



GHID PRIVIND UTILIZAREA BRÂNZETURILOR CA  
MATERIE PRIMĂ  
LA FABRICAREA PRODUSELOR ALIMENTARE

**(Fabricarea și manipularea brânzeturilor  
destinate consumului direct nu fac obiectul prezentului ghid)**

**Versiunea finală din 1 februarie 2018**

## CUPRINS

<b>CAPITOLUL 1 INTRODUCERE .....</b>	<b>4</b>
<b>CAPITOLUL 2 DOMENIUL DE APLICARE ȘI UTILIZAREA GHIDULUI .....</b>	<b>4</b>
2.1 DOMENIU DE APLICARE .....	4
2.2 UTILIZAREA GHIDULUI .....	5
<b>CAPITOLUL 3 CONTEXT NORMATIV.....</b>	<b>6</b>
3.1 CADRUL GENERAL AL LEGISLAȚIEI ÎN DOMENIUL SIGURANȚEI ȘI AL IGIENEI PRODUSELOR ALIMENTARE .....	6
3.2 LEGĂTURA CU UTILIZAREA BRÂNZETURILOR CA MATERIE PRIMĂ PENTRU PRELUCRARE ULTERIOARĂ .....	6
<b>CAPITOLUL 4 EVALUAREA ADECVĂRII BRÂNZETURILOR CA MATERIE PRIMĂ PENTRU PRELUCRARE ULTERIOARĂ ÎN SECTORUL ALIMENTAR .....</b>	<b>8</b>
4.1 BRÂNZETURI MATURATE ȘI NEMATURATE DESTINATE CONSUMULUI DIRECT .....	8
4.2 RETURURI DE LA ANGROȘTI ȘI DE LA DETALIȘTI.....	9
4.3 PROBE DESTINATE TESTĂRII ȘI ANALIZEI .....	10
4.4 BRÂNZETURI CARE NU RESPECTĂ SPECIFICAȚIILE DE CALITATE.....	11
4.5 BRÂNZETURI CONTAMINATE DIN PUNCT DE VEDERE FIZIC.....	11
4.6 BRÂNZETURI CONTAMINATE DIN PUNCT DE VEDERE CHIMIC .....	12
4.7 BRÂNZETURI CONTAMINATE CU LEVURI.....	13
4.8 BRÂNZETURI CARE DEPĂȘESC CRITERIILE (MICROBIOLOGICE) DE IGIENĂ A PROCESULUI STABILITE.....	13
4.9 BRÂNZETURI CARE DEPĂȘESC CRITERIILE (MICROBIOLOGICE) DE SIGURANȚĂ ALIMENTARĂ STABILITE .....	14
4.10 BRÂNZETURI CU COLONII DE MUCEGAI NEDORITE .....	14
4.11 RECUPERĂRI DIN LINIA DE PRODUCȚIE.....	17
4.12. DEPĂȘIREA VECHIMII SPECIFICATE .....	18
4.13 ACARIENII BRÂNZEI .....	19
4.14 DETERIORAREA .....	19
<b>CAPITOLUL 5 PREGĂTIREA, TRATAREA ȘI UTILIZAREA BRÂNZETURILOR RECUPERATE PENTRU PRELUCRARE ULTERIOARĂ ÎN SECTORUL ALIMENTAR.....</b>	<b>20</b>
5.1 MĂSURI GENERALE APLICABILE ÎNAINTE DE PUNEREA ÎN CIRCULAȚIE CA MATERIE PRIMĂ PENTRU PRELUCRARE ULTERIOARĂ .....	20
5.2 MĂSURI GENERALE APLICABILE ÎN TIMPUL DEPOZITĂRII ȘI TRANSPORTĂRII.....	22
5.3 MĂSURI GENERALE APLICABILE LA NIVELUL UNITĂȚII DE PRELUCRARE ULTERIOARĂ .....	22
5.4 MĂSURI SPECIFICE ÎN FUNCȚIE DE TIPUL BRÂNZETURILOR.....	24
<b>CAPITOLUL 6 PUNERE ÎN APLICARE.....</b>	<b>30</b>
6.1 OPERATORUL INDIVIDUAL DIN SECTORUL ALIMENTAR .....	30
6.2 AUDITURI EFECTUATE DE TERȚI.....	30
<b>REFERINȚE .....</b>	<b>31</b>
REFERINȚE ȘTIINȚIFICE .....	31
REFERINȚE DE REGLEMENTARE.....	32
<b>ANEXA I LA GHIDUL PRIVIND UTILIZAREA BRÂNZETURILOR CA MATERIE PRIMĂ.....</b>	<b>34</b>
<b>ANEXA II LA GHIDUL PRIVIND UTILIZAREA BRÂNZETURILOR CA MATERIE PRIMĂ.....</b>	<b>49</b>
1. REZUMAT .....	49
2. IDENTIFICAREA PERICOLELOR .....	50
3. ȚINEREA MICOTOXINELOR SUB CONTROL .....	52
4. MĂSURI DE PRECAUȚIE SUPLIMENTARE .....	56

## Cuvânt înainte

Având ca obiectiv general armonizarea și îmbunătățirea în continuare a siguranței produselor alimentare, a protecției consumatorilor și a securității juridice pe piața unică, precum și pentru a răspunde problemelor ridicate de Comisia Europeană cu privire la utilizarea brânzeturilor ca materie primă în procesul de fabricare a alimentelor, EDA a comunicat Comisiei Europene intenția sa de a prezenta o propunere de ghid pentru industria de profil.

Pentru a înainta pe calea pregătirii acestui ghid destinat industriei, EDA și EUCOLAIT au elaborat prezentul ghid european, bazat pe ghidurile naționale deja existente.

Avem plăcerea de a prezenta acest „**Ghid privind utilizarea brânzeturilor ca materie primă la fabricarea produselor alimentare**”, menit să fie folosit ca document consultativ și să ofere îndrumare producătorilor de brânzeturi din toate statele membre.

Menționăm cooperarea foarte constructivă din ultimul deceniu care a avut loc în cadrul acestui proiect cu serviciile Comisiei Europene și cu autoritățile competente ale statelor membre.

Suntem deosebit de recunoscători tuturor experților implicați, cărora le mulțumim pentru timpul, energia și contribuția lor.

Acest document nu ar fi putut fi elaborat fără implicarea deosebită și fără expertiza inegalabilă a **dlui Claus Heggum**, consultant șef la Consiliul pentru Agricultură și Produse Alimentare din Danemarca, căruia îi suntem foarte recunoscători.



Alexander ANTON

Secretar General al EDA



Jukka LIKITALO

Secretar General al EUCOLAIT

## CAPITOLUL 1 INTRODUCERE

Prezentul ghid a fost elaborat de Asociația Europeană a Laptelui (*European Dairy Association – EDA*) și de Asociația europeană a comercianților de produse lactate (EUCOLAIT) cu scopul de a oferi îndrumare societăților care folosesc brânzeturile ca materie primă.

Obiectivul principal al industriei brânzeturilor este acela de a fabrica produse finale de calitate și sigure, în conformitate cu obiectivele legislației Uniunii Europene. În pofida tuturor eforturilor depuse de operatorii din sectorul alimentar (OSA) aflați de-a lungul lanțului alimentar al brânzeturilor în vederea atingerii acestui obiectiv, este inevitabil ca un mic flux secundar de brânzeturi să nu se încadreze în specificațiile comerciale sau de igienă prevăzute; cea mai mare parte dintre acestea sunt în continuare adecvate pentru consum uman direct, dar în cazul celorlalte brânzeturi din fluxul respectiv este posibil ca acest lucru să nu fie valabil. Prezentul ghid este conceput în primul rând pentru cea de a doua categorie de brânzeturi, obiectivul fiind acela de a ajuta OSA să ia decizii conforme cu reglementările de igienă. Ghidul este util pentru a decide dacă o anumită brânză este adecvată ca materie primă pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar, direct sau după aplicarea unui tratament suplimentar, sau dacă trebuie să fie eliminată și utilizată în conformitate cu legislația privind subprodusele de origine animală. Ghidul de față respectă principiile de bază ale legislației în domeniul alimentelor, cum ar fi dispoziția conform căreia un aliment care a ieșit din lanțul alimentar nu mai poate fi niciodată reintrodus în acesta.

Produsele care constituie acest flux secundar sunt denumite adesea „brânzeturi recuperate”. Brânzeturile recuperate pot reprezenta excelente materii prime pentru obținerea altor alimente prin prelucrare ulterioară, eventual după aplicarea unui anumit tip de tratament. Brânzeturile recuperate pot fi un ingredient valoros în sectorul alimentar, contribuind la producerea unor alimente hrănitoare și la realizarea unui sector alimentar sustenabil prin reducerea risipei de alimente.

Prezentul ghid își propune să ajute întreprinderile din lanțul alimentar „de la brânzeturi la produse alimentare” să asigure colectarea, manipularea și prepararea brânzeturilor folosite ca materii prime într-un mod care să garanteze siguranța acestora pentru utilizarea preconizată și faptul că, în combinație cu prelucrarea lor ulterioară, vor rezulta produse gata pentru consum care să fie sigure, în conformitate cu legislația aplicabilă în domeniul igienei alimentare.

Colectarea, manipularea și prepararea brânzeturilor recuperate se face cu respectarea deplină a cadrului de reglementare general al siguranței alimentelor și a hranei pentru animale (a se vedea capitolul 3).

## CAPITOLUL 2 DOMENIUL DE APLICARE ȘI UTILIZAREA GHIDULUI

### 2.1 Domeniu de aplicare

Brânzeturile recuperate sunt materii prime utilizate la fabricarea diverselor alimente. Întrucât aceste alimente sunt fabricate, de regulă, în unități specializate pentru produse alimentare, achiziția materiilor prime presupune transportarea la nivel intern și internațional și comercializarea brânzeturilor selectate în acest scop. În lanțul alimentar „de la unitatea de fabricare a brânzeturilor la unitatea de fabricare a produselor alimentare” pot fi implicate diverse întreprinderi, diferite ca natură și mod de organizare. Brânzeturile folosite ca materie primă pot fi expediate direct de la o unitate care produce (sau ambalează) brânzeturi la o unitate de prelucrare a alimentelor, pot trece prin întreprinderi de vânzare angro și cu amănuntul sau pot fi colectate și preparate pentru utilizarea preconizată la puncte intermediare de pe traseul către unitatea de prelucrare a alimentelor, transportul putând avea loc și transfrontalier.

Calitatea materiei prime trebuie să fie adecvată pentru utilizarea preconizată. Aceasta înseamnă că materia primă trebuie să aibă o calitate care să asigure, după prelucrare, obținerea unor alimente gata pentru consum care să îndeplinească cerințele de siguranță specificate și să fie sigure pentru consum.

Prezentul ghid se referă la folosirea brânzeturilor recuperate utilizate ca materie primă în procesul de fabricare a alimentelor; în principal, se pune accentul pe brânzeturile neconforme cu specificațiile<sup>1</sup> și pe brânzeturile recuperate folosite ca materie primă în procesul de fabricare a produselor alimentare. Pentru fiecare tip de brânză se oferă orientări referitoare la utilizările adecvate și, după caz, la prepararea și/sau tratamentul necesar.

<sup>1</sup> Termenul „neconform cu specificațiile” folosit în prezentul ghid se referă la materiile prime care nu îndeplinesc criteriile de siguranță și/sau de calitate a alimentelor stipulate de legislație sau de producător.

Fabricarea și manipularea brânzeturilor destinate consumului direct nu fac obiectul prezentului ghid. În consecință, nu este abordată problema contaminanților proveniți din laptele utilizat de producătorul de brânzeturi (OSA), deoarece brânza fabricată dintr-un astfel de lapte contaminat nu ar fi adecvată pentru consum uman; persoana responsabilă pentru eliminarea sa în condiții corespunzătoare este operatorul care a produs brânza, iar autoritatea competentă – autoritatea care a înregistrat și a aprobat respectivul OSA. În această categorie se regăsește, de exemplu, laptele care nu îndeplinește cerințele prevăzute în secțiunea IX capitolul I din anexa III la Regulamentul (CE) nr. 853/2004, în Regulamentul (CE) nr. 1881/2006 din 19 decembrie 2006 de stabilire a nivelurilor maxime pentru anumiți contaminanți din produsele alimentare și în Directiva 96/23/CE a Consiliului din 29 aprilie 1996 privind măsurile de control care se aplică anumitor substanțe și reziduurilor acestora existente în animalele vii și în produsele obținute de la acestea și de abrogare a Directivelor 85/358/CEE și 86/469/CEE și a Deciziilor 89/187/CEE și 91/664/CEE.

Cu toate acestea, este de așteptat ca brânzeturile să fie fabricate și maturate într-un mod care să nu le compromită siguranța și adecvarea, iar producătorii de brânzeturi să aplice sisteme corespunzătoare de gestionare a siguranței alimentelor, bazate pe principiile HACCP, care să asigure luarea de măsuri corective atunci când este necesar, într-o manieră care să conducă în mod efectiv la menținerea permanentă a brânzeturilor într-o stare bună.

## 2.2 Utilizarea ghidului

Prezentul ghid nu este destinat sectorului de fabricare a brânzeturilor.

Recomandările sunt destinate oricărui OSA care utilizează brânzeturi recuperate ca materie primă în procesul de fabricare a alimentelor. Ghidul oferă recomandări privind selectarea, manipularea și utilizarea brânzeturilor recuperate ca materie primă în procesul de fabricare a alimentelor și recomandă măsuri de control și proceduri adecvate prin care să se poată ține sub control contaminarea și/sau să se poată restabili controlul asupra materiilor prime neconforme cu specificațiile.

Ghidul este elaborat pentru a fi aplicat în contextul HACCP (analiza riscurilor și punctele critice de control), fiind util pentru echipa HACCP la stabilirea bunelor practici de igienă specifice unității și a sistemului HACCP specific materiilor prime și produselor.

Nu fac obiectul acestui ghid utilizarea altor tipuri de ingrediente și materii prime și reglementările în materie de igienă care nu sunt legate în mod specific de utilizarea brânzeturilor, dar care sunt totuși aplicabile (de exemplu, sistemul de trasabilitate).

Prin urmare, operatorii din sectorul alimentar ar trebui să utilizeze prezentul ghid în combinație cu codurile de practici de igienă aplicabile, precum Ghidul european pentru fabricarea în condiții de igienă a brânzeturilor prelucrate, atunci când își planifică și își proiectează propriile sisteme de gestionare a siguranței alimentare bazate pe HACCP.

Ghidul de față prezintă bune practici considerate adecvate în Uniunea Europeană. Cu toate acestea, ca regulă de bază, instrucțiunile autorității competente de jurisdicție au întotdeauna prioritate față de prezentul ghid și trebuie respectate întotdeauna.

## CAPITOLUL 3 CONTEXT NORMATIV

### 3.1 Cadrul general al legislației în domeniul siguranței și al igienei produselor alimentare

Toți operatorii din sectorul alimentar trebuie să respecte legislația Uniunii Europene.

Parlamentul European și Consiliul au adoptat Regulamentul (CE) nr. 178/2002 de stabilire a principiilor și a cerințelor generale ale legislației alimentare, care a intrat în vigoare recent. Acest regulament al legislației generale în domeniul alimentar reprezintă cadrul care asigură o abordare coerentă a elaborării și aplicării legislației alimentare în statele membre.

Regulamentele privind igiena<sup>2</sup> vizează toate etapele de producere, prelucrare, distribuție și punere pe piață a produselor alimentare destinate consumului uman și stipulează următoarele principii:

- operatorul din sectorul alimentar este principalul responsabil pentru siguranța produselor alimentare;
- siguranța alimentelor trebuie să fie asigurată în întregul lanț alimentar, de la producția primară până la distribuție, prin aplicarea generală a unor proceduri bazate pe principiile HACCP;
- procedurile HACCP trebuie să includă identificarea, evaluarea și controlul pericolelor care sunt considerate semnificative pentru siguranța produselor alimentare și să aplice cele șapte principii în conformitate cu orientările Codex privind HACCP<sup>3</sup>.

În conformitate cu legislația europeană în materie de alimente și de igienă, responsabilitatea respectării normelor UE privind igiena (de exemplu, Regulamentele 852/2004 și 853/2004) și privind siguranța produselor alimentare (de exemplu, Regulamentele 1831/2003, 1831/2003 și 2073/2005) le revine operatorilor din fiecare etapă a lanțului alimentar, adică fermierilor, prelucrătorilor, producătorilor, distribuitorilor, comercianților cu amănuntul și serviciilor de alimentație publică.

Autoritatea competentă a statului membru supraveghează operatorii din sectorul alimentar prin inspecții periodice, audituri și controale la fața locului. Toți operatorii din sectorul alimentar trebuie să fie înregistrați și/sau aprobați.

### 3.2 Legătura cu utilizarea brânzeturilor ca materie primă pentru prelucrare ulterioară

În afară de orientările din prezentul ghid, operatorii din sectorul alimentar trebuie să realizeze următoarele în toate etapele de producție, prelucrare și distribuție în cadrul întreprinderilor aflate sub controlul lor:

- să se asigure că îndeplinesc cerințele din legislația în domeniul alimentar care sunt relevante pentru activitățile lor; și
- să verifice îndeplinirea cerințelor respective.

În special următoarele principii sunt considerate premise obligatorii pentru respectarea eficientă a prezentului ghid:

- un sistem de trasabilitate care să permită identificarea loturilor primite de la orice furnizor și a loturilor livrate către orice destinatar;
- instituirea, punerea în aplicare și menținerea unor proceduri bazate pe principiile HACCP;

<sup>2</sup> Regulamentul (CE) nr. 852/2004 privind igiena produselor alimentare, Regulamentul (CE) nr. 853/2004 de stabilire a unor norme specifice de igienă care se aplică alimentelor de origine animală, Regulamentul (CE) nr. 854/2004 de stabilire a normelor specifice de organizare a controalelor oficiale privind produsele de origine animală destinate consumului uman, Regulamentul (CE) nr. 882/2004 privind controalele oficiale efectuate pentru a asigura verificarea conformității cu legislația privind hrana pentru animale și produsele alimentare și cu normele de sănătate animală și de bunăstare a animalelor.

<sup>3</sup> Anexa la CAC/RCP 1-1969. Identificarea și evaluarea pericolelor; identificarea punctelor critice de control care sunt esențiale pentru prevenirea sau eliminarea unui pericol sau pentru reducerea acestuia la niveluri acceptabile; stabilirea unor limite critice care să separe acceptabilitatea de inacceptabilitate; aplicarea unor proceduri de monitorizare la punctele critice de control; realizarea de acțiuni corective la depășirea limitelor critice; stabilirea de proceduri prin care să se verifice eficacitatea funcționării sistemului HACCP; și instituirea unui sistem de documente și evidențe.

- stabilirea unor niveluri maxime pentru pericolele microbiologice [Regulamentul (CE) nr. 2073/2005] și pentru contaminanți [Regulamentul (CE) nr. 1881/2006], inclusiv pentru contaminanții din materialele care vin în contact cu alimentele [Regulamentul (CE) nr. 1935/2004];
- proceduri de clasificare și manipulare a subproduselor de origine animală în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 și cu Regulamentul (UE) nr. 142/2011.

Un tip de orientări furnizate în prezentul ghid se referă la evaluarea adecvării ca produs alimentar a brânzeturilor care sunt neconforme cu specificațiile.

Ghidul se bazează în principal pe următoarele dispoziții din regulamentele UE privind legislația în domeniul alimentar și privind igiena:

- articolul 14 alineatul (2), articolul 14 alineatul (3) litera (a) și articolul 14 alineatul (5) din Regulamentul (CE) nr. 178/2002;
- capitolul IX partea 1 din anexa II la Regulamentul (CE) nr. 852/2004.

Articolul 14 alineatul (2) din Regulamentul (CE) nr. 178/2002 stipulează că se spune despre produse alimentare că nu prezintă siguranță dacă se consideră că acestea sunt dăunătoare sănătății sau nu sunt adecvate consumului uman. Articolul 14 alineatul (3) litera (a)<sup>4</sup> din Regulamentul (CE) nr. 178/2002 stipulează că evaluarea siguranței trebuie să aibă în vedere condițiile normale de folosire (preconizată și controlată) a produsului alimentar în fiecare etapă din avalul lanțului alimentar, inclusiv în etapa de prelucrare ulterioară, iar articolul 14 alineatul (5)<sup>5</sup> din Regulamentul (CE) nr. 178/2002 stipulează, în mod similar, că evaluarea adecvării trebuie să aibă în vedere utilizarea preconizată (și controlată) a produsului alimentar.

Capitolul IX partea 1<sup>6</sup> din anexa II la Regulamentul (CE) nr. 852/2004 stipulează că materiile prime contaminate sau descompuse nu sunt acceptabile dacă prin sortarea și/sau procedurile de pregătire sau prelucrare normale materiile prime nu ajung să fie adecvate pentru consumul uman. În consecință, o unitate de prelucrare ulterioară nu trebuie să accepte în vederea prelucrării ulterioare brânzeturi neconforme cu specificațiile decât dacă produsul final prelucrat (care conține brânza) este adecvat pentru consumul uman, fiind obținut sau controlat prin proceduri de sortare, pregătire și/sau prelucrare adecvate.

Obiectivul principal al prezentului ghid este să furnizeze mijloacele operaționale pentru respectarea cerințelor de mai sus tuturor operatorilor din sectorul alimentar implicați în secțiunea specifică a lanțului alimentar care începe cu sesizarea faptului că un anumit lot de brânză este neconform cu specificațiile și se termină cu punerea pe piață a unui produs alimentar adecvat consumului uman, în urma prelucrării ulterioare.

În consecință, responsabilitatea revine fiecărei unități implicate în manipularea și utilizarea brânzeturilor recuperate și cuprinde următoarele aspecte:

- responsabilitatea furnizorului de brânzeturi destinate recuperării, constând în efectuarea unei evaluări inițiale a adecvării materialului pentru consum atunci când este utilizat conform celor preconizate;
- responsabilitatea operatorului din sectorul alimentar care utilizează brânzeturile recuperate ca materie primă la fabricarea altor produse, constând în asigurarea faptului că toate ingredientele utilizate sunt adecvate scopului și că produsul final introdus pe piață este adecvat consumului uman.

Brânzeturile care nu sunt adecvate sau care sunt declarate neadecvate ca materie primă pentru fabricarea oricărui alt aliment trebuie să respecte cerințele legislației privind subprodusele de origine animală [Regulamentul (UE) nr. 1069/2009] de stabilire a unor norme sanitare privind subprodusele de origine

---

<sup>4</sup> Articolul 14 alineatul (3) litera (a).

Atunci când se determină dacă un produs alimentar prezintă sau nu siguranță, trebuie să se aibă în vedere condițiile normale de folosire a produsului alimentar de către consumator și în fiecare etapă de producție, prelucrare și distribuție.

<sup>5</sup> Articolul 14 alineatul (5).

Atunci când se determină dacă un produs alimentare nu este adecvat consumului uman, trebuie să se aibă în vedere dacă produsul alimentare este inacceptabil pentru consumul uman potrivit utilizării căreia îi era destinat, din motive de contaminare, indiferent dacă aceasta se face printr-o substanță străină sau în alt mod sau prin putrefacție, deteriorare sau descompunere.

<sup>6</sup> Capitolul IX partea 1 din anexa II.

Operatorul din sectorul alimentar nu trebuie să accepte alte materii prime sau ingrediente în afara animalelor vii sau oricare alt material utilizat la prelucrarea produselor despre care se știe sau este întemeiat să se presupună că sunt contaminate cu paraziți, microorganisme patogene sau substanțe toxice, descompuse sau străine în așa măsură încât, chiar după ce operatorul efectuează sortarea și/sau procedurile de pregătire sau prelucrare normale în condiții sanitare, produsul final nu este adecvat pentru consumul uman.

animală care nu sunt destinate consumului uman. În funcție de categoria subprodusului, acestea pot fi utilizate pentru hrana animalelor sau în scopuri tehnice sau pot fi distruse.

Celălalt tip de orientări furnizate în prezentul ghid se referă la aplicarea în condiții igienice a procedurilor normale de sortare, pregătire și prelucrare a brânzeturilor care sunt neconforme cu specificațiile, în conformitate cu capitolul IX partea 1 din anexa II la Regulamentul (CE) nr. 852/2004.

Prezentul ghid se bazează în primul rând pe Regulamentul (CE) nr. 852/2004 privind igiena, în special pe dispozițiile de la capitolul IX părțile 2<sup>7</sup> și 5<sup>8</sup> (prima teză) din anexa II la Regulamentul(CE) nr. 852/2004.

Aceste dispoziții stipulează că brânzeturile neconforme cu specificațiile trebuie să fie păstrate în condiții și la temperaturi adecvate, pentru a preveni degradarea (ulterioară) și a evita contaminarea (ulterioară).

Obiectivul principal al prezentului ghid este să furnizeze mijloacele operaționale pentru respectarea cerințelor de mai sus tuturor operatorilor din sectorul alimentar implicați în secțiunea specifică a lanțului alimentar care începe cu manipularea, depozitarea și transportarea brânzeturilor neconforme cu specificațiile și se termină cu prelucrarea ulterioară.

## **CAPITOLUL 4 EVALUAREA ADECVĂRII BRÂNZETURILOR CA MATERIE PRIMĂ PENTRU PRELUCRARE ULTERIOARĂ ÎN SECTORUL ALIMENTAR**

Acest capitol conține orientări destinate acelor întreprinderi din sectorul alimentar care recuperează și comercializează brânzeturi în vederea utilizării industriale ca materie primă pentru produse alimentare prelucrate ulterior.

Conform unui principiu de igienă de bază, nicio materie primă nu trebuie să fie utilizată pentru producerea vreunui produs alimentar dacă prin utilizarea sa produsul alimentar devine dăunător sănătății sau neadecvat consumului uman din alt motiv, atunci când este consumat în cantități considerate rezonabile. Prin urmare, pentru a stabili dacă o materie primă este adecvată pentru fabricarea produselor alimentare, trebuie să se acorde atenție atât naturii și calității materiei prime, cât și procedurilor de manipulare și prelucrare efectuate înainte și/sau în timpul procesului de fabricație. Adecvarea brânzeturilor pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar trebuie să fie evaluată în funcție de natura lor specifică.

Pentru a se asigura faptul că brânzeturile care au fost considerate neadecvate pentru consum direct, dar adecvate pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar nu (re)intră în lanțul alimentar ca alimente gata pentru consum, documentele însoțitoare sau etichetarea trebuie să precizeze utilizarea preconizată. Întreprinderea din sectorul alimentar care le pune în circulație sau le comercializează pentru prelucrare ulterioară în acest sector trebuie să evalueze adecvarea fiecărui lot din perspectiva prelucrării sale ulterioare în sectorul alimentar. Trebuie să se înregistreze rezultatul evaluării și motivele care au stat la baza deciziei luate. În continuare se prezintă orientări pentru realizarea acestei evaluări la tipurile de brânzeturi cele mai frecvente.

Fiecare exemplu de brânzeturi neconforme cu specificațiile este abordat separat. În practică pot să apară mai multe tipuri de abateri [de exemplu, depășirea de către probele de referință (4.3) a datelor de durabilitate minimale înscrise pe etichete]. În fiecare caz, evaluarea adecvării brânzeturilor trebuie să țină seama de toate tipurile de abateri care apar. Informațiile din acest capitol, corelate cu orientările furnizate în capitolul 5, au fost sintetizate în anexă.

### **4.1 Brânzeturi maturate și nematurate destinate consumului direct**

#### **4.1.1 Evaluare**

Brânzeturile maturate (inclusiv cele cu mucegai) și cele nematurate sunt introduse pe piață sub formă de calup, eventual ambalat, și sub formă de brânză preambalată calup, tăiată, mărunțită sau rasă.

Brânzeturile pot fi învelite într-un strat de acoperire<sup>9</sup> înainte de maturare, în timpul procesului de maturare sau la finalizarea maturării.

<sup>7</sup> Capitolul IX partea 2 din anexa II.

Materiile prime și toate ingredientele depozitate într-o întreprindere din sectorul alimentar trebuie păstrate în condiții adecvate menite să prevină degradarea și să evite contaminarea.

<sup>8</sup> Capitolul IX partea 5 din anexa II.



Printre speciile de mucegai cel mai frecvent utilizate la fabricarea brânzeturilor maturate se numără speciile de *Penicillium* (în special *P. camembertii* și *P. roquefortii*) și *Geotrichium* (în special *G. candidum*). Unele sortimente de brânzeturi se caracterizează prin utilizarea sau apariția naturală a altor specii de mucegai, cum ar fi brânza cheddar maturată în mod tradițional, sortimentele Gammelost (*Mucor*), Tomme (*Mucor*, *Cladosporium*, *Epicoccum*, *Sporothrichum*) sau Saint Nectaire (*Mucor*, *Cladosporium*, *Epicoccum*, *Sporothrichum*).

Exemple de brânzeturi destinate consumului direct sunt menționate și în alte părți ale capitolului 4, atunci când este necesar să se specifice cerințele pentru gestionarea produsului ca materie primă.

#### 4.1.2 Orientări

Brânzeturile destinate consumului direct sunt adecvate pentru prelucrare ulterioară fără nicio restricție. A se vedea secțiunile 5.1-5.3 pentru orientări privind manipularea înainte de punerea în circulație și în timpul transportării și al depozitării.

Materialul de acoperire trebuie păstrat intact în timpul depozitării și transportării și nu trebuie îndepărtat decât imediat înainte de utilizarea efectivă.

## 4.2 Retururi de la angroșiști și de la detaiști

### 4.2.1 Evaluare

Brânzeturile preambalate sau bucățile de brânză returnate de la angroșiști pot fi adecvate pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar.

Pentru a evalua această posibilitate, trebuie să se ia în considerare două aspecte: A) aspectul de ordin juridic specific manipulării produselor alimentare de origine animală [aprobare în baza Regulamentului (CE) nr. 853/2004 privind igiena]; și B) aspectul legat de siguranță, cu legislația sa specifică [Regulamentul (CE) nr. 2073/2005 privind criteriile microbiologice pentru produsele alimentare]. La ambele există anumite restricții.

- A) Doar întreprinderile aprobate în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 853/2004 sunt admise pe piața brânzeturilor. Terminalele de distribuție, indiferent de forma de proprietate, sunt definite ca activitate de vânzare cu amănuntul în Regulamentul (CE) nr. 178/2002. Ca regulă generală, activitățile de vânzare cu amănuntul sunt exceptate de la aprobarea în baza Regulamentului (CE) nr. 853/2004. Cu toate acestea, Regulamentul (CE) nr. 853/2004 menționează două cazuri specifice în care situația poate fi diferită:
- 1) În conformitate cu articolul 1 alineatul (5) litera (b) punctul (i) din Regulamentul (CE) nr. 853/2004, dispozițiile respectivului regulament se aplică și unităților de vânzare cu amănuntul care furnizează produse alimentare de origine animală sau provenite de la animale, în cazul operațiunilor care nu se limitează la depozitarea și transportul produselor alimentare de origine animală. Unitățile de vânzare cu amănuntul care doar depozitează brânzeturi în ambalajul original și la temperatura adecvată, în special terminalele și centrele de distribuție, pot să furnizeze brânzeturi unităților aprobate, chiar dacă aceste unități de distribuție sunt doar înregistrate, nu și aprobate conform Regulamentului (CE) nr. 853/2004.
  - 2) Conform articolului 1 alineatul (5) litera (c) din același regulament, statele membre pot adopta măsuri la nivel național pentru aplicarea cerințelor Regulamentului (CE) nr. 853/2004 în cazul unităților de vânzare cu amănuntul situate pe teritoriul acestora cărora nu li s-ar aplica regulamentul în temeiul articolului 1 alineatul (5) litera (a) sau (b). În statele membre în care unitățile de vânzare cu amănuntul sunt autorizate în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 853/2004, brânzeturile pot fi utilizate pentru prelucrare ulterioară dacă brânza furnizată a fost manipulată numai în partea aprobată a unității.

---

<sup>9</sup> Atunci când stratul de acoperire se aplică în timpul maturării, scopul este de a regla conținutul de umiditate al brânzeturilor și de a le proteja împotriva microorganismelor. Aplicarea unui strat de acoperire după finalizarea maturării are rolul de a proteja brânzeturile împotriva microorganismelor și a altor forme de contaminare și împotriva daunelor fizice care pot să apară în timpul transportului și al distribuției și/sau de a conferi brânzeturilor un aspect specific (de exemplu, colorat).

Straturile de acoperire nu conțin brânză (spre deosebire de coaja brânzeturilor, care este din brânză). Ele pot fi formate din:

- o peliculă, foarte des acetat de polivinil, dar și alte materiale artificiale sau compuse din ingrediente naturale, care ajută la reglarea umidității în timpul maturării și protejează brânza împotriva microorganismelor (de exemplu, peliculele de protecție în timpul maturării);
- un strat, în cele mai multe cazuri de ceară, parafină sau plastic, care în mod normal este impermeabil la umezeală.

- B) Retururile de brânzeturi de la terminalele de distribuție nu reprezintă un risc atâta timp cât ambalajul nu a fost rupt și sunt respectate condițiile de depozitare specificate de producător pe etichetă, cu mențiunea că orice probleme nespecifice de alt tip asociate materialului returnat trebuie să fie evaluate de la caz la caz. Singura restricție legală se referă la criteriile de siguranță a produselor alimentare prevăzute în Regulamentul (CE) nr. 2073/2005, care nu permit returnări de la comercianții cu amănuntul.

#### 4.2.2 Orientări

În cazul în care aceste returnări sunt contaminate și/sau datele de durabilitate au fost depășite, trebuie efectuată o evaluare a adecvării în conformitate cu secțiunile corespunzătoare din prezentul ghid.

Brânzeturile preambalate sau bucățile de brânză care nu îndeplinesc criteriile de siguranță a produselor alimentare specificate în Regulamentul (CE) nr. 2073/2005 nu pot fi returnate de la comercianții cu amănuntul [articolul 7 din Regulamentul (CE) nr. 2073/2005].

A se vedea secțiunile 5.1-5.3 pentru orientări privind manipularea înainte de punerea în circulație și în timpul transportării și al depozitării.

### 4.3 Probe destinate testării și analizei

#### 4.3.1 Evaluare

Există mai multe tipuri diferite de probe destinate testării și analizei:

- probe de referință pentru stabilirea termenului de valabilitate (nedeschise) păstrate în condiții de refrigerare controlată în unitățile de fabricație, unde siguranța produselor alimentare nu este compromisă; totuși, este foarte probabil ca aceste probe să depășească termenele de durabilitate stabilite (a se vedea secțiunea 4.12). În cazul în care apar informații (de exemplu, plângeri venite de pe piață) potrivit cărora este posibil să fi fost compromisă siguranța brânzeturilor reprezentate de proba respectivă, proba de referință corespunzătoare trebuie să fie evaluată verificându-se toate aspectele care ar fi putut conduce la această abatere;
- probe de referință pentru stabilirea accelerată a termenului de valabilitate (nedeschise) păstrate în condiții deosebite de depozitare controlată în unitățile de fabricație; acestea trebuie să facă obiectul unei evaluări complete a riscului pentru siguranța alimentară;
- resturi de probe utilizate pentru testare senzorială profesională; acestea pot fi adecvate dacă se poate păstra siguranța în timpul depozitării, al manipulării și al distribuției ulterioare și dacă testarea senzorială se desfășoară într-o unitate aprobată în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 853/2004;
- probe de laborator destinate analizei – se poate adopta o abordare similară pentru probele nedeschise păstrate în condiții de refrigerare controlată;
- probe de laborator care au fost deschise în unități de laborator; aceste materiale sunt considerate eliminate din lanțul alimentar și, prin urmare, nu pot reîntra în lanțul alimentar. Aceste resturi provenite de la testare și analiză trebuie să fie eliminate și utilizate în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 (subproduse de origine animală).

#### 4.3.2 Orientări

Procesul de îndepărtare a brânzeturilor din liniile de prelucrare și din unitățile de depozitare pentru constituirea probelor de referință nu modifică natura brânzeturilor respective și nici nu compromite siguranța alimentară în sine.

Probele de referință nedeschise [a se vedea litera (a) de mai sus] pot fi utilizate fără restricție dacă sunt păstrate în condiții controlate în unitățile de fabricație. Cu toate acestea, în cazul în care apar informații (de exemplu, plângeri venite de pe piață) potrivit cărora este posibil să fi fost compromisă siguranța brânzeturilor reprezentate de proba respectivă, proba de referință corespunzătoare trebuie să fie evaluată verificându-se toate aspectele care ar fi putut conduce la această abatere. Deoarece este foarte probabil ca aceste probe să depășească termenele de durabilitate stabilite, consultați secțiunea 4.12.

Probele de referință pentru stabilirea accelerată a termenului de valabilitate care nu au fost deschise [a se vedea litera (b) de mai sus] trebuie să facă obiectul unei evaluări complete a riscului pentru siguranța alimentară înainte de orice utilizare ulterioară.

Se poate adopta o abordare similară cu cea a probelor de referință și pentru probele de laborator destinate analizei care nu au fost deschise [a se vedea litera (c) de mai sus] și care au fost păstrate în condiții de refrigerare controlată; în schimb, deschiderea probelor de laborator în unități de laborator reprezintă eliminare din lanțul alimentar și, prin urmare, aceste materiale nu pot reintra în lanțul alimentar. Aceste resturi provenite de la testare și analiză trebuie să fie eliminate și utilizate în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 (subproduse de origine animală).

În pofida ajustării pe termen scurt a temperaturii în conformitate cu protocoalele de testare, probele utilizate pentru testarea senzorială [a se vedea litera (d) de mai sus] pot fi în multe cazuri adecvate pentru recuperare, cu condiția să fie restabilite condițiile de păstrare corespunzătoare, iar manipularea să se facă în mod igienic. Este necesară o evaluare specifică a acestor aspecte.

A se vedea secțiunile 5.1-5.3 pentru orientări privind manipularea înainte de punerea în circulație și în timpul transportării și al depozitării.

## **4.4 Brânzeturi care nu respectă specificațiile de calitate**

### **4.4.1 Evaluare**

Brânzeturile pot fi respinse pentru consum direct din cauza unui număr foarte mare de motive, de ordin comercial sau legat de calitate. Câteva sunt evidențiate mai jos:

Abateri de la specificațiile comerciale referitoare la găurile din brânzeturi:

Dezvoltarea nedorită a unor microorganisme prezente în brânzeturi poate duce la formarea de gaze insolubile (de exemplu, hidrogen) sau de gaze în exces, rezultând un număr mare de găuri și/sau găuri supradimensionate.

Suprafață cristalizată de culoare albă

Pe suprafața brânzei pot să apară straturi sau pete de culoare albă (nemicrobiene), în general din cauza extractelor de calciu sau a aminoacizilor cristalizați. Această situație poate să apară la brânza maturată în care are loc o descompunere avansată a proteinelor. Modificările de acest tip nu sunt dăunătoare.

### **4.4.2 Orientări**

Brânzeturile cu abaterile prezentate în secțiunea 4.4.1 de mai sus sunt adecvate pentru prelucrare ulterioară.

Atunci când microorganismul care determină abaterea de la specificațiile de calitate comercială este identificat ca fiind potențial periculos și nu poate fi îndepărtat sau redus până la niveluri acceptabile în timpul prelucrării ulterioare, materialul trebuie să fie eliminat și utilizat în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 (subproduse de origine animală).

A se vedea secțiunile 5.1-5.3 pentru orientări privind manipularea înainte de punerea în circulație și în timpul transportării și al depozitării.

## **4.5 Brânzeturi contaminate din punct de vedere fizic**

### **4.5.1 Evaluare**

În pofida unor proceduri corespunzătoare de respectare a bunelor practici de igienă, brânzeturile pot fi contaminate cu corpi străini. Tipul de contaminant, fermitatea masei de brânză și locul contaminării – la suprafață sau în masa brânzei – sunt factori care pot fi decisivi pentru posibilitatea de a elimina contaminarea sau de a corecta abaterea în alt mod.

Dacă nu se poate identifica tipul de contaminare, brânza nu va fi adecvată pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar.

Dacă materialul străin poate fi înlăturat în mod eficace, brânza va fi adecvată pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar.

#### 4.5.2 Orientări

Brânzeturile contaminate cu sticlă și plastic tare trebuie să fie înlăturate din lanțul alimentar și eliminate și utilizate în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 (subproduse de origine animală).

Brânzeturile contaminate cu bucăți simple de metal pot fi utilizate dacă se poate asigura înlăturarea lor efectivă înaintea sau în timpul prelucrării ulterioare în sectorul alimentar și dacă metoda de înlăturare este acceptată de autoritatea competentă. În caz contrar, materialul trebuie să fie eliminat și utilizat în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 (subproduse de origine animală).

A se vedea secțiunea 5.4.8 pentru orientări privind înlăturarea. A se vedea secțiunile 5.1-5.3 pentru orientări privind manipularea înainte de punerea în circulație și în timpul transportării și al depozitării.

În cazul în care natura corpilor străini este necunoscută/neprecizată, brânzeturile trebuie să fie eliminate și utilizate în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 (subproduse de origine animală).

### 4.6 Brânzeturi contaminate din punct de vedere chimic

#### 4.6.1 Evaluare

Atunci când se produce o contaminare chimică a brânzei, aceasta are loc cel mai adesea la începutul lanțului alimentar (producția primară), iar pentru elaborarea documentației privind respectarea limitelor legale (de exemplu, reziduuri de pesticide, dioxine etc.) este adesea mai eficient să se testeze laptele, nu alimentele gata de consum. Dacă sunt prezenți astfel de contaminanți în lapte, este foarte probabil ca ei să fie prezenți în întreaga masă a brânzei.

Este însă posibil să apară contaminări chimice și în timpul prelucrării sau să se adauge ingrediente care reprezintă posibile motive de îngrijorare (de exemplu, natamicină la o adâncime de până la 5 mm). Alte motive de îngrijorare sunt legate de migrarea lor din materialul de acoperire, din ceara aplicată pe brânzeturi și din materialul de ambalare.

#### 4.6.2 Orientări

Brânzeturile care au fost contaminate cu substanțe chimice care afectează siguranța produselor alimentare, în cantități care depășesc nivelurile maxime stabilite sau limitele maxime de reziduuri (LMR) în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1881/2006, după caz, nu pot fi utilizate ca materii prime pentru producția alimentară și trebuie să fie eliminate și utilizate în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 (subproduse de origine animală).

Dacă apare o contaminare chimică a brânzeturilor, responsabilitatea de a efectua o evaluare îi revine operatorului din sectorul alimentar sub controlul căruia se află brânzeturile în momentul contaminării (posibile); acesta poate fi producătorul inițial al brânzeturilor, unitatea de recuperare a brânzeturilor, utilizatorul brânzeturilor recuperate sau unitatea relevantă de depozitare a brânzeturilor, dacă aceasta este diferită de ceilalți OSA. În cazul în care este implicată o substanță chimică volatilă, orice astfel de analiză trebuie efectuată înainte ca substanța să se evapore până la un nivel situat sub nivelurile minime detectabile. Brânzeturile despre care se crede că sunt contaminate cu scurgeri chimice trebuie să fie eliminate și utilizate în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 (subproduse de origine animală).

Straturile de acoperire, cerurile și materialele de ambalare trebuie să fie sigure pentru utilizarea preconizată. Pentru materialele și articolele care urmează să intre în contact cu produsele alimentare se aplică principiul prevăzut la articolul 3 alineatul (1) din Regulamentul (CE) nr. 1935/2004<sup>10</sup>. Producătorul trebuie să obțină informații cu privire la natura și conținutul uleiurilor minerale<sup>11</sup> și la orice utilizare a natamicinei și să se

<sup>10</sup> **Articolul 3 alineatul (1):** Materialele și obiectele, inclusiv materialele și obiectele active și inteligente, sunt produse în conformitate cu bunele practici de fabricație astfel încât, în condiții normale sau previzibile de utilizare, acestea să nu transfere produselor alimentare substanțele care intră în compoziția lor în cantități care ar putea:

- (a) să pericliteze sănătatea oamenilor sau
- (b) să producă o modificare inacceptabilă a compoziției produselor alimentare sau
- (c) să producă o alterare a caracteristicilor organoleptice a acestora.

<sup>11</sup> Există două grupe principale de uleiuri minerale. Una este grupa hidrocarburilor saturate din uleiuri minerale (*mineral oil saturated hydrocarbons* – MOSH), formată din alcani și alcani ciclici (hidrocarburi saturate din uleiuri minerale), iar cealaltă este cea a hidrocarburilor aromatice din uleiuri minerale (*mineral oil aromatic hydrocarbons* – MOAH), formată din hidrocarburi aromatice. MOAH sunt potențial cancerigene și genotoxice, iar conținutul lor în produsele alimentare trebuie să fie redus la minimum. Pentru mai multe detalii, consultați avizul științific al EFSA privind hidrocarburi din uleiuri minerale în produsele alimentare, EFSA Journal 2012;10(6):2704.

asigure că aceste informații sunt menționate în documentele de însoțire [a se vedea secțiunea 5.1.3 litera (b)].

## 4.7 Brânzeturi contaminate cu levuri

### 4.7.1 Evaluare

Levurile nu sunt considerate periculoase. Oamenii se pot infecta în principal prin mijloace de transmitere care nu au legătură cu alimentele (tăieturi, răni).

Concluzia EFSA a fost că, deși levurile fac parte din flora microbiană prezentă în multe alimente și băuturi, ele sunt rareori (sau deloc) asociate cu focarele sau cazurile de toxiinfecții alimentare<sup>12</sup>.

Brânzeturile contaminate cu levuri tipice brânzei<sup>13</sup> nu reprezintă o problemă pentru siguranța alimentară.

### 4.7.2. Orientări

Aceste produse pot fi clasificate ca produse respinse din motive de calitate (a se vedea secțiunea 4.4) și pot fi utilizate fără nicio restricție pentru prelucrare ulterioară.

A se vedea secțiunile 5.1-5.3 pentru orientări privind manipularea înainte de punerea în circulație și în timpul transportării și al depozitării.

## 4.8 Brânzeturi care depășesc criteriile (microbiologice) de igienă a procesului stabilite

### 4.8.1 Evaluare

#### Stafilococi coagulazo-pozitivi

A fost stabilit un criteriu de igienă a procesului pentru prezența în brânzeturi a stafilococilor coagulazo-pozitivi [Regulamentul (CE) nr. 2073/2005 modificat]. Acest criteriu este însă legat de un criteriu de siguranță alimentară referitor la enterotoxinele stafilococice. Este general acceptat faptul că nu există niciun risc de formare de toxine atâta timp cât nivelurile de *S. aureus* sunt menținute sub 100 000 ufc/g.

În general, *S. aureus* nu se dezvoltă în brânzeturile maturate semitari, tari și extratari. Aceste brânzeturi pot fi utilizate pentru prelucrare ulterioară dacă există documente care atestă că nivelurile sunt mai mici de 100 000 ufc/g și nu au depășit niciodată această valoare. În cazul celorlalte brânzeturi este necesară o evaluare specifică a istoricului și a potențialului de dezvoltare în etapele ulterioare de transport și depozitare.

#### Alte criterii de igienă a procesului

Un alt criteriu de igienă a procesului a fost stabilit pentru prezența în brânzeturi a microorganismului *E. coli* [Regulamentul (CE) nr. 2073/2005 modificat]. Este posibil ca producătorii individuali de brânzeturi să fi stabilit criterii alternative și/sau criterii suplimentare care să indice nivelul de igienă, de exemplu folosind bacterii coliforme/*Enterobacteriaceae* sau bacterii termodurice. Depășirea acestor criterii nu reprezintă un pericol pentru sănătate (prin urmare, nu impune rechemarea produselor sau restricții în ceea ce privește punerea pe piață a brânzeturilor afectate, pentru consum direct).

Aceste brânzeturi pot fi utilizate pentru prelucrare ulterioară fără nicio restricție.

### 4.8.2 Orientări

#### Stafilococi coagulazo-pozitivi

Atunci când abaterea are la bază depășirea criteriului pentru stafilococi coagulazo-pozitivi, sunt necesare măsuri specifice în timpul transportării, al depozitării și al prelucrării ulterioare, pentru a se evita formarea de toxine până la punctul de consum al alimentelor supuse prelucrării ulterioare. Printre aceste măsuri se numără ținerea sub control a dezvoltării microorganismelor în cazul în care brânzeturile sunt un mediu propice pentru dezvoltarea stafilococilor (a se vedea secțiunile 5.1-5.3 și 5.4.6 pentru orientări privind manipularea înainte de punerea în circulație și în timpul transportării și al depozitării) și tratamentul termic în

<sup>12</sup> EFSA (2006): Apendicele C la documentul *Introduction of a Qualified Presumption of Safety (QPS) approach for assessment of selected microorganisms referred to EFSA* (Scurtă prezentare a unei abordări privind prezumția calificată de siguranță pentru evaluarea anumitor microorganisme trimise la EFSA), *The EFSA Journal* (2007) 587, 1-16.

<sup>13</sup> Levurile cel mai des întâlnite sunt *Kluyveromyces lactis*, *Saccharomyces cerevisiae* și *Debaryomyces hanseni*.

timpul prelucrării ulterioare, pentru a reduce numărul de stafilococi în produsul final prelucrat ulterior (a se vedea secțiunea 5.4.6 pentru orientări privind tratamentul termic).

Cu toate acestea, brânzeturile la care nivelul este sau a fost mai mare de  $10^5$  ufc/g pot fi puse în circulație în vederea prelucrării ulterioare doar dacă nu s-a detectat nicio enterotoxină stafilococică.

Brânzeturile în care s-au detectat enterotoxine stafilococice nu pot fi utilizate în niciun scop alimentar (tratamentul termic nu distruge în mod eficace toxinele), trebuind să fie eliminate și utilizate în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 (privind subprodusele de origine animală).

#### Alte criterii de igienă a procesului

A se vedea secțiunile 5.1-5.3 pentru orientări privind manipularea înainte de punerea în circulație și în timpul transportării și al depozitării.

Brânzeturile în care au fost detectate niveluri extrem de ridicate ale indicatorilor de igienă nu trebuie puse în circulație fără efectuarea unei evaluări a conținutului potențial de microorganisme patogene.

## **4.9 Brânzeturi care depășesc criteriile (microbiologice) de siguranță alimentară stabilite**

### **4.9.1 Evaluare**

În Regulamentul (CE) nr. 2073/2005 modificat s-au stabilit criterii de siguranță a produselor alimentare pentru *Listeria monocytogenes* (toate brânzeturile), pentru *Salmonella* (brânzeturile fabricate din lapte care nu a fost tratat termic la un nivel cel puțin echivalent cu pasteurizarea) și pentru enterotoxinele stafilococice (toate brânzeturile).

Este posibil ca producătorii individuali care răspund de siguranța unui anumit tip de brânzeturi să fi stabilit și să aplice criterii alternative și/sau suplimentare de siguranță alimentară, în conformitate cu principiile HACCP. Depășirea acestor criterii reprezintă de asemenea un pericol pentru sănătate (prin urmare, impune rechemarea produselor sau restricții în ceea ce privește introducerea pe piață a brânzeturilor afectate).

### **4.9.2 Orientări**

Brânzeturile care depășesc criteriile pentru *Listeria monocytogenes* și *Salmonella* și care nu au ajuns încă la nivelul vânzării cu amănuntul (a se vedea secțiunea 4.2) pot fi puse în circulație în vederea prelucrării ulterioare cu condiția ca transportul și utilizarea să fie ținute sub control (prevenirea dezvoltării suplimentare a microorganismelor și identificarea clară ca brânzeturi destinate unei prelucrări ulterioare care implică tratament termic). A se vedea secțiunile 5.1-5.3 pentru orientări privind manipularea înainte de punerea în circulație și în timpul transportării și al depozitării.

Brânzeturile în care s-au detectat enterotoxine stafilococice nu pot fi utilizate în niciun scop alimentar (tratamentul termic nu distruge în mod eficace toxinele), trebuind să fie eliminate și utilizate în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 (privind subprodusele de origine animală).

Brânzeturile care depășesc alte criterii de siguranță alimentară, pentru agenți patogeni care nu produc toxine în brânză (stabilite de producătorul brânzeturilor), pot fi utilizate pentru prelucrare ulterioară în aceleași condiții ca cele stabilite pentru *Listeria* și *Salmonella*.

## **4.10 Brânzeturi cu colonii de mucegai nedorite**

### **4.10.1 Evaluare**

Este posibil ca brânzeturile să conțină mucegaiuri nedorite (contaminare). Contaminarea cu mucegai se produce adesea prin contaminare încrucișată de la alte linii de prelucrare sau de la depozitele utilizate pentru fabricarea brânzeturilor maturate cu mucegai și/sau provine din contaminarea mediului. Deoarece mucegaiurile sunt foarte frecvente în orice mediu, este de așteptat ca majoritatea brânzeturilor să conțină mucegaiuri. În unitățile care prelucrează, maturează sau depozitează brânză maturată cu mucegai laolaltă cu alte brânzeturi, contaminarea cu mucegai este aproape inevitabilă.

Dacă se permite dezvoltarea acestor mucegaiuri, apar colonii vizibile (pete de mucegai); acestea devin vizibile atunci când sunt prezente în concentrații mai mari de  $10^4$  ufc/g (Lund et al., 2000).

Contaminarea cu mucegai reprezintă o problemă estetică și un posibil pericol pentru sănătate. Cu toate acestea, din punctul de vedere al siguranței alimentare problemele sunt asociate strict cu posibila formare de micotoxine de către mucegai.

Micoflora din brânzeturile maturate fără mucegai este reprezentată în principal de mucegaiurile contaminante din speciile utilizate drept culturi starter (a se vedea mai sus) și de un număr mic de alte specii de *Penicillium*<sup>14</sup>.

La brânzeturile contaminate cu speciile de mucegai utilizate în mod tradițional în procesul de fabricare a brânzeturilor maturate cu mucegai (a se vedea secțiunea 4.1.1), profilul de risc pentru sănătatea publică este echivalent cu cel al brânzeturilor maturate cu mucegai. Cele mai multe mucegaiuri albe și albastre nedorite care apar în brânzeturi sunt din astfel de specii.

În cazul brânzeturilor contaminate cu alte specii de mucegai este nevoie de o evaluare specifică a adecvării lor pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar, în special pentru a se asigura că sunt instituite controale destinate reducerii la minimum a posibilității de formare a micotoxinelor. Brânzeturile cu mucegai vizibil de acest tip pot fi utilizate pentru prelucrare ulterioară cu condiția să se ia măsuri pentru ținerea sub control a acestor mucegaiuri într-o manieră care să evite formarea de micotoxine.

Odată cu adăugarea de ingrediente aromatizante la materia primă se pot adăuga și diferite specii de mucegai, care pot să se dezvolte sau nu în mediul reprezentat de brânză. Acest lucru este valabil în special în cazul plantelor aromatice uscate, al condimentelor și al fructelor. Dacă brânzeturile sunt reprezentate de combinații de brânză cu ingrediente aromatizante, trebuie să se efectueze o evaluare specifică pentru a se stabili dacă astfel pot fi introduse și alte specii de mucegai, care ar putea produce micotoxine în brânzeturi, și dacă vor fi necesare controale suplimentare, pe lângă cele deja existente, pentru a asigura reducerea la minimum a posibilității de formare a micotoxinelor.

#### 4.10.2 Abordarea Ținerii sub control a mucegaiului

Mucegaiul vizibil pe brânzeturi este o parte integrantă a identității mai multor sortimente.

Mucegaiul vizibil nu reprezintă o dovadă a prezenței micotoxinelor, ci un indicator al unei probabilități mai mari de formare a toxinelor. Prezența mucegaiului vizibil devine o problemă de siguranță alimentară doar dacă mucegaiurile nedorite produc micotoxine într-o măsură care ar afecta negativ sănătatea umană. În consecință, obiectivul siguranței alimentare constă în prevenirea formării de toxine, soluția în acest sens fiind ținerea mucegaiurilor sub control.

Ținerea sub control a mucegaiurilor se bazează pe următoarele fapte:

- Micotoxinele sunt metaboliți secundari ai anumitor specii/tulpini de mucegai, ceea ce înseamnă că formarea lor nu are un rol în metabolismul normal asociat cu dezvoltarea coloniilor.
- Producerea toxinelor nu este corelată cu dezvoltarea mucegaiului. Probabilitatea formării toxinelor crește odată cu temperatura și cu accesul la oxigen, iar concentrația probabilă a toxinei, dacă aceasta este prezentă, crește proporțional cu raportul dintre suprafața și volumul brânzei.
- Nu toate tulpinile aceleiași specii sunt capabile să producă micotoxine, chiar și în condiții optime. Adesea, condițiile de producere a micotoxinelor de către tulpinile care sunt capabile să o facă diferă de condițiile care permit dezvoltarea mucegaiului (de obicei, formarea de toxine necesită condiții de temperatură mai ridicată).
- În cazul în care apar, micotoxinele sunt produse de filamentele de mucegai și, prin urmare, vor fi prezente aproape de suprafață. În unele brânzeturi ferme (MFFB < 60 %<sup>15</sup>) și în toate brânzeturile tari și extratari, eventualele micotoxine formate în apropierea suprafeței nu vor difuza în interiorul brânzei. Există o probabilitate de difuzie în cazul brânzeturilor cu conținut mai ridicat de umiditate.
- Mucegaiurile relevante pentru brânzeturi au nevoie de oxigen pentru a se dezvolta. Dezvoltarea mai depinde de temperatură și de timp, de umiditatea accesibilă și de alți factori.

<sup>14</sup> Speciile de *Penicillium* reprezintă de obicei 70-90 % dintre speciile întâlnite în brânzeturi, în timp ce speciile de *Aspergillus* (*A. versicolor*, *A. flavus*, *A. niger*, *A. parviticus*) reprezintă 4-8 % dintre speciile identificate. Ocazional, pot să apară specii de *Cladosporium* (*C. cladosporoides*, *C. herbarum*), de *Alternaria*, *Phoma*, *Scopulariopsis* (*S. brevicaulis*) și *Fusarium* (*F. dimerum*, *F. domesticum*, *F. oxysporum*).

Dintre speciile de culturi care nu intră în categoria starter și din care se dezvoltă colonii vizibile în timpul depozitării la temperaturi scăzute, aproape toate sunt specii de *Penicillium* (în general *P. brevicompactum*, *P. caseifulvum*, *P. citrinum*, *P. crysogenum*, *P. commune*, *P. discolor*, *P. expansum*, *P. nalgiovense*, *P. solitum*, *P. verrucosum*, *P. viridicatum* și *P. verrucosum*), întrucât acestea, spre deosebire de restul microflorei relevante, se pot dezvolta la temperaturi scăzute. Dintre acestea, cele mai importante sunt *P. commune* și *P. nalgiovense*.

*P. commune* și anumite specii care nu intră în categoria penicilinei, precum *C. cladosporoides*, *C. herbarum* și câteva specii de *Phoma* (de exemplu, *Phoma glomerata*) produc o stare denumită „filamente de mucegai”, din cauza faptului că se dezvoltă la temperaturi scăzute și tolerează niveluri scăzute de oxigen.

<sup>15</sup> Umiditatea produsului degresat.

- f) Brânzeturile contaminate cu specii de mucegai care în trecut s-au dovedit sigure pentru utilizare în tipurile de brânzeturi maturate cu mucegai (culturi starter sau culturi lactice secundare) nu generează același nivel de îngrijorare ca cele contaminate cu alte tipuri de mucegai.

#### 4.10.3 Strategia de ținare a mucegaiurilor sub control

În conformitate cu cele de mai sus, strategia stabilită pe baza riscurilor pentru ținerea sub control a mucegaiurilor, de la achiziție până la utilizare finală, cuprinde următoarele elemente:

- a) punerea accentului pe speciile de mucegai non-lactice (mucegai nedorit);
- b) reducerea la minimum a apariției mucegaiurilor vizibile (măsuri de ținare sub control a dezvoltării, precum temperatură scăzută, cantitate de oxigen limitată, umiditate redusă pe suprafețe);
- c) menținerea tinereții populațiilor de mucegai, prin măsuri de ținare sub control a vârstei coloniilor, cum ar fi ținerea sub control a dezvoltării [a se vedea litera (b) de mai sus] și de îndepărtare a coloniilor înainte de maturizare;
- d) aplicarea de măsuri de precauție în vederea asigurării unui grad sporit de securitate în cazul în care alte măsuri eșuează. Acestea pot fi măsuri care să reducă probabilitatea de difuzie a micotoxinelor (dacă sunt prezente) de la suprafața brânzei spre interiorul materialului și/sau spre produsul final, precum raportul dintre suprafață și volum, textura brânzei și reducerea concentrației eventualelor micotoxine care s-ar fi putut forma totuși.

Atunci când se adoptă strategia de mai sus, analizarea micotoxinelor din materiile prime sau din produsul rezultat după prelucrare ulterioară nu are nicio valoare, deoarece probabilitatea de detectare este extrem de mică. În plus, din cauza gamei de metode analitice care pot fi aplicate ulterior și a disponibilității toxinelor în scopuri de etalonare, o strategie bazată pe testare nu este practică.

Pentru mai multe detalii, a se vedea anexa II: Documentația științifică pentru ținerea sub control a mucegaiurilor și a micotoxinelor în brânzeturi

#### 4.10.4 Orientări pentru întreprinderile din sectorul alimentar care recuperează brânzeturi

Prezentele orientări fac diferența între următoarele categorii de mucegaiuri:

- A. Specii de mucegai care, cel mai probabil, sunt utilizate în mod obișnuit la fabricarea brânzeturilor maturate cu mucegai (a se vedea secțiunea 4.1.1)

Brânzeturile pot fi puse în circulație în condiții de refrigerare, în cazul în care se poate dovedi că, cel mai probabil, coloniile de mucegai provin din contaminarea încrucișată a culturilor starter cunoscute utilizate la fabricarea sau depozitarea brânzeturilor maturate cu mucegai. Se poate presupune că acest lucru se întâmplă dacă brânza a fost fabricată sau depozitată în aceeași unitate în care se fabrică brânzeturi maturate cu mucegai. Producătorul este cel care trebuie să evalueze dacă așa stau lucrurile și să furnizeze aceste informații. Dacă nu există informații privind natura coloniilor de mucegai, brânzeturile trebuie manipulate în conformitate cu orientările din partea (B) de mai jos.

- B. Specii de mucegai la care nu se poate dovedi că, cel mai probabil, sunt utilizate în mod obișnuit la fabricarea brânzeturilor maturate cu mucegai

- a) Brânzeturi cu textură tare/extratate (MFFB < 56 %<sup>16</sup>):

În cazul în care brânza nu este acoperită cu mucegai în proporție mai mare de aproximativ 10 %\* din suprafață, ea poate fi pusă în circulație, în următoarele condiții:

- dacă materialul este păstrat în condiții de refrigerare;
- dacă se asigură protecția suprafeței.

În cazul în care brânza este acoperită cu mucegai în proporție mai mare de aproximativ 10 %<sup>17</sup> din suprafață, ea poate fi pusă în circulație, în următoarele condiții:

- dacă suprafețele contaminate sunt înlăturate înainte de punerea în circulație;
- dacă materialul este păstrat în condiții de refrigerare;

<sup>16</sup> Umiditatea produsului degresat.

<sup>17</sup> Verificarea respectării unui procentaj exact nu este practică. Prin urmare, se folosește calificativul „aproximativ” pentru a indica faptul că se admite o toleranță în jurul acestui procentaj.



- dacă se asigură protecția suprafeței.

b) Alte brânzeturi:

În cazul în care brânza nu este acoperită cu mucegai în proporție mai mare de aproximativ 10 %<sup>17</sup> din suprafață, ea poate fi pusă în circulație, în următoarele condiții:

- dacă suprafețele contaminate sunt înlăturate înainte de punerea în circulație;
- dacă materialul este păstrat în condiții de refrigerare;
- dacă se asigură protecția suprafeței.

La evaluarea suprafeței acoperite trebuie să se ia în considerare răspândirea mucegaiului în interiorul brânzei (de exemplu, prin structura găurilor).

În cazul în care la suprafață apar doar pete mici, brânza poate fi pusă în circulație, în următoarele condiții:

- dacă, în general, petele nu au un diametru mai mare de 2-3 cm;
- dacă coloniile sunt răzuite de pe suprafață înainte de punerea în circulație;
- dacă materialul este păstrat în condiții de refrigerare;
- dacă se asigură protecția suprafeței.

C: Specii de mucegai provenite din ingrediente aromatizante (de exemplu, plante aromatice, condimente și fructe)

În cazul în care evaluarea (a se vedea secțiunea 4.10.1) identifică eventuale specii de mucegai care ar putea produce micotoxine pe brânzeturi, brânza aromatizată în cauză nu trebuie utilizată, ci trebuie eliminată și utilizată în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 (subproduse de origine animală).

Înlăturarea poate fi efectuată de o altă întreprindere din sectorul alimentar, ca o etapă intermediară.

Eficacitatea etapei de înlăturare (a se vedea secțiunea 5.4.8) este cu atât mai mare cu cât bucățile de brânză au dimensiune mai mare și depinde de locul unde se află mucegaiul, respectiv dacă amplasarea sa permite o înlăturare eficace. Materia primă la care raportul dintre suprafața contaminată și masa brânzei are o valoare ridicată trebuie să fie evaluată din punctul de vedere al fezabilității operațiunii de înlăturare a mucegaiului. Bucățile de brânză care sunt prea mici pentru a permite înlăturarea eficientă a mucegaiului sau care prezintă filamente de mucegai ce penetrează adânc găurile sau orificiile nu trebuie să fie luate în considerare pentru operațiunea de înlăturare a mucegaiului.

Înainte de punerea în circulație a brânzeturilor trebuie să se asigure existența unor măsuri de protecție împotriva contaminării ulterioare și a dezvoltării de mucegai nou, în special dacă suprafața nu este acoperită cu o coajă uscată. După înlăturarea mucegaiului, trebuie să se asigure protecție cât mai repede și fără întârzieri nejustificate, iar protecția constă în ambalare în vid și ambalare în atmosferă modificată (a se vedea secțiunea 5.4.8). O altă soluție este ca materialul să fie păstrat în stare congelată.

Dezvoltarea mucegaiului trebuie să fie ținută sub control în timpul etapelor ulterioare, de transport și de depozitare (a se vedea secțiunile 5.2 și 5.3.2).

Brânzeturile care nu respectă cerințele enumerate mai sus trebuie să fie eliminate și utilizate în conformitate cu legislația privind subprodusele de origine animală.

## 4.11 Recuperări din linia de producție

### 4.11.1 Evaluare

#### Margini/resturi de la tăierea brânzeturilor

Marginile tăiate din surplusul de brânză în timpul operațiunilor de ambalare, feliere și tăiere, precum și brânza care se lipește de dispozitivele de tăiere, de benzile transportoare etc. sunt adecvate pentru prelucrarea ulterioară în sectorul alimentar.

Trebuie notat faptul că brânza care se lipește de dispozitivele de tăiere și de benzile transportoare poate fi contaminată cu corpi străini (abraziuni de la benzi, material de la acoperiri). Dacă se întâmplă acest lucru, materialul cu astfel de probleme trebuie să fie evaluat conform procedurii descrise în secțiunea 4.5.

În cazul bucăților mai mari (> 1 kg) de brânzeturi ferme, tari și extratari, petele mai mici de mucegai sunt adesea tăiate sau răzuite, pentru a restabili aspectul inițial al brânzei. Brânzeturile recuperate sunt adecvate pentru prelucrarea ulterioară în sectorul alimentar.

În ceea ce privește resturile de la tăierea brânzeturilor care prezintă urme de mușgai, a se vedea secțiunea 4.10 de mai sus.

#### Coagul

Coagulul se poate recupera din cuvele pentru brânză, din conducte și din zer (de exemplu, din separatoare) și este adecvat pentru prelucrarea ulterioară în sectorul alimentar.

#### Resturi culese de pe podea

Bucățile de brânză recuperate de pe podele nu sunt adecvate pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar și trebuie să fie eliminate și utilizate în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 (subproduse de origine animală).

Notă: Bucățile de brânză din tăvile plasate pe podea pentru colectarea resturilor căzute nu sunt considerate resturi culese de pe podea.

#### **4.11.2 Orientări**

A se vedea secțiunile 5.1-5.3 pentru orientări privind manipularea înainte de punerea în circulație și în timpul transportării și al depozitării. În cazul în care nu este utilizat într-un interval scurt de timp (4 zile în condiții de refrigerare), coagulul trebuie să fie supus unui tratament termic înainte de utilizare.

### **4.12. Depășirea vechimii specificate**

#### **4.12.1 Evaluare**

Durabilitatea se stabilește la produsele preambalate și ia în considerare utilizarea prevăzută, condițiile de depozitare și de transport previzibile în mod rezonabil în etapele ulterioare ale lanțului alimentar, inclusiv o eventuală prelucrare ulterioară, precum și orice recomandare privind depozitarea indicată pe etichetă.

Informațiile privind durabilitatea alimentelor pot fi prezentate în două forme, după cum urmează:

- **O dată a durabilității minimale („a se consuma de preferință înainte de”)**, aplicată pentru a indica data la care alimentele, în condiții de depozitare corespunzătoare, încep să își piardă caracteristicile (de calitate) specifice. După această dată, produsul alimentar poate fi în continuare perfect sigur și de o calitate satisfăcătoare.

Durabilitatea multor brânzeturi maturate, în special a celor întregi maturate ferme, tari și extratari, poate fi de până la câțiva ani, deoarece maturarea brânzeturilor poate continua până la descompunerea completă a proteinelor (și a grăsimilor), produsul continuând să fie un aliment adecvat.

În multe astfel de cazuri, datele de durabilitate specificate pentru brânzeturi sunt cele de tipul „a se consuma, de preferință, înainte de” și sunt stabilite în primul rând pentru a răspunde cerințelor legate de caracteristicile gustului pentru un anumit tip de brânzeturi (caracteristici ale sortimentului, informații destinate consumatorilor, precum „gust domol”)<sup>18</sup>.

- **O dată-limită de consum („a se consuma înainte de”, „expiră la”)** aplicată doar alimentelor extrem de perisabile și pentru a indica data după care alimentele ar putea constitui un pericol microbiologic imediat pentru sănătatea umană. Astfel de alimente extrem de perisabile nu trebuie să fie vândute după această dată, întrucât reprezintă un pericol imediat pentru sănătatea umană.

#### **4.12.2 Orientări**

Brânzeturile care au depășit datele de durabilitate prestabilite („a se consuma, de preferință, înainte de”) pot fi puse în circulație pentru prelucrarea suplimentară în sectorul alimentar, cu condiția să se demonstreze, printr-o evaluare<sup>19</sup> a altor eventuale abateri, că materialul este adecvat pentru prelucrare ulterioară.

Brânzeturile care au depășit datele-limită de consum prestabilite nu pot fi puse în circulație pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar, iar materialul trebuie să fie eliminat și utilizat în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 (subproduse de origine animală). A se vedea secțiunile 5.1-5.3 pentru orientări privind manipularea înainte de punerea în circulație și în timpul transportării și al depozitării.

<sup>18</sup> Întrucât multe tipuri de brânzeturi nu au o durabilitate de natură tehnică, normele de etichetare Codex permit înlocuirea datei durabilității cu data fabricării în cazul brânzeturilor maturate ferme, tari și extratari care nu sunt maturate cu mușgai și care nu sunt destinate comercializării sub formă de bucăți întregi către consumatorul final.

<sup>19</sup> Testare senzorială/organoleptică, urmată de investigații/testări suplimentare, dacă este necesar, în conformitate cu prezentul ghid

## 4.13 Acarienii brânzei

### 4.13.1 Evaluare

Acarianul brânzei (*Acarus siro linnaeus*) este un acarian de culoare albă, cu aspect translucid sidefat, relativ mare (0,30-0,66 mm), cu picioare robuste, de culoare foarte închisă, ușor încrețite și cu piesele aparatului bucal de culoare închisă. Masculii și femelele sunt similari, singura diferență fiind că femelele sunt mai mari. Procesul de dezvoltare de la stadiul de ou la cel de adult poate dura câteva luni la temperaturi de refrigerare și 4 până la 5 săptămâni la 15 °C, dar la 24 °C se reduce la doar 2 săptămâni.

Pentru câteva tipuri de brânzeturi, acarienii brânzei sunt agenți tehnologici pentru maturare. Pentru alte tipuri de brânzeturi, se consideră că acarienii reprezintă o infestare. În timpul depozitării brânzeturilor, acarienii brânzei sunt combătuți prin măsuri de gestionare a dăunătorilor, care includ curățarea, aspirarea, frecarea suprafețelor, prevenirea infestării și acoperirea brânzeturilor cu un strat de ceară.

### 4.13.2 Orientări

Brânzeturile infestate cu acarieni trebuie să fie izolate, eliminate și utilizate în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 (subproduse de origine animală).

Părțile neinfestate ale brânzeturilor sunt adecvate pentru prelucrare ulterioară. A se vedea secțiunile 5.1-5.3 pentru orientări privind manipularea înainte de punerea în circulație și în timpul transportării și al depozitării.

## 4.14 Deteriorarea

### 4.14.1. Evaluare

#### Dăunători

Prezența unor paraziți, precum larvele, face ca brânzeturile să nu fie adecvate pentru utilizare ulterioară în lanțul alimentar, prin urmare acestea trebuie să fie eliminate și utilizate în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 (subproduse de origine animală).

#### Deteriorarea compoziției

Prin învechire, componentele brânzeturilor (proteine, grăsimi etc.) se pot descompune aproape integral, rezultând extracte lichide și un miros distinctiv de brânză maturată (amoniac etc.). O astfel de deteriorare este inofensivă (uneori chiar de dorit) și nu are implicații asupra utilizării pentru prelucrarea ulterioară în sectorul alimentar. Cu toate acestea, nu este de dorit o deteriorare extremă, chiar dacă nu prezintă pericole.

### 4.14.2 Orientări

#### Dăunători

Eliminare și utilizare în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2002 (subproduse de origine animală). Urmele vizibile (excremente, urme de roaderie etc.) de la șoareci și șobolani trebuie să determine eliminarea brânzeturilor afectate.

#### Deteriorarea compoziției

Brânzeturile în stare de deteriorare extremă trebuie să fie eliminate și utilizate în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 (subproduse de origine animală).

De exemplu, dacă brânzeturile capătă un gust și un miros grețos sau dacă par atipice din alt punct de vedere, este posibil ca descompunerea să nu se fi produs corect și în acest caz brânzeturile trebuie să fie eliminate și utilizate în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2002 (subproduse de origine animală). Pentru a lua o decizie corectă în acest sens ar fi putea fi nevoie de o persoană cu un simț al mirosului și al gustului antrenate.

Personalul responsabil de sortarea brânzeturilor trebuie să dețină competențele necesare, printre care pregătirea în domeniul testării senzoriale și al clasificării brânzeturilor, și să fie instruit la locul de muncă.

## **CAPITOLUL 5 PREGĂTIREA, TRATAREA ȘI UTILIZAREA BRÂNZETURILOR RECUPERATE PENTRU PRELUCRARE ULTERIOARĂ ÎN SECTORUL ALIMENTAR**

Prezentul capitol abordează doar aspectele legate de materia primă care a fost evaluată ca fiind adecvată în conformitate cu capitolul 4.

Orientările care se referă la pregătirea pentru punerea în circulație se adresează întreprinderilor din sectorul alimentar care recuperează brânza din liniile de prelucrare/distribuție, pentru utilizare industrială. Etapele de preparare specifice pot fi externalizate către alte întreprinderi din sectorul alimentar și/sau pot fi realizate de alte întreprinderi din lanțul alimentar. Măsurile asociate recomandate prin prezentul ghid sunt destinate aplicării în primele etape ale lanțului alimentar care pleacă de la brânza folosită ca materie primă și ajunge la alimentele prelucrate ulterior.

Orientările care se referă la manipulare și depozitare sunt destinate tuturor operatorilor din sectorul alimentar implicați. În general, brânzeturile recuperate trebuie să fie manipulate astfel încât să se mențină sau să se controleze adecvarea materialului, în conformitate cu utilizarea preconizată. În cazul în care nu se respectă această cerință, brânzeturile trebuie să fie reevaluate în conformitate cu orientările din capitolul 4.

Orientările referitoare la tratare sunt destinate întreprinderilor din sectorul alimentar care primesc brânzeturi recuperate și le utilizează ca materie primă pentru prelucrare ulterioară și/sau le prelucrează ca produse intermediare înainte de a le utiliza ca materii prime. Însă anumite etape de tratare pot fi externalizate către alte întreprinderi din sectorul alimentar și/sau pot fi executate de alte întreprinderi din lanțul alimentar. Măsurile asociate recomandate prin prezentul ghid sunt destinate aplicării în lanțul alimentar care pleacă de la brânza folosită ca materie primă și ajunge la alimentele prelucrate ulterior.

Fiecare tip de abatere este abordat separat. În practică este posibil să apară mai multe tipuri de abateri (de exemplu, mucegai vizibil pe coagulul recuperat din linia de producție). În fiecare caz, evaluarea adecvării brânzeturilor recuperate trebuie să țină seama de toate tipurile de abateri care apar.

Informațiile din acest capitol, corelate cu orientările furnizate în capitolul 4, au fost sintetizate în anexă.

La unele brânzeturi recuperate este aproape imposibil să se evite în totalitate dezvoltarea microbiană în timpul depozitării și al transportării, de aceea criteriile microbiene pentru evaluarea adecvării materialului la origine (capitolul 4) ar trebui să fie, în mod normal, mai stricte decât cele utilizate la evaluarea materialului respectiv la punctul de utilizare ca materie primă pentru alimente prelucrate ulterior. Dezvoltarea de bacterii patogene nu apare la brânzeturile tari și semitari.

### **5.1 Măsuri generale aplicabile înainte de punerea în circulație ca materie primă pentru prelucrare ulterioară**

#### **5.1.1 Protejarea suprafețelor deschise înainte de expediere**

Pentru a reduce la minimum contaminarea (suplimentară) și dezvoltarea de mucegaiuri vizibile în timpul depozitării și al transportării, suprafețele deschise ale brânzeturilor recuperate trebuie să fie protejate.

Brânzeturile recuperate cu ambalaj intact (de exemplu, retururile de la întreprinderile de vânzare angro), cu o coajă uscată intactă (de exemplu, Emmental, brânzeturile tari) sau cele cu un strat de acoperire intact nu mai trebuie să fie ambalate suplimentar în timpul manipulării, transportării și depozitării.

Brânzeturile cu ambalajul, coaja sau stratul de acoperire deteriorat trebuie să fie reambalate, împachetate sau protejate în alt mod de contaminare în timpul transportării și depozitării. Congelarea oferă o protecție suficientă împotriva dezvoltării microbiene pe suprafața și în interiorul brânzeturilor.

În secțiunea 5.4.8 de mai jos sunt prezentate măsuri specifice pentru brânzeturile contaminate cu mucegai.

#### **5.1.2 Manipularea fizică**

Brânzeturile recuperate trebuie să fie manipulate astfel încât să se evite deteriorarea fizică a suprafeței de protecție a brânzei (ambalaj, strat de acoperire sau coajă uscată).

Coaja uscată a brânzeturilor, ambalajul și stratul de acoperire al acestora trebuie să fie menținute în stare intactă.

Stratul de suprafață al brânzeturilor care s-a aflat în contact cu podeaua trebuie să fie întotdeauna eliminat și utilizat în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 (subproduse de origine animală).

În mod special, trebuie să se acorde o grijă deosebită ambalajelor vidate și peliculelor care asigură protecția brânzei în timpul maturării, pentru a evita ruperea acestora (ceea ce ar permite accesul mucegaiului la oxigen). Pachetele rupte trebuie să fie eliminate cât mai repede și fără întârzieri nejustificate, cu excepția situației în care sunt utilizate pentru prelucrare ulterioară, sau trebuie să fie congelate înainte de a fi depozitate în continuare.

### 5.1.3 Informații specifice pentru urmărirea anumitor produse

#### a. Brânzeturi adecvate doar pentru prelucrare ulterioară

În cazul în care brânzeturile nu sunt adecvate pentru consum direct, dar pot fi folosite doar ca materie primă pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar, ele trebuie identificate ca „**Produce alimentară destinat exclusiv prelucrării suplimentare (în sectorul alimentar)**”. Identificarea trebuie să se facă într-o limbă adecvată, pe container (de exemplu, pe paleți, pe rafturi) și/sau pe documentele însoțitoare, după cum este necesar pentru a se asigura trasabilitatea până la producătorul inițial. Această identificare este importantă și în cazul în care brânza a depășit data de durabilitate prestabilită, în special dacă această dată este încă înscrisă pe eticheta ambalajului, pentru a evita orice interpretare greșită cu privire la starea și utilizarea prevăzută a materialului.

În cazul în care aceste brânzeturi recuperate sunt păstrate în unități de depozitare împreună cu alte alimente, ele trebuie să fie separate de alte materii prime și trebuie să se marcheze clar zona în care se află brânzeturile recuperate, pentru a evita orice greșeli în ceea ce privește natura și destinația acestora.

#### b. Informații suplimentare

În unele cazuri, documentele însoțitoare trebuie să furnizeze informații suplimentare care ar putea fi necesare unităților din sectorul alimentar care primesc materialul pentru a permite manipularea, pregătirea și tratarea adecvată, corespunzător cu natura materiei prime.

Aceste informații sunt importante în special în următoarele situații:

- Contaminarea cu metale a condus la declasificare (a se vedea secțiunea 4.5). Informațiile sunt necesare pentru a ajuta unitatea de prelucrare ulterioară să se asigure că deține echipamentele cu ajutorul cărora pericolul poate fi eliminat în mod eficace.
- Pentru a asigura manipularea, tratarea și utilizarea corespunzătoare a brânzeturilor recuperate în etapele ulterioare ale lanțului alimentar, este necesar să se transmită mai departe informațiile privind eventuala utilizare a uleiurilor minerale și a natamicinei în materialele de acoperire și/sau în ceară (a se vedea secțiunea 4.6).
- Contaminarea cu bacterii a condus la declasificare (a se vedea secțiunile 4.8 și 4.9). Trebuie să se furnizeze informații care să permită punerea în aplicare a unor proceduri de manipulare corectă, prin care să se țină sub control proliferarea și dezvoltarea în continuare a bacteriilor, precum și aplicarea unui tratament termic adecvat, după cum urmează:
- dacă în brânzeturi s-a depășit sau este posibil să se depășească nivelul de  $10^5$  ufc/g de stafilococi coagulazo-pozitivi sau dacă există un istoric de depășiri ale acestui nivel;
- dacă brânzeturile sunt contaminate cu bacterii patogene, aceste informații sunt necesare pentru a pune în aplicare proceduri de manipulare prin care să se țină sub control dezvoltarea acestora și a realiza un tratament termic adecvat, precum și pentru a facilita prevenirea contaminării încrucișate în fiecare etapă ulterioară a procesului, după caz;
- dacă brânzeturile înregistrează niveluri extrem de ridicate ale indicatorilor de igienă, precum E. coli sau bacterii coliforme.
- În conformitate cu secțiunea 4.10.4, informația conform căreia mucegaiul vizibil este, cel mai probabil, [...(specificați speciile de mucegai)...], utilizat în procesul de fabricare a [...(specificați denumirea sortimentului de brânzeturi)...].
- În cazul în care brânzeturile au fost contaminate microbiologic cu organisme al căror nivel trebuie redus substanțial, este obligatoriu să se furnizeze informații cu privire la faptul că materialul trebuie să fie supus unui tratament termic pentru a se restabili nivelul de siguranță necesar. Aceste informații vor fi integrate în declarația privind utilizarea preconizată, după cum urmează: „*Materie primă-alimentară destinată exclusiv prelucrării termice ulterioare*”

Producătorul comunică întotdeauna celor din etapele ulterioare ale lanțului alimentar (prin documente însoțitoare și/sau etichetare, după caz) condițiile de temperatură identificate de analiza riscurilor pentru depozitarea și transportarea materialului și – atunci când este necesar pentru menținerea sau controlul adecvării materialului din punct de vedere microbiologic – durata maximă a transportării/depozitării înainte de prelucrarea ulterioară. Comunicarea trebuie să se bazeze pe orientările cuprinse în secțiunile 5.3.2 și 5.4.5 referitoare la modul în care se poate păstra, în timpul transportării și depozitării, adecvarea pentru prelucrare ulterioară.

Brânzeturile care sunt respinse din lanțul alimentar și care sunt eliminate și utilizate în alte moduri trebuie să fie etichetate în conformitate cu cerințele Regulamentului (CE) nr. 1069/2009 (subproduse de origine animală).

## **5.2 Măsuri generale aplicabile în timpul depozitării și transportării**

Brânzeturile recuperate se depozitează și se transportă la temperaturile specificate de unitatea din sectorul alimentar care răspunde de producție.

Materialele de ambalare și plasticul moale, precum peliculele care asigură protecția brânzei în timpul maturării, trebuie să fie păstrate în stare intactă în timpul depozitării și transportării și să nu fie înlăturate decât imediat înainte de utilizarea efectivă, în special dacă materialul are rolul de a proteja suprafața de contaminare și/sau deteriorare suplimentară (cu excepția cazului în care materialul este păstrat congelat).

Toate materialele de ambalare și plasticele moi, precum peliculele care asigură protecția brânzei în timpul maturării, trebuie să fie înlăturate înainte de utilizare.

În cazul în care OSA din etapa anterioară a lanțului alimentar a specificat o limită de timp în care brânzeturile recuperate trebuie să fie supuse unui tratament suplimentar, următoarea etapă trebuie să respecte acest termen. Dacă nu s-a specificat o astfel de limită de timp, trebuie să se efectueze o evaluare a durabilității materialului. În cazul apariției unor probleme legate de punerea în aplicare, se poate apela la congelare pentru a evita deteriorarea suplimentară a calității.

Producătorul poate să specifice faptul că brânzeturile stabile din punct de vedere microbiologic pot fi transportate la temperaturi de până la 15 °C.

Majoritatea brânzeturilor nematurate<sup>20</sup>, coagulul, marginile și resturile provenite de la tăierea brânzeturilor prezintă o stabilitate microbiologică redusă și trebuie să fie depozitate într-un mediu răcoros, cu temperaturi care să nu depășească valoarea specificată de producător. O abatere pe termen scurt de la aceste cerințe privind temperatura nu constituie o problemă microbiologică, iar temperaturile mai mari pot fi considerate acceptabile; printre exemple se numără transportul pe termen scurt, încărcarea/descărcarea și transportul în interiorul unei unități din sectorul alimentar.

Informațiile (secțiunea 5.1.3) trebuie să însoțească brânzeturile recuperate în timpul depozitării și transportării.

Este important să se asigure o trasabilitate eficace a brânzeturilor recuperate, în ambele sensuri ale lanțului alimentar, de la producătorul inițial până la utilizatorul final. Pentru a contribui la eficacitatea urmăririi, orice înregistrare<sup>21</sup> efectuată în lanțul alimentar care pornește de la brânza utilizată ca materie primă și ajunge la prelucrare ulterioară trebuie să fie asociată cu referința de identificare a lotului indicată de furnizor.

La manipularea materialului contaminat și în activitățile de gestionare (inclusiv de curățenie) a unităților de depozitare și a instalațiilor de prelucrare, precum și în timpul transportului, trebuie să se țină seama de posibilitatea unei contaminări încrucișate a materialului, care ar favoriza dezvoltarea agenților patogeni.

În secțiunea 5.4 de mai jos sunt prezentate măsuri specifice pentru brânzeturile contaminate microbiologic.

## **5.3 Măsuri generale aplicabile la nivelul unității de prelucrare ulterioară**

### **5.3.1 Recepția**

În momentul recepției și înainte de utilizare sau depozitare, orice material primit trebuie să fie inspectat vizual și trebuie să se ia decizii referitoare la acceptarea acestuia și la eventualele restricții privind utilizarea sa.

La recepție trebuie să se înregistreze următoarele informații:

<sup>20</sup> Cu excepția brânzeturilor care au fost ambalate prin sigilare la cald sau cărora li s-au aplicat metode similare care constituie un tratament microbicid după fermentare.

<sup>21</sup> A se vedea Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 931/2011 al Comisiei

- tipul materiei prime;
- starea vizuală a brânzeturilor recuperate (de exemplu, mușegai vizibil, acarieni de brânză, murdărie etc.);
- starea materialului de ambalare și a peliculei care asigură protecția în timpul maturării;
- informații privind utilizarea, natura oricărei eventuale forme de contaminare și tratamentul;
- informații privind trasabilitatea.

La brânzeturile destinate prelucrării ulterioare trebuie să se asigure trasabilitatea în amonte până la producătorul inițial. Dacă acest lucru nu este posibil, brânzeturile recuperate nu trebuie să mai fie prelucrate și trebuie să fie eliminate și utilizate în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 (subproduse de origine animală).

În cazul în care există dubii cu privire la respectarea orientărilor din prezentul ghid la recuperarea, manipularea, transportarea și/sau depozitarea brânzeturilor, acestea trebuie să fie respinse și returnate sau să fie eliminate și utilizate în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 (subproduse de origine animală). De exemplu, dacă există suspiciunea că nivelul de stafilococi coagulazo-pozitivi depășește sau este posibil să fi depășit limita de  $10^5$  ufc/g, materialul trebuie respins.

Trebuie să se înregistreze toate loturile respinse, precum și motivul respingerii.

În cazul în care brânzeturile recuperate nu sunt manipulate astfel încât să se mențină sau să se controleze adecvarea materialului pentru utilizarea preconizată, materialul trebuie reevaluat conform capitolului 4.

Orice înregistrare efectuată pe parcursul lanțului alimentar care pornește de la brânza utilizată ca materie primă și ajunge la prelucrare ulterioară trebuie să fie asociată cu referința de identificare a lotului indicată de furnizor.

În secțiunea 5.4 de mai jos sunt prezentate măsuri specifice pentru brânzeturile contaminate microbiologic.

### 5.3.2 Depozitarea

Pot fi depozitate doar materialele a căror adecvare pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar poate fi menținută (a se vedea orientările din capitolul 4).

Alte materiale care au trecut de verificarea din momentul recepției nu se depozitează și trebuie să fie utilizate cât mai repede și fără întârzieri nejustificate.

Materialele de ambalare și pelicula care asigură protecția în timpul maturării trebuie păstrate în stare intactă în timpul depozitării și transportării și nu trebuie îndepărtate decât imediat înainte de utilizarea efectivă.

În timpul depozitării, brânzeturile recuperate trebuie să fie însoțite de informațiile menționate în secțiunea 5.1.3.

Brânzeturile destinate depozitării trebuie să fie manipulate astfel încât să se evite deteriorarea fizică a suprafeței de protecție a brânzeturilor (ambalaj, strat de acoperire sau coajă uscată). Coaja uscată a brânzeturilor, ambalajul și stratul de acoperire al acestora trebuie să fie menținute în stare intactă. În mod special, trebuie să se acorde o grijă deosebită ambalajelor vidate și peliculelor care asigură protecția brânzei în timpul maturării, pentru a evita ruperea acestora, întrucât orice spărtură permite accesul mușegaiului la oxigen. Pachetele deteriorate trebuie să fie reparate sau reambalate, cu excepția situației în care sunt utilizate pentru prelucrare ulterioară cât mai repede și fără întârzieri nejustificate.

La planificarea și întreținerea (inclusiv curățenia) unităților de depozitare trebuie să se țină seama de posibilitatea unei contaminări încrucișate.

În ceea ce privește temperatura de depozitare, se face trimitere la secțiunea 5.2.

În cazul în care durabilitatea brânzeturilor recuperate produce afecte asupra siguranței alimentare și asupra adecvării materiei prime, se aplică rotația corespunzătoare a stocurilor la fiecare tip de brânză, de exemplu conform principiului „primul intrat, primul ieșit”, adică alegând mai întâi din partea cu stocuri mai vechi, sau alte metode adecvate. Personalul trebuie instruit să expedieze cu prioritate stocurile cu vechimea cea mai mare. Pentru a aplica în mod corect rotația stocurilor, trebuie să se utilizeze un sistem de codificare a loturilor.

Depozitarea îndelungată a brânzeturilor recuperate (de exemplu, în vederea testării senzoriale) trebuie să se facă în funcție de validarea datelor istorice și de experiența practică.

### 5.3.3 Utilizarea

Toate materialele de ambalare și plasticele moi, inclusiv pelicula care asigură protecția brânzei în timpul maturării, trebuie să fie înlăturate înainte de utilizare.

## 5.4 Măsurile specifice în funcție de tipul brânzeturilor

### 5.4.1 Brânzeturi acoperite, ceruite sau ambalate

#### Depozitare și transport

Stratul de acoperire, ceara și materialul de ambalare trebuie păstrate intacte în timpul depozitării și al transportului.

#### Manipularea la destinație și tratarea înainte de utilizare

Stratul de acoperire, ceara și materialul de ambalare trebuie păstrate intacte în timpul depozitării și al transportului și nu trebuie îndepărtate decât imediat înainte de utilizarea efectivă.

Stratul de acoperire, ceara și materialul de ambalare trebuie să fie înlăturate înainte de utilizare, de exemplu prin cojire, periere sau frecare. Siguranța alimentară a brânzeturilor nu trebuie să fie afectată de prezența în stratul de acoperire, în ceară și în materialele de ambalare a unor niveluri inacceptabile de reziduuri de substanțe chimice care ar constitui un pericol pentru siguranța alimentară, cum ar fi natamicina și uleiurile minerale<sup>22</sup>. Dacă stratul de acoperire și cerurile conțin natamicină, trebuie să se înlătore un strat de cel puțin 5 mm. Dacă înlăturarea are loc prin aplicarea unui proces termic specific, trebuie să se asigure faptul că natamicina și uleiurile minerale prezente în stratul de acoperire, în ceară și în materialele de ambalare nu se transferă în masa brânzei.

Materialul de acoperire înlăturat trebuie să fie eliminat și utilizat în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 (subproduse de origine animală).

Pentru informații suplimentare, a se vedea secțiunea 4.6.

### 5.4.2 Brânzeturi murdare

#### Tratarea înainte de utilizare

Petele de murdărie care pot fi prezente pe suprafața sau pe coaja brânzeturilor trebuie să fie înlăturate prin tăiere, spălare, periere sau frecare, în conformitate cu bunele practici de igienă.

La planificarea și punerea în aplicare a procedurii de înlăturare trebuie să se ia în considerare posibilitatea unei contaminări încrucișate.

### 5.4.3 Brânzeturi contaminate care prezintă pericole fizice

#### Recepția și tratarea înainte de utilizare

Brânzeturile contaminate cu fragmente periculoase trebuie să fie acceptate doar dacă este instalat un echipament capabil să înlătore în mod eficace astfel de fragmente (de exemplu, prin utilizarea de câmpuri magnetice, site sau filtre), acceptat de autoritatea competentă, și/sau dacă este instalat și pus în funcțiune un echipament corespunzător, capabil să detecteze în mod eficace astfel de fragmente, împreună cu o procedură de sortare specifică, prin care să se înlătore materialul contaminat.

Eficacitatea înlăturării metalelor se stabilește în funcție de performanța măsurilor de control prin care se elimină obiectele metalice, de exemplu:

- dimensiunea filtrului/sitei;
- sensibilitatea separatoarelor magnetice sau a filtrelor magnetice.

Verificarea procesului de înlăturare se poate face, de exemplu, cu ajutorul detectoarelor de metale sau a aparatelor de control cu raze X.

<sup>22</sup> Există două grupe principale de uleiuri minerale. Una este grupa hidrocarburilor saturate din uleiuri minerale (*mineral oil saturated hydrocarbons* – MOSH), formată din alcani și alcani ciclici (hidrocarburi saturate din uleiuri minerale), iar cealaltă este cea a hidrocarburilor aromatice din uleiuri minerale (*mineral oil aromatic hydrocarbons* – MOAH), formată din hidrocarburi aromatice. MOAH sunt potențial cancerigene și genotoxice, iar conținutul lor în produsele alimentare trebuie să fie redus la minimum. Pentru mai multe detalii, consultați avizul științific al EFSA privind hidrocarburi din uleiuri minerale în produsele alimentare, EFSA Journal 2012;10(6):2704.



Verificarea este necesară în special atunci când există suspiciunea că brânzeturile utilizate conțin obiecte metalice.

#### 5.4.4 Brânzeturi contaminate cu levuri

Nu este nevoie de restricții specifice în cazul contaminării cu levuri, cu excepția celor necesare pentru a combate gustul neplăcut (aspect care nu intră în domeniul de aplicare al prezentului ghid).

Din punctul de vedere al siguranței alimentare, se pot aplica criteriile legate de timp și de temperatură utilizate în mod obișnuit pentru corespondentul conform cu specificațiile.

#### 5.4.5 Brânzeturi contaminate cu bacterii– măsuri generale

##### Depozitare și transport

În general, dezvoltarea bacteriilor poate fi redusă la minimum controlând timpul și temperatura<sup>23</sup>, ceea ce este important în special atunci când există o probabilitate rezonabilă ca bacteriile să producă toxine (de exemplu, *S. aureus*) dacă sunt prezente în brânzeturi. În acest caz, se impun măsuri precum prelucrarea promptă sau depozitarea în condiții care să nu favorizeze dezvoltarea.

#### 5.4.6 Brânzeturi care depășesc criteriile microbiologice pentru indicatorii de igienă (inclusiv criteriile de igienă a procesului)

##### Stafilococi coagulazo-pozitivi

Brânzeturile care au fost selectate în vederea utilizării ca materie primă pentru prelucrare ulterioară în urma depășirii criteriul microbiologic pentru stafilococi coagulazo-pozitivi trebuie să fie testate pentru a verifica dacă nu se depășește nivelul de  $10^5$  ufc/g. Dacă limita este depășită, materialul se testează pentru a depista prezența enterotoxinelor stafilococice [trebuie să se demonstreze absența în 25 g, n = 5, c = 0, conform Regulamentului (CE) nr. 2073/2005].

Dacă se detectează enterotoxine stafilococice, brânzeturile în cauză trebuie să fie eliminate și utilizate în conformitate cu legislația privind subprodusele de origine animală.

În cazul materialului care depășește criteriul pentru stafilococi coagulazo-pozitivi, pentru a evita dezvoltarea acestora în continuare, este necesar să se controleze parametrii de timp și temperatură, reducând astfel la minimum probabilitatea formării de enterotoxine stafilococice. Temperatura minimă pentru dezvoltarea de *S. aureus* este de 5,7 °C. Dacă temperatura se păstrează sub acest nivel, durata depozitării nu mai reprezintă un aspect esențial.

##### Tratamentul integrat pentru asigurarea adecvării

#### **Brânzeturi care depășesc criteriul microbiologic pentru stafilococi coagulazo-pozitivi:**

- Brânzeturile recuperate trebuie să fie supuse unui tratament termic prin care să se asigure o reducere logaritmică a numărului de unități ce formează colonii de microbi de minimum 8 Log<sub>10</sub> ufc/g, valoare care corespunde condițiilor de păstrare a materialului la o temperatură de minimum 76 °C timp de 15 secunde sau de 80 °C timp de 6secunde<sup>24</sup>.
- Tratamentul termic trebuie monitorizat și verificat în funcție de specificațiile echipamentului.
- Un astfel de tratament termic poate fi efectuat înainte de prelucrarea ulterioară sau ca o etapă de prelucrare integrată în procesul de fabricare a produselor prelucrate ulterior.
- Se pot aplica și alte tehnologii (de exemplu, presiune ridicată) cu același efect (reduceri de minimum 8 Log<sub>10</sub> ufc/g la *S. aureus*).
- În scopul verificării, produsele finale preparate din brânzeturi recuperate de acest tip trebuie să fie testate periodic pentru a depista prezența enterotoxinelor stafilococice.

#### **Brânzeturi care depășesc alți indicatori de igienă**

<sup>23</sup> Niciodată nu se poate lua în considerare doar factorul temperatură. Timpul este un parametru la fel de important în ceea ce privește ținerea microbilor sub control.

<sup>24</sup> Pe baza valorilor timpului de reducere zecimală pentru *S. aureus* din lapte [Firstenberg-Eden et al: Death and Injury of *Staphylococcus aureus* during thermal treatment of milk, Canadian Journal of Microbiology 23 (1977), 1034-37], cu 3 °C mai mult pentru a compensa conținutul mai ridicat de grăsimi, materie uscată și sare (potrivit recomandărilor Agenției pentru Alimentație și Medicamente din Statele Unite).

În mod normal nu este nevoie de restricții specifice, cu excepția celor necesare pentru a combate gustul neplăcut (aspect care nu intră în domeniul de aplicare al prezentului ghid). Din punctul de vedere al siguranței alimentare, se pot aplica criteriile legate de timp și de temperatură utilizate în mod obișnuit pentru corespondentul conform cu specificațiile. Cu toate acestea, brânzeturile la care au fost detectate niveluri extrem de ridicate ale indicatorilor de igienă nu trebuie utilizate fără efectuarea unei evaluări a conținutului potențial de microorganisme patogene.

Chiar dacă legea nu impune acest lucru, se recomandă tratarea termică a brânzeturilor recuperate la care s-a înregistrat o depășire a criteriilor microbiologice pentru *indicatorii de igienă a procesului*. Bacteria *E. coli* este relativ sensibilă la căldură, prin urmare va fi suficient un tratament termic similar cu cel recomandat pentru stafilococi coagulazo-pozitivi sau pentru *L. monocytogenes*.

#### **5.4.7 Brânzeturi care depășesc criteriile microbiologice pentru agenți patogeni (inclusiv criteriile de siguranță alimentară)**

Controlul timpului și al temperaturii este necesar pentru a ține sub control dezvoltarea în continuare a agenților patogeni, asigurându-se astfel capacitatea tratamentului termic aplicat în timpul prelucrării ulterioare de a elimina practic agenții patogeni. Timpul este un factor de care trebuie să se țină seama în vederea combaterii prezenței *L. monocytogenes* în materialul în care *Listeria* se poate dezvolta la temperaturi de refrigerare. Prin urmare, astfel de brânzeturi contaminate cu acest agent patogen trebuie să fie expediate la destinație cât mai repede și fără întârzieri nejustificate. Această cerință nu este obligatorie pentru materialul în care nu se dezvoltă *Listeria*.

Aceeași abordare se aplică și pentru alți agenți patogeni.

Totuși, întrucât temperatura minimă care favorizează dezvoltarea salmonellei este de 5,7 °C, durata depozitare nu mai reprezintă un aspect esențial pentru brânzeturile contaminate cu *Salmonella*, cu condiția ca acestea să fie păstrate în condiții corespunzătoare la temperaturi sub 6 °C.

Trebuie să se țină seama de posibilitatea unei contaminări încrucișate a materialului în care se pot dezvolta agenți patogeni. Această posibilitate trebuie avută în vedere la manipularea materialului contaminat și la gestionarea (inclusiv la curățenia) unităților de depozitare și de prelucrare.

##### Tratamentul integrat pentru asigurarea adecvării

- Brânzeturile recuperate trebuie să fie supuse unui tratament termic prin care să se asigure o reducere minimă de 8 Log<sub>10</sub> ufc/g.
- Pentru *L. monocytogenes*, aceasta corespunde cu păstrarea brânzeturilor la o temperatură de minimum 75 °C timp de 15 secunde sau la 80 °C timp de 3 secunde<sup>25</sup>.
- Pentru *Salmonella*, efectul tratamentului termic corespunzător pasteurizării va fi extrem de mare.
- În cazul brânzeturilor care au fost direcționate către prelucrare ulterioară ca urmare a depășirii criteriilor pentru alți agenți patogeni, trebuie să se demonstreze prin documente asigurarea unor combinații timp/temperatură specifice pentru agenții patogeni, care să conducă la reduceri de 8 Log<sub>10</sub> ufc/g.

Un astfel de tratament termic poate fi efectuat înainte de prelucrarea ulterioară sau ca o etapă de prelucrare integrată în procesul de fabricare a produselor prelucrate ulterior.

Se pot aplica și alte tehnologii (de exemplu, presiune ridicată) cu același efect (reduceri de minimum 8 Log<sub>10</sub> ufc/g).

Tratamentul termic trebuie monitorizat și verificat în funcție de specificațiile echipamentului.

#### **5.4.8 Brânzeturi contaminate cu mucegai**

##### **Măsuri preventive înainte de punerea în circulație**

###### a) Înlăturarea coloniilor de mucegai vizibile

Trebuie să fie instituite măsuri adecvate pentru prevenirea răspândirii mucegaiului. Bucățile de brânză care sunt prea mici pentru a permite înlăturarea mucegaiului sau care prezintă filamente de mucegai ce penetrează adânc găurile sau orificiile nu trebuie să fie luate în considerare pentru operațiunea de înlăturare a mucegaiului.

<sup>25</sup> Pe baza valorilor timpului de reducere zecimală pentru *L. monocytogenes* din lapte (date ComBase), cu 3 °C mai mult pentru a compensa conținutul mai ridicat de grăsimi, substanță uscată și sare (potrivit recomandării Agenției pentru Alimentație și Medicamente din Statele Unite).

Micile colonii de mucegai pot fi răzuite de pe suprafața brânzeturilor. Atunci când se înlătură colonii de mucegai mai mari (dar în număr redus), trebuie să se taie cel puțin 1,3 cm în adâncime și în jurul petei<sup>26</sup>. De asemenea, trebuie să se înlătore orice material care prezintă tendință de decolorare din jurul petei. În cazul suprafețelor cu grad mai mare de mucegăire, trebuie să se înlătore minimum 1,3 cm în adâncime. În practică, pentru ca operațiunea de înlăturare să fie eficace, ar trebui să se taie 2-3 cm. Cu toate acestea, dacă brânzeturile recuperate mucegăiesc atunci când sunt depozitate la temperaturi mai mari de 7 °C, trebuie să se înlătore un strat de minimum 2 cm.

Înlăturarea mucegaiului trebuie efectuată cu grijă, pentru a reduce la minimum posibilitatea de contaminare a suprafeței nou expuse a brânzei. Suprafața expusă în urma înlăturării mucegaiului trebuie protejată prin ambalare în vid sau prin ambalare în atmosferă modificată, dacă brânzeturile nu sunt congelate.

#### b) Ambalarea în vid sau în atmosferă modificată

Prin ambalarea în vid se reduce volumul de aer dintr-un ambalaj, care apoi este sigilat ermetic, astfel încât în interior să rămână un vid aproape perfect.

În general, o combinație de peste 50 % dioxid de carbon și sub 1 % oxigen previne dezvoltarea de mucegai. Întrucât în interiorul ambalajului se formează, de regulă, dioxid, care este produs chiar de brânză, principalul obiectiv al procesului de ambalare este înlăturarea oxigenului.

Brânzeturile recuperate care prezintă o dezvoltare incipientă de mucegai vizibil nu trebuie să fie ambalate în vid, cu condiția să fie posibilă îndepărtarea eficace a coloniilor (a se vedea mai sus) și ca materialul să fie expediat la destinație și utilizat pentru prelucrare ulterioară cât mai repede și fără întârzieri nejustificate. Cu toate acestea, în cazul în care este probabil ca în timpul transportării și depozitării să se dezvolte colonii vizibile de mucegai la brânzeturi recuperate care nu sunt mucegăite la momentul expedierii, brânzeturile respective trebuie să fie ambalate în mod eficace în vid înainte de expediere, cât mai repede și fără întârzieri nejustificate. Factorul timp este important, întrucât unele mucegaiuri (dependente de oxigen) continuă să se dezvolte până când în interiorul ambalajului se formează o atmosferă controlată.

Echipamentele utilizate pentru ambalarea în vid a brânzeturilor recuperate trebuie să fie suficient de eficace (de exemplu, sisteme de pompe electrice) pentru a obține un conținut scăzut de aer și pentru a permite pungilor să se muleze strâns în jurul materialului. Atunci când materialul este ambalat într-un borcan, se face verificarea cu un manometru de vacuum.

Pungile trebuie să fie confecționate din materiale care să asigure o barieră pentru oxigen și care să fie suficient de flexibile. Pungile și sigilarea lor (la cald) trebuie să fie suficient de puternice pentru a asigura protecția împotriva ruperii accidentale (aproape întotdeauna, mucegaiul care se dezvoltă în ambalajele vidate apare ca urmare a pungilor rupte sau care nu sunt bine sigilate).

O alternativă la ambalarea în vid este ambalarea în atmosferă modificată, unde se folosește dioxid de carbon, singur sau în combinație cu azot, pentru a obține un procentaj de oxigen sub 0,5 %.

#### **Măsuri în timpul depozitării și al transportului**

În general, dezvoltarea ciupercilor poate fi redusă la minimum controlând timpul și temperatura<sup>27</sup>, aspect deosebit de important în cazul în care ciupercile care provoacă îngrijorare nu sunt eliminate în timpul prelucrării ulterioare prevăzute sau dacă există o probabilitate rezonabilă ca microorganismele care provoacă îngrijorare să producă toxine atunci când sunt prezente în brânzeturile recuperate. Acestea din urmă se referă în special la anumite tulpini de ciuperci, care sunt capabile să producă toxine în produsele alimentare atunci când sunt îndeplinite condițiile pentru un astfel de eveniment.

Transportarea și depozitarea la temperaturi de refrigerare nu previn, dar controlează dezvoltarea mucegaiului și, în mod special, reduc la minimum în mod eficace probabilitatea formării de micotoxine.

Prin urmare, pentru brânzeturile recuperate care prezintă colonii de mucegai vizibile, pentru cele la care s-au înlăturat colonii de mucegai sau care prezintă o probabilitate crescută de a dezvolta colonii de mucegai vizibile, sunt necesare criteriile specifice de timp și temperatură, ținându-se cont de temperaturile minime necesare pentru dezvoltare, respectiv pentru producerea de toxine<sup>28</sup>.

<sup>26</sup> Potrivit studiilor despre migrarea micotoxinelor în masa brânzeturilor, adâncimea de pătrundere rareori depășește 1,3 cm.

<sup>27</sup> Niciodată nu se poate lua în considerare doar factorul temperatură. Timpul este un parametru la fel de important în ceea ce privește ținerea microbilor sub control.

<sup>28</sup> În tabelul de mai jos sunt sintetizate valorile raportate ale temperaturilor minime necesare pentru dezvoltarea și producerea de toxine. Trebuie precizat faptul că studiile pe care se bazează aceste valori sunt relativ limitate și că rezultatele studiilor similare sunt dificil de comparat, iar temperatura este un aspect ce privește doar producerea de toxine.

Microorganism	Temp. minimă pentru dezvoltare	Temp. minimă pentru producerea de toxine în funcție de toxine
---------------	--------------------------------	---

După caz, astfel de brânzeturi recuperate trebuie să fie expediate la destinație cât mai repede și fără întâzieri nejustificate. Condițiile de timp și temperatură aplicate trebuie să fie susținute de o analiză a riscurilor.

Doar câteva specii de mușegai produc toxine la temperaturi scăzute, iar acumularea acestor micotoxine în brânzeturi este influențată de mai multe variabile, precum temperatura, activitatea apei, pH-ul și timpul. În general, se consideră că factorii cei mai importanți sunt umiditatea relativă și temperatura. Potențialul de producere a micotoxinelor în brânzeturi este mai scăzut decât în mediul de laborator, iar riscul de producere a micotoxinelor este cu atât mai redus cu cât scade temperatura. În general, prin depozitarea la temperaturi de refrigerare, în combinație cu formate de ambalaje care folosesc vidarea sau atmosfera modificată, care asigură o concentrare relativ ridicată de dioxid de carbon (> 50 %) și/sau o concentrație scăzută de oxigen rezidual (< 0,5 %), se previne dezvoltarea de mușegai în brânzeturi.

În consecință, este important ca astfel de materii prime să fie păstrate la temperaturi sub 6 °C până la prelucrare.

#### Manipularea și tratamentele care vizează restabilirea adecvării pentru consum

În pofida măsurilor luate la locul de fabricare a materialului și în timpul transportării și depozitării, mușegaiul poate să apară, se pot dezvolta colonii vizibile, se poate extinde proporția suprafeței mușegăite sau mușegaiul poate pătrunde în interior de-a lungul unor canale de aer, cum sunt găurile sau orificiile.

Dacă brânzeturile recuperate au fost preparate, manipulate și depozitate în conformitate cu recomandările din prezentul ghid, probabilitatea de prezență a micotoxinelor în acestea este extrem de mică, iar dacă ele sunt totuși prezente, nivelurile vor fi foarte scăzute.

Brânzeturile mușegăite trebuie să fie manipulate astfel:

- a) Dacă în informațiile puse la dispoziție de furnizor se precizează că speciile vizibile de mușegai sunt cel mai probabil specii utilizate în mod obișnuit la fabricarea brânzeturilor maturate cu mușegai (a se vedea secțiunea 4.10.4), materialul poate fi utilizat în rețetă în cantități care nu depășesc 10 % din materiile prime și cu condiția ca prelucrarea ulterioară să includă un tratament termic eficace (a se vedea mai jos). Dacă mușegaiul este prezent în exces, din motive senzoriale se poate înlătura întreaga suprafață a materialului înainte de utilizare.
- b) În lipsa informațiilor menționate la litera (a) de mai sus, materialul poate fi utilizat în rețetă după cum urmează:
  - Brânzeturi cu textură tare/extratate (MFFB < 56 %):
    - în cantități care nu depășesc 10 % din materiile prime utilizate, cu condiția ca:
      - proporția suprafeței acoperite de mușegai vizibil să nu fie mai mare de 10 %; și
      - prelucrarea ulterioară să includă un tratament termic eficace (a se vedea mai jos).

Dacă suprafața acoperită este mai mare, mușegaiul vizibil trebuie să fie înlăturat înainte de utilizare, prin tăierea brânzei până la o adâncime minimă de 1,3 cm.

- Alte brânzeturi:

în cantități nelimitate, cu condiția ca mușegaiul vizibil să fie înlăturat înainte de utilizare, prin tăierea din brânză a unui strat de minimum 1,3 cm grosime. Petele mai mici (cu diametrul mai mic de 2-3 cm) care apar pe suprafață pot fi îndepărtate și prin răzuire. În practică, pentru a obține o îndepărtare eficientă ar trebui să fie înlăturați 2-3 cm.

A. flavus	10 °C	13 °C
A. versicolor	4 °C	9 °C
A. ochraceus	8 °C	10 °C
P. citrinum	5 °C	15 °C
P. commune	0 °C; 10 °C (la 25 % CO <sub>2</sub> )	12 °C
P. crustosum	2 °C	4 °C
P. cyclopium (= P. aurantiogriseum)	0 °C	16 °C
P. expansum	0 °C	> 4 °C*
P. nalgiovense	10 °C (la 25 % CO <sub>2</sub> )	Nu este disponibilă
P. verrucosum	0 °C; 10 °C (la 25 % CO <sub>2</sub> )	0 °C

\*) Temperatura minimă raportată reflectă condițiile efective ale studiului. Prin urmare, temperatura minimă reală nu a fost identificată.

Brânzeturile care nu respectă cerința de mai sus după o eventuală etapă de înlăturare nu vor fi utilizate, ci trebuie să fie eliminate și utilizate în conformitate cu legislația privind subprodusele de origine animală.

Peliculele care asigură protecția brânzei în timpul maturării și ambalajele vidate care sunt deteriorate trebuie să fie respinse sau – dacă nu sunt mucegăite – trebuie să fie utilizate cât mai repede și fără întârzieri nejustificate.

Mucegaiul este distrus cu ușurință de căldură, în schimb, eventualele concentrații de micotoxine pot fi reduse, dar nu eliminate. Informațiile științifice despre distrugerea micotoxinelor cu ajutorul căldurii sunt extrem de limitate, ceea ce permite doar o abordare standard a tratamentului termic.

Prelucrarea trebuie să includă etape care să asigure un tratament termic care să distrugă în mod eficace toate filamentele. În absența unor dovezi științifice privind adecvarea unor criterii care prevăd un proces cu valori mai scăzute, este suficient un criteriu implicit de minimum 75 °C timp de cel puțin 1 minut.

## **CAPITOLUL 6 PUNERE ÎN APLICARE**

### **6.1 Operatorul individual din sectorul alimentar**

În conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 852/2004, procedura, acțiunile și controalele specificate în prezentul ghid trebuie să fie puse în aplicare în sistemele de gestionare a siguranței alimentare bazate pe principiile HACCP, proiectate și exploatate de fiecare întreprindere din sectorul alimentar, în măsura în care acest lucru se potrivește cu natura implicării în recuperarea, manipularea, transportarea, depozitarea și utilizarea brânzeturilor recuperate ca materie primă.

În această categorie ar trebui să fie incluși toți parametrii specificați și procedurile care documentează procesele decizionale care apar în operațiunile zilnice.

Sistemele care permit o trasabilitate eficace sunt importante atât pentru partenerii comerciali, cât și pentru autoritățile publice, permițându-le să asigure și apoi să documenteze faptul că brânzeturile recuperate sunt utilizate astfel cum a fost prevăzut. Operatorul din sectorul alimentar este cel care evaluează materialul din punctul de vedere al adecvării sale pentru prelucrare ulterioară și determină modul de definire a fiecărui lot. Trebuie să se asigure trasabilitatea în ambele sensuri, de la recuperare până la utilizarea ca ingredient în produsul final.

Contractele dintre părțile comerciale trebuie să precizeze conformitatea cu prezentul ghid.

### **6.2 Audituri efectuate de terți**

Verificarea conformității cu prezentul ghid se face printr-un audit al documentației furnizate de un operator individual din sectorul alimentar, la care se adaugă inspecția fizică a spațiilor de lucru. În cadrul evaluării conformității poate fi necesar să se obțină informații suplimentare din etapele anterioare și/sau ulterioare ale lanțului alimentar.

## REFERINȚE

### Referințe științifice

- Bullerman și Olivigni (1974): *Mycotoxin producing-potential of molds isolated from Cheddar cheese*. J. Food Science 39, 1166-1168.
- Bullerman (1979): *Incidence of mycotoxic molds in domestic and imported cheeses*. J Food Safety 2, 47-58.
- Bullerman (1981): *Public health significance of molds and mycotoxins in fermented dairy products*. J Dairy Science 64, 2439-2452.
- Corsetti, Rossi și Gobetti (2001): *Interactions between yeasts and bacteria in the smear surface-ripened cheeses*. International Journal of Food Microbiology 69, 1-10.
- Cousin (2003): *Moulds in dairy products*: În „Encyclopedia of Dairy Sciences, Ed. de Roginski, Fuquay & Fox, Academic Press, 2072-2078.
- EFSA (2004): *Opinion of the Scientific Panel on Contaminants in Food Chain on a request from the Commission related to ochratoxin A (OTA) as undesirable substance in animal feed*. The EFSA Journal 101, 1-36.
- EFSA (2006): Apendicele C la documentul *Introduction of a Qualified Presumption of Safety (QPS) approach for assessment of selected microorganisms referred to EFSA* (Scurtă prezentare a unei abordări privind prezumția calificată de siguranță pentru evaluarea anumitor microorganisme trimise la EFSA), The EFSA Journal (2007) 587, 1-16.
- Comisia Europeană (1994): *Mycotoxins in human nutrition and health* (Micotoxinele în nutriția și sănătatea umană). Raport al unui studiu lansat de Divizia agroindustrială, E-2, a DG XII.
- Rețeaua Europeană pentru Conștientizarea Micotoxinelor (*European Mycotoxin Awareness Network – EMAN*). Pagina principală: <http://www.mycotoxins.org/>.
- Fadda et al \*(2004): *Occurrence and characterization of yeasts isolated from artisanal Fiore Sardo cheese*. International Journal of Food Microbiology 95, 51-59.
- Filtenborg, Frisvad și Trane (1996): *Moulds in food spoilage*. Int. J. of Food Micro 33, 85-102.
- Fujimoto (2003): *Mycotoxins*. În „Encyclopedia of Dairy Sciences, Ed. de Roginski, Fuquay & Fox, Academic Press, 2079-2095.
- Haasum și Nielsen (1998): *Physiological Characterization of Common Fungi Associated with Cheese*. J. Food Science 63 (1), 157-161.
- Hocking și Feado (1992): *Fungi causing thread mould spoilage of vacuum packaged Cheddar cheese during maturation*. Int. J. of Food Micro 16, 123-130.
- ICMSF (1996): *Microorganisms in Foods 5; Characteristics of Microbial Pathogens*. Blackie Academic & Professional, Londra (ISBN 0412 47350 X).
- Jakobsen și J. Narvhus (1996): *Yeasts and their Possible Beneficial and Negative Effects on the Quality of Dairy Products*. Int. Dairy Journal 6, 755-768.
- Kure, Skaar și Brendehaug (2004): *Mould contamination in production of semi-hard cheese*. Int. J. of Food Micro 93, 41-49.
- Kwon, Kang, Kim și Park (2001): *Scab of tea caused by Cladosporium herbarum in Korea*. Plant Path. J. 17(6), 350-353.
- Lund, Filtenborg și Frisvad (1995): *Associated mycoflora of cheese*. Food Microbiology 12, 173-180.
- Murphy, Hendrich, Landgren și Bryant (2006): *Food mycotoxins: An update*. J. Food Science 71 (5), 51-65.
- Nielsen, Haasum, Larsen și Nielsen (1998): *Physiology, ecology and resistance of moulds associated with dairy products, in particular cheeses*. Raport al proiectului FØTEK, Danish Dairy Board.
- Robertson (1952): *Cheese mite infestation*. J. Soc. Dairy Technol. 5, 86-95.
- Scott (1983): *Mycotoxigenic fungal contaminants of cheese and other dairy products*. În „Mycotoxins in dairy products”, 194-244, editat de Hans P. Van Egmond, Elsevier Applied Science.

Taniwaki, Hocking, Pitt și Fleet (2001): *Growth of fungi and mycotoxin production on cheese under modified atmospheres*. Int J. of Food Micro 68, 125-133.

Vasdinyei și Deák (2003): *Characterization of yeast isolates originating from Hungarian dairy products using traditional and molecular identification techniques*. International Journal of Food Microbiology 86, 123-130.

Viljoen (2001): *The interaction between yeasts and bacteria in dairy environments*. International Journal of Food Microbiology 69, 37-44.

Viljoen și Greyling (1995): *Yeasts associated with Cheddar and Gouda making*. International Journal of Food Microbiology 28, 79-88.

Welthagen și Viljoen (1998): *Yeast profile in Gouda cheese during processing and ripening*. International Journal of Food Microbiology 41, 185-194.

Westall și Filtenborg (1998): *Spoilage yeasts of decorated soft cheese packed in modified atmosphere*. Food Microbiology 15, 243-249.

## Referințe de reglementare

*Notă: Întotdeauna se aplică versiunile cele mai recente (consolidate).*

Codex Stan 208/1999 – standardul din grupul Codex Alimentarius care se aplică brânzeturilor în saramură.

Directiva 96/23/CE a Consiliului din 29 aprilie 1996 privind măsurile de control care se aplică anumitor substanțe și reziduurilor acestora existente în animalele vii și în produsele obținute de la acestea și de abrogare a Directivelor 85/358/CEE și 86/469/CEE și a Deciziilor 89/187/CEE și 91/664/CEE.

Regulamentul (CE) nr. 178/2002 al Parlamentului European și al Consiliului din 28 ianuarie 2002 de stabilire a principiilor și a cerințelor generale ale legislației alimentare, de instituire a Autorității Europene pentru Siguranța Alimentară și de stabilire a procedurilor în domeniul siguranței produselor alimentare.

Regulamentul (CE) nr. 852/2004 al Parlamentului European și al Consiliului din 29 aprilie 2004 privind igiena produselor alimentare.

Regulamentul (CE) nr. 853/2004 al Parlamentului European și al Consiliului din 29 aprilie 2004 de stabilire a unor norme specifice de igienă care se aplică alimentelor de origine animală.

Regulamentul (CE) nr. 854/2004 al Parlamentului European și al Consiliului din 29 aprilie 2004 de stabilire a normelor specifice de organizare a controalelor oficiale privind produsele de origine animală destinate consumului uman.

Regulamentul (CE) nr. 882/2004 al Parlamentului European și al Consiliului din 29 aprilie 2004 privind controalele oficiale efectuate pentru a asigura verificarea conformității cu legislația privind hrana pentru animale și produsele alimentare și cu normele de sănătate animală și de bunăstare a animalelor.

Regulamentul (CE) nr. 1935/2004 al Parlamentului European și al Consiliului din 27 octombrie 2004 privind materialele și obiectele destinate să vină în contact cu produsele alimentare și de abrogare a Directivelor 80/590/CEE și 89/109/CEE.

Regulamentul (CE) nr. 2073/2005 al Comisiei din 15 noiembrie 2005 privind criteriile microbiologice pentru produsele alimentare.

Regulamentul (CE) nr. 1881/2006 al Comisiei din 19 decembrie 2006 de stabilire a nivelurilor maxime pentru anumiți contaminanți din produsele alimentare.

Regulamentul (CE) nr. 1069/2009 al Parlamentului European și al Consiliului din 21 octombrie 2009 de stabilire a unor norme sanitare privind subprodusele de origine animală și produsele derivate care nu sunt destinate consumului uman și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1774/2002 (Regulament privind subprodusele de origine animală)

Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 931/2011 al Comisiei din 19 septembrie 2011 privind cerințele în materie de trasabilitate a alimentelor de origine animală stabilite în Regulamentul (CE) nr. 178/2002 al Parlamentului European și al Consiliului.

Regulamentul (CE) nr. 282/2008 al Comisiei din 27 martie 2008 privind materialele și obiectele din plastic reciclat destinate să vină în contact cu produsele alimentare și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 2023/2006.





## ANEXA I LA GHIDUL PRIVIND UTILIZAREA BRÂNZETURILOR CA MATERIE PRIMĂ

Prezentare generală a utilizării, manipulării și tratării brânzeturilor recuperate în vederea prelucrării ulterioare

Tipul materiei prime	Subgrupa și tipul abaterii/defectului	Măsurile aplicabile înainte de punerea în circulație				Măsurile aplicabile în timpul depozitării și al transportului	Măsurile aplicabile înainte de utilizare		
		Stabilirea destinației/utilizării adecvate	Manipulare		Informații însoțitoare		Manipulare și depozitare	Evaluarea adecvării pentru utilizare	Tratament specific
			Protejarea suprafețelor	Măsurile preventive					
1. Brânzeturi destinate consumului direct	1.1 Neacoperite	Adecvate pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar. A se vedea 4.1.	A se ambala dacă nu sunt deja ambalate, congelate și/sau protejate de o coajă uscată sau de un strat de acoperire intact. A se vedea 5.1.1.	Nu sunt necesare.	Nu sunt necesare informații specifice.	A se păstra la temperatura și pe durata specificate de producător. A se vedea 5.2. A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2. A se proteja împotriva contaminării încrucișate. A se vedea 5.2 și 5.3.2.	A se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire înainte de utilizarea efectivă. A se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire înainte de utilizarea efectivă. A se proteja împotriva contaminării încrucișate. Rotație adecvată a stocurilor. A se vedea 5.3.2.	Adecvate.	A se înlătura materialul de ambalare înainte de utilizare. A se curăța petele de murdărie.
	1.2 Acoperite				Orice conținut de uleiuri minerale și natamycină utilizate în materialele de acoperire și/sau în ceruri				A se înlătura materialul de acoperire înainte de utilizare (prin cojire, periere sau frecare sau prin aplicarea unui proces termic). A se vedea 5.4.1.
2. Brânzeturi preambalate și bucăți de brânză returnate de pe piață sau de la detaiști	2.1 De la angrosiștii și detaiștii aprobați în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 853/2004, astfel cum se specifică la punctele A și B din secțiunea 4.2.1	Adecvate pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar.	A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2.	Nu sunt necesare.	Trasabilitate până la producătorul inițial	A se păstra la temperatura specificată pe etichetă (sau în documentele însoțitoare). A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2. A se proteja împotriva contaminării încrucișate. A se vedea 5.2 și 5.3.2.	A se păstra la temperatura specificată pe etichetă (sau în documentele însoțitoare). A se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire înainte de utilizarea efectivă. A se proteja împotriva contaminării încrucișate. Rotație adecvată a stocurilor. A se vedea 5.3.2.	Adecvate.	A se înlătura ambalajul și materialul de acoperire înainte de utilizare. A se vedea 5.4.1.

Tipul materiei prime	Subgrupa și tipul abaterii/defectului	Măsuri aplicabile înainte de punerea în circulație				Măsuri aplicabile în timpul depozitării și al transportului	Măsuri aplicabile înainte de utilizare		
		Stabilirea destinației/utilizării adecvate	Manipulare		Informații însoțitoare		Manipulare și depozitare	Evaluarea adecvării pentru utilizare	Tratament specific
			Protejarea suprafețelor	Măsuri preventive					
	2.2 De la alți detaiști (alte puncte de vânzare cu amănuntul)	Nepermis de reglementările actuale							

Tipul materiei prime	Subgrupa și tipul abaterii/defectului	Măsurile aplicabile înainte de punerea în circulație				Măsurile aplicabile în timpul depozitării și al transportului	Măsurile aplicabile înainte de utilizare			
		Stabilirea destinației/utilizării adecvate	Manipulare		Informații însoțitoare		Manipulare și depozitare	Evaluarea adecvării pentru utilizare	Tratament specific	
			Protejarea suprafețelor	Măsurile preventive						
3. Probe destinate testării și analizei	3.(a) Probe de referință pentru stabilirea termenului de valabilitate, nedeschise și păstrate în condiții de refrigerare controlată în unitățile de fabricație	Adecvate pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar. A se vedea 4.3.	A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2.	Nu sunt necesare	Utilizarea preconizată, de exemplu „produs alimentar destinat exclusiv prelucrării ulterioare”.  Trasabilitate până la producătorul inițial  A se vedea 5.1.3.	A se păstra la temperatura și pe durata specificate de producător.  A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2.  A se proteja împotriva contaminării încrucișate.  A se vedea 5.2 și 5.3.2.	A se păstra la temperatura specificată pe etichetă (sau în documentele însoțitoare).  A se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire înainte de utilizarea efectivă.  A se proteja împotriva contaminării încrucișate.  Rotație adecvată a stocurilor. A se vedea 5.3.2.	Adecvate.	A se înlătura ambalajul, petele și materialul de acoperire înainte de utilizare. A se păstra la temperatura specificată pe etichetă (sau în documentele însoțitoare).	
	3.(b) Probe de referință pentru stabilirea termenului de valabilitate, nedeschise și păstrate în condiții deosebite de depozitare controlată în unitățile de fabricație	Adecvate pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar, dacă acest lucru este susținut de o evaluare completă a siguranței alimentare. A se vedea 4.3.								
	3.(c) Resturi de probe utilizate pentru testare senzorială profesională	A se vedea 4.3.								A se ambala dacă nu sunt deja ambalate, congelate și/sau protejate de o coajă uscată sau de un strat de acoperire intact. A se vedea 5.1.1.
	3.(d) Probe de laborator nedeschise, păstrate în condiții de refrigerare controlată	Adecvate pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar. A se vedea 4.3.								A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2.

Tipul materiei prime	Subgrupa și tipul abaterii/defectului	Măsuri aplicabile înainte de punerea în circulație				Măsuri aplicabile în timpul depozitării și al transportului	Măsuri aplicabile înainte de utilizare		
		Stabilirea destinației/utilizării adecvate	Manipulare		Informații însoțitoare		Manipulare și depozitare	Evaluarea adecvării pentru utilizare	Tratament specific
			Protejarea suprafețelor	Măsuri preventive					
4. Brânzeturi care nu respectă specificațiile de calitate	3.(e) Resturi de probe de laborator care au fost deschise în unități de laborator					Conform legislației privind subprodusele de origine animală			
	4.1 Textură necorespunzătoare	Adecvate pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar.	A se ambala dacă nu sunt deja ambalate, congelate și/sau protejate de o coajă uscată sau de un strat de acoperire intact. A se vedea 5.1.1.	Nu sunt necesare.	Nu sunt necesare informații specifice.	A se păstra la temperatura și pe durata specificate de producător. A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2. A se proteja împotriva contaminării încrucișate. A se vedea 5.2 și 5.3.2.	A se păstra la temperatura specificată pe etichetă (sau în documentele însoțitoare). A se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire înainte de utilizarea efectivă. A se proteja împotriva contaminării încrucișate. Rotație adecvată a stocurilor. A se vedea 5.3.2.	Adecvate.	A se înălțura ambalajul, petele și materialul de acoperire înainte de utilizare. A se păstra la temperatura specificată pe etichetă (sau în documentele însoțitoare).
	4.2 Defecte de structură (de exemplu, găuri)								
	4.3 Suprafață (cristalizată) de culoare albă								
	4.4 Gust modificat								
	4.5 Compoziție neconformă								
	4.6 Deteriorare fizică sau deformare a ambalajului sau a brânzei								
4.7 Etichetare greșită									
5. Brânzeturi contaminate din punct de vedere	5.1 Material străin nespecificat	Neadecvate pentru prelucrare ulterioară.			Conform legislației privind subprodusele de origine animală				

Ghidul EDA/EUCOLAIT privind utilizarea brânzeturilor ca materie primă, adoptat la 1 februarie 2018

fizic	5.2 Sticlă sau plastic tare	Eliminare și utilizare ca subproduse de origine animală. A se vedea 4.5.							
	5.3 Metal	Adecvate pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar dacă natura fragmentelor permite înlăturarea lor.	A se ambala dacă nu sunt deja ambalate, congelate și/sau protejate de o coajă uscată sau de un strat de acoperire intact. A se vedea 5.1.1. A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2.	Nu sunt necesare.	Utilizarea preconizată, de exemplu „produs alimentar destinat exclusiv prelucrării ulterioare” și o declarație privind tipul de contaminare. Trasabilitate până la producătorul inițial  A se vedea 5.1.3.	A se păstra la temperatura și pe durata specificate de producător. A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2 A se proteja împotriva contaminării încrucișate. A se vedea 5.2 și 5.3.2 A se marca în mod clar zona de depozitare în care se află materialul.	A se păstra la temperatura specificată pe etichetă (sau în documentele însoțitoare). A se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire înainte de utilizarea efectivă. A se marca în mod clar zona de depozitare în care se află materialul. A se proteja împotriva contaminării încrucișate. Rotație adecvată a stocurilor. A se vedea 5.3.2.	Adecvate	A se înlătura efectiv fragmentele înaintea sau în timpul prelucrării ulterioare, prin metode acceptate de autoritatea competentă. Ca mențiune specială, produsele finale trebuie să fie verificate cu detectoare de metale dacă există suspiciunea că brânzeturile prelucrate ar putea conține obiecte metalice A se vedea 5.4.3
Tipul materiei prime	Subgrupa și tipul abaterii/defectului	Măsurile aplicabile înainte de punerea în circulație			Măsurile aplicabile în timpul depozitării și al transportului	Măsurile aplicabile înainte de utilizare			
		Stabilirea destinației/utilizării adecvate	Manipulare			Informații însoțitoare	Manipulare și depozitare	Evaluarea adecvării pentru utilizare	Tratament specific
Protejarea suprafețelor	Măsurile preventive								
6. Brânzeturi contaminate din punct de vedere chimic	Depășirea nivelurilor maxime sau a limitelor maxime de reziduuri stabilite	Neadecvate pentru prelucrare ulterioară. Eliminarea și utilizarea ca subproduse de origine animală. A se vedea 4.6.			Conform legislației privind subprodusele de origine animală.				

Ghidul EDA/EUCOLAIT privind utilizarea brânzeturilor ca materie primă, adoptat la 1 februarie 2018

<p><b>7. Brânzeturi contaminate cu levuri</b></p>		<p>Adecvate pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar.</p>	<p>A se ambala dacă nu sunt deja ambalate, congelate și/sau protejate de o coajă uscată sau de un strat de acoperire intact. A se vedea 5.1.1. A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2.</p>	<p>Nu sunt necesare.</p>	<p>Trasabilitate până la producătorul inițial</p>	<p>A se păstra la temperatura și pe durata specificate de producător. A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2. A se proteja împotriva contaminării încrucișate. A se vedea 5.2 și 5.3.2.</p>	<p>A se păstra la temperatura și pe durata specificate de producător. A se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire înainte de utilizarea efectivă. A se proteja împotriva contaminării încrucișate. Rotație adecvată a stocurilor. A se vedea 5.3.2.</p>	<p>Adecvate</p>	<p>Nu sunt necesare. A se vedea 5.4.4</p>
---	--	---	---	--------------------------	---	--	--	-----------------	---

Tipul materiei prime	Subgrupa și tipul abaterii/defectului	Măsuri aplicabile înainte de punerea în circulație				Măsuri aplicabile în timpul depozitării și al transportului	Măsuri aplicabile înainte de utilizare		
		Stabilirea destinației/utilizării adecvate	Manipulare		Informații însoțitoare		Manipulare și depozitare	Evaluarea adecvării pentru utilizare	Tratament specific
			Protejarea suprafețelor	Măsuri preventive					
8. Brânzeturi care depășesc criteriile microbiologice de igienă a procesului	8.1 Depășirea criteriilor microbiologice pentru stafilococi coagulazo-pozitivi	Adecvate pentru prelucrare ulterioară dacă nu se depășește valoarea de 100 000 ufc/g.	A se ambala dacă nu sunt deja ambalate, congelate și/sau protejate de o coajă uscată sau de un strat de acoperire intact. A se vedea 5.1.1	Nu sunt necesare.	O declarație privind tipul de contaminare. Trasabilitate până la producătorul inițial A se vedea 5.1.3.	A se păstra refrigerate, la temperaturi sub 6 °C, până la recepția materialului la destinația sa finală. Dacă în brânzeturi se poate dezvolta <i>S. aureus</i> înainte de recepția la unitatea de primire, acestea trebuie să fie expediate la destinație cât mai repede posibil și fără întârzieri nejustificate sau să fie depozitate la temperaturi sub 5,7 °C (a se vedea 5.4.6). A se marca în mod clar zona de depozitare în care se află materialul. A se proteja alte produse de contaminarea cu <i>S. aureus</i> .	A se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire înainte de utilizarea efectivă. A se păstra refrigerate, la temperaturi sub 6 °C. Rotație adecvată a stocurilor. A se vedea 5.3.2. Dacă în brânzeturi se poate dezvolta <i>S. aureus</i> , ele trebuie să fie utilizate cât mai repede posibil. A se proteja alte produse de contaminarea cu <i>S. aureus</i> .	A se testa materialul pentru prezența stafilococilor coagulazo-pozitivi. Dacă se depășește valoarea de 10 <sup>5</sup> , se testează prezența enterotoxinei stafilococice. Dacă se detectează această toxină, brânza trebuie să fie eliminată și utilizată în conformitate cu legislația privind subprodusele de origine animală. Dacă brânza a fost depozitată înainte de utilizare, a se testa prezența enterotoxinei stafilococice. Dacă se detectează această toxină, brânza trebuie să fie eliminată în conformitate cu legislația privind subprodusele de origine animală.	Tratament termic (sau alte tratamente echivalente) care să asigure o reducere cu cel puțin 8 cicluri logaritmice a numărului de stafilococi coagulazo-pozitivi.
		Brânzeturile care depășesc 100 000 ufc/g sunt adecvate pentru prelucrare ulterioară dacă nu se depistează prezența enterotoxinelor stafilococice. A se vedea 4.8.		A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2.	A se testa pentru prezența enterotoxinelor stafilococice.				



Ghidul EDA/EUCOLAIT privind utilizarea brânzeturilor ca materie primă, adoptat la 1 februarie 2018

8.2 Depășirea criteriilor microbiologice pentru alți indicatori de igienă	Adecvate pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar. A se vedea 4.8.	A se ambala dacă nu sunt deja ambalate, congelate și/sau protejate de o coajă uscată sau de un strat de acoperire intact. A se vedea 5.1.1. A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2.	Nu sunt necesare.	În cazul unor niveluri extrem de ridicate, o declarație privind tipul de contaminare. Trasabilitate până la producătorul inițial A se vedea 5.1.3.	A se păstra la temperatura și pe durata specificate de producător. A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2. A se proteja împotriva contaminării încrucișate. A se vedea 5.2 și 5.3.2.	A se păstra la temperatura și pe durata specificate de producător. A se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire înainte de utilizarea efectivă. A se proteja împotriva contaminării încrucișate. Rotație adecvată a stocurilor. A se vedea 5.3.2.	Adecvate.	În cazul indicatorilor de igienă a procesului (de exemplu, <i>E. coli</i> , <i>enterobacteriaceae</i> , bacterii coliforme etc.): Tratament termic (sau alte tratamente echivalente) care să asigure o reducere cu cel puțin 8 cicluri logaritmice a numărului de stafilococi coagulazopozitivi și/sau <i>L. monocytogenes</i> .
---	--	--	-------------------	--	---	---	-----------	---

Tipul materiei prime	Subgrupa și tipul abaterii/defectului	Măsuri aplicabile înainte de punerea în circulație				Măsuri aplicabile în timpul depozitării și al transportului	Măsuri aplicabile înainte de utilizare		
		Stabilirea destinației/utilizării adecvate	Manipulare		Informații însoțitoare		Manipulare și depozitare	Evaluarea adecvării pentru utilizare	Tratament specific
			Protejarea suprafețelor	Măsuri preventive					

<p>9. Brânzeturi care depășesc criteriile microbiologice de siguranță alimentară privind microorganismele</p>	<p>9.1 Brânzeturi care <b>sunt un mediu propice</b> pentru dezvoltarea agentului patogen care cauzează abaterea</p>	<p>Adecvate pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar. A se vedea 4.9.</p>	<p>A se ambala dacă nu sunt deja ambalate, congelate și/sau protejate de o coajă uscată sau de un strat de acoperire intact A se vedea 5.1.1. A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2.</p>	<p>Nu sunt necesare.</p>	<p>Utilizarea preconizată, de exemplu „produs alimentar destinat exclusiv prelucrării ulterioare” și o declarație privind tipul de contaminare. Trasabilitate până la producătorul inițial A se vedea 5.1.3.</p>	<p>A se păstra refrigerate, la temperaturi sub 6 °C, până la recepția materialului la destinația sa finală. Expedierea la destinație trebuie să aibă loc cât mai repede posibil, fără întârzieri nejustificate. Pentru asigurarea acestui lucru, trebuie să se specifice o limită maximă de timp dacă este necesar. A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2. A se marca în mod clar zona de depozitare în care se află materialul. A se proteja alte produse de contaminarea cu agenți patogeni. A se vedea 5.2 și 5.3.2. A se păstra la temperatura și pe durata specificate de producător. A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2. A se marca în mod clar zona de depozitare în care se află materialul. A se proteja alte produse de contaminarea cu agenți patogeni. A se vedea 5.2 și 5.3.2.</p>	<p>A se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire înainte de utilizarea efectivă. A se păstra refrigerate, la temperaturi sub 6 °C. Rotație adecvată a stocurilor. A se vedea 5.3.2. Brânza utilizată ca materie primă trebuie să fie folosită cât mai repede posibil. A se proteja alte produse de contaminarea cu <i>S. aureus</i> și cu agenți patogeni. A se păstra la temperatura și pe durata specificate de producător. A se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire înainte de utilizarea efectivă. A se proteja împotriva contaminării încrucișate. Rotație adecvată a stocurilor. A se vedea 5.3.2.</p>	<p>Adecvate.</p>	<p>Tratament termic (sau alte tratamente echivalente) care să asigure o reducere cu cel puțin 8 cicluri logaritmice a numărului de agenți patogeni în cauză.</p>
	<p>9.1 Brânzeturi care <b>nu sunt un mediu propice</b> pentru dezvoltarea agentului patogen care cauzează abaterea</p>	<p>Adecvate.</p>	<p>A se vedea 5.1.1.</p>	<p>Nu sunt necesare.</p>	<p>Utilizarea preconizată, de exemplu „produs alimentar destinat exclusiv prelucrării ulterioare” și o declarație privind tipul de contaminare. Trasabilitate până la producătorul inițial A se vedea 5.1.3.</p>	<p>A se păstra refrigerate, la temperaturi sub 6 °C, până la recepția materialului la destinația sa finală. Expedierea la destinație trebuie să aibă loc cât mai repede posibil, fără întârzieri nejustificate. Pentru asigurarea acestui lucru, trebuie să se specifice o limită maximă de timp dacă este necesar. A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2. A se marca în mod clar zona de depozitare în care se află materialul. A se proteja alte produse de contaminarea cu agenți patogeni. A se vedea 5.2 și 5.3.2. A se păstra la temperatura și pe durata specificate de producător. A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2. A se marca în mod clar zona de depozitare în care se află materialul. A se proteja alte produse de contaminarea cu agenți patogeni. A se vedea 5.2 și 5.3.2.</p>	<p>A se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire înainte de utilizarea efectivă. A se păstra refrigerate, la temperaturi sub 6 °C. Rotație adecvată a stocurilor. A se vedea 5.3.2. Brânza utilizată ca materie primă trebuie să fie folosită cât mai repede posibil. A se proteja alte produse de contaminarea cu <i>S. aureus</i> și cu agenți patogeni. A se păstra la temperatura și pe durata specificate de producător. A se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire înainte de utilizarea efectivă. A se proteja împotriva contaminării încrucișate. Rotație adecvată a stocurilor. A se vedea 5.3.2.</p>	<p>Adecvate.</p>	<p>Tratament termic (sau alte tratamente echivalente) care să asigure o reducere cu cel puțin 8 cicluri logaritmice a numărului de agenți patogeni în cauză.</p>

Tipul materiei prime	Subgrupa și tipul abaterii/defectului	Măsurile aplicabile înainte de punerea în circulație				Măsurile aplicabile în timpul depozitării și al transportului	Măsurile aplicabile înainte de utilizare		
		Stabilirea destinației/utilizării adecvate	Manipulare		Informații însoțitoare		Manipulare și depozitare	Evaluarea adecvării pentru utilizare	Tratament specific
			Protejarea suprafețelor	Măsurile preventive					
10. Brânzeturi cu colonii de mucegai nedorite	10.1 Colonii de mucegai vizibile, cel mai probabil de specii utilizate în mod obișnuit la fabricarea brânzeturilor maturate cu mucegai.	Adecvate pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar. A se vedea 4.10.1.	A se ambala dacă nu sunt deja ambalate, congelate și/sau protejate de o coajă uscată sau de un strat de acoperire intact. A se vedea 5.1.1 și 5.4.8.	Nu sunt necesare.	Utilizarea preconizată, de exemplu „produs alimentar destinat exclusiv prelucrării termice ulterioare”. Trasabilitate până la producătorul inițial A se vedea 5.1.3  O declarație privind speciile de mucegai care constituie cel mai probabil sursa contaminării.	A se păstra refrigerate, la temperaturi sub 6 °C, până la recepția materialului la destinația sa finală. Expedierea la destinație trebuie să aibă loc cât mai repede posibil, fără întârzieri nejustificate. Pentru asigurarea acestui lucru, trebuie să se specifice o limită maximă de timp dacă este necesar. A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2. A se manipula cu grijă, pentru a se evita deteriorarea ambalajului vidat. A se vedea 5.2 și 5.3.2. A se marca în mod clar zona de depozitare în care se află materialul.	A se păstra refrigerate, la temperaturi sub 6 °C. A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2. A se manipula cu grijă, pentru a se evita deteriorarea ambalajului vidat. A se marca în mod clar zona de depozitare în care se află materialul. Rotație adecvată a stocurilor. A se vedea 5.3.2.	Materialul mucegăit nu trebuie să depășească 10 % din volumul materiilor prime utilizate în rețetă.  Excesul de mucegai de pe suprafață trebuie înlăturat. A se vedea 5.4.8.	Tratament termic la cel puțin 75 °C, timp de minimum 1 minut.

Tipul materiei prime	Subgrupa și tipul abaterii/defectului		Măsurile aplicabile înainte de punerea în circulație				Măsurile aplicabile în timpul depozitării și al transportului	Măsurile aplicabile înainte de utilizare						
			Stabilirea destinației/utilizării adecvate	Manipulare		Informații însoțitoare		Manipulare și depozitare	Evaluarea adecvării pentru utilizare	Tratament specific				
				Protejarea suprafețelor	Măsurile preventive									
10. (cont.) Brânzeturi cu colonii de mucegai nedorite	10.2 Mucegai vizibil la care nu se poate dovedi că sunt cel mai probabil specii utilizate în mod obișnuit la fabricarea brânzeturilor maturate cu mucegai (adică nu se încadrează la punctul 10.1 de mai sus).	Brânzeturi tari și extratari la care suprafața acoperită cu mucegai nu depășește aproximativ 10 %	Adecvate pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar.	Dacă nu există o coajă protectoare sau dacă ea a fost înlăturată și dacă brânza nu este congelată, materialul trebuie să fie ambalat în vid sau în atmosferă modificată cât mai repede posibil și fără întârzieri nejustificate, în pungi suficient de rezistente și sigilate corespunzător. A se vedea 5.4.8 (b). A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2.	Nu sunt necesare.	Utilizarea preconizată, de exemplu „produs alimentar destinat exclusiv prelucrării termice ulterioare”. Trasabilitate până la producătorul inițial A se vedea 5.1.3	A se păstra refrigerate, la temperaturi sub 6 °C, până la recepția materialului la destinația sa finală.  Expdierea la destinație trebuie să aibă loc cât mai repede posibil, fără întârzieri nejustificate. Pentru asigurarea acestui lucru, trebuie să se specifice o limită maximă de timp dacă este necesar.  A se manipula cu grijă, pentru a se evita deteriorarea ambalajului vidat.  A se marca în mod clar zona de depozitare în care se află materialul.	A se manipula cu grijă, pentru a se evita deteriorarea ambalajului vidat.	Materialul mucegăit nu trebuie să depășească 10 % din volumul materiilor prime utilizate în rețetă. Proporția suprafeței de material acoperite cu mucegai vizibil nu trebuie să depășească 10 %.	Tratament termic la cel puțin 75 °C, timp de minimum 1 minut. A se înlătura un strat de 2-3 cm grosime din suprafața contaminată dacă mucegaiul acoperă mai mult de 10 % din suprafață. A se vedea 5.4.8.				
		Brânzeturi tari și extratari la care suprafața acoperită cu mucegai depășește aproximativ 10 %		Dacă nu este congelat, materialul trebuie să fie ambalat în vid sau în atmosferă modificată cât mai repede posibil și fără întârzieri nejustificate, în pungi suficient de rezistente și sigilate corespunzător. A se vedea 5.4.8 (b). A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2.							A se înlătura suprafața contaminată. A se vedea 5.4.8 (a).	A se păstra refrigerate, la temperaturi sub 6 °C. A se marca în mod clar zona de depozitare în care se află materialul.	A se păstra mucegaiul vizibil într-o măsură rezonabilă.	Mucegaiurile vizibile trebuie să fie înlăturate prin îndepărtarea unui strat de 2-3 cm grosime. A se vedea 5.4.8.
		Alte brânzeturi la care suprafața acoperită cu mucegai ≤ aproximativ 10 %		Dacă nu este congelat, materialul trebuie să fie ambalat în vid sau în atmosferă modificată cât mai repede posibil și fără întârzieri nejustificate, în pungi suficient de rezistente și sigilate corespunzător. A se vedea 5.4.8 (b). A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2.							A se înlătura suprafața contaminată. A se vedea 5.4.8.	Rotație adecvată a stocurilor. A se vedea 5.3.2.	Adecvate dacă s-a înlăturat mucegaiul vizibil într-o măsură rezonabilă.	Mucegaiurile vizibile trebuie să fie înlăturate prin îndepărtarea unui strat de 2-3 cm grosime. A se vedea 5.4.8.

Ghidul EDA/EUCOLAIT privind utilizarea brânzeturilor ca materie primă, adoptat la 1 februarie 2018

	Alte brânzeturi care prezintă doar pete mai mici de mucegai pe suprafață (cu diametrul < 2-3 cm)	A se ambala dacă nu sunt deja ambalate, congelate și/sau protejate de o coajă uscată sau de un strat de acoperire intact. A se vedea 5.1.1 A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2.	A se răzui toate petele.	ulterioare". Trasabilitate până la producătorul inițial A se vedea 5.1.3		Adecvate dacă nu mai există mucegai vizibil.	A se răzui petele de mucegai. A se vedea 5.4.8.		
Tipul materiei prime	Subgrupa și tipul abaterii/defectului	Măsuri aplicabile înainte de punerea în circulație				Măsuri aplicabile în timpul depozitării și al transportului	Măsuri aplicabile înainte de utilizare		
		Stabilirea destinației/utilizării adecvate	Manipulare		Informații însoțitoare		Manipulare și depozitare	Evaluarea adecvării pentru utilizare	Tratament specific
			Protejarea suprafețelor	Măsuri preventive					
10. (cont.) Brânzeturi cu colonii de mucegai nedorite	10.3 Brânzeturi combinate cu ingrediente aromatizante (de exemplu, plante aromatice, condimente și fructe)	Adecvate dacă printr-o evaluare specifică se stabilește că orice specie de mucegai suplimentară poate fi controlată prin măsurile deja instituite, pentru a se asigura minimizarea posibilității de formare a micotoxinelor A se vedea 4.10.4							
	Brânzeturi care nu se încadrează la punctul 10.1, 10.2 sau 10.3 de mai sus	Eliminare și utilizare ca subproduse de origine animală			Conform legislației privind subprodusele de origine animală			Eliminare	
11. Recuperări din linia de producție	11.1 Resturi de la tăierea marginilor brânzeturilor	Adecvate pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar.	Dacă nu este congelat, materialul trebuie să fie ambalat în vid sau în atmosferă modificată cât mai repede posibil și fără întârzieri nejustificate, în pungi suficient	Nu sunt necesare.	Nu sunt necesare informații specifice. Trasabilitate până la	A se păstra refrigerate, la temperaturi sub 6 °C, până la recepția materialului la destinația sa finală. A se manipula cu grijă,	A se manipula cu grijă, pentru a se evita deteriorarea ambalajului vidat.	Adecvate.	Nu sunt necesare.

Ghidul EDA/EUCOLAIT privind utilizarea brânzeturilor ca materie primă, adoptat la 1 februarie 2018

11.2 Coagul de brânză	A se vedea 4.11.	de rezistențe și sigilate corespunzător. A se vedea 5.4.8 (b).		producătorul inițial A se vedea 5.1.3	pentru a se evita deteriorarea ambalajului vidat.	A nu se păstra în ambalaje vidate deteriorate decât dacă materialul este congelat. A se păstra refrigerate, sub 6 °C. Rotație adecvată a stocurilor. A se vedea 5.3.2. Coagulul de brânză cu o vechime mai mare de 4 zile trebuie să fie tratat termic înaintea sau în timpul prelucrării.			
	11.3 Resturi culese de pe podea	Eliminare și utilizare ca subproduse de origine animală A se vedea 4.11.3.			Conform legislației privind subprodusele de origine animală.				
Tipul materiei prime	Subgrupa și tipul abaterii/defectului	Măsuri aplicabile înainte de punerea în circulație				Măsuri aplicabile în timpul depozitării și al transportului	Măsuri aplicabile înainte de utilizare		
		Stabilirea destinației/utilizării adecvate	Manipulare		Informații însoțitoare		Manipulare și depozitare	Evaluarea adecvării pentru utilizare	Tratament specific
			Protejarea suprafețelor	Măsuri preventive					

Ghidul EDA/EUCOLAIT privind utilizarea brânzeturilor ca materie primă, adoptat la 1 februarie 2018

12. Brânzeturi care depășesc vechimea specificată	12.1 Depășirea datei de durabilitate prestabilite	Prelucrare ulterioară în sectorul alimentar.	A se ambala dacă nu sunt deja ambalate, congelate și/sau protejate de o coajă uscată sau de un strat de acoperire intact. A se vedea 5.1.1. A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2.	Nu sunt necesare.	Utilizarea preconizată, de exemplu „produs alimentar destinat exclusiv prelucrării ulterioare”. Trasabilitate până la producătorul inițial A se vedea 5.1.3	A se păstra la temperatura și pe durata specificate de producător. A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2. A se marca în mod clar zona de depozitare în care se află materialul. A se vedea 5.2 și 5.3.2.	Dacă nu sunt congelate, a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire înainte de utilizarea efectivă.  Rotație adecvată a stocurilor. A se vedea 5.3.2.	Adecvate.	Nu sunt necesare.
	12.2 Depășirea datei-limită de consum prestabilite	Eliminare și utilizare ca subproduse de origine animală A se vedea 4.12.2.			Conform legislației privind subprodusele de origine animală.				
13. Brânzeturi contaminate cu acarieni de brânză		Brânzeturile curățate sunt adecvate pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar.	A se ambala dacă nu sunt deja ambalate, congelate și/sau protejate de o coajă uscată sau de un strat de acoperire intact. A se vedea 5.1.1 A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2.	Nu sunt necesare.	Utilizarea preconizată, de exemplu „produs alimentar destinat exclusiv prelucrării termice ulterioare”. Trasabilitate până la producătorul inițial A se vedea 5.1.3	A se păstra la temperatura și pe durata specificate de producător. A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2. A se marca în mod clar zona de depozitare în care se află materialul.	A se manipula cu grijă, pentru a se evita deteriorarea ambalajului vidat. A nu se păstra în ambalaje vidate deteriorate decât dacă materialul este congelat. A se păstra refrigerate, sub 6 °C. Rotație adecvată a stocurilor. A se vedea 5.3.2.	Adecvate.	A se înlătura materialul contaminat. Tratament termic la cel puțin 75 °C, timp de minimum 1 minut.
		Părțile de brânză infestate se elimină ca subproduse de origine animală. A se vedea 4.13.			Conform legislației privind subprodusele de origine animală.				

Tipul materiei prime	Subgrupa și tipul abaterii/defectului	Măsuri aplicabile înainte de punerea în circulație			Măsuri aplicabile în timpul depozitării și al transportului	Măsuri aplicabile înainte de utilizare			
		Stabilirea destinației/utilizării adecvate	Manipulare			Informații însoțitoare	Manipulare și depozitare	Evaluarea adecvării pentru utilizare	Tratament specific
			Protejarea suprafețelor	Măsuri preventive					
14. Brânzeturi deteriorate	14.1 Brânzeturi contaminate cu alți dăunători	Eliminare și utilizare ca subproduse de origine animală. A se vedea 4.14.			Conform legislației privind subprodusele de origine animală.				
	14.2 Descompunere a proteinelor sau a grăsimilor	Adecvate pentru prelucrare ulterioară în sectorul alimentar.	A se ambala dacă nu sunt deja ambalate, congelate și/sau protejate de o coajă uscată sau de un strat de acoperire intact. A se vedea 5.1.1. A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2.	Nu sunt necesare.	Utilizarea preconizată, de exemplu „produs alimentar destinat exclusiv prelucrării ulterioare” Trasabilitate până la producătorul inițial A se vedea 5.1.3	A se păstra la temperatura și pe durata specificate de producător. A se evita deteriorarea fizică a suprafeței protectoare a brânzei și a se păstra în stare intactă coaja uscată, ambalajul și stratul de acoperire. A se vedea 5.1.2. A se marca în mod clar zona de depozitare în care se află materialul.	A se manipula cu grijă, pentru a se evita deteriorarea ambalajului vidat. A nu se păstra în ambalaje vidate deteriorate decât dacă materialul este congelat. A se păstra refrigerate, sub 6 °C. Rotație adecvată a stocurilor. A se vedea 5.3.2.	Adecvate.	
	14.3 Gust și miros grețos	Eliminare și utilizare ca subproduse de origine animală. A se vedea 4.14.			Conform legislației privind subprodusele de origine animală.				



## ANEXA II LA GHIDUL PRIVIND UTILIZAREA BRÂNZETURILOR CA MATERIE PRIMĂ

### Documentația științifică pentru ținerea sub control a mucegaiurilor și a micotoxinelor în brânzeturi

Ghidul EDA/EUCOLAIT privind utilizarea brânzeturilor ca materie primă conține orientări privind evaluarea, pregătirea, manipularea și utilizarea brânzeturilor contaminate cu mucegai nedorit.

În acest document se prezintă referințele științifice care stau la baza strategiei de control, precum și a măsurilor suplimentare de precauție aplicate ca marje de siguranță adiționale pentru a minimiza orice risc asociat cu prezența imprevizibilă a micotoxinelor la niveluri scăzute.

#### 1. REZUMAT

Experimentele publicate în literatura științifică arată în mod clar că formarea micotoxinelor pe brânzeturi din cauza mucegaiurilor contaminante poate fi împiedicată prin ținerea sub control a dezvoltării mucegaiurilor și prin controlarea condițiilor care influențează formarea de micotoxine.

În literatura de specialitate, următoarele micotoxine sunt menționate ca fiind importante pentru brânzeturi: sterigmatocistina, acidul ciclopiazonic, ochratoxina A, penitremul A, aflatoxina B<sub>1</sub>/G<sub>1</sub> și citrinina.

Printre speciile de mucegai care se dezvoltă pe brânzeturi, în literatură se identifică *A. versicolor*, *A. flavus*, *A. parvius*, *P. commune*, *P. nordicum*, *P. crustosum*, *P. citrinin* și *P. verrucosum* ca specii pentru care s-a demonstrat că au capacitatea de a produce aceste toxine.

**Notă:** Majoritatea lucrărilor experimentale privind producerea de micotoxine au fost efectuate la temperatura camerei (20-30 °C), în condiții aerobe și prin dezvoltarea unor specii de mucegai izolate din brânzeturi pe diferite tipuri de plăci cu agar (adică un substrat diferit de brânză).

Dezvoltarea speciilor de mucegai relevante poate fi controlată prin trei măsuri de control: (i) protejarea suprafeței; (ii) restricționarea accesului la oxigen; și (iii) scăderea temperaturii.

Producerea efectivă a micotoxinelor de către mucegaiurile capabile să le producă depinde de substrat (brânza este un substrat neprielnic) și de temperaturi, acestea fiind de obicei mai mari decât temperaturile minime la care are loc dezvoltarea mucegaiurilor. Din diversele rapoarte despre experimentele privind formarea de micotoxine pe brânză se poate trage concluzia că este improbabil să se formeze micotoxine atunci când brânzeturile sunt păstrate în condiții de refrigerare (adică la temperaturi sub 9 °C).

Prin urmare, ghidul EDA/EUCOLAIT se concentrează pe împiedicarea formării de micotoxine de către mucegaiurile contaminante prin ținerea sub control a dezvoltării și prin condiții care afectează formarea micotoxinelor, și anume protejarea suprafețelor, restricționarea accesului la oxigen, depozitarea și transportarea în condiții de refrigerare.

Ghidul EDA/EUCOLAIT impune și măsuri de precauție suplimentare, prin care să se asigure marje mai mari de siguranță care să minimizeze orice risc asociat cu prezența imprevizibilă a micotoxinelor la niveluri scăzute. Aceste măsuri de precauție constau în:

- (i) îndepărtarea prin tăiere a zonelor cu mucegai/răzuirea petelor de mucegai;
- (ii) tratament termic; și
- (iii) restricții privind proporția suprafețelor mucegăite de pe brânzeturile folosite ca materie primă.

Orientările referitoare la îndepărtarea prin tăiere a zonelor cu mucegai se bazează pe recomandările științifice și pe practicile de gestionare a riscurilor existente în anumite țări.

## 2. IDENTIFICAREA PERICOLELOR

### 2.1 Majoritatea speciilor de mucegai contaminante nu sunt capabile să producă micotoxine<sup>29</sup>

Mucegaiul vizibil nu reprezintă o dovadă a prezenței micotoxinelor, ci un indicator al unei probabilități mai mari de formare a toxinelor.

Brânzeturile reprezintă un substrat bun pentru dezvoltarea mucegaiurilor, dar unul neprielnic pentru formarea micotoxinelor<sup>30</sup>. Pe de altă parte, doar un mic procentaj (2-15 %) din mucegaiurile care se dezvoltă în mod obișnuit pe brânzeturi sunt capabile să producă micotoxine. De exemplu, conform **Bullerman (1981)**, 1,8-2,4 % din speciile izolate din brânzeturi erau capabile să producă micotoxinele studiate în mod uzual, atunci când erau cultivate pe substraturi optimizate.

În cele mai multe cazuri, microflorele din brânzeturile maturate fără mucegai este reprezentată de mucegaiuri contaminante din speciile utilizate ca culturi starter.

În ceea ce privește mucegaiurile care contaminatează brânzeturile, se observă următoarele:

- de regulă, un procentaj de 70-90 % este reprezentat de un număr limitat de specii de *Penicillium*;
- în 4-8 % din cazuri este vorba despre câteva specii de *Aspergillus* (cea mai frecventă fiind *A. versicolor*); și
- ocazional pot să apară specii de *Cladosporium* (*C. cladosporoides*, *C. herbarum*), de *Alternaria*, *Phoma*, *Scopulariopsis* (*S. brevicaulis*) și de *Fusarium* (*F. dimerum*, *F. domesticum*, *F. oxysporum*).

Dintre speciile de culturi care nu intră în categoria starter și din care se dezvoltă colonii vizibile în timpul depozitării la temperaturi scăzute, aproape toate sunt specii de *Penicillium* (în general *P. brevicompactum*, *P. caseifulvum*, *P. citrinum*, *P. crysogenum*, *P. commune*, *P. discolor*, *P. nordicum*, *P. expansum*, *P. nalgiovense*, *P. solitum*, *P. verrucosum*, și *P. viridicatum*), întrucât acestea, spre deosebire de restul microflorei relevante, se pot dezvolta la temperaturi scăzute.

Din această categorie, majoritare sunt *P. commune* și *P. nalgiovense*. *P. commune* este strămoșul sălbatic al varietății *P. camembertii*<sup>31</sup>.

*P. commune* este bine adaptat la dezvoltarea pe brânzeturi (având enzimele necesare). *P. commune* apare de obicei împreună cu *P. nalgiovense*, o cultură starter folosită la fabricarea salamurilor<sup>32</sup>.

### 2.2 Pentru a se forma micotoxine este necesar ca mucegaiul să se dezvolte

Este important să se facă distincția între ciupercile care pot fi izolate din brânză și cele care se pot dezvolta.

**Lund et al (1995)** au demonstrat că flora fungică din mediile de producție este diferită de flora de pe brânzeturi și că din brânzeturi se pot izola mai multe ciuperci specifice mediului, cu toate că acestea nu se dezvoltă. Și alți autori au ajuns la concluzii similare<sup>33</sup>. Aceste specii sunt supraviețuitori ai sporilor de ciuperci proveniți din diverse surse (mediu, urme de murdărie etc.). Un exemplu este *A. versicolor*, care poate domina mediul într-o fabrică de brânzeturi, dar care rareori se dezvoltă pe brânză<sup>34</sup>.

În general, mucegaiul este vizibil la valori de peste  $10^3$ /ml până la  $10^4$ /ml<sup>35</sup>. Atunci când mucegaiul este vizibil, înseamnă că dezvoltarea sa a avut loc (dar s-a oprit) sau este încă în curs.

<sup>29</sup> Surse: Bullerman și Olivigni (1974), Bullerman (1979), Bullerman (1981), Scott (1983), Lund et al (1995), Filtenborg et al (1996), López-Díaz et al (1996), Nielsen et al (1996), Terplan și Kaiser (1996), Larsen et al (2002), Sengun et al (2008).

<sup>30</sup> Larsen et al (2002).

<sup>31</sup> Haasum și Nielsen (1998).

<sup>32</sup> Lund et al (1995).

<sup>33</sup> Kure et al (2004).

<sup>34</sup> Lund et al (1995).

<sup>35</sup> Lund et al (1995).

Trebuie precizat că majoritatea lucrărilor experimentale privind producerea micotoxinelor au fost efectuate la temperatura camerei (20-30 °C), în condiții aerobe și prin dezvoltarea unor specii de mucegai izolate din brânzeturi pe diferite tipuri de plăci cu agar (adică un substrat diferit de brânză).

### 2.3 Micotoxine importante

Brânza este un substrat neprielnic pentru producerea de micotoxine<sup>36</sup>, în special în condiții de depozitare la temperaturi de 5-7 °C<sup>37</sup>. Explicația este că brânzeturile sunt bogate în proteine care conțin sulfhidril, cum ar fi cisteina și glutationul, iar activitățile bacteriilor lactice, care sunt prezente în majoritatea tipurilor de brânzeturi, influențează capacitatea multor specii de mucegai de a produce micotoxine<sup>38</sup>.

Micotoxinele cele mai uzuale care sunt stabile în brânzeturi sunt citrinina, acidul ciclopiazonic, penitremul A, roquefortina C, sterigmatocistina și aflatoxina<sup>39</sup>.

Depozitarea la rece favorizează specii și tulpini care pot să producă toxine mai puțin stabile, precum acidul penicilinic, patulina, acidul micofenolic, dar și penitrem A și posibil ochratoxină, în detrimentul celor producătoare de aflatoxine și sterigmatocistină. Din cauza instabilității lor, este improbabil ca acidul penicilinic, patulina și acidul micofenolic să fie prezente la un nivel semnificativ<sup>40</sup>.

Astfel cum se menționează într-o recenzie științifică din 2008, „probabil că semnificația patulinei, a acidului penicilinic și a acidului micofenolic prezente în brânzeturi în cantități mici nu este mare din punctul de vedere al sănătății publice, ca urmare a toxicității lor orale scăzute, în timp ce sterigmatocistina prezintă mai multe motive de îngrijorare, din cauza carcinogenității sale”<sup>41</sup>.

Northolt a ajuns la concluzia că cea mai importantă toxină din brânzeturile contaminate cu mucegai este sterigmatocistina<sup>42</sup>. Această constatare a fost confirmată și de alții<sup>43</sup>.

Ținând cont de toate referințele disponibile, micotoxinele importante relevante pentru siguranța brânzeturilor contaminate cu mucegai sunt:

- sterigmatocistina, care poate fi produsă de *A. versicolor*<sup>44</sup>. Sterigmatocistina este una dintre micotoxinele detectate cel mai frecvent în brânzeturile mucegăite<sup>45</sup>;
- acidul ciclopiazonic, care poate fi produs de *P. commune*<sup>46</sup>;
- ochratoxina A, care poate fi produsă de *P. commune*<sup>47</sup>, *P. nordicum*<sup>48</sup> și *P. verrucosum*<sup>49</sup>;
- penitremul A, care poate fi produs de *P. crustosum*<sup>50</sup>;
- aflatoxina B<sub>1</sub>/G<sub>1</sub>, care poate fi produsă de *A. flavus* și de *A. parviticus*<sup>51</sup>;
- citrinina, care poate fi produsă în principal de *P. citrinin*, dar despre care s-a raportat că este produsă și de *P. verrucosum*<sup>52</sup>.

<sup>36</sup> López-Díaz et al (1996), Frisvad (1988), (FDA 1985), Larsen et al (2002).

<sup>37</sup> Bullerman (1981).

<sup>38</sup> Dalié et al (2010).

<sup>39</sup> Taniwaki et al (2001).

<sup>40</sup> Bullerman (1981), Stott și Bullerman (1976), Lieu și Bullerman (1977).

<sup>41</sup> Sengun et al (2008).

<sup>42</sup> Northolt et al (1980).

<sup>43</sup> Filtenborg et al (1996).

<sup>44</sup> Lund et al (1995).

<sup>45</sup> Filtenborg (1996), Northolt et al (1980), Taniwaki et al (2001).

<sup>46</sup> Taniwaki et al (2001), Lund et al (1995).

<sup>47</sup> Bullerman (1981).

<sup>48</sup> Larsen et al (2002), Kokkonen et al (2005).

<sup>49</sup> Kokkonen et al (2005).

<sup>50</sup> Kokkonen et al (2005).

<sup>51</sup> Bullerman și Olivigni (1974), Gourama și Bullerman (1995).

**Notă:** Orice aflatoxină M<sub>1</sub> prezentă în brânzeturi își are originea, cel mai probabil, în laptele utilizat la fabricarea brânzei.

## 2.4 Concluzie

Metodele de ținere sub control a mucegaiurilor din brânzeturi pot fi concepute astfel încât să țină seama de cele două specii importante, și anume:

- speciile de *Penicillium*, în special *P. commune* (= *P. cyclopium*) și *P. nagliovese*; și
- speciile de *Aspergillus*, în special *A. versicolor*.

Alte specii menționate în literatură ca fiind asociate cu brânzeturile pot fi prezente în cantități mici, dar nu se vor dezvolta la niveluri semnificative; în consecință, eventualele micotoxine pe care le-ar putea forma acestea nu vor apărea în concentrații semnificative.

Trebuie să se acorde atenție micotoxinelor importante, și anume sterigmatocistina, acidul ciclopiazonic, ochratoxina A, aflatoxina B<sub>1</sub>/G1, citrinina și penitremul A. Dintre speciile de mucegai care se dezvoltă pe brânzeturi, s-a demonstrat că *A. versicolor*, *A. flavus*, *A. parvius*, *P. commune*, *P. nordicum*, *P. crustotum*, *P. citrinin* și *P. verrucosum* pot produce aceste micotoxine.

Celelalte micotoxine asociate cu brânzeturile în literatura de specialitate vor fi probabil prezente doar în cantități nesemnificative pentru sănătatea umană.

Pe baza rezultatelor cercetărilor actuale, nivelul contaminării cu micotoxine este cel mai probabil scăzut, chiar și în cazul apariției mucegaiului pe brânză.

## 3. ȚINEREA MICOTOXINELOR SUB CONTROL

### 3.1 Factori care au impact asupra formării micotoxinelor

Micotoxinele sunt metaboliți secundari, ceea ce înseamnă că formarea lor nu are un rol în metabolismul normal asociat cu dezvoltarea coloniilor.

Formarea de micotoxine în brânzeturi are loc în următoarele condiții:

- tulpinile trebuie să fie capabile, din punct de vedere genetic, să producă micotoxine; ȘI
- mucegaiul trebuie să se dezvolte<sup>53</sup>; ȘI
- trebuie să fie îndeplinite condițiile specifice pentru formarea toxinei în timpul dezvoltării.

Dezvoltarea/nedezvoltarea mucegaiului depinde de temperatură, de accesul la oxigen, de prezența CO<sub>2</sub>, de umiditatea accesibilă și de alți factori. Coloniile de mucegai, la fel ca bacteriile, trec printr-o fază de latență înainte de a se dezvolta<sup>54</sup>.

De exemplu, pentru *P. expansum* s-a determinat că faza de latență durează 182±25 de ore la 5,2 °C<sup>55</sup>.

În cazul tulpinilor capabile să producă micotoxine, producția toxinelor nu este corelată cu dezvoltarea mucegaiului.

Capacitatea mucegaiului de a forma micotoxine scade proporțional cu activitatea apei și crește odată cu temperatura, până la temperatura optimă pentru dezvoltare, iar la temperaturi peste nivelul optim scade din nou<sup>56</sup>. În general însă, activitatea apei din brânzeturi este la un nivel prea ridicat pentru a avea impact asupra dezvoltării mucegaiurilor sau asupra abilității lor de a forma micotoxine.

---

<sup>52</sup> Bailly et al (2002), Sengun et al (2008), Frisvad și Nielsen (2012), Sweeney și Dobson (1998).

<sup>53</sup> Lund et al (1995).

<sup>54</sup> Garcia et al (2009).

<sup>55</sup> Gougouli și Koutsoumanis (2013).

<sup>56</sup> OMS (2002), Agenția pentru Alimentație și Medicamente din SUA (2005), Takahashi și Yazaki (2007).

Capacitatea multor specii de mucegai de a forma toxine este afectată și de activitățile bacteriilor lactice<sup>57</sup>.

### 3.2 Accesul la oxigen

Mucegaiurile sunt organisme aerobe, care au nevoie de oxigen pentru a se dezvolta. Conținutul de oxigen de pe suprafața brânzeturilor poate fi redus prin ambalare în vid și în atmosferă modificată.

Ambalarea în vid este recomandată pentru că reduce volumul de aer din ambalaj și îl sigilează ermetic, astfel încât în interior rămâne un vid aproape perfect, împiedicând/oprind astfel dezvoltarea celor mai multe specii de mucegai. Întrucât în interiorul ambalajului se formează de regulă dioxid de carbon, produs chiar de brânză, principalul obiectiv al procesului de ambalare este înlăturarea oxigenului.

Un studiu realizat de **Smith et al (1986)** a demonstrat anterior că inhibarea totală a dezvoltării ciupercilor în produsele de panificație ambalate este posibilă doar dacă nivelul de O<sub>2</sub> din spațiul liber este redus și menținut sub 0,4 %.

Studiul cel mai amplu despre dezvoltarea mucegaiului și producerea de micotoxine pe suprafața brânzeturilor în condiții de ambalare în atmosferă modificată a fost efectuat de **Taniwaki et al (2001)**. Concluziile studiului au fost următoarele:

- ambalarea în atmosferă modificată are un puternic efect de inhibare a producerii de micotoxine;
- *P. commune* a produs acid ciclopiazonic după 14 zile la 25 °C, dar nu l-a produs după o lună la 8-10 °C, ceea ce sugerează că acidul ciclopiazonic nu se formează în condiții de refrigerare;
- formarea acidului ciclopiazonic poate fi împiedicată dacă se utilizează ambalaje cu atmosferă modificată adecvată. O concentrație de O<sub>2</sub> < 0,5 % va împiedica dezvoltarea, iar concentrațiile de 20-40 % CO<sub>2</sub> și 1 % O<sub>2</sub> vor reduce producția de acid ciclopiazonic la niveluri foarte scăzute.

Producerea aflatoxinelor de către *A. flavus* și *A. paraciticus* este inhibată de reducerea cantității de oxigen disponibil prin ambalarea în atmosferă modificată, utilizarea unei pelicule-barieră sau amplasarea unor captatori de oxigen în interiorul ambalajului<sup>58</sup>.

Proprietățile inhibatoare ale dioxidului de carbon au fost demonstrate de **Eliot et al (1998)** și de **Haasum și Nielsen (1998)**.

### 3.3 Protejarea suprafețelor deschise

Coaja brânzeturilor, materialul de acoperire și materialele de ambalare, în special pelicula care asigură protecția brânzei în timpul maturării și ambalajul vidat, protejează părțile mai umede și ajută astfel la împiedicarea dezvoltării mucegaiului.

Pachetele deteriorate, acoperirile deteriorate și coaja ruptă cresc riscul dezvoltării mucegaiului.

### 3.4 Temperatura

#### 3.4.1 Penitremul A

Dacă este prezent în brânzeturile, penitremul A provine cel mai probabil de la *P. crustosum*.

Conform rapoartelor, condițiile minime pentru formarea toxinei sunt 10 °C și a<sub>w</sub> = 0,92<sup>59</sup>.

**Se poate trage concluzia că este improbabil să se formeze penitrem A în brânzeturile păstrate la temperaturi < 10 °C.**

---

<sup>57</sup> Dalié et al (2010).

<sup>58</sup> Sweeney și Dobson (1998).

<sup>59</sup> ICMSF (1996).

### 3.4.2 Ochratoxina A (OTA)

Dacă este prezentă în brânzeturi, OTA provine cel mai probabil de la *P. commune*. O altă cauză poate fi dezvoltarea de *P. verrucosum*.

*P. commune* (= *P. cyclopium*) are nevoie de o temperatură de minimum 20 °C pentru a forma OTA pe brânzeturi<sup>60</sup>, deci mai mult decât temperaturile normale utilizate pentru maturarea brânzeturilor ferme. În pofida faptului că *P. commune* se va dezvolta probabil în condiții de refrigerare (a se vedea punctul 1.1 de mai sus), riscul formării de OTA este considerat nesemnificativ, cu condiția ca brânzeturile să fie păstrate în condiții de refrigerare.

Din punct de vedere genetic, *P. nordicum* este foarte apropiat de *P. verrucosum* și se comportă la fel ca această specie.

Pe substratul potrivit, *P. verrucosum* poate forma OTA la toate temperaturile de dezvoltare, adică de la 0 la 31 °C, valoarea optimă fiind de aproximativ 20 °C. Cantitatea formată este corelată cu ratele de dezvoltare<sup>61</sup>, care depind de substrat și de temperatură. Nivelurile de OTA care se pot forma pe brânzeturi și, respectiv, în condiții de refrigerare sunt mici<sup>62</sup>. Substratul brânzeturilor pare să fie neprielnic producerii OTA de către *P. verrucosum*<sup>63</sup>.

*P. verrucosum* apare cel mai des în fazele timpurii ale maturării brânzeturilor, mai ales în condiții de depozitare la rece<sup>64</sup>, și rareori pe forma finală a brânzei. Este foarte sensibil la concentrații mari de CO<sub>2</sub> și nu se dezvoltă la concentrații mai mari de 25 %<sup>65</sup>.

S-a raportat că bacteriile lactice metabolizează ochratoxina A în diferite proporții (8-28 %)<sup>66</sup>. Alții au raportat că, în brânzeturile tari, conținutul de OTA se înjumătățește după 48 de ore la 25 °C<sup>67</sup>.

**Se poate trage concluzia că este improbabil să se formeze OTA în forma finală a brânzeturilor păstrate în condiții de refrigerare.**

### 3.4.3 Sterigmatocistina

Dacă este prezentă în brânzeturi, sterigmatocistina provine cel mai probabil de la *A. versicolor*.

Unele investigații au demonstrat că *A. versicolor* nu produce sterigmatocistină pe brânzeturi la temperatura de 25 °C (tilsit, edam, gouda). Această concluzie este diferită de cea a altor studii, care au demonstrat că această toxină este produsă în urma contaminării naturale cu *A. versicolor*<sup>68</sup>.

Pe de altă parte, la temperaturi de refrigerare dezvoltarea mucegaiului aproape nu se produce, iar toxinele nu se formează. Această afirmație este sprijinită de concluziile a diverse materiale publicate, conform cărora:

- *A. versicolor* se poate dezvolta la 4 °C și poate fi dominant în camerele de maturare, dar este o specie care se dezvoltă rareori pe brânzeturi<sup>69</sup>;
- s-a raportat că temperatura minimă de dezvoltare a mucegaiului este 9 °C<sup>70</sup>. Cu toate că apare dezvoltarea, la temperaturi de refrigerare nu s-au depistat toxine<sup>71</sup>;

---

<sup>60</sup> Scott (1983).

<sup>61</sup> Takahashi și Yazaki (2007).

<sup>62</sup> Takahashi și Yazaki (2007).

<sup>63</sup> Kokkonen et al (2005).

<sup>64</sup> Lund et al (1995).

<sup>65</sup> Haasum și Nielsen (1998).

<sup>66</sup> Dalié et al (2010).

<sup>67</sup> Bullerman (1981).

<sup>68</sup> Scott (1983), Northolt et al (1980).

<sup>69</sup> Lund et al (1995).

<sup>70</sup> ICMSF (1996).

<sup>71</sup> Bullerman și Olivigni (1974), Lund et al (1995).

- experimentele efectuate pe diverse tipuri de brânzeturi nu au putut depista prezența sterigmatocistinei după dezvoltarea *A. versicolor*, altfel producător al toxinei, pe brânzeturi timp de 6 luni la 10°C<sup>72</sup>;
- refrigerarea împiedică formarea toxinei de către *Aspergillus*<sup>73</sup>;
- temperaturile scăzute (5 °C) împiedică dezvoltarea *A. versicolor* și producerea sterigmatocistinei<sup>74</sup>.

Toxina pare să fie extrem de stabilă în brânzeturi<sup>75</sup>.

**Se poate trage concluzia că este improbabil să se formeze sterigmatocistină în brânzeturile păstrate la temperaturi < 9 °C.**

#### 3.4.4 Acidul ciclopiazonic

Dacă este prezent în brânzeturi, acidul ciclopiazonic provine cel mai probabil de la *P. commune*.

Acest organism poate să producă toxina la 25 °C, dar nu și în condiții de refrigerare<sup>76</sup>, sub 12 °C.

Se poate trage concluzia că este improbabil să se formeze acid ciclopiazonic în brânzeturile păstrate la temperaturi < 12 °C.

#### 3.4.5 Aflatoxina B<sub>1</sub>/G<sub>1</sub>

Dacă este prezentă în brânzeturi, aflatoxina B<sub>1</sub>/G<sub>1</sub> provine cel mai probabil de la *A. flavus* sau de la *A. parviticus*.

Valorile pH-ului sub 4,5 favorizează formarea de aflatoxină B<sub>1</sub> în locul aflatoxinei G<sub>1</sub><sup>77</sup>.

Aceste organisme pot să producă niveluri mici de aflatoxine în brânzeturi la temperatura camerei, dar nu la temperaturi < 10 °C<sup>78</sup> sau < 12 °C<sup>79</sup>.

Aflatoxinele sunt relativ stabile în brânzeturi.

**Se poate trage concluzia că este improbabil să se formeze aflatoxină G<sub>1</sub> în brânzeturi și aflatoxină B<sub>1</sub> în brânzeturile păstrate la temperaturi < 10 °C.**

#### 3.4.6 Citrinina

Dacă este prezentă în brânzeturi, citrinina provine cel mai probabil de la *P. citrinin* sau de la *P. verrucosum*.

*P. citrinin* se poate dezvolta între 5 și 40 °C \*(temperatura optimă 26-30 °C), dar citrinina este produsă doar în intervalul de temperatură 15-37 °C<sup>80</sup>. Această concluzie a fost confirmată și de experimentele efectuate pe diverse tipuri de brânzeturi<sup>81</sup>.

Experimentele au arătat că tulpinile de *P. verrucosum* capabile să producă citrinină pe carne nu au format deloc această micotoxină atunci când s-au dezvoltat pe brânzeturi<sup>82</sup>. Absența capacității de a produce citrinină în brânzeturi a fost confirmată și de alte studii<sup>83</sup>.

<sup>72</sup> Terplan și Kaiser (1996).

<sup>73</sup> Bullerman (1979).

<sup>74</sup> Bullerman (1981).

<sup>75</sup> Metwally et al (1997).

<sup>76</sup> Taniwaki et al (2001).

<sup>77</sup> Bullerman și Olivigni (1974), Gourama și Bullerman (1995).

<sup>78</sup> Bullerman și Olivigni (1974), Bullerman (1981).

<sup>79</sup> Sweeney și Dobson (1998).

<sup>80</sup> Sweeney și Dobson (1998).

<sup>81</sup> Terplan și Kaiser (1996).

<sup>82</sup> Takahashi și Yazaki (2007).

<sup>83</sup> Lund et al (1995), Kokkonen et al (2005).

**Se poate trage concluzia că este improbabil să se formeze citrinină în brânzeturile păstrate la temperaturi < 15 °C.**

**Notă:** Prezența acidului propionic distruge citrinina<sup>84</sup>. Acidul propionic este prezent în Emmental, în Jarlberg și în brânzeturi

similare.

### 3.5 Concluzie

Dezvoltarea speciilor importante de mucegaiuri contaminante este ținută sub control prin:

- protejarea suprafețelor;
- accesul la oxigen;
- controlul temperaturii.

Formarea micotoxinelor este împiedicată prin controlul temperaturii.

Producerea efectivă a micotoxinelor de către mucegaiurile capabile să le producă depinde de substrat (brânza este un substrat slab) și de temperaturi; în general, este nevoie de temperaturi mai mari decât cele minime la care are loc dezvoltarea mucegaiurilor.

**Din diversele rapoarte despre experimentele privind formarea de micotoxine pe brânză se poate trage concluzia că este improbabil să se formeze micotoxine atunci când brânzeturile sunt păstrate în condiții de refrigerare (adică la temperaturi sub 9 °C).**

## 4. MĂSURI DE PRECAUȚIE SUPLIMENTARE

Ghidul EDA/EUCOLAIT se bazează pe măsuri care împiedică formarea de micotoxine.

Atunci când aceste măsuri sunt puse în aplicare și respectate, riscul de a fi prezente micotoxine este foarte mic.

Având însă în vedere că aplicarea corectă a acestor măsuri este asociată cu un anumit grad de incertitudine, se recomandă măsuri de precauție suplimentare. Aceste măsuri suplimentare au rolul de a minimiza riscul unei prezențe potențiale a micotoxinelor în brânzeturile recuperate, din cauza acestei incertitudini.

### 4.1 Îndepărtarea prin tăiere a zonelor cu mucegai/răzuirea petelor de mucegai

În cazul în care apar, micotoxinele sunt produse de filamentele de mucegai și, prin urmare, vor fi prezente aproape de suprafață<sup>85</sup>. Producția cea mai intensă apare în centrul coloniei<sup>86</sup>. În unele brânzeturi ferme (MFFB11 < 60 %) și în toate brânzeturile tari și extratari, eventualele micotoxine formate în apropierea suprafeței nu vor difuza în interiorul brânzei. Există o probabilitate de difuzie în cazul brânzeturilor cu conținut mai ridicat de umiditate.

S-au realizat o serie de experimente pentru a determina adâncimea până la care pătrund micotoxinele în brânzeturi. Au fost vizate în principal aflatoxinele, deși unele experimente au implicat sterigmatocistina, ochratoxina A, citrinina, patulina și acidul penicilinic. Aceste experimente au demonstrat că, în general, toxinele rămân la o adâncime de 0,5-2 cm de suprafața brânzei<sup>87</sup>.

În general, literatura de specialitate recomandă să se taie un strat de 1-2 cm pentru a se asigura că micotoxinele care s-ar fi putut forma sunt practic înlăturate.

Ghidul EDA/EUCOLAIT recomandă minimum 1,3 cm (= 1 inch), valoare bazată pe Ghidul privind recuperarea brânzeturilor elaborat de Agenția pentru standarde în domeniul alimentar (FSA) din Regatul Unit

---

<sup>84</sup> EMAN (2013)

<sup>85</sup> Agenția pentru Alimentație și Medicamente din SUA (2005).

<sup>86</sup> Garcia et al (2009).

<sup>87</sup> Bullerman (1981), Scott (1983), Ostry et al (2004).



(2007), pe orientările Agenției pentru Alimentatie și Medicamente (FDA) din SUA (2005) și pe referințe științifice<sup>88</sup>. În practică, pentru a se asigura înlăturarea efectivă a 1,3 cm trebuie să se taie 2-3 cm.

## 4.2 Tratament termic

Micotoxinele sunt relativ stabile la căldură, în timp ce mucegaiurile sunt distruse cu ușurință de temperatura ridicată. Eventualele concentrații de micotoxine pot fi reduse prin tratament termic, dar nu vor fi eliminate. Există extrem de puține informații științifice privind distrugerea micotoxinelor la temperaturi ridicate. Prin urmare, singura abordare care se poate aplica cu privire la tratamentul termic este cea standard.

Prelucrarea trebuie să includă etape care să asigure un tratament termic care distruge efectiv toate filamentele de mucegai, astfel încât să se împiedice transferul celulelor vii din materia primă în produsele finale. În absența unor dovezi științifice privind adecvarea criteriilor care prevăd un proces cu valori mai scăzute, se folosește un criteriu implicit de minimum 75 °C timp de cel puțin 1 minut.

Citrinina se descompune în condiții de semiumiditate, la o temperatură de circa 140 °C<sup>89</sup>.

## 4.3 Restricții privind proporția suprafețelor mucegăite de pe brânzeturile recuperate folosite ca materie primă

Din rațiuni practice, se recomandă aplicarea unei toleranțe maxime la utilizarea suprafețelor de brânză contaminate cu mucegai – fie înainte de îndepărtarea lor prin tăiere, fie după. Limita numerică aleasă, de 10 %, se bazează pe Ghidul privind recuperarea brânzeturilor elaborat de Agenția pentru standarde în domeniul alimentar (FSA) din Regatul Unit (2007).

Ghidul EDA/EUCOLAIT include următoarele restricții privind proporția de brânzeturi mucegăite utilizate:

1. Brânzeturi ferme și moi: Zonele cu mucegai vizibil se îndepărtează prin tăiere (petele pot fi îndepărtate prin răzuire). Materialul curățat poate fi apoi utilizat, dar într-o proporție de maximum 10 % din materiile prime folosite. Această precauție suplimentară a fost introdusă din cauza riscului crescut ca micotoxinele prezente pe suprafață să pătrundă până în miezul brânzei.
2. Brânzeturi tari și extratari: Astfel de brânzeturi cu mucegai vizibil care acoperă mai puțin de 10 % din suprafață pot fi utilizate direct, însă și cantitatea utilizată în produsul final trebuie să fie mai puțin de 10 % din totalul brânzeturilor utilizate ca materie primă. Această precauție suplimentară a fost introdusă din rațiuni practice și deoarece eventualele micotoxine prezente vor fi în concentrații foarte scăzute. În acest caz, cantitatea de material mucegăit utilizat va fi < 1 % din materia primă utilizată [doar 1 %, întreg materialul constă din suprafețe (de exemplu, bucăți tăiate, felii)].

Măsurile de precauție de mai sus nu au fost abordate în literatura științifică.

## 4.4 Concluzie

Se aplică măsuri de protecție suplimentare prin îndepărtarea filamentelor și a celei mai mari părți de miceliu, în cazul în care mucegaiul devine vizibil deasupra limitelor de toleranță, prin tratament termic și prin restricționarea utilizării materialului contaminat cu mucegai.

Dacă s-a stabilit o adâncime minimă de 1,3 cm, în practică se vor tăia 2-3 cm. Această acțiune ar trebui să fie suficientă pentru eliminarea oricăror micotoxine care ar putea fi prezente în această etapă, în pofida celorlalte măsuri de ținere sub control.

Prin aplicarea strategiei de mai sus, riscul prezentat de produsele alimentare prelucrate ulterior va fi nesemnificativ.

---

<sup>88</sup> Bullerman (1981), Terplan și Kaiser (1996), Sengun et al (2008).

<sup>89</sup> EMAN (2013)

## REFERINȚE

- Bailly et al (2002): *Citrinin production and stability in cheese*. Journal of Food Protection 65(8), 1317-1321.
- Bullerman și Olivigni (1974): *Mycotoxin producing-potential of molds isolated from Cheddar cheese*. J. Food Science 39, 1166-1168.
- Bullerman (1979): *Incidence of mycotoxic molds in domestic and imported cheeses*. J Food Safety 2, 47-58.
- Bullerman (1981): *Public health significance of molds and mycotoxins in fermented dairy products*. J Dairy Science 64, 2439-2452.
- Dalié, Deschamps și Richard-Forget (2010): *Lactic acid bacteria – Potential for control of mould growth and mycotoxins: A review*. Food Control 21, 370-380.
- Eliot, Vuilleumard și Emond (1998): *Stability of Shredded Mozzarella Cheese under Modified Atmospheres*. Journal of Food Science 63 (6), 1075-1080.
- EMAN (2013): *Factsheet on citrinin*. Rețeaua Europeană pentru Conștientizarea Micotoxinelor (*European Mycotoxin Awareness Network – EMAN*). Pagina principală: <http://www.mycotoxins.org/>.
- Agenția pentru Alimentație și Medicamente din SUA (FDA) (1985): Răspuns la întrebarea „Brânzeturile de pe care a fost îndepărtat mucegaiul sunt considerate sigure pentru consum uman?”. Centrul pentru Siguranță Alimentară și Nutriție Aplicată (Center for Food Safety and Applied Nutrition), HFF-342 (20.02.1985).
- Filtenborg, Frisvad și Trane (1996): *Moulds in food spoilage*. Int. J. of Food Micro 33, 85-102.
- Frisvad (1988): *Fungal species and their specific production of mycotoxins*. În: Introduction to food-borne fungi, Samson și Reenen-Hoekstra. Delft.
- Frisvad și Nielsen (2012): *Penicillium strains and metabolites*. Material educațional, Biotechnological Academy, DTU.
- Garcia et al (2009): *Predicting mycotoxins in foods: A review*. Food Microbiology 26(8), 757-769.
- Gougouli și Koutsoumanis (2013): *Relation between germination and mycelium growth of individual fungal spores*. International Journal of Food Microbiology 161(3), 231-239.
- Gourama și Bullerman (1995): *Antimycotic and antiaflatoxigenic effect of lactic acid bacteria: A review*. Journal of Food Protection 58(11), 1275-1280.
- Haasum și Nielsen (1998): *Physiological Characterization of Common Fungi Associated with Cheese*. J. Food Science 63 (1), 157-161.
- ICMSF (1996): *Microorganisms in Foods 5; Characteristics of Microbial Pathogens*. Blackie Academic & Professional, Londra (ISBN 0412 47350 X).
- Kokkonen et al (2005): *The effect of substrate on mycotoxin production of selected Penicillium strains*. International Journal of Food Microbiology 99, 207-214.
- Kure, Skaar și Brendehaug (2004): *Mould contamination in production of semi-hard cheese*. Int. J. of Food Micro 93, 41-49.
- Larsen et al (2002): *Cell cytotoxicity and mycotoxin and secondary metabolite production by common Penicillia on cheese agar*. Journal of Agricultural and Food Chemistry 50, 6148-6152.
- Lieu și Bullerman (1977): *Production and stability of aflatoxins, penicillic acid and patulin in several substrates*. Journal of Food Science 42, 1222-1224,1228.
- López-Díaz et al (1996): *Mycotoxins in two Spanish cheese varieties*. International Journal of Food Microbiology 30, 391-395.
- Lund, Filtenborg și Frisvad (1995): *Associated mycoflora of cheese*. Food Microbiology 12, 173-180.
- Metwally, El-Sayed, Mehriz și Abu Sree (1997): *Sterigmatocystin - Incidence, fate and production by A versicolor in Ras cheese*. Mycotoxin Research 13, 61-66.

- Nielsen, Haasum, Larsen și Nielsen (1998): *Physiology, ecology and resistance of moulds associated with dairy products, in particular cheeses*. Raport al proiectului FØTEK, Danish Dairy Board.
- Nielsen, Frisvad și Nielsen (1996): *Protection by fungal starters against growth and secondary metabolite production of fungal spoilers of cheese*. International Journal of Microbiology 42, 91-99.
- Northolt, van Egmond, Soentoro și Deijll (1980): *Fungal growth and the presence of sterigmatocystin in hard cheese*. Journal Association of Official Analytical Chemists 63(1), 115-119.
- Ostry et al (2004): *The experimental contamination of foodstuffs with the spores of toxigenic micromycetes and the production of mycotoxins*. Mycotoxin Research 20, 31-35.
- Scott (1983): *Mycotoxigenic fungal contaminants of cheese and other dairy products*. În „Mycotoxins in dairy products”, 194-244, editat de Hans P. Van Egmond, Elsevier Applied Science.
- Sengun, Yaman și Gonul (2008): *Mycotoxins and mould contamination in cheese: a review*. World Mycotoxin Journal, august 2008, 1(3): 291-298.
- Stott și Bullerman (1976): *Instability of patulin in Cheddar cheese*. Journal of Food Science 41, 201-203.
- Sweeney și Dobson (1998): *Mycotoxin production by Aspergillus, Fusarium and Penicillium Species*. International Journal of Food Microbiology 43, 141-158.
- Takahashi și Yazaki (2007): *Production and contamination of ochratoxin by Penicillium species*. Mycotoxins 57, 57-63.
- Taniwaki, Hocking, Pitt și Fleet (2001): *Growth of fungi and mycotoxin production on cheese under modified atmospheres*. Int J. of Food Micro 68, 125-133.
- Terplan și Kaiser (1996): *Report of a research project “Fremdschimmel auf Käse” carried on the request of a dairy organization*. MUVA - Milchwirtschaftliche Untersuchungs- und Versuchsanstalt Kempten (Allgäu), august 1996.
- OMS (2002): *Evaluation of certain mycotoxins in food*. Seria de rapoarte tehnice 906.