

## EXPUNERE DE MOTIVE

Siguranța alimentelor reprezintă un domeniu de interes major pentru sănătatea publică, fiind reglementat la nivel național prin Legea nr. 150/2004 care stabilește cadrul general privind siguranța alimentelor, în concordanță cu principiile legislației Uniunii Europene, în special cele instituite prin Regulamentul (CE) nr. 178/2002.

În prezent, cadrul normativ național consacră responsabilitatea principală a producătorului pentru siguranța produselor alimentare, obligațiile generale ale operatorilor din sectorul alimentar privind trasabilitatea, depozitarea și manipularea produselor, precum și atribuțiile autorităților competente în materia controlului oficial.

Cu toate acestea, practica comercială și evoluția lanțurilor moderne de distribuție alimentară evidențiază existența unor vulnerabilități specifice asociate produselor aflate în etapa finală a duratei de valabilitate sau a perioadei până la data-limită de consum.

În cazul structurilor comerciale de mari dimensiuni, volumul foarte mare de produse comercializate, durata extinsă a lanțului logistic, complexitatea operațiunilor de depozitare, transport și expunere pot genera riscuri suplimentare de neconformitate, în special în faza finală a ciclului comercial al produsului.

Totodată, Legea nr. 150/2004 reglementează cadrul general privind siguranța alimentelor și stabilește obligația operatorilor cu activitate în domeniul alimentar de a implementa și aplica programe de autocontrol bazate pe principiile HACCP.

În aplicarea dispozițiilor legale, operatorii care exploatează unități de tip hipermarket, supermarket, cash&carry sau alte structuri comerciale cu suprafață mare și activități integrate de depozitare și distribuție implementează programe de autocontrol diferențiate în funcție de categoria produselor comercializate.

În practică, produsele comercializate sub marcă proprie fac obiectul unor verificări și testări extinse, determinate de controlul exercitat asupra specificațiilor produsului, selecției furnizorilor și impactului reputațional asociat acestora.

În schimb, pentru produsele aparținând unor branduri terțe, verificările efectuate în cadrul programelor de autocontrol sunt frecvent limitate la verificări documentare privind conformitatea formală a produselor.

În condițiile în care anumite neconformități privind siguranța alimentelor pot apărea sau deveni detectabile în etapa finală a termenului de valabilitate, ca urmare a condițiilor de depozitare, manipulare și comercializare, simpla existență a documentelor de conformitate emise de producător nu este întotdeauna suficientă pentru garantarea menținerii parametrilor de siguranță ai produsului până la momentul punerii la dispoziția consumatorului.

În practică, verificările efectuate de autoritățile competente au caracter periodic și nu pot acoperi exhaustiv toate produsele aflate pe piață iar, pe de altă parte, stabilirea responsabilității pentru neconformități poate deveni dificilă în situațiile în care acestea sunt generate de cauze concurente intervenite pe parcursul lanțului alimentar.

În aceste condiții, se impune consolidarea mecanismelor preventive de supraveghere și clarificarea răspunderii operatorilor implicați în circuitul alimentar.

Proiectul de act normativ propune:

**a) Instituirea unui mecanism suplimentar de prevenție** prin introducerea obligației operatorilor care exploatează unități de vânzare cu amănuntul de tip hipermarket, supermarket, cash&carry sau alte structuri comerciale cu suprafață mare și activități integrate de depozitare și distribuție de a include, în cadrul programelor de autocontrol bazate pe principiile HACCP, verificări prin sondaj privind conformitatea și siguranța produselor alimentare comercializate, inclusiv ale produselor aparținând unor branduri terțe.

Proiectul prevede că verificările vor fi stabilite de operator în baza unei analize de risc documentate, cu respectarea principiilor HACCP și a specificului activităților desfășurate.

Totodată, se instituie posibilitatea aprobării, prin ordin al autorității competente în domeniul siguranței alimentelor, a unor norme și criterii-cadru privind metodologia de aplicare a verificărilor, categoriile de produse cu risc ridicat și cerințele minime aplicabile.

Reglementarea urmărește consolidarea caracterului efectiv al programelor de autocontrol și prevenirea limitării acestora la verificări exclusiv documentare.

De asemenea, proiectul instituie și obligația supravegherii produselor în etapa finală a duratei de valabilitate, ținând seama de condițiile reale de depozitare, manipulare și comercializare, soluție ce permite identificarea timpurie a eventualelor degradări și reflectă mai fidel condițiile reale de comercializare.

#### **b) Instituirea unui mecanism de responsabilitate partajată**

Proiectul introduce un mecanism expres de delimitare a răspunderii între producător și comerciant, pentru neconformități, în funcție de cauza acestora.

Astfel:

- producătorul răspunde pentru neconformitățile generate de procesul de fabricație, compoziție, ambalare sau etichetare;
- comerciantul răspunde pentru neconformitățile generate de condițiile de depozitare, manipulare, transport sau expunere;
- în cazul cauzelor concurente, răspunderea este partajată proporțional între operatorii implicați.

#### **c) Stabilirea criteriilor de determinare a răspunderii**

- trasabilitate;
- analize de laborator;
- evidențe operaționale;
- alte mijloace de probă.

Măsurile propuse au un caracter preventiv, complementar controalelor oficiale realizate de autorități, având rolul de a întări controlul pe lanțul de distribuție și de a crea un mecanism suplimentar de alertă timpurie.

Totodată, măsurile propuse respectă principiul proporționalității, fiind aplicabile exclusiv operatorilor care exploatează structuri comerciale de mari dimensiuni, caracterizate prin

volum ridicat de produse alimentare, infrastructură logistică integrată și control efectiv asupra condițiilor de depozitare și comercializare.

Proiectul menține caracterul de autocontrol al sistemelor bazate pe principiile HACCP, operatorii rămânând responsabili pentru stabilirea frecvenței, tipului și întinderii verificărilor în funcție de analiza proprie de risc.

Pe de altă parte, soluția răspunderii partajate elimină incertitudinile privind atribuirea răspunderii, asigură un regim juridic echilibrat și evită transferul integral al responsabilității

Proiectul de act normativ nu are impact macroeconomic semnificativ.

Acesta contribuie la consolidarea siguranței alimentelor și la creșterea nivelului de conformitate în activitatea marilor structuri comerciale.

Obligațiile propuse sunt limitate la operatorii care dispun de capacitatea tehnică și organizatorică necesară implementării unor verificări prin sondaj bazate pe analiza riscului.

Proiectul contribuie la creșterea nivelului de protecție a sănătății consumatorilor și la reducerea riscului de comercializare a unor produse alimentare neconforme.

Odată cu reducerea risipei alimentare, se va resimți un impact și asupra mediului, reducându-se poluarea datorată distrugerilor de produse nevândute la termenul de valabilitate și de asemenea impactul materialelor de ambalaj asupra mediului (prin reducerea consumului de ambalaje pentru produsele ce oricum se vor distruge).

Măsura va contribui, pe termen mediu, la reducerea risipei alimentare (cu trimitere la Pactul Verde European și strategia "From Farm to Fork", analiza completă și corectă a produselor la finalul termenului de valabilitate generând posibilități de prelungire a termenelor de valabilitate a anumitor produse.

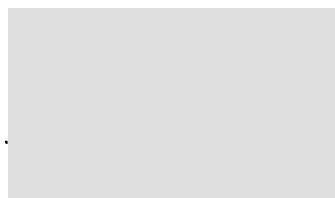
Proiectul de act normativ completează dispozițiile art. 18 din Legea nr. 150/2004 privind siguranța alimentelor, instituind un mecanism suplimentar de prevenție, precum și cele ale art. 22 din aceeași lege, prin delimitarea răspunderii operatorilor implicați în circuitul alimentar, pentru neconformități, în funcție de cauza acestora.

Proiectul este compatibil cu legislația Uniunii Europene, în special cu Regulamentul (CE) nr. 178/2002 și Regulamentul (CE) nr. 853/2004 privind igiena alimentelor.

Reglementarea nu aduce atingere principiului responsabilității primare a producătorului, nu instituie restricții discriminatorii, nu afectează libera circulație a mărfurilor, reprezentând o măsură națională suplimentară de protecție a sănătății publice și a consumatorilor, cu respectarea principiului proporționalității.

Atasăm la prezenta un studiu privind lacunele de monitorizarea a siguranței alimentare, pe baza căruia am realizat modificările propuse.

Ciocă Liviu Bogdan



# **Lacune de monitorizare a siguranței alimentare la finalul termenului de valabilitate în lanțurile de retail**

## **Introducere**

Arhitectura sistemelor contemporane de siguranță alimentară este fundamentată pe concepte riguroase de evaluare a riscului, trasabilitate și responsabilitate sectorială. Cu toate acestea, auditul detaliat al reglementărilor europene și naționale relevă o vulnerabilitate sistemică, de natură structurală, la nivelul verigii finale a lanțului de aprovizionare: retailul comercial. Paradigma actuală plasează aproape în exclusivitate responsabilitatea validării termenului de valabilitate (shelf-life) pe umerii producătorului, în faza premergătoare punerii pe piață a alimentului. În contrast, etapa de comercializare se bazează pe o prezumție teoretică de conformitate, presupunând că, atâta timp cât ambalajul pare intact și senzorii de temperatură ambientală indică valori legale, produsul rămâne salubru până în ultima zi a valabilității înscrise pe etichetă.

Prezenta cercetare analizează această lacună legislativă și practică majoră, demonstrând că absența testărilor recurente, fizico-chimice și microbiologice, aplicate direct produselor aflate la raft la finalul termenului de valabilitate – în special în cazul brandurilor de producător (terți), unde retailerul nu acționează ca responsabil direct – anulează validitatea predicțiilor de laborator. Prin integrarea datelor din literatura științifică privind abuzul termic stocastic, a mecanismelor biochimice de alterare și a practicilor avansate de supraveghere din jurisdicții precum Marea Britanie și Franța, acest raport propune un cadru metodologic și legislativ complet pentru implementarea unui „screening de conformitate prin sondaj” până la finalul termenului de valabilitate.

## **1. Analiza cadrului legislativ: asimetria responsabilității între producție și distribuție**

Cadrul normativ care guvernează siguranța alimentară la nivelul Uniunii Europene și, implicit, al României, a fost conceput pentru a asigura o abordare ”de la fermă la furculiță” (”from farm to fork”). Totuși, disecarea actelor legislative fundamentale evidențiază un transfer de sarcină inegal și o lipsă de acoperire analitică în zona de retail.

### **1.1. Regulamentul (CE) 2073/2005 și (CE) 178/2002: Validarea teoretică a termenului de valabilitate**

Regulamentul (CE) nr. 178/2002 stabilește principiile generale ale legislației alimentare, stipulând la Articolul 14(1) că niciun produs alimentar nu poate fi introdus pe piață dacă nu este sigur. Această cerință impune ca responsabilitatea primară pentru asigurarea conformității să revină operatorilor din sectorul alimentar care fabrică produsul. Pentru retailer, regulamentul impune cu strictețe doar obligații de trasabilitate – principiul „un pas înapoi, un pas înainte” – și obligația de a retrage produsele atunci când autoritățile sau producătorii semnalează o alertă.

Regulamentul (CE) 2073/2005 privind criteriile microbiologice pentru produsele alimentare aprofundează această paradigmă, precizând în Articolul 3 și Anexa II că operatorii responsabili de fabricarea produsului trebuie să efectueze studii pentru a investiga respectarea criteriilor microbiologice pe întreaga durată de valabilitate. Legislația cere ca aceste criterii să fie îndeplinite în condiții „rezonabil previzibile” de distribuție, depozitare și utilizare.

Pentru a îndeplini aceste cerințe, Autoritatea Europeană pentru Siguranța Alimentară (EFSA) a emis documente de orientare complexe. Conform ghidurilor EFSA și procedurilor standard acceptate, producătorii trebuie să analizeze factorii intrinseci (pH, activitatea apei), extrinseci (temperatura, atmosfera de gaz) și implicați (interacțiunile cu microbiota de fond) ai alimentului. Producătorii validează durata de viață a produsului prin modele predictive matematice, studii de durabilitate în care se testează alimentul contaminat natural, sau prin teste de provocare în care produsul este inoculat deliberat cu tulpini patogene (ex. *Listeria monocytogenes*) pentru a observa rata de multiplicare.

Aceste metode, deși riguroase științific, au o limitare fundamentală: ele au loc în medii controlate (inclusiv testele accelerate), bazându-se pe simulări. Chiar dacă EFSA cere luarea în calcul a condițiilor „rezonabil previzibile”, producătorul nu are control asupra modului efectiv în care lanțul de supermarketuri manipulează produsul pe durata săptămânilor sau lunilor de depozitare.

### **1.2. Deficiențele transpunerii naționale și limitele programelor de autocontrol (ANSVSA)**

La nivelul României, Autoritatea Națională Sanitară Veterinară și pentru Siguranța

Alimentelor (ANSVSA) orchestrează verificările prin Programe Strategice anuale. Baza operațională este Ordinul ANSVSA nr. 35/2016, care aprobă Normele metodologice de aplicare a Programului de supraveghere și control în domeniul siguranței alimentelor.

O analiză a Anexei 2 din acest ordin relevă faptul că frecvența recoltării probelor pentru examene de laborator oficiale este direcționată masiv către unitățile de producție: abatoare (prelevări trimestriale sau semestriale pentru *Salmonella* de pe carcase), centre de ambalare, unități de procesare a laptelui și depozite. Prelevările de la nivelul pieței de retail sunt descrise generic sau sunt declanșate de suspiciuni clinice/epidemiologice, neexistând o cerință algoritmică strictă de prelevare a probelor de la raft în ziua de expirare a acestora. Controalele fizice realizate de inspectorii ANSVSA în supermarketuri și hipermarketuri – cum ar fi cele din februarie 2026 asupra a 1.605 unități – se bazează masiv pe inspecții vizuale și documentare: starea de igienă a spațiilor, controlul dăunătorilor, supraaglomerarea depozitelor, verificarea temperaturii la vitrine și validarea etichetelor. Deși se prelevează probe (ex. 66 probe microbiologice la nivel național în acea acțiune), raportat la volumul de zeci de mii de tone comercializate, eșantionarea este nesemnificativă statistic pentru a valida termenul de valabilitate la capătul lanțului de distribuție.

Legislația privind autocontrolul comercial agravează această falsă senzație de securitate. Norme precum Ordinul ANSVSA nr. 161/2023 (pentru produse de origine nonanimală) sau regulamentele pentru cele de origine animală obligă operatorii economici să realizeze un program de autocontrol bazat pe principiile HACCP (principiile analizei de risc). Totuși, în practica de retail, acest program se traduce prin: prelevarea de probe de sanitație de pe mâinile angajaților sau din vitrine, analiza apei tehnologice, și testarea intensivă a produselor de marcă proprie (Private Label), unde retailerul acționează ca producător. Produsele brandurilor terțe sunt recepționate cu certificate de conformitate emise de furnizor și sunt considerate sigure din oficiu, retailerul neoferind analize recurente pentru a demonstra că, la sfârșitul perioadei de stocare pe rafturile sale, alimentele respective mai sunt sau nu proprii consumului uman.

| Entitate reglementată          | Obligație legală (Reg. 2073/2005, Reg. 178/2002, Ord. 35/2016)                                             | Lacuna identificată în ecosistemul de retail                                                                                                                 |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Producător                     | Realizează studii predictive de termen de valabilitate și garantează siguranța la eliberarea lotului.      | Validează termenul pe baza unor modele ideale sau abateri controlate, ignorând realitatea mecanică și termică haotică din magazin.                           |
| Retailer                       | Asigură trasabilitatea, igiena locației și menținerea lanțului frigorific conform etichetei.               | Nu are obligația legală de a testa în laborator produsele brandurilor de producător aflate la expirare, transferând riscul către consumator.                 |
| Autoritate de control (ANSVSA) | Desfășoară audituri procedurale, vizuale și prelevează probe la nivel de producție și puncte de frontieră. | Frecvența prelevării de probe direct din rafturile de retail la capătul termenului de valabilitate este aproape inexistentă ca program preventiv structurat. |

În consecință, se conturează un vid procedural: nimeni nu validează obiectiv, prin metode fizico-chimice sau microbiologice, legătura dintre garanția printată pe ambalaj la momentul  $T_0$  (fabricație) și starea reală a matricei alimentare la momentul  $T_{final}$  (raftul supermarketului).

## 2. Dinamica riscurilor reale în ecosistemul de retail: Invalidarea modelelor teoretice

Modelele teoretice de stabilire a termenului de valabilitate presupun condiții de transport și expunere care respectă legislația (de exemplu, o temperatură constantă de 0-4°C pentru produsele perisabile din carne sau lactate). În realitate, vitrinele frigorifice și depozitele de tranzit ale marilor magazine sunt medii supuse unei stochasticități fizice și termice severe, care accelerează alterarea și transformă

termenul de valabilitate într-o estimare periculos de optimistă.

### **2.1. Abuzul termic stocastic și proliferarea microbiană accelerată**

Studii aprofundate de monitorizare a lanțului de frig documentează un nivel alarmant de abuz termic la nivelul retailului. De exemplu, un studiu care a investigat temperaturile la care sunt expuse verdețurile proaspăt tăiate pe durata depozitării și expunerii la raft a relevat că în vitrinele de retail, peste 40% dintre senzori au indicat temperaturi mai mari de 7,22°C pentru cel puțin 5% din timp. Mai grav, în camerele de depozitare din spatele magazinului, peste 58% dintre senzori au indicat depășiri similare ale temperaturii, demonstrând că abuzul termic începe chiar înainte ca produsul să ajungă pe suprafața de vânzare. Alte cercetări privind carnea proaspătă au demonstrat performanțe slabe ale vitrinelor deschise cu autoservire, 60,2% dintre acestea nereușind să asigure conformitatea cu limita de 4°C din cauza fluctuațiilor mediului ambiental din magazin.

Microbiologia predictivă arată că dezvoltarea microorganismelor nu răspunde liniar la temperatură, ci exponențial. O cercetare dedicată comportamentului patogenului *Listeria monocytogenes* a comparat metodele realizate prin determinări analitice cu cele statistice sub regimuri de temperatură fluctuantă între 2°C și 8°C. Studiul a demonstrat că utilizarea temperaturii medii simple subestimează periculos multiplicarea bacteriană. Cinetica creșterii microbiene a fost reprodusă mai precis prin analiza „temperaturii cinetice medii” sau prin aplicarea percentilei 75 a variațiilor de temperatură. O vitrină care oscilează pe parcursul ciclurilor de degivrare zilnice între 2°C și 10°C va induce o multiplicare a florei de alterare (ex. *Pseudomonas*, *Aeromonas*) mult superioară unei teoretice stocări continue la o medie de 6°C. Această multiplicare invizibilă reduce masiv durata de viață reală: un produs validat în laborator pentru 21 de zile de shelf-life poate atinge concentrații periculoase de toxine sau bacterii de alterare încă din ziua a 14-a, anulând siguranța oferită de data tipărită pe etichetă.

### **2.2. Aerodinamica vitrinelor, manipularea mecanică și factorii extrinseci**

Pe lângă termostatul general al vitrinei, arhitectura depozitării influențează direct degradarea. Analize de tip CFD (Computational Fluid Dynamics) asupra distribuției fluxurilor de aer în depozitele reci atestă că elemente banale, precum înălțimea paleților, modifică substanțial eficiența răcirii. Distribuția neuniformă a cutiilor creează blocaje ale fluxului de aer, rezultând în formarea de zone calde (hot spots)

în interiorul stivei, unde răcirea este inefficientă.

La raft, produsele amplasate în extremitățile superioare ale vitrinelor deschise tip "multideck" sunt supuse unor straturi de aer cu temperaturi superioare și expunerii directe la radiația sistemelor de iluminat. Această expunere la lumină intensă accelerează reacțiile de oxidare a lipidelor (râncezire), alterând indicii fizico-chimici (precum aciditatea și indicele de peroxid) și depreciind calitățile senzoriale cu mult înainte de data de expirare.

În plus, manipularea fizică zilnică — angajații și consumatorii care mută pachetele, le strâng sau le scapă — compromite integritatea microstructurală a ambalajelor. Tăvile sigilate în atmosferă modificată suferă micro-fisuri invizibile. Aceste breșe distrug echilibrul barierei de gaz (de regulă un amestec bogat în  $\text{CO}_2$  și  $\text{N}_2$ ), permițând pătrunderea oxigenului atmosferic și a vaporilor de apă. Odată ce  $\text{O}_2$  pătrunde în ambalaj, bacteriile aerobe și mucegaiurile ies din starea de latență, iar alterarea devine galopantă. Contaminarea încrucișată la raioanele asistate (felierea mezelurilor, manipularea cărnii crude și a brânzeturilor) adaugă un strat suplimentar de floră bacteriană nespecifică peste produsul de bază, invalidând microbiota inițială modelată de producător.

Toți acești vectori corobați demonstrează că „data limită de consum” pe un raft comercial este, în lipsa testărilor, doar un instrument juridic, nu o reflectare a certitudinii sanitare.

### **3. Fundamentarea unui set de analize-martor pentru finalul termenului de valabilitate**

Pentru a asana această lacună legislativă și operațională, este imperativă introducerea unui mecanism de auditare fizică: „screening-ul de conformitate la finalul termenului de valabilitate”. Aceasta presupune extragerea prin sondaj a produselor aflate în ultima zi de valabilitate direct de la rafturile supermarketurilor și supunerea lor unui panel de analize rapide de laborator.

Nu este necesară o metagenomică complexă, ci implementarea unui pachet de 5 indicatori tehnici fundamentali (trei fizico-chimici și doi microbiologici), standardizați, robuști și capabili să releve neîndoiește dacă lanțul de producție-distribuție a colapsat.

### **3.1. Azot ușor hidrolizabil (AUH) / azot bazic volatil total (ABVT)**

#### **Mecanism biochimic.**

Azotul bazic volatil total / azotul ușor hidrolizabil este biomarkerul universal recunoscut pentru determinarea prospețimii și gradului de descompunere proteică în carnea roșie, carnea de pasăre și, în mod tradițional, în produsele pescărești. Pe durata depozitării, enzimele proteolitice endogene din țesutul muscular, împreună cu enzimele secretate de microorganismele specifice de alterare (cum ar fi *Pseudomonas* sau *Aeromonas*), scindează proteinele și compușii cu azot non-proteic. Rezultatul este acumularea de baze azotate volatile, incluzând amoniacul ( $\text{NH}_3$ ), trimetilamina (TMA) și dimetilamina (DMA). Măsurarea acestora reprezintă un indicator inechivoc al stadiului de putrefacție incipientă sau avansată.

#### **Metodologie și limite de detectare.**

Evaluarea AUH / ABVT se realizează prin metode de referință omologate, cum ar fi metoda de microdifuzie Conway, distilarea alcalină cu vapori sau metoda micro-Kjeldahl. Conform literaturii de specialitate și normelor tehnice, o valoare a ABVT  $\leq 25$  mg N/100 g indică un produs de prospețime acceptabilă. Valorile cuprinse între 25 și 35 mg N/100 g indică o calitate limită, iar depășirea pragului de 35-40 mg N/100 g încadrează produsul la stadiul de alterare, fiind declarat impropriu consumului uman (excepție fac anumite produse maturate). În România, standardele istorice de siguranță alimentară pentru preparatele din carne statuau o limită maximă de 45 mg  $\text{NH}_3$ /100g, iar pentru evaluarea peștelui refrigerat s-au consemnat degradări organoleptice severe la valori de peste 36-37 mg/100g după 7 zile. O cercetare a indicat că în condiții de abuz termic (la 25°C), nivelul ABVT a urcat rapid de la 8,0 la 15,0 mg în doar 24 de ore, demonstrând sensibilitatea acută a parametrului.

#### **Justificare pentru retail.**

Utilizarea analizei ABVT la produsele din ultima zi a termenului de valabilitate servește ca un „aparat radar” al abuzului termic istoric. O valoare de peste 35 mg N/100 g atestă clar că produsul a stat la temperaturi neconforme fie în transport, fie în vitrină, descompunerea proteică fiind accelerată cu mult peste ritmul calculat de producător.

### 3.2. Activitatea apei ( $a_w$ )

#### Mecanism fizico-chimic.

Activitatea apei nu trebuie confundată cu umiditatea totală; ea reprezintă măsura termodinamică a apei „libere” din matricea alimentară care este disponibilă reacțiilor enzimatice și, crucial, metabolismului microbial. Se calculează ca raportul dintre presiunea de vapori a apei din aliment și presiunea de vapori a apei pure. Majoritatea patogenilor bacterieni necesită o valoare  $a_w \geq 0,91$  pentru a se multiplica, în timp ce organismele xerofile și mucegaiurile de alterare pot supraviețui până la limite de  $a_w$  de 0,80 sau 0,60.

#### Justificare pentru retail.

Măsurarea  $a_w$  cu echipamente de precizie oferă o imagine imediată a integrității barierei de ambalaj. Dacă un produs stabil la raft, care conform specificațiilor din fabrică are un  $a_w$  de 0,85 (ex. un baton proteic, o pastramă crud-uscătă), este regăsit pe raft cu un  $a_w$  de 0,93 la expirare, acest fapt reprezintă dovada absolută a nerespectării condițiilor de depozitare. Acest transfer de umiditate din atmosfera vitrinei frigorifice (datorat condensului sau micro-fisurilor ambalajului) explică de ce un produs, teoretic sigur, poate susține o explozie fungică sau bacteriană cu câteva zile înainte de expirare.

### 3.3. Determinarea pH-ului

#### Mecanism biochimic.

pH-ul măsoară concentrația ionilor de hidrogen, indicând aciditatea sau alcalinitatea mediului alimentar. Din punct de vedere al siguranței, pH-ul influențează supraviețuirea microbială, interacționând sinergic cu activitatea apei și conservanții.

#### Justificare pentru retail.

Prin măsurarea pH-ului la finalul termenului de valabilitate, se pot detecta două tipuri de deviații catastrofale:

- *Scăderea brutală a pH-ului (acidificarea excesivă):* în produsele de carne ambalate în vacuum sau în sucurile pasteurizate, o acidifiere severă neplanificată indică proliferarea bacteriilor lactice care au fermentat carbohidrații prezenți, generând acizi organici.
- *Creșterea pH-ului (alcalinizarea):* peștele sau carnea neprocesată manifestă

adesea o creștere a pH-ului pe măsură ce bacteriile proteolitice descompun aminoacizii în baze azotate (corelându-se direct cu creșterea indicelui ABVT discutat anterior). O deviație de la intervalul optim specificat în documentația tehnică demonstrează pierderea stabilității alimentului pe raft.

### **3.4. Numărul total de germeni aerobi, mezofili (NTG)**

#### **Mecanism microbiologic.**

Numărul total de germeni aerobi mezofili (NTG) oferă o cuantificare generală a bioîncărcăturii matricei alimentare (evaluată de regulă la 30°C timp de 72 de ore conform ISO 4833-1). Deși NTG nu diferențiază bacteriile saprofite inofensive de patogeni, el constituie un barometru excelent al istoriei igienice a produsului.

#### **Justificare pentru retail.**

Depășirea valorilor logaritmice acceptabile (de ex., depășirea a  $10^6$  -  $10^7$  UFC/g în carne proaspătă de pasăre sau vită) reflectă fie utilizarea unor materii prime de calitate inferioară, fie un management termic defectuos în lanțul de distribuție.

### **3.5. Analiza speciilor de *Enterobacteriaceae***

#### **Mecanism microbiologic.**

Familia *Enterobacteriaceae* (care cuprinde *E. coli*, *Salmonella*, *Klebsiella* etc.) regroupează microorganisme ubicue în tractul intestinal, dar și în mediile umede de producție. Detectarea acestora se face conform metodei standardizate ISO 21528-2. În sistemul legislativ european, *Enterobacteriaceae* este clasificat drept criteriu principal de igienă a procesului.

#### **Justificare pentru retail.**

Într-un produs alimentar gata pentru consum sau care a suferit un tratament termic (ex. pasteurizare), prezența *Enterobacteriaceae* la finalul valabilității în procente ridicate denotă fără echivoc contaminarea post-procesare. Fie ambalajul a fost compromis, fie produsul a suferit o contaminare încrucișată (ex. feliere pe aceleași blaturi în zona de autoservire) și s-a multiplicat din cauza temperaturii necorespunzătoare din supermarket. Această analiză reprezintă proba incriminatoare perfectă a igienei deficitare la locul comercializării.

| <b>Parametru de screening</b> | <b>Semnificație analitică</b>          | <b>Modalitatea de menținere a conformității la finalul termenului de valabilitate (retail)</b>       | <b>Eficiență tehnologică</b>                    |
|-------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>ABVT</b>                   | Descompunere proteică și baze azotate. | Identifică irevocabil alterarea (putrefacția) și confirmă istoria de abuz termic al cărnii/peștelui. | Înaltă (spectrofotometrie / Kjeldahl).          |
| <b>a<sub>w</sub></b>          | Apa liberă disponibilă microbian.      | Trădează deteriorarea integrității fizice a ambalajelor (micro-fisuri).                              | Foarte rapidă.                                  |
| <b>pH</b>                     | Aciditate/alcalinitate tisulară.       | Indică dezechilibre metabolice bacteriene exponențiale.                                              | Instantanee (potențiometrie).                   |
| <b>NTG</b>                    | Bio-încărcătura microbiană generală.   | Radiografiază igiena generală din lanțul de frig de la fabrică până la raft.                         | Foarte mare (utilizând metode rapide validate). |
| <b>Enterobacteriaceae</b>     | Criteriu de igienă a procesului.       | Confirmă contaminarea încrucișată și prezența vectorilor fecali/ambientali la nivel de magazin.      | Foarte mare (utilizând metode rapide validate). |

#### **4. Propuneri de politici publice și reglementare: responsabilizarea ecosistemului de retail**

Corectarea limitărilor identificate necesită o abordare hibridă. Pe de o parte, obligativitatea controlului intern impusă legislativ operatorilor comerciali, iar pe de altă parte, o reformare a viziunii de inspecție a instituțiilor statului. Aceste demersuri pot fi modelate pe baza practicilor instituționale avansate din state precum Marea Britanie și Franța, fiind scalate și adaptate prin amendamente aduse ordinilor naționale ANSVSA.

#### **4.1. Revizuirea legislației naționale de autocontrol (Ordinul 161/2023 și similare)**

Prima soluție practică constă în actualizarea reglementărilor care privesc obligațiile operatorilor economici din sectorul alimentar. Ordinul ANSVSA nr. 161/2023 reglementează implementarea programelor de autocontrol, prevăzând testări periodice ale apei, mediului și produselor. Totuși, în forma sa curentă, acesta nu obligă retailerii să testeze recurent produsele terților la finalul duratei de valabilitate.

**Implementarea screening-ului intern obligatoriu:** legislația trebuie amendată pentru a impune hipermarketurilor o cotă de testare procentuală. Astfel, fiecare lanț de retail trebuie obligat ca lunar, pentru o selecție aleatorie de branduri de producător expuse la raft, să extragă loturi de produse aflate cu 24 de ore înainte de data limită de consum. Aceste eșantioane vor fi supuse panelului de analize-martor propus anterior (ABVT/ AUH,  $a_w$ , pH, NTG, *Enterobacteriaceae*) în laboratoare autorizate și acreditate ISO 17025. Dacă un produs prezintă indicatori de alterare (ex. ABVT depășește limita admisă), retailerul este obligat să raporteze direct într-un registru electronic gestionat de ANSVSA.

**Cadru de responsabilitate partajată:** pentru a nu penaliza pe nedrept producătorul pentru erorile de frig ale hipermarketului (sau invers), se va introduce trasabilitatea chimică. În cazul depistării unor parametri de alterare peste limite la raft, se va efectua o analiză comparativă. Un inspector sanitar-veterinar va solicita analizarea aceluiași lot păstrat în contra-probă în condiții ideale la producător. Dacă mostra de la producător este conformă, iar cea din hipermarket este alterată (având ABVT de 40 mg/100g și un NTG explodat), responsabilitatea financiară, retragerea și distrugerea întregului lot de pe rafturi va fi imputată în procent de 100% retailerului, amendându-se strict filiera de manipulare comercială. Această sancțiune va forța distribuitorii să își reevalueze aerodinamica vitrinelor și monitorizarea strictă a lanțului de frig.

#### **4.2. Modelul de supraveghere oficială proactivă (inspirat din UK FSA și DGCCRF Franța)**

Al doilea pilon constă în implementarea unui Plan Național de Supraveghere Eșantionată, dirijat exclusiv pe stadiul final de retail, suplimentar față de controalele actuale din abatoare sau procesatori prevăzute de Ordinul 35/2016.

### **Adoptarea modelului UK FSA (Food Standards Agency)**

Agenția britanică desfășoară „Retail Surveillance Sampling Programme” utilizând laboratoare acreditate. Programul folosește inspectori sub acoperire („mystery shoppers” sau achiziții informale) pentru a cumpăra anual, la preț întreg și fără notificarea prealabilă a operatorilor, sute de probe direct de la raft. Metodologia britanică este complexă:

- Vizează un număr precis de categorii de mărfuri împărțite strategic în alimente de bază, alimente de supraveghere și alimente pentru cercetare științifică.
- Eșantionarea este calculată geografic și structural: 40% dintre probe provin de la marii operatori (supermarketuri) și 60% de la operatori mici, cu o alocare de 10% pentru comerțul electronic.
- Laboratoarele analizează compoziția, microbiologia, alergenii nedeclarați și autenticitatea (fraudă alimentară).

ANSVSA ar trebui să modifice Anexa 2 din Ordinul 35/2016 pentru a finanța și organiza trimestrial / anual un „Program de supraveghere a alimentelor la finalul termenului de valabilitate” în România. Prin acest mecanism, inspectorii din structurile județene (DSVSA) sau reprezentanți ai unor laboratoare acreditate vor achiziționa informal alimente în ultima lor zi de valabilitate și le vor trimite către laboratoarele desemnate pentru a efectua profilul fizico-chimic și microbiologic complet. Această practică asigură obținerea unor date statistice obiective despre calitatea reală a pieței, furnizând informații valoroase pentru EFSA și baze de date ca CHEFS (CompreHensive European Food Safety).

### **Adoptarea politicilor de transparență radicală (DGCCRF Franța)**

Sistemul din Franța operează cu o strictețe exemplară la capătul lanțului de distribuție. DGCCRF (Direcția Generală pentru Concurență, Consum și Reprimarea Fraudelor) inspectează anual peste 36.000 de unități, vizând aspecte de siguranță la nivel de consumator. Platforma oficială deschisă, *RappelConso* (<https://rappel.conso.gouv.fr>), publică în regim de date deschise (publice) absolut toate retragerile de produse non-conforme, obligând operatorii economici să declare urgent orice deficiență depistată. Franța practică instrumentul de „name and shame” (numire și blamare) pentru operatorii care expun consumatorii la pericole, impunând o toleranță zero.

Raportul propune înființarea de către ANSVSA, în parteneriat cu Protecția Consumatorilor (ANPC), a unui portal unic de avertizare în timp real similar cu *RappelConso*, cuplat cu campanii mediatice naționale. Mai mult, dacă analizele oficiale ale unui anumit supermarket relevă recurent produse alterate chimic (ex. ABVT crescut) la raft, agențiile statului ar trebui să sancționeze public lanțul comercial. Riscul imens de imagine, coroborat cu penalitățile financiare usturătoare emise prin instrumentele juridice de fraudă (cum demonstrează litigiile sancționate de curțile de apel pe piața europeană), ar institui un efect descurajant absolut, obligând retailerii să instaleze alerte termice sofisticate, să nu supracomande mărfuri perisabile și să fluidizeze lanțurile frigorifice.

| <b>Direcție de reformă legislativă</b>                     | <b>Instrument aplicativ</b>                                                                                                                                                                | <b>Obiectiv strategic / Rezultat urmărit</b>                                                                                   |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Revizuirea autocontrolului (Ord. 161/2023)</b>          | Cota obligatorie de testare prin sondaj ( $a_w$ , pH, ABVT / AUH, NTG, Enterobacteriaceae) la expirare de către hipermarketuri pentru brandurile terțe.                                    | Conectarea răspunderii producătorului de cea a distribuitorului pe baze de chimie / microbiologie analitică; validare internă. |
| <b>Supraveghere națională activă (Model UK FSA)</b>        | Modificarea Ord. 35/2016: Achiziții informale efectuate de laboratoare desemnate/ autorizate și acreditate din coșul de bază, la limita termenului de valabilitate și testarea produselor. | Decelarea obiectivă a discrepanțelor între calitatea asumată pe etichetă și realitatea consumată efectiv.                      |
| <b>Responsabilitate partajată și trasabilitate chimică</b> | Testare comparativă a lotului degradat din magazin cu un lot de rezervă din depozitul ideal al fabricii.                                                                                   | Amendarea direcționată strict a agentului vinovat de întreruperea lanțului termic, înlăturând litigiile nefondate.             |
| <b>Transparență și „Name and</b>                           | Portal public (tip                                                                                                                                                                         | Reducerea masivă a                                                                                                             |

|                       |                                                                                                                     |                                                                                                        |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Shame” (Model DGCCRF) | RappelConso) și publicarea ratei de neconformitate la raft (finalul termenului de valabilitate) per lanț de retail. | toxiinfecțiilor; forțarea operatorilor de retail să se autocorecteze de teama declinului reputațional. |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. Concluzii

Analiza exhaustivă a cadrului de politici publice și de siguranță alimentară demonstrează că legislația actuală oferă un cadru de reglementare excelent pentru obținerea calității inițiale la nivel de fabrică, dar menține o zonă de vid operațional pe ultima sută de metri a circuitului comercial. Modelul de validare a termenului de valabilitate se bazează exclusiv pe garanțiile emise a priori de producători (pe baza simulărilor predictive de laborator dictate de Regulamentul 2073/2005) și pe inspecțiile vizual-documentare ale autorităților de resort. Astfel, influența abuzurilor termice stocastice, a aerodinamicii precare datorate modului de stivuire-depozitare, a deteriorării invizibile a ambalajelor și a contaminării încrucișate din magazin rămâne, de cele mai multe ori, nedetectată analitic.

Rezolvarea acestei lacune majore nu pretinde inventarea de tehnologii sau standarde noi. Prin aplicarea sistematică a unui panel de analize fundamentale (AUH / ABVT pentru degradarea proteică, pH,  $a_w$ , alături de numărători microbiene – NTG și Enterobacteriaceae), starea produsului aflat în ultima zi pe raft poate fi cartografiată cu foarte multă precizie. Răspunsul instituțional, modelat după cele mai bune practici globale – cum este supravegherea prin achiziții informale dirijată de UK FSA și politicile de transparență implacabilă ale DGCCRF Franța – trebuie integrat direct în normele de lucru ale autorităților române.

Prin instituirea obligativității screening-ului fizico-chimic și microbiologic la finalul termenului de valabilitate, statul și operatorii comerciali vor renunța la o monitorizare iluzorie în favoarea unei siguranțe alimentare cuantificabile. Rezultatul va fi responsabilizarea distribuitorilor prin sancționarea specifică a erorilor de manipulare, forțarea producătorilor să declare termene de valabilitate mai oneste și, în ultimă instanță, consolidarea protecției și încrederii asigurate consumatorului final.

| Nr.crt. | Nume și prenume          | Grup | ✓ / Semnătură |
|---------|--------------------------|------|---------------|
| 1.      | VUȘCAN VOICU             | PSD  |               |
| 2.      | MORAR LUCIAN             | PSD  |               |
| 3.      | NEUTĂSCU LAURENȚU        | PSD  |               |
| 4.      | MOLBAN GEORGETA          | PSD  |               |
| 5.      | TRIF BOGDAN              | PSD  |               |
| 6.      | PLOPEANU RODICA          | PSD  |               |
| 7.      | BUCUR ARIANA             | PSD  |               |
| 8.      | HAGIU AUGUSTIN           | PSD  |               |
| 9.      | Georgescu Daniel         | PSD  |               |
| 10.     | Milutescu Remus          | PSD  |               |
| 11.     | BARA ADRIAN              | PSD  |               |
| 12.     | COLINEASCHI ANAHEI       | PSD  |               |
| 13.     | LĂRUSĂN REMUS            | PSD  |               |
| 14.     | CONSTANTINESCU SERGIU    | PSD  |               |
| 15.     | BORS MARIAN              | PSD  |               |
| 16.     | DRÎNCEANU VLAD FLORENTIN | PSD  |               |
| 17.     | CIRAHIT IOSEF            | PSD  |               |
| 18.     | GOVOR MIRCEA             | PSD  |               |
|         |                          |      |               |