicate ale clienților și relațiile dificile între furnizori și clienți, sunt domenii deosebit de dificile din cauza unor cerințe cum ar fi monitorizarea parametrilor de microclimat (Aljohani, K., 2023):**



**ROMPAN**



**Având în vedere că produsele alimentare au adesea data durabilității minimale sau data limită de consum relativ limitate și sunt transportate către clienți (atât comercianți, cât și utilizatori finali) cu mijloace de transport autorizate, unitățile de fabricație produse făinoase pot lua măsuri care vizează următoarele aspecte:**





Se crede că, o treime din toate alimentele produse pentru consumul uman, se pierde în rețelele de aprovizionare sau sunt risipite de consumatori (Ishangulyyev, R.; et al., 2019). Până la 30 % din producția unei brutării mari poate fi pierdută din cauza faptului că nu ajunge la consumator, deoarece nu este vândută înainte de data durabilității minimale sau data limită de consum (Ghosh, R.; Eriksson, M., 2019).

Au fost realizate mai multe studii privind lanțurile de aprovizionare cu alimente, logistica și proiectarea rețelelor de distribuție. Arabsheybani și Arshadi Khasmeh 2021, au propus un model de coordonare a planificării producției, a distribuției, a selecției furnizorilor și a alocării comenzilor pentru o rețea de distribuție eficientă și rezistentă în industria de panificație și produse făinoase. Yadav et al. 2021, au dezvoltat un model de rețea de distribuție a alimentelor cu mai multe obiective și pe mai multe canale care minimizează costul total, emisiile și timpul de livrare.



Figura 3.2. Metode de reducere a deșeurilor alimentare prin lanțul de distribuție (Gorynska-Goldmann et al., 2021).



Cofinanțat prin  
programul Erasmus+  
al Uniunii Europene

**ROMPAN**



**Comercianții cu amănuntul au un rol important în combaterea risipei alimentare. Cu toate acestea, gestionarea unui stoc optim și prezentarea unei game de produse variate și atractive pentru consumatori reprezintă o provocare constantă.**



**Echilibrul devine și mai complex pentru cei care manipulează produse cu termen de valabilitate scurt, cum ar fi supermarketurile și magazinele de proximitate.**



**Prin contribuția lor, comercianții cu amănuntul vor putea avea un impact pozitiv, reducându-și în același timp amprenta de carbon și îmbunătățindu-și profitabilitatea.**



<b><u>Monitorizarea stocurilor</u></b>	Se recomandă evaluarea periodică a stocurilor excedentare și efectuarea ajustărilor necesare, astfel încât să existe întotdeauna cantitatea adecvată de marfă disponibilă.
<b><u>Implementarea sistemelor de monitorizarea a datei de expirare</u></b>	Expirarea produselor este una dintre principalele surse de risipă alimentară în unitățile de vânzare cu amănuntul. Deoarece produsele nu mai pot fi vândute după data de expirare, acestea se pierd. Comercianții cu amănuntul pot utiliza instrumente analitice care îi avertizează pe comercianți când articolele urmează să expire, astfel încât aceștia să poată lua măsuri pentru a le gestiona, inclusiv prin oferirea de reduceri.
<b><u>Formarea personalului</u></b>	Unii comercianți cu amănuntul au stabilit protocoale pentru a reduce risipa, cum ar fi să nu aprovizioneze rafturile cu alimente proaspete în apropierea orei de închidere și să lase rafturile existente să se epuizeze.Însă această regulă trebuie respectată de angajați, dar, din păcate, comercianții cu amănuntul se confruntă cu o fluctuație a personalului de peste 60%, ceea ce face dificilă implementarea și menținerea protocoalelor de siguranță alimentară, depozitare și gestionare a produselor.



<p><b><u>Stabilire programe preliminare</u></b></p>	<p>Comercianții cu amănuntul se pot asocia cu organizații de caritate pentru a oferi articole excedentare, pot vinde la preț redus bunuri folosite sau ușor deteriorate sau pot găsi parteneri pentru a composta deșeurile alimentare. Fiecare magazin își poate stabili propriile proceduri pentru a crește gradul de utilizare a produselor și a reduce deșeurile. Cu toate acestea, punerea în practică a standardelor de gestionare este crucială pentru a se asigura că acestea sunt de succes și că nu există doar pe hârtie.</p>
<p><b><u>Efectuarea de auditori privind deșeurile</u></b></p>	<p>Se vor efectua auditori privind deșeurile deoarece, în ciuda eforturilor depuse, pot apărea dificultăți care să reducă eficiența. Pentru a descoperi tendințele excesive sau problemele de gestionare care au impact asupra rezultatelor, este esențial să se țină evidența fiecărui caz și să se evalueze motivele care stau la baza risipei alimentare. Stabilirea unor linii directoare pentru părțile relevante ar oferi structura procesului de îmbunătățire continuă de diminuare a risipei alimentare.</p>

Tabelul 3.1. Inițiative pentru a reduce deșeurile de panificație de către comercianții cu amănuntul  
(<https://frogmi.com/en/blog/5-initiatives-for-retailers-to-reduce-food-waste/>)





Împreună cu fructele, legumele, produsele lactate și carnea, deșeurile de pâine reprezintă o componentă considerabilă a tuturor deșeurilor alimentare (Stensgrd & Hanssen, 2016). Pâinea este produsul care se risipește cel mai frecvent în Europa, potrivit lui Demirci și colab. (2016).

De-a lungul timpului, mulți cercetători și companii au încercat să găsească alternative mai bune pentru a reduce deșeurile. În practică, cea mai mare parte a pâinii care nu este consumată este, de obicei, eliminată ca deșeu alimentar (Verni et al., 2020).

În figura 3.3 sunt evidențiate modalitățile în care pot fi folosite deșeurile de pâine (Iakovlieva M., 2021):

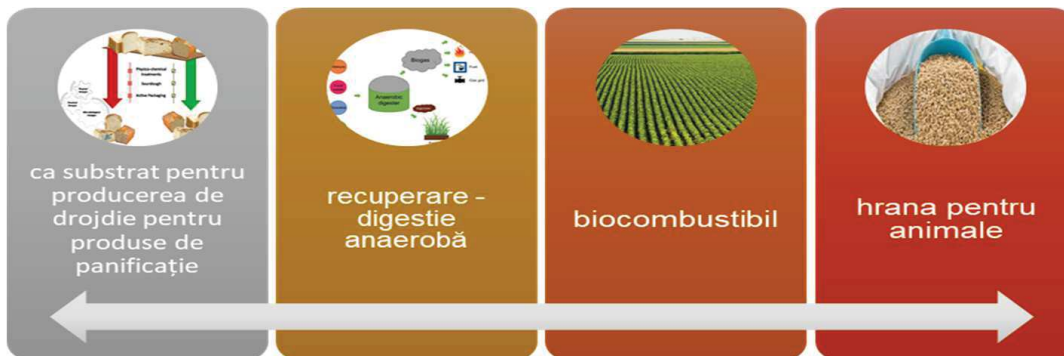
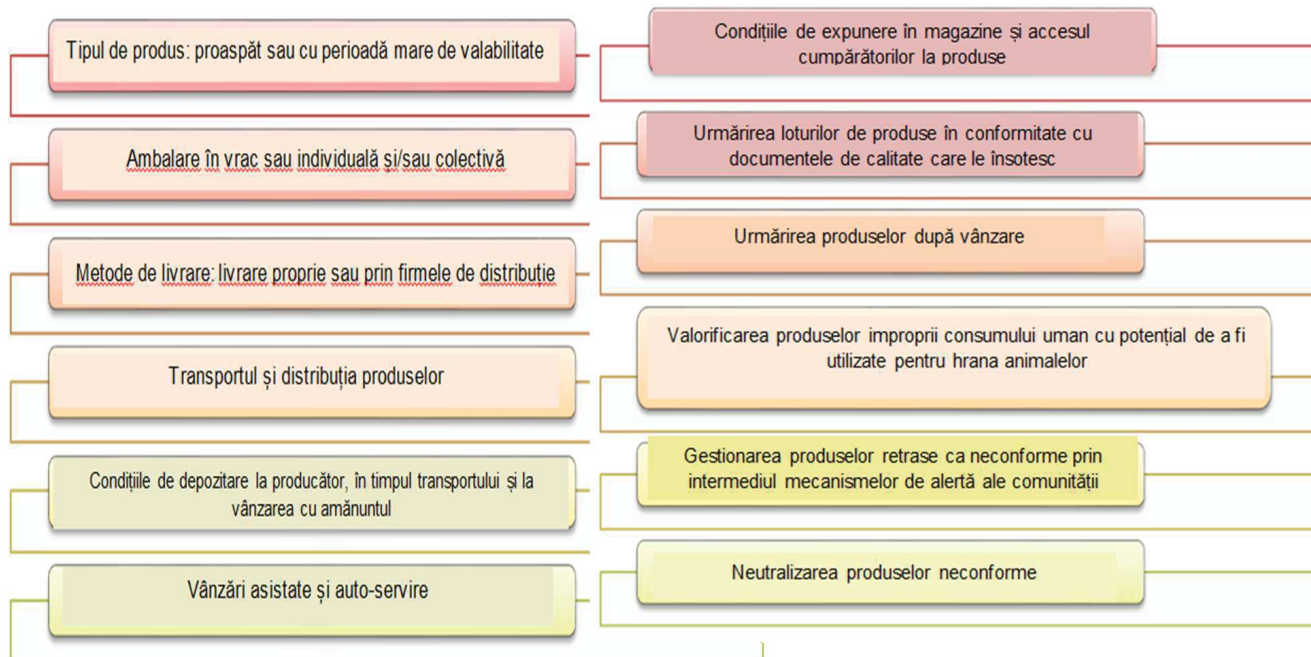


Figura 3.3. Recuperarea deșeurilor din panificație (<https://ohioline.osu.edu/factsheet/fabe-6611> ; <https://www.mdpi.com/2311-5637/4/1/9#>)



**La nivelul fiecărei unități, se va elabora un plan de combatere a risipei alimentare în lanțul de distribuție și comercializare a produselor pe bază de făină.**



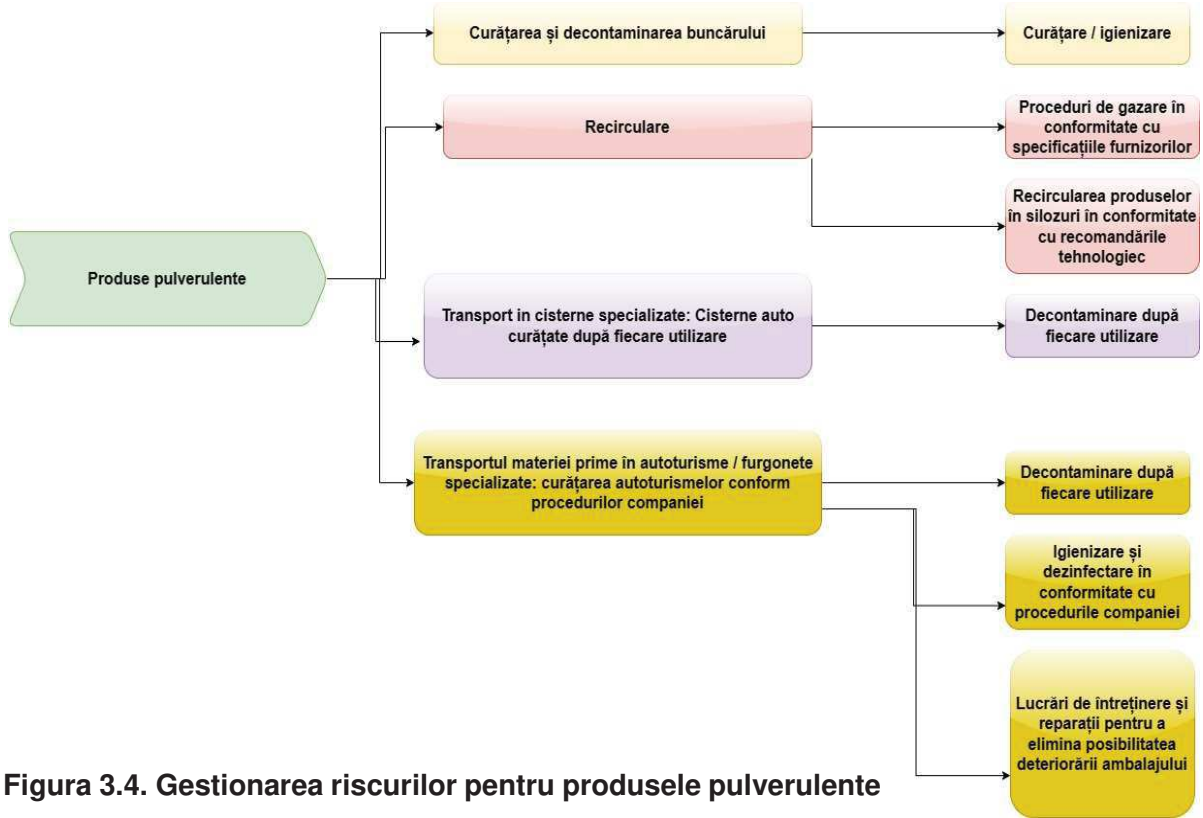


Figura 3.4. Gestionarea riscurilor pentru produsele pulverulente

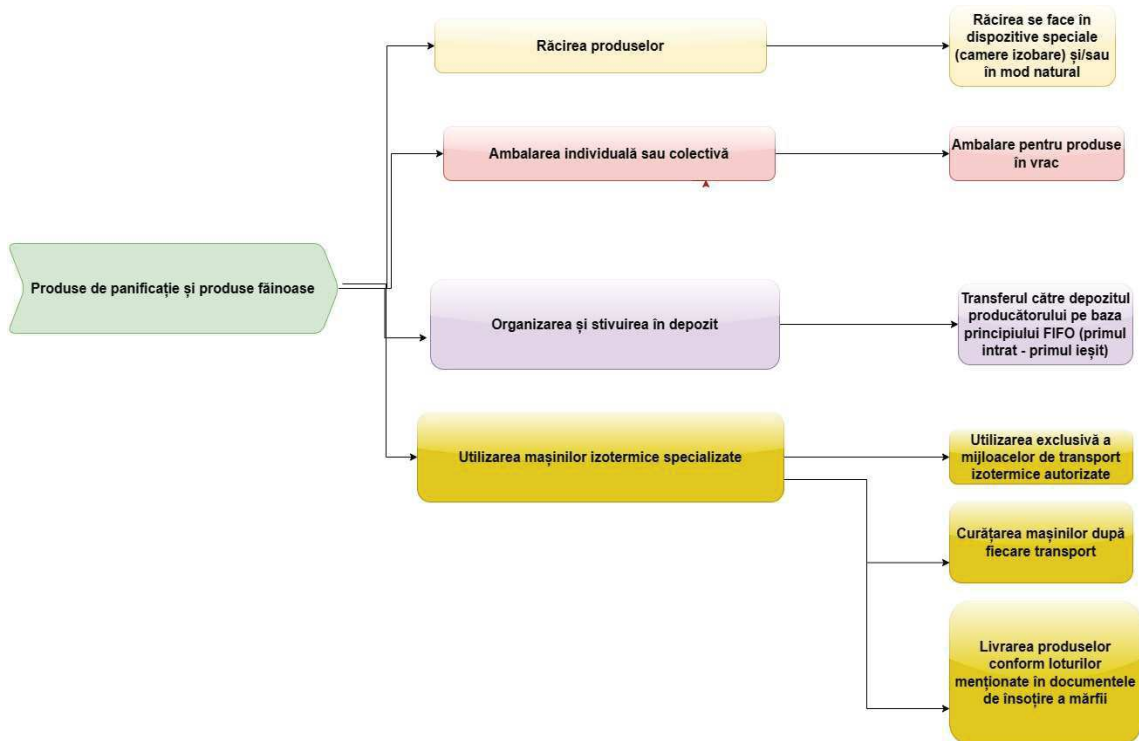
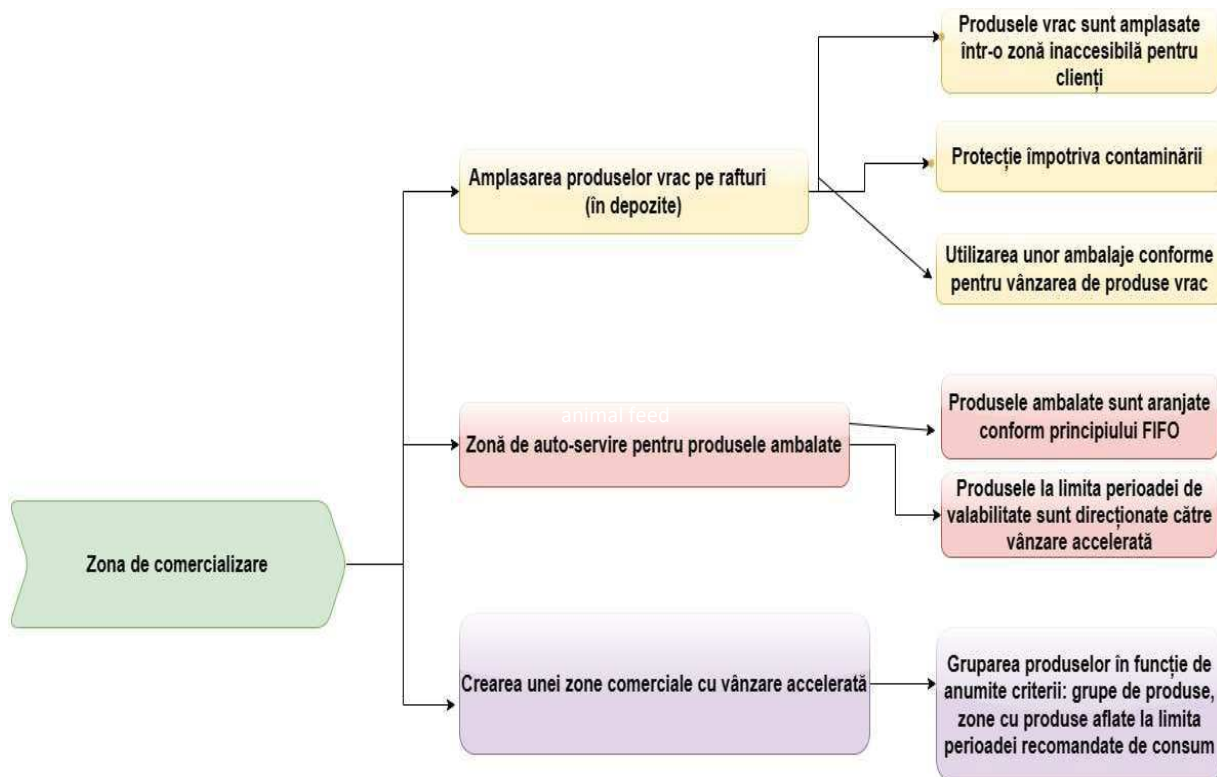


Figura 3.5. Managementul riscului în cazul produselor de panificație și a produselor făinoase



**Figura 3.6. Managementul riscului în zona de comercializare**



## Capitolul 4

### Recomandări privind reducerea risipei alimentare pe lanțul de distribuție în industria produselor făinoase

Utilizând date Eurostat, Stenmarck și coautorii (2016) au estimat că sectorul cu ridicata și cu amănuntul al produselor alimentare este responsabil pentru 5% din risipa alimentară în Uniunea Europeană. În ciuda indicatorului comparativ mai scăzut al risipei de alimente în sectorul comerțului cu amănuntul în comparație cu alte industrii, eforturi semnificative sunt îndreptate spre reducerea acestei probleme.



- Comercianții cu amănuntul sunt o legătură între producători, procesatori, distribuitori și consumatori.



- Practicile și strategiile lor exercită o influență semnificativă asupra pierderilor de alimente și generării de deșuri atât în etapele incipiente, cât și în cele ulterioare ale lanțului de aprovizionare cu alimente.



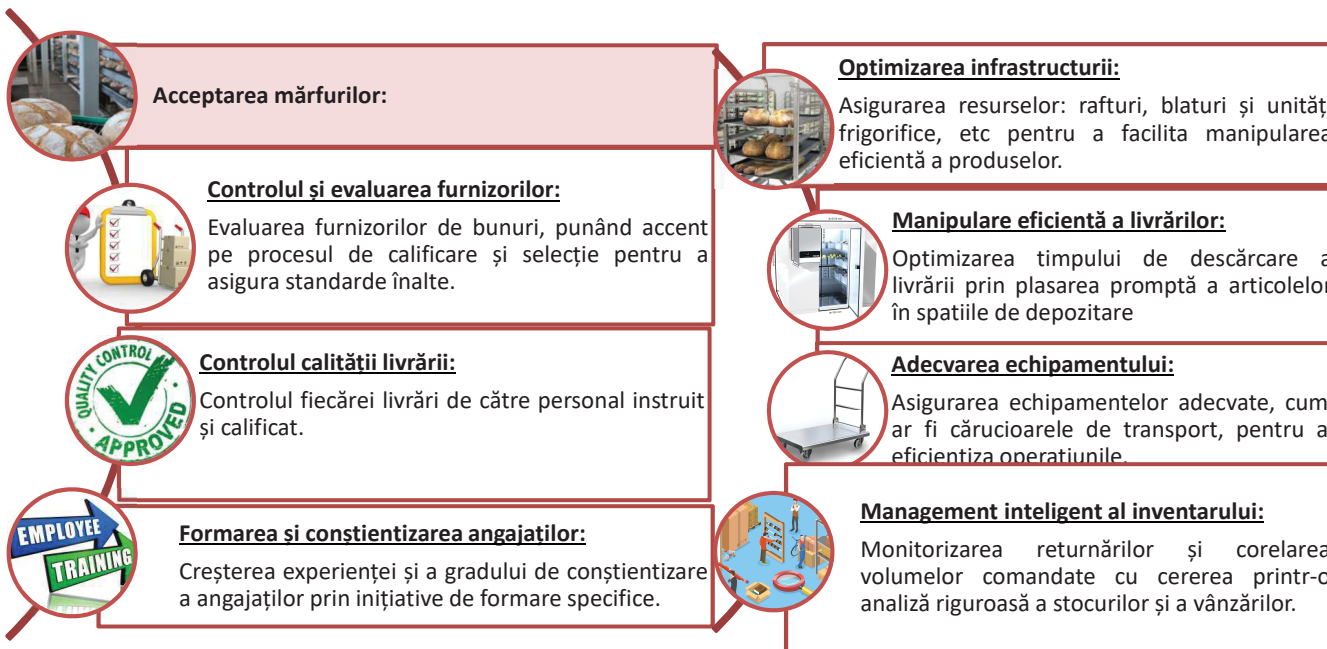
- Tacticile de marketing folosite de comercianți încurajează adesea comportamente de cumpărare nesustenabile în rândul clienților. Promoții precum buy-one-get-one-free, al doilea articol pentru un pret mai mic, diverse reduceri și aroma produselor coapte la locul de vânzare motivează consumatorii să cumpere mai multe alimente decât este necesar



- Multe produse nevandute din comerțul cu amănuntul rămân bune pentru consumul uman. În numeroase cazuri, astfel de articole pot fi utilizate în scopuri caritabile, reducând astfel risipa de alimente.



## Recomandări pentru lanțul de comercializare





## Depozitare

### Condiții de depozitare și supraveghere a echipamentului:

Monitorizarea și reglarea condițiilor de depozitare, inclusiv temperatura și umiditatea, asigurând totodată un control eficient al sistemelor de răcire.

Inspectarea și întreținerea regulate a echipamentului pentru a asigura funcționalitate optima.



### Protecția mărfurilor și a încăperilor de depozitare:

Asigurarea metodelor alternative de generare a energiei, în special pentru mărfurile refrigerate, pentru a preveni deteriorarea.

Aplicarea măsurilor preventive, cum ar fi dezinfecția și controlul dăunătorilor, pentru a proteja încăperile de depozitare de potențiale infestări cu dăunători.



### Manipulare eficientă a produsului:

Respectarea principiului „primul intrat, primul ieșit” (FIFO) pentru a asigura rotația și utilizarea corespunzătoare a produsului.



### Optimizarea infrastructurii:

Asigurarea resurselor de infrastructura suficiente, inclusiv rafturi, rafturi, blaturi și unități frigorifice, pentru a facilita manipularea eficientă a produselor.



### Manipulare eficientă a livrărilor:

Optimizarea timpului de descărcare a livrării prin plasarea promptă a articolelor în spațiile de depozitare



### Adecvarea echipamentului:

Asigurarea echipamentelor adecvate, cum ar fi cărucioarele de transport, pentru a eficientiza operațiunile.



### Management inteligent al inventarului:

Monitorizarea returnărilor și corelarea volumelor comandate cu cererea printr-o analiză riguroasă a stocurilor și a vânzărilor.







Cofinanțat prin  
programul Erasmus+  
al Uniunii Europene

**ROMPAD**



## Depozitare



### **Formarea și conștientizarea angajaților:**

Instruirea angajaților pentru îmbunătățirea abilităților în vederea reducerii deșeurilor.



### **Bunătatea angajaților:**

Controale medicale regulate pentru angajați pentru a asigura sănătatea și siguranța acestora.



### **Igiena și protecția personală:**

Asigurarea facilităților adecvate pentru spălarea și dezinfectarea mâinilor; asigurarea echipamentului personal de protecție, cum ar fi mănuși de cauciuc nitril și plase de păr.



Cofinanțat prin  
programul Erasmus+  
al Uniunii Europene

# ROMPAN



## Zona de prezentare/ shopping



### **Monitorizarea condițiilor de afisare:**

Asigurarea unui control precis al temperaturii și umidității în interiorul aparatelor și zonelor de cumpărături.

Implementarea unei supravegheri riguroase a sistemului de răcire.



### **Supravegherea echipamentului:**

Inspectarea și efectuarea periodică a activității de întreținere a echipamentelor pentru a asigura funcționalitatea optimă.



### **Asigurarea protecției mărfurilor:**

Existența generatoarelor de energie sau a măsurilor alternative de protecție, în special pentru mărfurile perisabile care necesită refrigerare.



### **Protecția împotriva dăunătorilor:**

Aplicarea măsurilor preventive de protecție împotriva dăunătorilor, care implică dezinfecția, controlul dăunătorilor și managementul rozătoarelor.



### **Practici eficiente de afisare:**

Respectarea principiului „întotdeauna înainte” pentru a asigura o prezentare corectă și atrăgătoare a produsului.



### **Instruirea și conștientizarea angajaților:**

Instruirea angajaților pentru a-și îmbunătăți abilitățile și a crește gradul de conștientizare.



### **Managementul infrastructurii și al echipamentelor:**

Menținerea vigilenței asupra integrității infrastructurii și a echipamentelor de control/măsurare.



### **Bunăstarea angajaților:**

Efectuarea controalelor medicale regulate pentru angajați pentru a le proteja sănătatea.

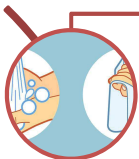


Cofinanțat prin  
programul Erasmus+  
al Uniunii Europene

# ROMPAN

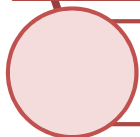


## Zona de prezentare/ shopping



### •Igiena și protecția angajaților:

Asigurarea facilităților pentru spălarea mâinilor, dezinfecție și echipament personal de protecție, cum ar fi mănuși de unică folosință și capeline.



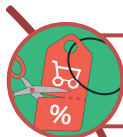
•**Siguranța clienților:** Extinderea echipamentul personal de protecție la clienți pentru siguranța acestora.



•**Ambalare eficientă:** Furnizarea produselor către clienți cu ambalaje adecvate, inclusiv ambalaje unitare adecvate în magazine.



•**Gestionarea expirării produsului:** Implementarea unui control strict asupra datelor limită de utilizare și aplicați reduceri înainte de expirarea produsului.



•**Strategii de reduceri:** Introducerea reducerilor pentru produsele de panificație și făinoase.



•**Promovare și educație:** Inițierea unor campanii pentru a informa clienții cu privire la potențialul de a reutiliza produsele mai vechi de panificație și cofetărie, încurajând astfel o reducere a risipei de alimente.



•**Reduceri substanțiale pentru bunuri deteriorate:** Reducerea semnificativă a prețurilor pentru produsele cu daune minore.



•**Retururi regulate și reutilizare:** Returnarea zilnică de bunuri către furnizori pentru reutilizare ca furaje sau biomasă.





•**Redistribuire pentru asistență socială:** Redistribuirea bunurilor nevândute, dar necompromise, care se apropie de data de expirare.





## Recomandări de acțiune în prevenirea risipei alimentare - elaborate de Platforma UE privind pierderile de alimente și risipa de alimente


### Autoritățile publice naționale în cooperare cu actorii societății civile


 Elaborarea de strategii naționale pentru prevenirea și reducerea pierderilor și risipei de alimente, care să respecte Obiectivul de Dezvoltare Durabilă.


 Integrarea pierderilor de alimente și reducerea risipei în politicile alimentare.


 Integrarea pierderilor de alimente și reducerea risipei în strategiile de acțiune în domeniul schimbărilor climatice.


 Includerea prevenirii pierderii și risipei de alimente în acțiunile întreprinse în lanțul de aprovizionare cu alimente.


 Remedierea și completarea lacunelor de date: îmbunătățirea disponibilității și calității datelor privind pierderile de alimente și nivelurile risipei și impactul aferent la nivel social, economic și de mediu

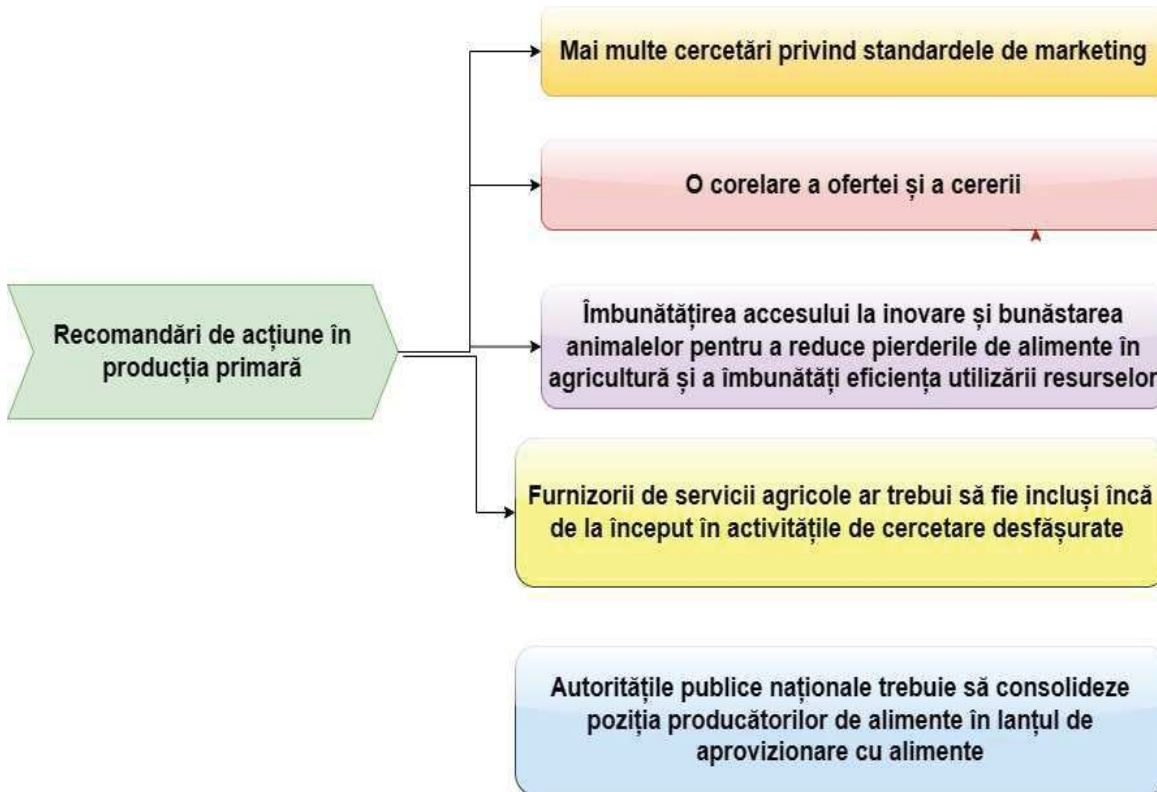
 Îmbunătățirea monitorizării, evaluării și schimbului de cunoștințe privind prevenirea risipei alimentare

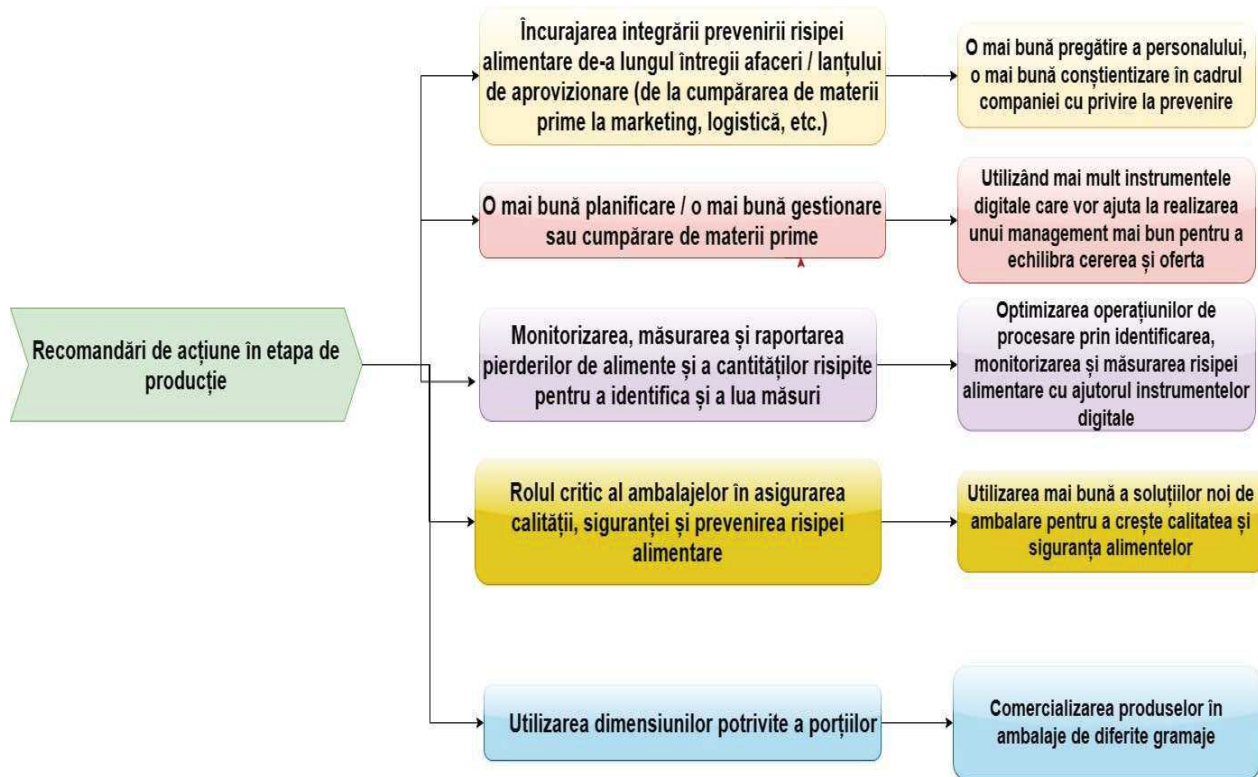
 Integrarea în sectorul public și privat la nivelul de pregătire profesională a educației privind prevenirea pierderii și risipei de alimente.

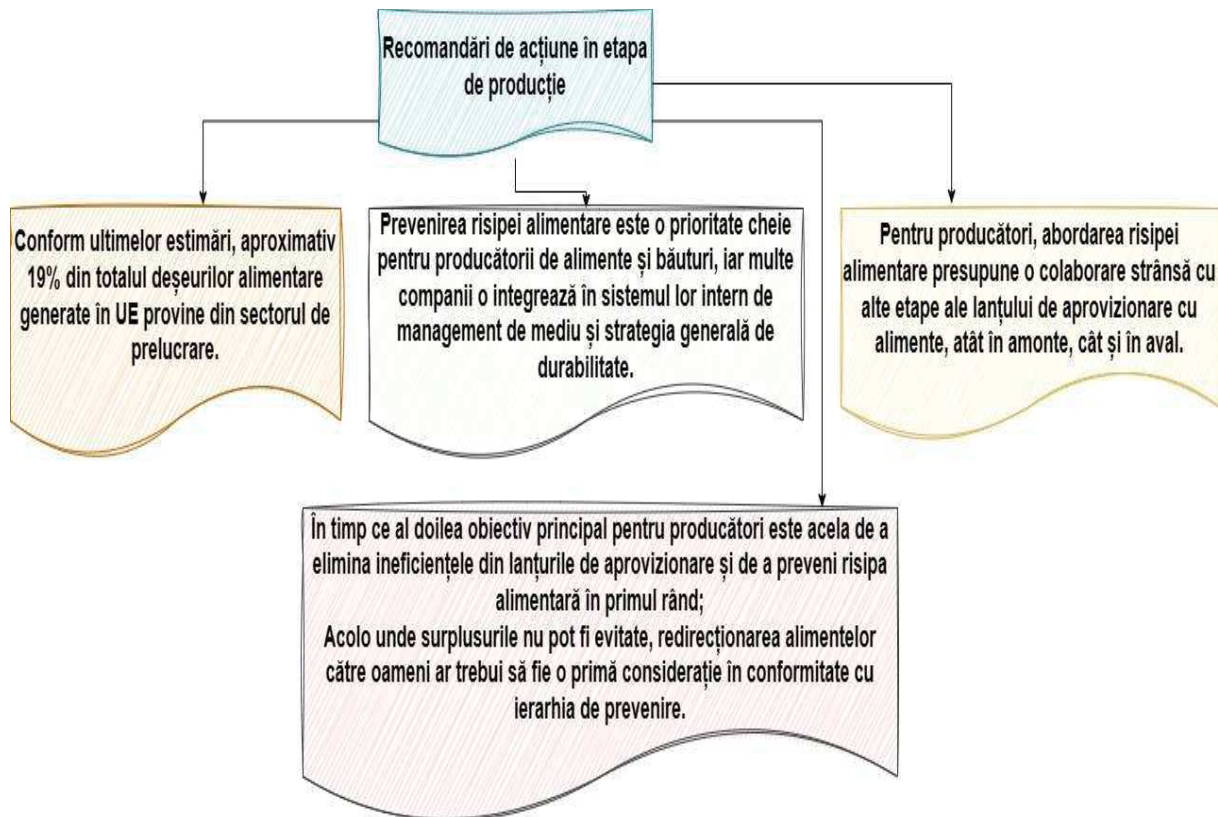
 Creșterea vizibilității acțiunilor întreprinse pentru prevenirea risipei alimentare

 Promovarea de noi oportunități de piață, circularitatea și creșterea capacității de inovare

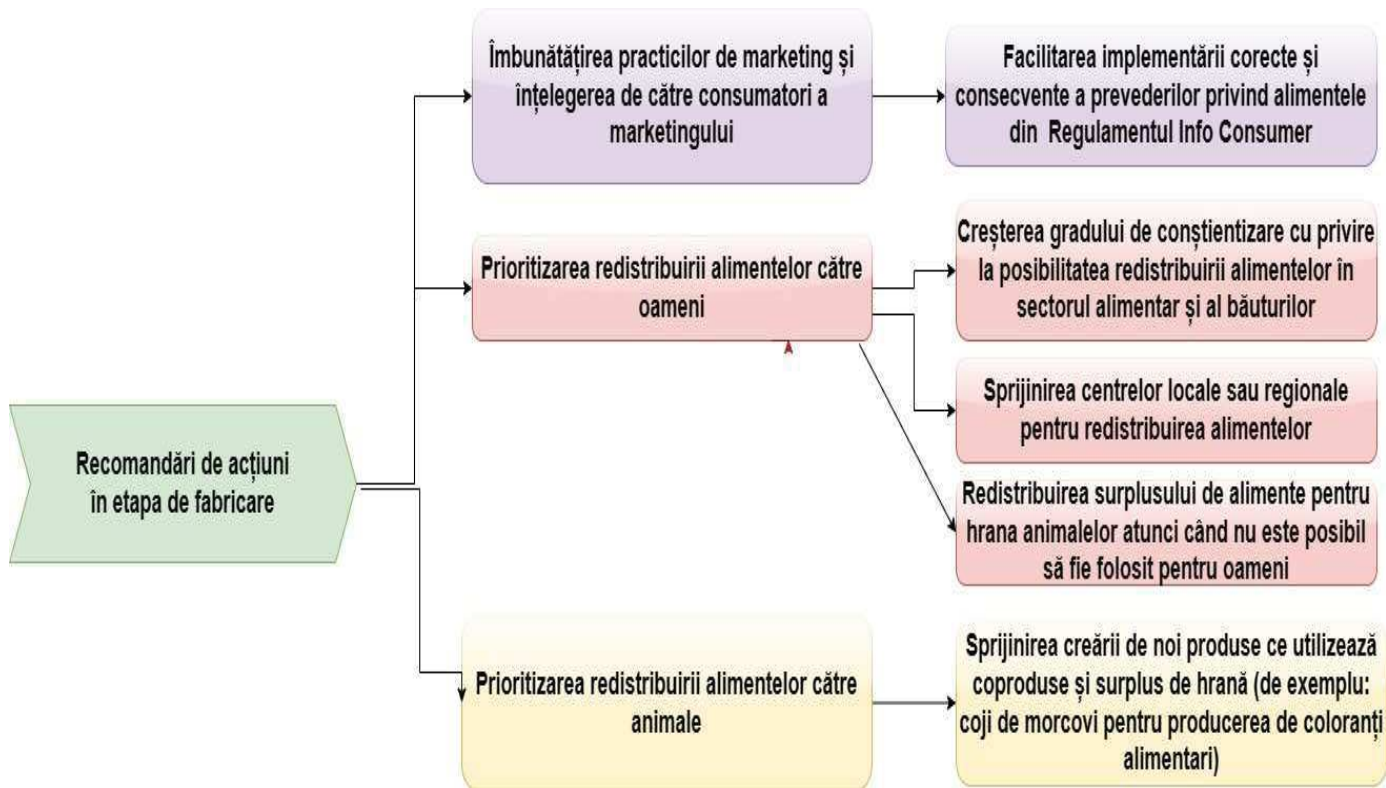
 Sprijin financiar mai bun pentru actorii implicați în reducerea pierderilor de alimente și a risipei (accent pe IMM-uri, fermieri)



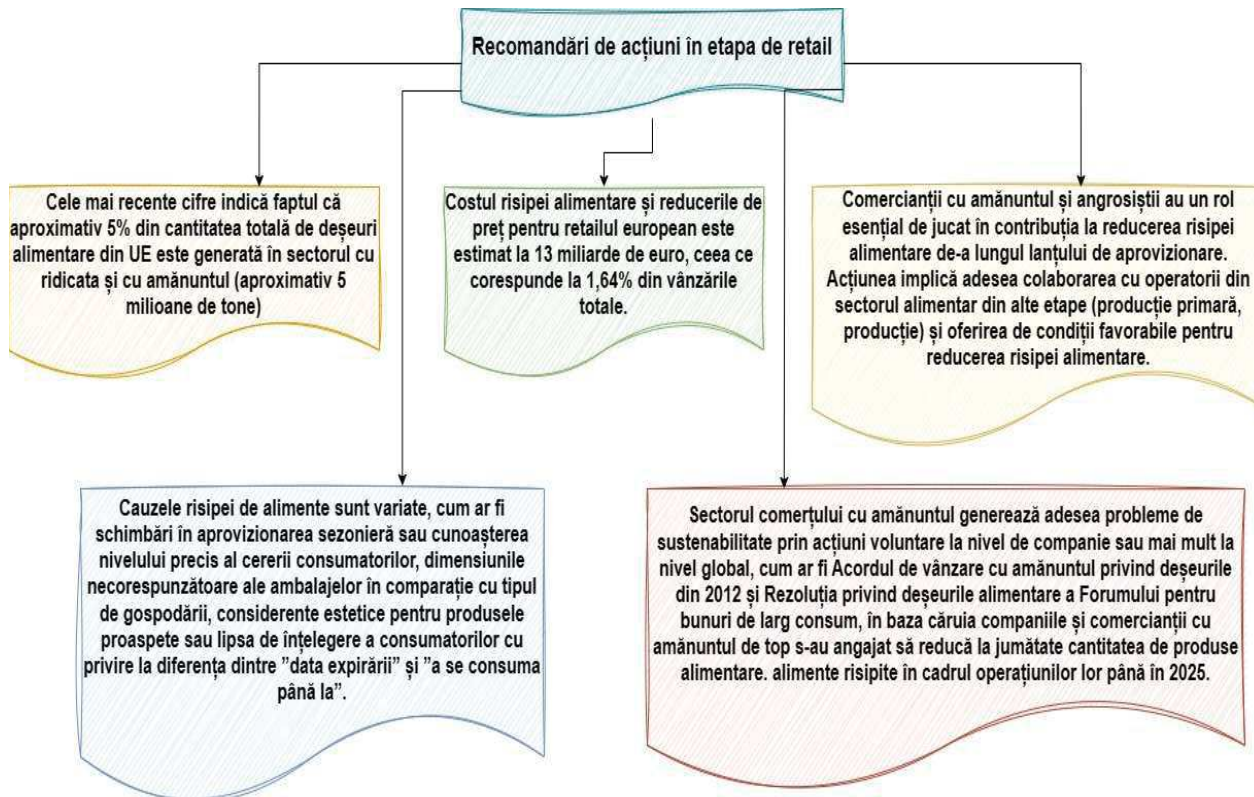


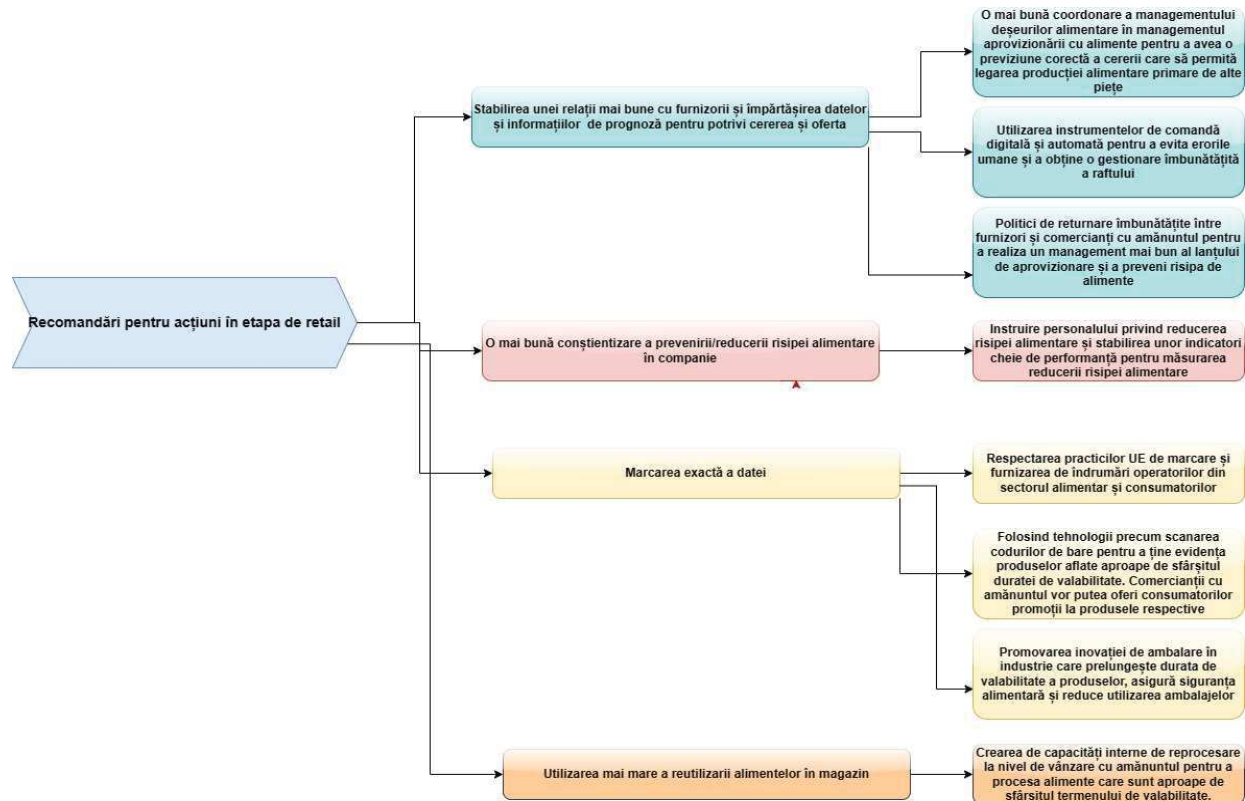






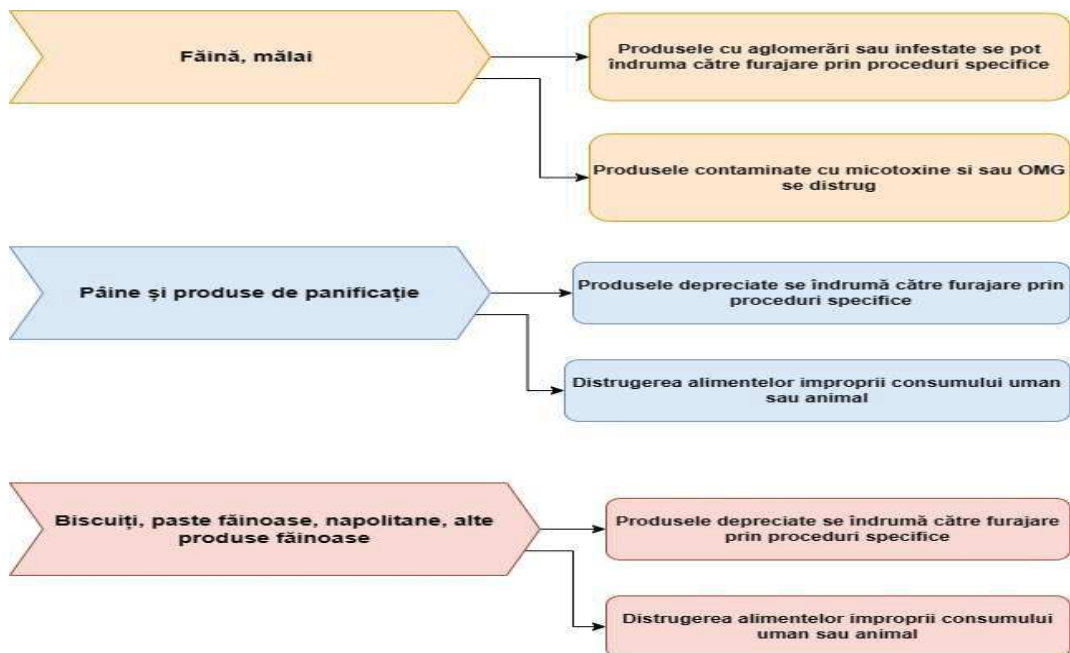






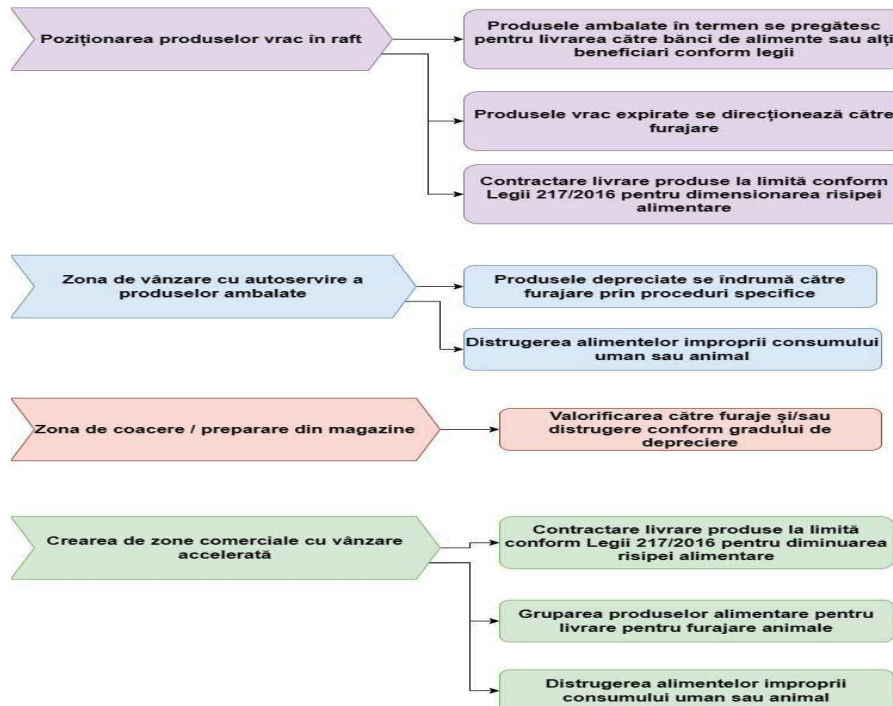


## RECOMANDĂRI PENTRU PRODUSE VRAC





## RECOMANDĂRI PENTRU ZONA DE COMERCIALIZARE





## BIBLIOGRAFIE

1. Aiello, G., Enea, M., & Muriana, C. (2014). Economic benefits from food recovery at the retail stage: An application to Italian food chains. *Waste Management*, 34 (7), 1306–1316
2. Aljohani, K. Optimizing the Distribution Network of a Bakery Facility: A Reduced Travelled Distance and Food-Waste Minimization Perspective. *Sustainability* 2023, 15, 3654. <https://doi.org/10.3390/su15043654>.
3. Arabsheybani, A.; Arshadi Khamesh, A. Robust and resilient supply chain network design considering risks in food industry: Flavour industry in Iran. *Int. J. Manag. Sci. Eng. Manag.* 2021, 16, 197–208.
4. Bhardwaj A., Rachit Soni R., Pal Singh L., S Mor G., 2022, A Simulation Approach for Waste Reduction in the Bread Supply Chain. *Logistics* 2023, 7, 2. <https://doi.org/10.3390/logistics7010002>
5. Bierma, Thomas J., Guang Jin, Bazan, Christy N. (2019) Food Donation and Food Safety: Challenges, Current Practices, and the Road Ahead. *Journal of Environmental Health*. Jun2019, Vol. 81 Issue 10, 16-21
6. Brancoli, P., 2021. Prevention and valorisation of surplus bread at the supplier–retailer interface. DIVA portal, Volume 124.
7. Brancoli, P., Lundin, M., Bolton, K. & Eriksson, M., 2019. Bread loss rates at the supplier–retailer interface—Analysis of risk factors to support waste prevention measures. *Resources, Conservation & Recycling*, Volume 147, pp. 128–136
8. Broekmeulen, R.A.; van Donselaar, K.H. Managing Retail Food Waste & Markdowns—Increasing Sales and Reducing Waste in the Fresh Supply Chain; ECR Retail Loss Group: Brussels, Belgium, 2016.
9. Christoph Teller, Christina Holweg, Gerald Reiner, Herbert Kotzab, Retail store operations and food waste, *Journal of Cleaner Production* (2018), doi: 10.1016/j.jclepro
10. Cicatiello, C., Franco, S., Pancino, B., Blasi, E., & Falasconi, L. (2017). The dark side of retail food waste: Evidences from in-store data. *Resources, Conservation and Recycling*, 125, 273–281.
11. Cicatiello, C.; Franco, S.; Pancino, B.; Blasi, E. The value of food waste: An exploratory study on retailing. *J. Retail. Consum. Serv.* 2016, 30, 96–104
12. de Moraes CC, de Oliveira Costa FláHenrique, Roberta Pereira C, da Silva AL, Delai I, Retail food waste: Mapping causes and reduction practices, *Journal of Cleaner Production* (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120124>
13. EUFIC. 2021. Retrieved from: <http://www.eufi.org/article/pl/artid/> How-to-minimise-food-waste
14. FAO. Global Food Losses and Food Waste—Extent, Causes and Prevention; Food and Agriculture Organization of the United Nations: Rome, Italy, 2011
15. FAO. The State of Food Security and Nutrition in the World: Safeguarding against Economic Slowdowns and Downturns; State of the World; Food and Agriculture Organization of the United Nations: Rome, Italy, 2019
16. Federica Cheli, Debora Battaglia, Rossella Gallo, Vittorio Dell'Orto. EU legislation on cereal safety: An update with a focus on mycotoxins, *Food Control*, 37 (2014), 315–325,
17. Ghosh, R.; Eriksson, M. Food waste due to retail power in supply chains: Evidence from Sweden. *Glob. Food Secur.* 2019, 20, 1–8.
18. Glatzel, C.; Großpietsch, J.; Hübner, A. Higher margins through efficient supply chains. *Akzente* 2012, 2, 16–21. 9.
19. Gorynska-Goldmann E., Gazdecki M., Rejman K., Łaba S., Kobus-Cisowska J., Szczepanski K., 2021, Magnitude, Causes and Scope for Reducing Food Losses in the Baking and Confectionery Industry—AMulti-Method Approach. *Agriculture* 2021, 11, 936. <https://doi.org/10.3390/agriculture11100936>
20. Gruber, V., Holweg, C., & Teller, C. (2016). What a waste! exploring the human reality of food waste from the store manager's perspective. *Journal of Public Policy & Marketing*, 35 (1), 3–25.
21. Harish K. Jeswani +, Gonzalo Figueroa-Torres, Adisa Azapagic, The extent of food waste generation in the UK and its environmental impacts, *Sustainable Production and Consumption* 26 (2021) 532–547.
22. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.09.059>
23. Hübner, A.; Schäfer, F.; Schaal, K. Maximizing Profit via Assortment and Shelf–Space Optimization for Two-Dimensional Shelves. *Prod. Oper. Manag.* 2020, 37, 765
24. Iakovlieva Maryna (2021) Food waste in bakeries- quantities, causes and treatment, Swedish University of Agricultural Sciences, SLU Sustainable Food Systems, Molecular Sciences, 2021:32, Uppsala.
25. Indrachapa D. Balasooriya, Food losses and Waste at Bakeries, Retail and Household Levels-A Case of Sweden, Swedish University of Agricultural Sciences, SLU Faculty of Natural Resources/Department of Molecular Sciences Sustainable Food Systems Molecular Sciences, 2022:47 Uppsala, 2022
26. Ishangulyyev, R.; Kim, S.; Lee, S.H. Understanding food loss and waste—Why are we losing and wasting food? *Food* 2019, 8, 297.
27. Jianrong Zhang, Tejas Bhatt, 2014 A Guidance Document on the Best Practices in Food Traceability Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety Volume 13, Issue 5, 771–1123
28. Klingler, R.; Hübner, A.; Kempke, T. End-to-End Supply Chain Management in Grocery Retailing; European Retail Institute: Köln, Germany, 2016. 8.
29. Mena, C.; Adenso-Díaz, B.; Yurt, O. The causes of food waste in the supplier–retailer interface: Evidences from the UK and Spain. *Resour. Conserv. Recycl.* 2011, 55, 648–658
30. Paola Garrone, Marco Melacini, Alessandro Perego, Sedef Sert (2016) Reducing food waste in food manufacturing companies. *Journal of Cleaner Production* 137 (2016), 1076–1085. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.07.145>
31. Purabi R. Ghosh,1 Derek Fawcett,1 Shashi B. Sharma,2 and Gerrard Eddy Jai Poinern1 1Murdoch Applied Nanotechnology Research Group, Department of Physics, Energy Studies and Nanotechnology, School of Engineering and Energy, Murdoch University, Murdoch, WA 6150, Australia; 2Department of Agriculture and Food, 3 Baron-Hay Court, South Perth, WA 6151, Australia - Progress towards Sustainable Utilisation and Management of Food Wastes in the Global Economy
32. Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council of 28 January 2002 laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matters of food safety. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32002R0178>
33. Riesenegger, L.; Hübner, A. Reducing Food Waste at Retail Stores—An Explorative Study. *Sustainability* 2022, 14, 2494. <https://doi.org/10.3390/su14052494>
34. Riesenegger, L.; Hübner, A. Reducing Food Waste at Retail Stores—An Explorative Study. *Sustainability* 2022, 14, 2494. <https://doi.org/10.3390/su14052494>
35. Schneider, F. (2013) The evolution of food donation with respect to waste prevention. *Waste Management Vol. 33*, Issue 3, March 2013, Pages 755-763
36. Stenmark Åsa, Carl Jensen, Tom Quedest, Graham Moates. 2016. Estimates of European food waste levels. EU-FUSIONS, <https://www.eu-fusions.org/phocadownload/Publications/Estimates%20of%20European%20Food%20Waste%20Levels.pdf>
37. Teller, C.; Holweg, C.; Reiner, G.; Kotzab, H. Retail store operations and food waste. *J. Clean. Prod.* 2018, 185, 981–99
38. Wojciechowska-Solis, J., & Smiglak-Krajewska, M. (2020). Consumer education and food waste: an example of the bakery market – the case of young consumer. *European Research Studies Journal*, 23(Special Issue 1), 89–96.
39. Yadav, V.S.; Singh, A.; Raut, R.D.; Cheikhrouhou, N. Design of multi-objective sustainable food distribution network in the Indian context with multiple delivery channels. *Comput. Ind. Eng.* 2021, 160, 107549.
- 40.\*\*\* <https://frogmi.com/en/blog/5-initiatives-for-retailers-to-reduce-food-waste>;
- 41.\*\*\* <https://linkretail.com/5-retail-food-waste-management-strategies/>
- 42.\*\*\* <https://ohioline.osu.edu/factsheet/fabe-6611>;
- 43.\*\*\* <https://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/1231/en/>
- 44.\*\*\* <https://www.mdpi.com/2311-5637/4/1/9#>