

31999L0002

L 66/16

JURNALUL OFICIAL AL COMUNITĂȚILOR EUROPENE

13.3.1999

**DIRECTIVA 1999/2/CE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI
din 22 februarie 1999
de apropiere a legislațiilor statelor membre privind produsele și ingredientele alimentare tratate cu radiații
ionizante**

PARLAMENTUL EUROPEAN ȘI CONSILIUL UNIUNII EUROPENE,

având în vedere Tratatul de instituire a Comunității Europene, în special articolul 100a,

având în vedere propunerea Comisiei ⁽¹⁾,

având în vedere avizul Comitetului Economic și Social ⁽²⁾,

acționând în conformitate cu procedura stabilită la articolul 189b din tratat ⁽³⁾, în lumina planului comun aprobat de Comitetul de conciliere la 9 decembrie 1998,

- (1) întrucât diferențele dintre legislațiile interne privind tratarea produselor și ingredientelor alimentare prin radiații ionizante și condițiile acestora de utilizare împiedică circulația liberă a produselor alimentare și pot crea condiții de concurență inegale, prin aceasta afectând direct funcționarea pieței interne;
- (2) întrucât este necesară adoptarea de măsuri ce urmăresc o bună funcționare a pieței interne; întrucât piața internă include o zonă fără frontiere interne în care este asigurată circulația liberă a mărfurilor, a persoanelor, a serviciilor și a capitalului; întrucât această situație nu este întâlnită în prezent din cauza practicilor diferite din statele membre, dintre care unele autorizează iradierea produselor alimentare, iar altele o interzic;
- (3) întrucât prezenta directivă cadru va fi completată de Directiva 1999/3/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 22 februarie 1999 privind stabilirea unei liste comunitare cu produsele și ingredientele alimentare tratate cu radiații ionizante ⁽⁴⁾, denumită în continuare „directivă de aplicare”;
- (4) întrucât în mai multe state membre iradierea produselor alimentare reprezintă o problemă delicată aflată în

dezbatere publică și întrucât consumatorii pot avea motive de preocupare privind utilizarea iradierii produselor alimentare;

- (5) întrucât, până la intrarea în vigoare a listei comunitare a produselor și ingredientelor alimentare care pot fi tratate cu radiații ionizante, se recomandă ca statele membre să continue aplicarea restricțiilor de drept intern existente în conformitate cu normele tratatului sau să interzică iradierea produselor și ingredientelor alimentare și a comerțului cu produse alimentare iradiate care nu sunt incluse pe lista pozitivă inițială stabilită de directiva de aplicare;
- (6) întrucât normele referitoare la utilizarea radiației ionizante pentru tratarea produselor alimentare ar trebui să țină seama în principal de cerințele referitoare la sănătatea umană, dar și de necesitățile economice și tehnice în limitele impuse de protecția sănătății;
- (7) întrucât se poate aplica Directiva 96/29/Euratom a Consiliului din 13 mai 1996 de stabilire a normelor de bază privind protecția sănătății lucrătorilor și a populației în general împotriva pericolelor cauzate de radiațiile ionizante ⁽⁵⁾;
- (8) întrucât unitățile de iradiere aprobate trebuie să fie supuse unui control oficial în cadrul unui sistem de inspecție ce urmează a fi creat în sensul prezentei directive;
- (9) întrucât unitățile aprobate trebuie să păstreze o evidență pentru a se asigura respectarea normelor prezentei directive;
- (10) întrucât Directiva 79/112/CEE a Consiliului din 18 decembrie 1978 de apropiere a legislațiilor statelor membre privind etichetarea, prezentarea și publicitatea produselor alimentare destinate vânzării către consumatorul final ⁽⁶⁾ a stabilit deja norme referitoare la etichetarea produselor alimentare iradiate destinate vânzării către consumatorul final;
- (11) întrucât trebuie stabilite norme corespunzătoare și pentru etichetarea produselor alimentare tratate cu radiații ionizante și care nu sunt destinate consumatorului final;

⁽¹⁾ JO C 336, 30.12.1988, p. 7 și JO C 303, 2.12.1989, p. 15.

⁽²⁾ JO C 194, 31.7.1989, p. 14.

⁽³⁾ Avizul Parlamentului European din 11 octombrie 1989 (JO C 291, 20.11.1989, p. 58), Poziția comună a Consiliului din 27 octombrie 1997 (JO C 389, 22.12.1997, p. 36) și Decizia Parlamentului European din 18 februarie 1998 (JO C 80, 16.3.1998, p. 130). Decizia Consiliului din 25 ianuarie 1999. Decizia Parlamentului European din 28 ianuarie 1999.

⁽⁴⁾ JO L 66, 13.3.1999, p. 24.

⁽⁵⁾ JO L 159, 29.6.1996, p. 1.

⁽⁶⁾ JO L 33, 8.2.1979, p. 1. Directivă, astfel cum a fost modificată ultima dată prin Directiva 97/4/CE (JO L 43, 14.2.1997, p. 21).

- (12) întrucât, fără a aduce atingere procedurilor de luare a deciziilor stabilite de Tratatul de instituire a Comunității Europene sau de prezenta directivă, ar trebui consultat Comitetul științific pentru alimentație umană instituit prin Decizia 74/234/CEE ⁽¹⁾ cu privire la orice problemă legată de prezenta directivă care ar putea afecta sănătatea umană;
- (13) întrucât produsele alimentare pot fi tratate prin radiații ionizante numai dacă există o nevoie legată de igiena alimentară, un atu tehnologic sau de altă natură care poate fi demonstrat sau un avantaj pentru consumator și numai dacă sunt produse sănătoase care se află într-o stare corespunzătoare, din moment ce tratamentul prin radiații ionizante nu ar trebui folosit ca substituent al măsurilor de igienă sau sănătate sau al bunele practici de fabricație sau de cultivare;
- (14) întrucât acest proces nu trebuie folosit ca substituent pentru buna practică de fabricație și întrucât această condiție este îndeplinită în ce privește produsele alimentare menționate în anexa la directiva de aplicare;
- (15) întrucât, în toate situațiile în care Consiliul împuternicește Comisia cu punerea în aplicare a normelor privind iradierea produselor alimentare, trebuie prevăzută o procedură care să instituie o cooperare strânsă între statele membre și Comisie în cadrul Comitetului permanent pentru produse alimentare și, după caz, al Comitetului permanent veterinar sau Comitetului permanent fitosanitar;
- (16) întrucât utilizarea procedurii sau a consumării unui produs alimentar tratat cu radiații ionizante autorizat în baza prezentei directive ar putea constitui un risc pentru sănătate, statele membre ar trebui să fie autorizate să suspende sau să limiteze o asemenea utilizare sau să reducă limitarea acestora până la luarea unei decizii la nivel comunitar;
- (17) întrucât Directiva 89/397/CEE a Consiliului din 14 iunie 1989 privind controlul oficial al produselor alimentare ⁽²⁾ lasă la latitudinea autorităților naționale aplicarea metodelor și mijloacelor corespunzătoare; întrucât Directiva 93/99/CEE a Consiliului din 29 octombrie 1993 privind măsuri suplimentare cu privire la controlul oficial al produselor alimentare ⁽³⁾ stabilește standarde de calitate pentru laboratoare și impune utilizarea unor metode de analiză validate dacă acestea sunt disponibile; întrucât articolul 5 din ultima directivă menționată se poate aplica monitorizării punerii în aplicare a prezentei directive;

- (18) întrucât la 20 decembrie 1994 a fost încheiat un *modus vivendi* între Parlamentul European, Consiliu și Comisie privind măsurile de punere în aplicare a documentelor adoptate în conformitate cu procedura stabilită la articolul 189b din tratat ⁽⁴⁾,

ADOPTĂ PREZENTA DIRECTIVĂ:

Articolul 1

- (1) Prezenta directivă se aplică fabricării, comercializării și importului produselor și ingredientelor alimentare denumite în continuare „produse alimentare”, care sunt tratate cu radiații ionizante.
- (2) Prezenta directivă nu se aplică în următoarele cazuri:
- (a) pentru produsele alimentare expuse radiației ionizante generate de dispozitive de măsurare sau de inspectare, cu mențiunea că doza absorbită nu este mai mare de 0,01 Gy pentru dispozitivele de inspectare care utilizează neutroni și de 0,5 Gy în alte cazuri, la un nivel maxim al energiei de radiație de 10 MeV în cazul razelor X, 14 MeV în cazul neutronilor și 5 MeV în alte cazuri;
- (b) iradierea produselor alimentare preparate pentru bolnavii care au nevoie de o hrană sterilă sub supraveghere medicală.

Articolul 2

Statele membre adoptă toate măsurile necesare pentru a se asigura că produsele alimentare iradiate pot fi introduse pe piață numai în cazul în care respectă prevederile prezentei directive.

Articolul 3

- (1) Condițiile ce trebuie îndeplinite pentru autorizarea tratării produselor alimentare cu radiații ionizante sunt stabilite în anexa I. În momentul tratării, aceste produse trebuie să fie într-o formă corespunzătoare de salubritate.
- (2) Iradierea poate fi realizată numai prin sursele enumerate în anexa II și în conformitate cu cerințele din codul de practică în materie de iradiere prevăzute la articolul 7 alineatul (2). Doza medie totală absorbită se calculează în conformitate cu anexa III.

Articolul 4

- (1) Lista comunitară care cuprinde în exclusivitate produsele alimentare care pot fi tratate cu radiații ionizante și dozele maxime de radiație autorizate sunt prevăzute de directiva de aplicare, care se adoptă în conformitate cu procedura stabilită la articolul 100a din tratat, luând în considerare condițiile pentru autorizare stabilite în anexa I.

⁽¹⁾ JO L 136, 20.5.1974, p. 1.

⁽²⁾ JO L 186, 30.6.1989, p. 23.

⁽³⁾ JO L 290, 24.11.1993, p. 14.

⁽⁴⁾ JO C 102, 4.4.1996, p. 1.

(2) Lista menționată se întocmește pe etape.

(3) Comisia examinează autorizațiile naționale în vigoare și după consultarea Comitetului științific pentru alimentație umană înaintează, în conformitate cu procedura stabilită la articolul 100a din tratat, propuneri având ca scop stabilirea listei.

Comisia înaintează, în conformitate cu articolul 100a din tratat, o propunere prin care se urmărește definitivarea listei pozitive prevăzute la alineatul (1) până la 31 decembrie 2000.

(4) Până la intrarea în vigoare a directivei adoptate în baza propunerii menționate la alineatul (3) al doilea paragraf, statele membre pot menține autorizațiile existente referitoare la tratarea produselor alimentare cu radiații ionizante cu mențiunea că:

- (a) tratarea produselor în cauză a fost supusă avizului favorabil al Comitetului științific pentru alimentație umană;
- (b) doza medie totală de radiație absorbită nu depășește valorile limită recomandate de Comitetul științific pentru alimentație umană;
- (c) radiațiile ionizante și plasarea pe piață sunt efectuate în conformitate cu prezenta directivă.

(5) Până la intrarea în vigoare a directivei adoptate în baza propunerii menționate la alineatul (3) al doilea paragraf, orice stat membru poate autoriza și tratarea produselor alimentare pentru care autorizațiile au fost menținute de alt stat membru în conformitate cu alineatul (4), în cazul în care sunt îndeplinite condițiile menționate la alineatul (4).

(6) Statele membre notifică de îndată Comisia și celelalte state membre asupra autorizațiilor menținute în conformitate cu alineatul (4) sau acordate în conformitate cu alineatul (5) și asupra condițiilor legate de acestea. Comisia publică aceste notificări în *Jurnalul Oficial al Comunităților Europene*.

(7) Până la intrarea în vigoare a directivei adoptate în baza propunerii menționate la alineatul (3) al doilea paragraf, statele membre pot, în conformitate cu normele tratatului, să continue aplicarea restricțiilor de drept intern existente sau a interdicțiilor privind tratarea cu radiații ionizante a produselor alimentare și comerțul cu produse alimentare iradiate care nu sunt incluse pe lista pozitivă inițială stabilită în conformitate cu directiva de aplicare.

Articolul 5

(1) Doza de radiație maximă pentru produsele alimentare poate fi aplicată în doze parțiale; cu toate acestea, nu trebuie depășită doza de radiație maximă stabilită în conformitate cu articolul 4. Tratarea cu iradiere nu poate fi utilizată în combinație cu alte metode de tratare chimică utilizate în același scop.

(2) Se pot decide excepții de la alineatul (1) în conformitate cu procedura prevăzută la articolul 12.

Articolul 6

Etichetarea produselor alimentare tratate cu radiații ionizante trebuie să respecte următoarele dispoziții:

1. În cazul produselor destinate consumatorului final și operatorilor de catering:

- (a) în cazul în care produsele sunt vândute la bucată, pe etichetă trebuie să apară mențiunea „tratat prin ionizare” sau „tratat cu radiații ionizante” în conformitate cu articolul 5 alineatul (3) din Directiva 79/112/CEE.

În cazul produselor vândute în vrac, această mențiune apare o dată cu denumirea produsului pe o plăcuță sau pe o notă plasată deasupra sau alături de recipientul în care se află produsele;

- (b) în cazul în care un produs iradiat este utilizat ca ingredient, aceeași mențiune trebuie să însoțească denumirea sa pe lista cu ingrediente.

În cazul produselor vândute în vrac, această mențiune apare o dată cu denumirea produsului pe o plăcuță sau pe o notă plasată deasupra sau alături de recipientul în care se află produsele;

- (c) prin derogare de la articolul 6 alineatul (7) din Directiva 79/112/CEE, aceeași mențiune este necesară în scopul indicării ingredientelor iradiate utilizate în ingredientele compuse din produsele alimentare, chiar dacă acestea reprezintă mai puțin de 25 % din produsul finit.

2. În cazul produselor care nu sunt destinate consumatorului final și colectivităților:

- (a) mențiunea prevăzută la punctul precedent trebuie utilizată pentru indicarea tratării atât a produselor, cât și a ingredientelor conținute de un produs alimentar neiradiat;

- (b) se indică fie identitatea și adresa unității care a efectuat iradierea, fie numărul de referință al acesteia în conformitate cu articolul 7.

3. Indicarea tratării se face în toate cazurile pe documentele care însoțesc sau se referă la produsele alimentare iradiate.

Articolul 7

(1) Statele membre informează Comisia cu privire la numele autorității sau autorităților competente responsabile cu:

- aprobarea prealabilă a unităților de iradiere;
- alocarea unui număr de referință oficial pentru unitățile de iradiere aprobate;
- controlul și inspecția oficială;
- retragerea sau modificarea aprobării.

(2) Aprobarea se acordă numai în cazul în care instalația îndeplinește următoarele condiții:

- întrunește cerințele din codul internațional de practică recomandate de Comisia comună a *Codex Alimentarius* FAO/OMS privind funcționarea instalațiilor de iradiere utilizate în tratarea alimentelor (trimitere la FAO/OMS/CAC, vol. XV, ediția 1) și orice alte cerințe suplimentare care pot fi adoptate în conformitate cu procedura stabilită la articolul 12 din prezenta directivă;
- desemnează o persoană responsabilă cu respectarea tuturor condițiilor necesare pentru aplicarea procesului.

(3) Fiecare stat membru transmite Comisiei următoarele:

- denumirile, adresele și numerele de referință ale unităților de iradiere care au fost aprobate, textul documentului de aprobare și orice decizie referitoare la suspendarea sau retragerea aprobării.

Mai mult, statele membre înaintează Comisiei în fiecare an următoarele:

- rezultatele verificărilor efectuate asupra unităților de iradiere cu ionizare, în special cu privire la categoriile și cantitățile de produse tratate și dozele administrate;
- rezultatele verificărilor efectuate în stadiul de comercializare a produselor. Statele membre se asigură că metodele utilizate pentru detectarea tratării cu radiații ionizante sunt conforme cu punctele 1 și 2 din anexa la Directiva 85/591/CEE ⁽¹⁾ și că sunt standardizate sau validate deja sau cât de curând posibil, până la 1 ianuarie 2003. Statele membre informează Comisia asupra metodelor utilizate, iar Comisia evaluează utilizarea și punerea la punct a acestor metode ținând seama de avizul Comitetului științific pentru alimentație umană.

(4) Pe baza datelor furnizate în conformitate cu alineatul (3), Comisia publică următoarele în *Jurnalul Oficial al Comunităților Europene*:

- detalii privind instalațiile de iradiere, precum și modificările survenite în statutul acestora;
- un raport bazat pe informațiile furnizate în fiecare an de autoritățile naționale de control.

Articolul 8

(1) Unitățile de iradiere aprobate în conformitate cu articolul 7 trebuie să țină evidența următorilor parametri pentru fiecare sursă

de radiații ionizante și pentru fiecare lot de produse alimentare tratate:

- (a) natura și cantitatea produselor alimentare iradiate;
- (b) numărul lotului;
- (c) persoana care a comandat tratarea cu iradiere;
- (d) destinatarul produselor alimentare tratate;
- (e) data iradierii;
- (f) materialele de ambalare utilizate în timpul tratării;
- (g) parametrii controlului procesului de iradiere prevăzuți la anexa III, verificările dozimetrice făcute și rezultatele obținute cu detalii privind mai ales limitele, inferioare și superioare, ale dozei absorbite și tipul radiației ionizante;
- (h) trimiterea la măsurătorile de validare efectuate înainte de iradiere.

(2) Evidența menționată la alineatul (1) trebuie păstrată o perioadă de cinci ani.

(3) Normele de aplicare a prezentului articol se adoptă în conformitate cu procedura stabilită la articolul 12.

Articolul 9

(1) Un produs alimentar tratat cu radiații ionizante nu poate fi importat dintr-o țară terță decât în cazul în care îndeplinește următoarele condiții:

- respectă condițiile care se aplică acestor produse alimentare;
- este însoțit de documente care indică denumirea și adresa unității care a efectuat tratarea cu iradiere și menționează informațiile prevăzute la articolul 8;
- a fost tratat într-o unitate de iradiere aprobată de Comunitate și care apare pe lista menționată la alineatul (2) din prezentul articol.

(2) (a) În conformitate cu procedura stabilită la articolul 12, Comisia întocmește lista cu unitățile aprobate pentru care controlul oficial a garantat respectarea cerințelor de la articolul 7.

În scopul întocmirii acestei liste, Comisia poate instrui experți care să efectueze, sub supravegherea sa, evaluările și inspecțiile unităților de iradiere din țările terțe în conformitate cu articolul 5 din Directiva 93/99/CEE.

Comisia publică lista și modificările la aceasta în *Jurnalul Oficial al Comunităților Europene*.

(b) Comisia poate încheia acorduri tehnice cu organizațiile competente din țările terțe privind procedurile de evaluare și efectuare a inspecțiilor menționate la litera (a).

⁽¹⁾ JO L 372, 31.12.1985, p. 50.

Articolul 10

Materialele utilizate la ambalarea produselor alimentare ce urmează a fi iradiate trebuie să corespundă acestui scop.

Articolul 11

Modificările la anexe aduse pentru a ține cont de progresele științifice și tehnice se adoptă în conformitate cu procedura stabilită la articolul 100a din tratat.

Articolul 12

(1) Atunci când se aplică procedura prevăzută de prezentul articol, Comisia este sprijinită de Comitetul permanent pentru produse alimentare, denumit în continuare „comitet”.

Comitetul este sesizat fără întârziere de președintele său, fie la inițiativa acestuia, fie la cererea unui reprezentant al unui stat membru.

(2) Reprezentantul Comisiei prezintă comitetului un proiect de măsuri ce urmează a fi adoptate. Comitetul își dă avizul privind proiectul de măsuri într-un termen pe care președintele îl poate stabili în funcție de urgența problemei. Avizul se emite cu majoritatea prevăzută la articolul 148 alineatul (2) din tratat în cazul deciziilor pe care Consiliul trebuie să le adopte la propunerea Comisiei. Voturile reprezentanților statelor membre din cadrul comitetului sunt ponderate conform articolului menționat. Președintele nu are drept vot.

(3) (a) Comisia adoptă măsurile prevăzute în cazul în care acestea sunt în conformitate cu avizul comitetului.

(b) În cazul în care măsurile prevăzute nu sunt în conformitate cu avizul comitetului sau dacă nu se emite un aviz, Comisia înaintează fără întârziere Consiliului o propunere privind măsurile ce urmează a fi luate. Consiliul hotărăște cu majoritate calificată.

Dacă la expirarea termenului de trei luni de la data prezentării la Consiliu acesta nu hotărăște, măsurile propuse sunt adoptate de Comisie.

Articolul 13

Comitetul științific pentru alimentație umană trebuie consultat cu privire la orice chestiune care intră sub incidența prezentei directive și care ar putea avea un efect asupra sănătății umane.

Articolul 14

(1) În cazul în care, ca urmare a unor noi informații sau a reevaluării informațiilor existente de la adoptarea prezentei directive, un stat membru deține dovada clară că iradierea anumitor produse alimentare pune în pericol sănătatea umană, deși res-

pectă prevederile prezentei directive, statul membru respectiv poate să suspende temporar sau să impună restricții aplicării prevederilor în cauză pe teritoriul său. Statul membru informează de îndată celelalte state membre și Comisia cu privire la acestea, justificând decizia sa.

(2) Comisia examinează cât de curând posibil motivele prevăzute la alineatul (1) în cadrul Comitetului permanent pentru produse alimentare; aceasta ia măsurile corespunzătoare în conformitate cu procedura stabilită la articolul 12. Statul membru care a luat decizia menționată la alineatul (1) o poate menține până la intrarea în vigoare a măsurilor.

(3) Pot fi făcute modificări la prezenta directivă sau la directiva de aplicare în conformitate cu procedura stabilită la articolul 12 numai în scopul asigurării protecției sănătății publice și se limitează, în orice caz, la interzicerea sau impunerea de restricții comparativ cu situația juridică anterioară.

Articolul 15

Statele membre pun în aplicare actele cu putere de lege și actele administrative necesare pentru a se conforma prezentei directive astfel încât:

— să permită comercializarea și utilizarea produselor alimentare iradiate până la 20 septembrie 2000;

— să interzică comercializarea și utilizarea produselor alimentare iradiate neconforme cu prezenta directivă până la 20 martie 2001.

Statele membre informează de îndată Comisia cu privire la aceasta.

Atunci când statele membre adoptă aceste acte, acestea cuprind o trimitere la prezenta directivă sau sunt însoțite de o asemenea trimitere la data publicării lor oficiale. Statele membre stabilesc modalitatea de efectuare a acestei trimiteri.

Articolul 16

Prezenta directivă intră în vigoare în a șaptea zi de la data publicării în *Jurnalul Oficial al Comunităților Europene*.

Articolul 17

Prezenta directivă se adresează statelor membre.

Adoptată la Bruxelles, 22 februarie 1999.

Pentru Parlamentul European

Președintele

J.M. GIL-ROBLES

Pentru Consiliu

Președintele

K.-H. FUNKE

ANEXA I

CONDIȚIILE PENTRU AUTORIZAREA IRADIERII PRODUSELOR ALIMENTARE

1. Iradierea produselor alimentare poate fi autorizată doar în cazul în care:
 - este justificată și necesară din punct de vedere tehnologic;
 - nu prezintă riscuri pentru sănătate și este realizată în condițiile propuse;
 - este în beneficiul consumatorului;
 - nu este utilizată ca înlocuitor al practicilor de igienă și sănătate sau al bunelor practici de fabricație sau de cultivare.
 2. Iradierea produselor alimentare poate fi utilizată numai în următoarele scopuri:
 - pentru reducerea riscului bolilor provocate de produsele alimentare prin distrugerea organismelor patogene;
 - reducerea procesului de alterare a produselor alimentare prin întârzierea sau stoparea proceselor de deteriorare și distrugerea organismelor dăunătoare;
 - reducerea pierderilor produselor alimentare prin maturarea, germinarea sau încolțirea premature;
 - îndepărtarea din produsele alimentare a organismelor dăunătoare plantelor sau produselor din plante.
-

ANEXA II

SURSELE RADIAȚIILOR IONIZANTE

Produsele alimentare pot fi tratate cu următoarele surse de radiații ionizante:

- (a) raze gama provenite din radionuclizi ^{60}Co sau ^{137}Cs ;
 - (b) raze X produse de aparate care eliberează o energie nominală (energie cuantică maximă) egală sau mai mică de 5 MeV;
 - (c) electroni produși de aparate care eliberează o energie nominală (energie cuantică maximă) egală sau mai mică de 10 MeV.
-

ANEXA III

1. DOZIMETRIE

Doza medie totală absorbită

În scopul determinării salubrității produselor alimentare tratate cu o doză medie totală mai mică sau egală cu 10 kGy sau mai puțin se poate presupune că toate efectele chimice ale radiației dintr-o anumită dozare sunt proporționale cu doza.

Doza medie totală, \bar{D} , este definită prin următoarea integrală pe volumul total de produse tratate:

$$\bar{D} = \frac{1}{M} \int p(x,y,z) d(x,y,z) dV$$

unde M = masa totală a eșantionului tratat

p = densitatea locală în punctul (x,y,z)

d = doza locală absorbită în punctul (x,y,z)

$dV = dx, dy, dz$, elementul de volum infinitesimal reprezentat în practică de fracțiile de volum.

Doza medie totală absorbită poate fi determinată direct pentru produsele omogene sau pentru produsele în vrac cu densitate aparent omogenă prin distribuirea strategică și aleatorie a unui număr corespunzător de dozimetre în tot volumul produselor. Din distribuția dozelor determinate în acest fel se poate calcula o medie care este doza medie totală absorbită.

Dacă forma curbei de distribuție a dozei pentru produs este bine determinată, atunci nivelul dozei minime și maxime e cunoscut. Repartiția dozelor în aceste două poziții poate fi măsurată pe o serie de eșantioane ale produsului pentru a obține o estimare a dozei medii totale.

În unele cazuri, media aritmetică a valorilor medii ale dozei lor minime (\bar{D}_{\min}) și ale dozei lor maxime (\bar{D}_{\max}) va fi o bună estimare a dozei medii totale: de exemplu, în aceste cazuri:

$$\text{Doza medie totală} \approx \frac{\bar{D}_{\max} + \bar{D}_{\min}}{2}$$

Coefficientul de $\frac{\bar{D}_{\max}}{\bar{D}_{\min}}$ nu trebuie să depășească 3.

2. PROCEDURI

- 2.1. Înainte ca procesul obișnuit de iradiere pentru o categorie de produse alimentare să înceapă la centrul de iradiere, nivelul dozei minime și maxime e determinat prin efectuarea de măsurători ale dozei în toată masa produsului. Aceste măsurători de validare trebuie efectuate de mai multe ori (de 3 până la 5 ori) într-un mod care să țină cont de variațiile în densitatea sau geometria produsului.
- 2.2. Măsurătorile trebuie repetate de fiecare dată când se modifică produsul, geometria sau condițiile de iradiere.
- 2.3. În timpul procesului, măsurătorile obișnuite ale dozei sunt efectuate în scopul de a asigura nedepășirea dozelor limită. Măsurătorile trebuie efectuate prin plasarea dozimetrelor în punctele de minim și maxim ale dozei sau într-un punct de referință. Doza din punctul de referință trebuie să fie corelată cantitativ cu doza minimă și cu cea maximă. Punctul de referință trebuie să fie într-un loc convenabil din sau de pe produs, unde variațiile dozei sunt scăzute.
- 2.4. Măsurătorile obișnuite ale dozei trebuie efectuate pentru fiecare lot și la intervale regulate în timpul producției.
- 2.5. În cazurile în care sunt iradiate produse în formă fluidă, neambalate, nivelul dozelor maxime și minime nu poate fi determinat. În asemenea cazuri, este preferabil să se utilizeze prelevarea aleatorie de probe dozimetrice pentru stabilirea valorilor acestor doze extreme.
- 2.6. Măsurătorile dozelor trebuie efectuate prin utilizarea de sisteme de dozimetrie recunoscute, iar măsurătorile trebuie să respecte standardele de bază.
- 2.7. În timpul iradierii, anumiți parametri ai instalațiilor de iradiere trebuie controlați și înregistrați în mod continuu. Pentru instalațiile cu radionuclizi, acești parametri includ viteza de transport a produsului sau timpul petrecut în zona cu radiație și indicarea precisă a poziției corecte a sursei. Pentru instalațiile acceleratoare de particule, parametrii includ viteza de transport a produsului și nivelul de energie, curentul de electroni și lărgimea de scanare a instalației.