

(19) OFICIUL DE STAT
PENTRU INVENȚII ȘI MARCI
București

ROMÂNIA



(11) **121075 B1**

(51) Int.Cl.

A23G 1/02 (2006.01);

A23B 9/02 (2006.01);

A23B 9/08 (2006.01)

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2001 00097**

(22) Data de depozit: **29.07.1999**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29.12.2006** BOPI nr. **12/2006**

(30) Prioritate:

31.07.1998 FR 98/09847

(86) Cerere internațională PCT:

Nr. FR 99/01878 29.07.1999

(87) Publicare internațională:

Nr. WO 00/07456 17.02.2000

(73) Titular:

**• COMPAGNIE GERVAIS DANONE,
126/130 RUE JULES GUESDE, 92300,
LEVALLOIS-PERRET, FR**

(72) Inventatori:

**• FUHRMANN BENOÎT,
33, RUE DE LA GARENNE, 78690,
LES ESSARTS-LE-ROI, FR;
• RABAUT JEAN-LUC, 16, HAMEAU DE
LA GONDOLE, 91650, BREUILLET, FR**

(74) Mandatar:

**ROMINVENT S.A.,
STR. ERMIL PANGRATTI, NR.35,
SECTOR 1, BUCUREȘTI**

(56) Documente din stadiul tehnicii:

EP 0111614

(54) **PROCEDEU DE STERILIZARE A UNUI PRODUS ALIMENTAR
CU UN CONȚINUT REDUS DE APĂ, PRODUS ALIMENTAR
OBTINUT ȘI COMPOZIȚIE ALIMENTARĂ CARE ÎL CONȚINE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de sterilizare a unui produs alimentar cu un conținut redus de apă, la produsul alimentar obținut, precum și la o compoziție alimentară care îl conține, aplicabile în industria alimentară. Procedeul de sterilizare, conform invenției, constă în aceea că se ridică activitatea apei a produsului respectiv, se supune produsul alimentar, hidratat,

sterilizării termice și se elimină apa, obținându-se un produs alimentar cu un conținut redus de apă, esențial steril, care prezintă o contaminare cu bacterii sporulate, de cel puțin 1000 ori mai mică decât a produsului de la care se pornește.

Revendicări: 25

Examinator: biochimist BABALIGEA IRINA



Orice persoană interesată are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a hotărârii de acordare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii acesteia

RO 121075 B1

RO 121075 B1

Prezenta invenție se referă la un procedeu de sterilizare a unui produs alimentar cu un conținut redus de apă, la produsul alimentar obținut, precum și la o compoziție alimentară care îl conține, aplicabile în industria alimentară.

Anumiți ingrediente și alimente cu un conținut scăzut de apă, definiți prin activitatea apei (A_w) $A_w < 0,60$, de interes nutriționist, organoleptic sau tehnologic, pot intra în compoziția produselor alimentare. Aceștia sunt, de exemplu, ciocolată, zaharuri (zaharoză sau altele), fructe seci (alune, migdale), fructe uscate (banane prăjite), biscuiți sau alte produse cerealiere, pulberi (lapte și derivați, amestecuri de ingrediente pulverulente), mirodenii.

Aceste ingrediente nesterile pot altera proprietățile de vânzare și igienice ale produselor finite. De exemplu, adăugarea de ciocolată poate contamina produsul finit, în special prin bacteriile sporulate; același lucru este valabil pentru adăugarea de zahăr sau alune la un produs proaspăt care nu este supus unei sterilizări finale.

Se cunosc procedee de sterilizare a compozițiilor alimentare apoase, în special pe bază de lapte, făcând posibilă atingerea sterilității impuse.

Totodată, dacă aceste compoziții apoase conțin compuși care sunt contaminați prin natura lor, în special ciocolata, bacteriile prezente în particulele solide, în contact cu apa, se dezvoltă, ceea ce conduce la contaminarea compoziției apoase și afectează stabilitatea microbiologică a acesteia.

În cazul ciocolatei, acest inconvenient este cu atât mai important cu cât acest ingredient constituie un aditiv major asociat adesea cu compozițiile alimentare.

De aceea, au fost propuse deja procedee care să asigure sterilizarea ciocolatei.

Brevetul european **EP-B-615692** descrie, de exemplu, un procedeu de sterilizare a ciocolatei prin încălzire la o temperatură cuprinsă între 110 și 130°C timp de 10 până la 30 min. Acest procedeu nu permite sterilizarea ciocolatei datorită unui conținut scăzut de zahăr (<10%). În cererea de brevet european **EP-A-770332** este descris un procedeu de sterilizare similar în care masa de ciocolată este încălzită la o temperatură de aproximativ 125°C timp de 5 până la 10 min.

Cererea de brevet european **EP-A-111614** descrie un procedeu de ameliorare și standardizare a pudrei de cacao de calitate necorespunzătoare prin adăugarea a 5% până la 20% în greutate apă, sterilizare la o temperatură de 100...110°C și la o presiune egală cu presiunea atmosferică sau puțin mai mare, apoi uscare într-o atmosferă sterilă pentru obținerea unui produs conținând de la 2 la 5% apă.

În același timp, astfel de procedee nu conduc decât la o sterilizare limitată de ordinul a 2 log, respectiv cantitatea de microorganisme contaminante, în special de bacterii sporulate, este diminuată de numai 100 ori.

Printre altele, tehnologiile clasice de tratare termică antimicrobiană pot modifica proprietățile nutriționale, organoleptice sau tehnologice ale alimentelor și ingredientelor tratate. Mai mult, anumite microorganisme (în special bacterii sporulate) în mediu protector (de exemplu cu A_w scăzut, conținut bogat în materie grasă) necesită condiții de tratament termic puțin compatibile cu realitățile industriale.

În ultimii ani, s-au studiat și alte procedee, cum ar fi cele la presiune foarte mare, câmpuri electrice în impulsuri, încălzire electrică, ionizare, infraroșu, ultraviolet, ultrasunete.

Aceste procedee sunt de asemenea limitate la ingredientii seci, compromisul între eficiența antimicrobiană și păstrarea proprietăților organoleptice nefiind totdeauna satisfăcător.

Contaminarea minim propusă de furnizorii de ingrediente seci este de ordinul a 100 UFC/g (UFC=unități formatoare de colonii). Cu 2 log de reducere maximă, stadiul cunoscut al tehnicii referitor la decontaminare este aproximativ 1 UFC/g. Acesta este incompatibil cu o utilizare în compozițiile alimentare apoase, cu atât cu cât A_w al acestora este mai ridicat.

RO 121075 B1

Este deci de dorit să se propună un procedeu de sterilizare care să permită diminuarea într-o măsură mult mai importantă a cantității de microorganisme în ingredientele și alimentele “seci”, în special în ciocolată, sub aspectul proprietăților organoleptice.	1
Problema tehnică pe care o rezolvă procedeul de sterilizare conform invenției implică următoarele aspecte:	3
- menținerea interesului nutrițional, organoleptic sau tehnologic al ingredientului tratat;	5
- reducerea satisfăcătoare a florei microbiene (drojdie, mucegaiuri, bacterii vegetative sau sporulate) raportat la necesitatea de conservare a produselor finite în timpul întregii perioade a vieții lor normale;	7
- compatibilitatea alimentară a procedurii și elementelor care intră în acest tratament;	9
- costul în concordanță cu valoarea produsului finit;	11
- posibilitatea de industrializare.	13
Invenția se referă un procedeu de sterilizare a unui produs alimentar cu un conținut redus de apă, contaminat natural sau artificial, care constă în aceea că se ridică activitatea apei (A_w) a produsului respectiv la o valoare mai mare de 0,7, de preferință mai mare de 0,8, se supune produsul alimentar hidratat unei etape de sterilizare termică și se elimină apa în vederea obținerii unui produs alimentar cu un conținut redus de apă esențial steril, care prezintă o contaminare, în special cu bacterii sporulate, de cel puțin 1000 de ori mai mică (3 log) decât a produsului de la care se pornește, în special mai mică decât 1 UFC/g.	15
Invenția se mai referă și la un produs alimentar rezultat dintr-un produs alimentar cu un conținut redus de apă, contaminat cu microorganisme, esențial steril și care este obținut prin procedeul conform invenției și prezintă o contaminare, în special de bacterii sporulate, cel puțin de 1000 de ori mai mică decât a produsului alimentar de la care se pornește, mai mică de 1 UFC/g.	17
Compoziția alimentară conform invenției este formată dintr-o fază apoasă, în special o bază lactată, și produse alimentare sterile, în special fragmente de ciocolată sau de analog al ciocolatei, în special de la 1 la 30% raportat la baza lactată.	19
Unul dintre avantajele pe care le introduce invenția față de stadiul tehnicii constă în reducerea florei microbiene (în special de bacterii sporulate) de cel puțin 1000 de ori în cazul produselor alimentare cu conținut scăzut de apă, produsele alimentare obținute prin procedeul conform invenției fiind sterile și păstrându-și totodată proprietățile organoleptice.	21
Activitatea apei se mărește, de preferință la o valoare mai mare de 0,87, în special între 0,9 și 0,96.	23
De preferință, același procedeu se realizează printr-un procedeu discontinuu în același recipient.	25
În conformitate cu A_w , temperatura și durata tratamentului termic, invenția permite, în mod special, reducerea microorganismelor între 3 și 12 log (de la 1000 la 10 ¹² ori mai puțin), în special între 3 și 9 log, și de preferință de cel puțin 5 log a bacteriilor sporulate, în mod avantajos cel puțin 6 log. Ținând cont de contaminarea inițială a ingredientilor (100 la 10000 bacterii sporulate per aproximativ 1 g), procedeul conform invenției permite obținerea unui produs “esențial steril” conținând mai puțin de 1 UFC/g, de preferință mai puțin de 1 UFC/100g și, de preferință, mai puțin de 1 UFC/Kg.	27
Activitatea apei unui produs este o noțiune care este binecunoscută în domeniul alimentar, această mărime, prescurtată A_w , măsoară disponibilitatea apei într-o mostră. În majoritatea cazurilor, această activitate a apei nu este proporțională cu conținutul în apă al produsului.	29
Spre exemplu, un iaurt cu fructe conține 82% apă și are un A_w egal cu 0,99; brânza proaspătă conține 87% apă și are un A_w egal cu 0,99.	31
	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45
	47
	49

RO 121075 B1

1 Metodele care permit măsurarea Aw a unui produs sunt cunoscute de către specia-
listul în domeniu. Aw este în general măsurat la 25°C.

3 Invenția se referă în special la sterilizarea produselor al căror Aw este mai mic de
aproximativ 0,6 și mai ales de ordinul a 0,4; se poate cita ciocolata sau un analog al cio-
colatei, fructele seci, zaharurile, fructele uscate, biscuiții sau alte produse cerealiere,
pulberile (lapte și derivați, amestecuri de ingrediente pulverulente) și aromele.

7 Unul dintre avantajele procedurii conform invenției constă în diminuarea marcantă
a contaminării cu bacterii sporulate. Se știe că procedeele de pasteurizare clasice permit
9 eliminarea bacteriilor vegetative și nu a bacteriilor sporulate.

Prin analog al ciocolatei, se înțeleg toate substanțele grase, de cofetărie, care conțin
11 o fază grasă continuă, constituită din una sau mai multe substanțe grase de origine vegetală
sau animală și ale căror proprietăți sunt fie similare celor untului de cacao (numite în general
13 paste de înghețat sau "compus"), fie plastice la 20°C (paste pentru tartine, umpluturi grase
și pralinate).

15 S-ar putea înlocui în egală măsură zahărul (zaharoza) cu un agent de îndulcire bine
cunoscut de tip poliol sau acesulfam K. Solidele de cacao, care nu sunt grase, care au fost
17 înlocuite cel puțin în parte cu alți constituenți uzuali în fabricile de ciocolată și produse de
cofetărie sunt de asemenea cuprinse în definiția "analogilor de ciocolată".

19 Procedul conform invenției va fi în mod particular adaptat la tratarea ciocolatei
negre. Acesta este definit legal și cuprinde în general cel puțin 30% cacao (sub formă de
21 cacao seacă și degresată și/sau unt de cacao), din care cel puțin 2,5% cacao seacă și
degresată; cantitatea de lapte pudră este mai mică sau egală cu 5%.

23 Invenția este adaptată și pentru obținerea unor diferite sortimente de ciocolată cu
lapte sau ciocolate albe, sterile în special. Se știe, de exemplu, că ciocolata albă conține în
25 general de la 30 la 35% unt de cacao, dar nu conține cacao seacă și degresată.

Pentru a hidrata produsul cu un conținut redus de apă, conform invenției, în scopul
27 obținerii Aw propus, se adaugă apa necesară fie în întregime la pornire, fie în parte la pornire
și în parte în timpul încălzirii până la temperatura de sterilizare a produsului, fie numai în
29 timpul încălzirii. Această adăugare a apei în timpul încălzirii se va face prin injectarea directă
a vaporilor de calitate alimentară în produsul alimentar. Apa poate fi adăugată în stare pură,
31 sau cu ajutorul compozițiilor apoase, cum ar fi, de exemplu, laptele (degresat sau nu,
concentrat sau nu), smântână sau alți derivați lactați, sucul de fructe.

33 Aw este măsurat în modul următor și numit Aw echivalent:

Într-un aparat de amestecare de laborator adaptat, se adaugă la produsul cu un con-
ținut scăzut de apă cantitatea de apă care corespunde umidității totale care va fi adăugată
35 la sfârșitul palierului de sterilizare (apă adăugată+vapori condensați). Se agită 15 min la
37 50°C, evitându-se evaporarea integrală și se lasă apoi în repaus la 20°C în flacoane având
un mic spațiu la capăt. După 24 h, produsul este redus la pulbere fină și se amestecă (în
39 funcție de consistența sa) și se măsoară Aw la 25°C pe un aparat clasic de tip Aqualab CX-2
sau Decagon.

41 În cazul particular al produselor sub formă de bucăți (alune tocate) începutul proce-
durii este adaptat: apa se adaugă prin injectare de vapori pentru cea mai bună repartiție și
43 se agită 1 h la 50°C; apoi procedura se încheie ca mai sus.

În cazul altor produse, diferite de ciocolată sau de un analog al ciocolatei, creșterea
45 activității apei se realizează prin simpla hidratare a fazei apoase.

Pentru zahăr a cărui activitate a apei este mai mică de 0,3 sau pentru fructele seci
47 a căror activitate a apei este mai mică de 0,6, se efectuează amestecul într-o proporție adec-
vată pentru obținerea unui Aw la 25°C mai mare de 0,7, în mod avantajos mai mare de 0,8,
49 de preferință mai mare de 0,87. Fructele seci foarte grase, care absorb o cantitate mică de
apă, pot fi introduse de preferință într-o baie de apă, în exces, care va fi drenată după
51 sterilizare și înainte de evaporare.

RO 121075 B1

Este cunoscută incompatibilitatea apei cu ciocolata pentru că apa crește viscozitatea acesteia în mod exponențial până când ciocolata devine solidă. Viscositatea ciocolatei crește până la un maxim, apoi se diminuează în funcție de conținutul său în apă. Acest fenomen se constată atât în timpul hidratării ciocolatei, cât și în timpul deshidratării. Acest maxim reologic este notabil mai puțin accentuat la ciocolată decât la pasta de ciocolată.	1
Modularea conținutului de materii grase permite evitarea unei viscozități prea mari în timpul hidratării sau a deshidratării. Intensitatea vârfului reologic este de asemenea corelată cu conținutul de materie grasă a ciocolatei sau a analogului de ciocolată. Pentru conținuturi de substanță grasă normale până la cele mărite, viscositatea amestecului apă+ciocolată scade cu creșterea conținutului de substanță grasă. Pentru conținuturi reduse de materie grasă, amestecul apă+ ciocolată nu mai este o pastă lichidă, ci o pudră.	3
Pentru aceeași cantitate de apă adăugată, de exemplu 10%, amestecul ciocolată+apă poate lua diferite forme, în funcție de materia grasă din ciocolata uscată: dacă materia grasă este conținută între 28 și 48%, amestecul este o pastă foarte vâscoasă, cvasi solidă; pentru un conținut de materie grasă mai mic de 28%, produsul are mai curând consistența unei pudre, mult mai ușor de amestecat; dacă conținutul de substanță grasă este mai mare de 48%, amestecul rămâne foarte fluid.	5
Din acest motiv, conform unei prime variante preferate, ciocolata supusă unei etape de deshidratare cuprinde cel puțin 48% materie grasă, de preferință între 48 și 90%, în special între 48 și 70% materie grasă.	7
Conform unei a doua variante, o ciocolată sau un analog al ciocolatei a cărei porție de materie grasă este mai mică de 28% permite în egală măsură atingerea obiectivului fixat. De preferință, conform acestei variante, ciocolata sau analogul de ciocolată, cuprinde între 20 și 28% materie grasă.	9
În general, este de dorit ca în acest ultim caz, să se adauge la sfârșitul procedurii procentul impus de materie grasă sterilizată pentru a obține o ciocolată cu o compoziție clasică.	11
Astfel, conform unei variante preferate, procedeul de sterilizare a unui produs alimentar cu un conținut scăzut de apă este caracterizat prin aceea că activitatea apei din ciocolată sau din analogul de ciocolată se mărește la o valoare mai mare de 0,87 prin amestecarea ciocolatei sau analogului de ciocolată, care conține cel puțin 28% în greutate materie grasă sau prin amestecarea unei ciocolate sau unui analog al ciocolatei care conține mai mult de 48% în greutate substanță grasă cu o fază apoasă pentru obținerea unei paste omogene.	13
Hidratarea se mai poate realiza prin amestecarea masei de ciocolată sau a analogului de ciocolată într-o bază emulsionată apă-în-ulei formată dintr-o substanță grasă, un emulsifiant și apă, aceasta fiind descrisă în brevetul EP-A-832 567 .	15
Imediat ce produsul hidratat a fost obținut, se realizează o degazare, apoi o etapă de sterilizare, la o temperatură cuprinsă în general între 100 și 150°C, un timp adecvat, în special între 1 și 10 min.	17
În conformitate cu unul dintre aspectele invenției, hidratarea se realizează prin adăugarea o singură dată a întregii cantități de apă necesară pentru a atinge Aw urmărit.	21
Încălzirea pentru sterilizare se va realiza, de preferință, prin injectarea directă a vaporilor de calitate alimentară. La creșterea lui Aw contribuie suma cantității de apă adăugată la început și a cantității de vaporii condensați în timpul încălzirii. Cantitatea de vaporii injectată în produs va fi, de preferință, măsurată cu un debitmetru masic.	23
Conform unuia dintre modurile de realizare a invenției, produsul hidratat și degazat va fi în mod avantajos încălzit, înainte de sterilizare, timp de 10 min la 80°C, apoi timp de 20 la 60 min la o temperatură cuprinsă între 30 și 37°C, în special pentru a favoriza o distribuție omogenă a lui Aw în produs, ceea ce va îmbunătăți eficiența sterilizării, chiar și în cazul unei sterilizări fără injecție de vaporii, sau în cazul fragmentelor.	25

RO 121075 B1

1 Specialistul în domeniu va adapta valoarea lui A_w , a temperaturii și durata de trata-
ment, în funcție de ingrediente, de natura contaminării și de material. Se poate obține același
3 grad de sterilizare printr-o combinație diferită a acestor parametri. De exemplu, dacă se mă-
rește A_w al produsului de sterilizat, se poate reduce cuplul timp/temperatură. Pentru pro-
5 dusele mai rezistente, tratamentul se poate efectua la o valoare de aproximativ 0,65 a lui A_w .
În general, pentru A_w cuprins între 0,7 și 0,8, procedeul implică un tratament la 125...130°C
7 timp de 4 min la 1,8 h (de preferință, timp de 5 la 30 min), sau la o temperatură de
145...150°C timp de 30 s la 5 min, în special de la 30 s la 60 s, de preferință de la 1 la 5 min.

9 Durata sterilizării este cuprinsă în general între 15 s și 4 min, pentru o temperatură
de aproximativ 125 la 135°C și la un A_w mai mare de 0,9. Duratele vor fi mai mari pentru
11 ingredientele grase (ciocolată, alune) în comparație cu produsele care nu sunt grase (zahăr),
pentru că substanța grasă face microorganismele mai termorezistente.

13 Anumite ingrediente, cum ar fi zaharurile pot să suporte durate destul de lungi la tem-
peratură scăzută; altele cum ar fi ciocolata vor fi tratate, de preferință, la o temperatură mai
15 mare de 120°C, un timp mai scurt.

De preferință, ciocolata se va steriliza discontinuu, cu A_w echivalent cuprins între
17 0,82 și 0,95, încălzind prin injectarea directă a vaporilor de calitate alimentară de la 50°C
până la 125...135 °C, această temperatură menținându-se timp de 2 la 8 min. De preferință,
19 injectarea vaporilor va fi precedată de o degazare accentuată (aproximativ -0,95 bar).

Apa este eliminată imediat, de preferință, prin evaporare sub vid, la o temperatură
21 adecvată, în special la aproximativ 80°C.

În cursul deshidratării, viscozitatea pastei de ciocolată sau a analogului de ciocolată
23 hidratat variază în funcție de conținutul de substanță grasă. Pentru un conținut de substanță
grasă mai mare de 48%, vâscozitatea la 40°C măsurată conform metodei Casson cu un
25 vâscozimetru Haake VT500 nu depășește 15Pa.s indiferent de cantitatea de apă adăugată.
În cazul ciocolatei sau al unui analog al ciocolatei care conține mai puțin de 28% substanță
27 grasă, se obține o pudră și nu o pastă vâscoasă.

Procedeul poate fi aplicat unei ciocolate sau unui analog al ciocolatei care conține
29 de la 28 la 48% substanță grasă. În același timp, la aceste conținuturi de substanță grasă,
viscozitatea măsurată care corespunde vârfului reologic este mai mare de 20 Pa.s și devine
31 cel mai adesea infinită (produs solid). În acest caz, ar fi necesar un aparat de amestecare
cu o forță mai mare pentru a evita aglomerarea masei în timpul deshidratării, chiar dacă se
33 adaugă o mare cantitate de apă.

În timpul acestei evaporări se observă o cristalizare a zaharurilor care pot forma
35 aglomerate cu particulele de cacao și lapte. De preferință, particulele, în special cristalele de
zahăr nu ar trebui să aibă o mărime mai mare de 30 μm .

Procedeul este remarcabil în cazul ciocolatei sau al unui analog al ciocolatei, în
37 conformitate cu prima sau a doua variantă, deoarece necesită proporții de substanță grasă
situat în afara conținuturilor uzuale.

Este posibil, prin urmare, să se readapteze conținuturile de substanță grasă în vede-
41 rea obținerii ciocolatelor sau analogilor de ciocolată clasici.

Produsele obținute prezintă un profil organoleptic similar cu cel al produselor stan-
43 dard și, în special, nu prezintă gustul de "ars" care se obține când se efectuează sterilizarea
prin procedeul clasic.

În funcție de parametrii aleși, în special A_w , temperatură, durată, produsele sterilizate
45 obținute prezintă o reducere a microorganismelor cuprinsă între 3 log și 12 log, cel mai ade-
sea între 3 și 9 log, de preferință de cel puțin 5 log a bacteriilor sporulate.

În alți termeni, aceste produse prezintă o contaminare mai mică de 1 UFC/g, de pre-
47 ferință sub 1UFC/100 g, în mod avantajos mai mică de 1 UFC/kg.

RO 121075 B1

Invenția se mai referă și la un produs alimentar, rezultat dintr-un produs alimentar cu un scăzut conținut de apă, contaminat cu microorganisme, caracterizat prin aceea că este esențial steril, este susceptibil să fie obținut prin procedeul descris anterior și prezintă o contaminare, în special cu bacterii sporulate, de cel puțin 1000 ori mai mică decât a produsului alimentar de pornire contaminat natural sau artificial, în special mai mică de 1 UFC/g, de preferință mai mică de 1 UFC/100 g și, avantajos mai mică de 1 UFC/kg.	1	
Într-o variantă de realizare a invenției, acest produs alimentar este ciocolată sau un analog al ciocolatei.	7	
Invenția este avantajoasă și prin aceea că ciocolata sau analogul ciocolatei poate fi prezent sub formă de fragmente de ciocolată (pepite), care au în special o grosime mai mare de 4 mm, ceea ce permite consumatorilor mai ales dacă fragmentele sunt încorporate într-o compoziție alimentară, să recunoască și să aprecieze gustul ciocolatei.	9	
Într-un mod de realizare a invenției, fragmentele de ciocolată sau de analog al ciocolatei formează un strat continuu, cu o lățime mai mare de 2 cm și o grosime mai mică de 5 mm.	13	
Se va remarca, de asemenea, că ciocolata sau analogul ciocolatei, conform invenției, prezintă un conținut de zahăr suficient pentru a permite evitarea gustului inerent de cacao.	17	
O compoziție tipică de ciocolată sau de analog al ciocolatei, conform invenției cuprinde:	19	
- cacao uscată și degresată	0 la 35%	21
- unt de cacao sau substanță grasă	20 la 90%	
- zahăr sau analog	10 la 65%	23
- lapte pudră degresat sau nedegresat	0 la 30%.	
Ca orice ciocolată sau analog al ciocolatei, aceasta poate să cuprindă de asemenea arome și unul sau mai mulți emulsifianți cum ar fi lecitina sau în special PGPR (sau Poliricinoleat de poliglicerol).	25	
O compoziție tipică de ciocolată neagră clasică cuprinde în procente în greutate:		27
- cacao uscată și degresată	15 la 35%	29
- unt de cacao	28 la 43%	
- zahăr sau analog	23 la 60%	31
- lapte pudră	<5%.	
O compoziție tipică de ciocolată pentru acoperire conține:		33
- cacao uscată și degresată	2,5 la 30%	
- unt de cacao	31 la 43%	35
- zahăr sau analog	27 la 65%	
- lapte pudră	<5%.	37
O compoziție tipică de ciocolată albă cuprinde în procente de greutate:		
- unt de cacao	21 la 30%	39
- zahăr sau analog	40 la 60%	
- lapte pudră	14 la 30%.	41
Invenția se mai referă și la o compoziție alimentară formată dintr-o fază apoasă, în special continuă, pe bază de lapte, și din produse alimentare sterile cum sunt cele definite mai sus, în special de ciocolată sau de analog al ciocolatei în amestec sau sub formă fragmente.		43
Prin expresia "fragmente de ciocolată sau de analog al ciocolatei" se definesc particule solide a căror granulometrie este suficientă pentru a conferi gustul de ciocolată caracteristic acestei substanțe. Aceste particule se diferențiază deci de șarjele de mărimi mai mici care sunt deja utilizate pe bază de ciocolată, și care au fost sterilizate astfel încât gustul a fost total schimbat, și care nu sunt prezentate decât în scopul de a da compoziției o aparență de ciocolată. Aceste șarje nu ar putea avea mărimea de "fragmente" pentru că în acest caz consumatorul ar simți gustul mai puțin plăcut.		45
		47
		49
		51

RO 121075 B1

Invenția se referă în particular la compozițiile alimentare cu un pH "neutru" sau slab acid, în special deserturile, în care o contaminare bacteriană, în special cum ar fi cea sporulată poate să se dezvolte. Prin urmare, un avantaj remarcabil al compozițiilor conform invenției este de se a păstra stabilitatea microbiologică atunci când pH-ul este propice dezvoltării microorganismelor. Această dezvoltare a bacteriilor sporulate este în schimb foarte dificilă în produsele acide.

Aceste compoziții alimentare prezintă și o activitate a apei mai mare de 0,80, în mod avantajos 0,85, sau mai bine 0,90, limite de la care bacteriile nu se pot dezvolta.

Este vorba în special despre compoziții pe bază de produse lactate proaspete, eventual afânate, sub formă de emulsie ulei în apă și care conțin, între altele, și una sau mai multe substanțe grase de origine lactată sau de origine animală, unul sau mai multe zaharuri și unul sau mai mulți emulsifianți.

Mai pot fi utilizate și substanțe grase de origine vegetală hidrogenate sau nehidrogenate.

Compoziția ar putea să mai cuprindă lapte praf.

Se dă în continuare un exemplu de smântână desert conform invenției:

- lapte proaspăt	70 la 85%
- lapte pudră	0 la 5%
- MGLA	0 la 2%
- zahăr	4 la 12%
- agenți de consistență	< 2,5%
- caramel	< 10%

și de la 1 la 30% particule solide sterilizate așa cum este descris mai sus raportat la baza lactată.

Conținutul de extract uscat este cuprins în mod avantajos între 0,20 și 0,34 și prezintă un Aw de aproximativ 0,98. pH-ul este cuprins între 6 și 7.

Produsele sterilizate, în particular ciocolata sau analogii de ciocolată, conform invenției, pot fi utilizate în egală măsură la prepararea spumei la pH neutru.

Compoziția alimentară poate fi acoperită într-un mod cunoscut.

Se dau în continuare exemple care ilustrează invenția.

Exemplele de la 1 la 6. Fabricarea ciocolatei esențial sterilă într-un aparat de amestecare termostatat se adaugă următoarele ingrediente: apă, pastă de cacao, unt de cacao dezodorizat, opțional lapte pudră cu 26% grăsime, lapte pudră cu 0% grăsime, smântână cu 40% grăsime.

În tabelul următor sunt prezentate compozițiile preparate (exemple de la 1 la 6).

Exemple	1	2	3	4	5	6
apă	34,0	29,6	34,0	28,6	30,3	26,5
pastă de cacao	17,0	12,4	9,7	9,7	7,0	7,0
zahăr	40,0	29,7	33,5	33,4	24,4	24,4
unt de cacao dezodorizat	9,0	28,3	8,8	8,8	28,4	28,4
lapte pudră 26% MG			14,0		9,9	
lapte pudră 0% MG				10,4		7,3
smântână 40% MG				9,1		6,4
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
MG%/MS	27,6	49,8	27,0	27,0	50,1	50,1
H20%	34,0	29,6	34,4	34,4	30,6	30,6
Aw inițial	0,90	0,90	0,88	0,88	0,90	0,90

RO 121075 B1

Compozițiile inițiale de ciocolată conțin mai puțin de 1% apă și prezintă un Aw mai mic de 0,6. Ingredientele sunt contaminate în special cu bacterii sporulate de tip <i>Bacillus</i> , aproximativ 10...10000 UFC/g, în mod caracteristic 500 UFC/g pentru pasta de cacao și lapte.	1 3
Se cufundă și se amestecă ingredientele între 40°C și max. 50°C, pentru a evita ca spuma să se degazeze. Zahărul este complet dizolvat.	5
Amestecurile sunt supuse unui vid intens de -0,09 Mpa (-0,9 bar) pentru degazare, ceea ce ușurează sterilizarea în miezul ingredientelor, evită oxidarea grăsimilor în timpul încălzirii și formarea spumei în timpul evaporării.	7 9
Se preîncălzește rapid la 100°C printr-o manta dublă și se injectează direct vapori de calitate alimentară în produs până la o temperatură de 127°C, apoi se oprește injectarea și produsul se menține la această temperatură timp de 1 la 4 min: aceasta permite sterilizarea sub presiune, fără evaporarea apei.	11 13
Aw crește peste 0,90 în timpul injectării vaporilor. Aw echivalent este de aproximativ 0,95.	15
Se răcește rapid la 85°C prin mantaua dublă sau prin menținere la vid pentru a opri evoluția aromatică, se observă o reducere de 6 log (în baza 10), sau de 1 000 000 de ori.	17
Apoi se evaporă apa din produs prin încălzire prin manta dublă, sub un vid de aproximativ -0,09 Mpa (-0,9 bar) până la un conținut de apă mai mic de 1 % sau Aw <0,30 apoi se răcește la 45°C.	19
Pentru exemplele 1, 3 și 4 (27% grăsime), se adaugă restul de unt de cacao sterilizat, pentru a obține conținutul de grăsime dorit.	21
În funcție de mărimea dorită a cristalelor de zahăr, se supune, în timpul evaporării și răcirii, compoziția sterilă este supusă unei sfărâmări intense, cum ar fi într-un concasor elicoidal, pentru a reduce mărimea cristalelor între 30 și 60 μm. Aceasta constituie o variantă preferată.	23 25
Într-o altă variantă, amestecătorul este mai puțin sfărâmător și particulele mai mari, în special cele mai mari de 30 μm trebuie să fie sfărâmate steril, cum ar fi, de exemplu, într-un concasor cu bile.	27 29
Ciocolatele astfel obținute prezintă un profil organoleptic similar ciocolatei clasice fără gust de ars și o contaminare mai mică de 1 UFC/kg de ciocolată, ceea ce corespunde unei reduceri de 6 log la fel ca prin contaminare naturală, ca și prin însămânțare artificială cu <i>Bacillus subtilis</i> .	31 33
Toate aceste operații pot fi realizate discontinuu într-un aparat de amestecare, fie continuu (de exemplu, sterilizare printr-un schimbător de căldură cu suprafață răzuită, apoi uscare sub vid în strat subțire), sau printr-o combinație a celor două (de exemplu, sterilizare în regim continuu printr-un schimbător de căldură cu suprafață răzuită, apoi evaporare discontinuu sub vid).	35 37
Exemplul 7. Reducerea florei microbiene a zahărului	39
Zahărul conține mai puțin de 1% apă și are Aw <0,3. El este contaminat în special cu bacterii sporulate de tip <i>Bacillus</i> , aproximativ de 5 la 50 UFC/g, în mod caracteristic 15 UFC/g.	41
Se amestecă, la 50°C, zahăr și apă pentru obținerea unui Aw 25°C >0,90 și se degazează.	43
Se tratează termic sub presiune de la 1 la 4 min/127°C apoi se evaporă cu aport de energie sub vid la aproximativ -0,09 Mpa (-0,9 bar) până la un Aw <0,3 și se cristalizează zahărul (o parte putând rămâne în stare amorfă). Se pune condiția de "ultra-curat".	45 47

RO 121075 B1

Încălzirea prin mantaua dublă este puțin eficientă pentru produsele pulverulente: într-o variantă preferată, se va utiliza deci un recipient cu un generator de microunde pentru a furniza energie de evaporare, totul păstrându-se sub vid.

Zahărul obținut recapătă caracteristicile sale inițiale, în special $A_w < 0,3$, cu o granulometrie comparabilă cu cea standard; contaminarea sa microbiană este mai mică de 1 UFC/1000g zahăr.

Toate aceste operații pot fi realizate discontinuu într-un aparat de amestecare, sau în mod continuu (de exemplu, sterilizare prin schimbătoare cu plăci, apoi uscare prin pulverizare de aer filtrat steril; se poate încheia eventual într-un uscător cu pat fluidizat).

Exemplul 8. Reducerea florei microbiene în fructele seci (alune, migdale) Fructele seci, uscate prin prăjire, conțin mai puțin de 7% apă și au $A_w < 0,6$. Ele sunt contaminate în special cu bacterii sporulate de tip *Bacillus*, de la aproximativ 5 la 50 UFC/g.

Fructe seci întregi se amestecă la 50°C, sfărâmate sau ca pastă pentru a obține un A_w 25°C >0,90 și se degazează. Într-o variantă de realizare, fructele în fragmente se imersează într-un exces de apă. Se tratează termic de la 1 la 4 min/127°C sub presiune, de preferință prin injectare directă de vapori de calitate alimentară.

Apa liberă se drenează (pentru fructele în fragmente), apoi se evaporă prin aport de energie sub vid de aproximativ -0,09 Mpa (-0,9 bar) pentru a se usca până la un $A_w < 0,3$.

Se pune condiția "ultra-curat".

Fructele seci obținute recapătă caracteristicile inițiale în special caracterul lor crocant (care poate fi chiar ameliorat dacă au fost uscate mai mult decât la început) și un $A_w < 0,6$, cu o granulometrie care poate fi modificată față de standard; contaminarea microbiană este mai mică decât 1 UFC/kg.

Toate aceste operații pot fi realizate discontinuu într-un aparat de amestecare.

Exemplul 9. Reducerea florei microbiene a ciocolatei cu lapte

Ciocolata inițială are compoziția următoare:

	Ciocolată 9
Pastă de cacao	9,0
Zahăr	35,1
unt de cacao	40,6
Lapte praf 0% MG	10,4
MGLA	3,7
Lecitină	0,6
PGPR	0,5
Arome	0,1
Total	100,0
Mg%/MS	50

MG= substanță grasă

MGLA= substanță grasă lactată anhidră

MS= substanță uscată.

RO 121075 B1

- Conținutul său în apă este $<0,5\%$ și $A_w=0,3$. 1
- Ciocolata se contaminează artificial prin spori cu o sușă de *Bacillus subtilis* izolată din cacao. Sporii liofilizați sunt dispersați în mod omogen în ciocolata topită la 50°C . 3
- Procedeul se realizează într-un aparat de amestecare steril, care rezistă la presiune și la vid, prevăzut cu manta dublă, un amestecător cu ancoră care răzuiește pereții și un concasor elicoidal. 5
- Ciocolata se amestecă intim la 50°C cu 15% apă. Se degazează prin vidare ($-0,95$ bar). 7
- Se încălzește rapid prin mantaua dublă până la 95°C și se menține astfel 8 min. Apoi se încălzește sub presiune prin injectarea directă de vapori de calitate alimentară până la 126°C , se oprește injectarea și produsul se menține 3 min la această temperatură, pentru sterilizare. A_w echivalent al ciocolatei în timpul sterilizării este 0,82. 9
- Apa se evaporă sub un vid de $-0,95$ bar cu aport de energie prin mantaua dublă, până când A_w și umiditatea ajung la valorile de la care s-a pornit, apoi se răcește la 50°C . În timpul evaporării și/sau a răcirii, aglomeratele se concasează cu ajutorul concasorului elicoidal: se obține o textură fină finală de 60 la $100\ \mu\text{m}$, măsurată cu micrometrul, conform metodei bine cunoscute din domeniul ciocolatei. 13
- La nevoie, ciocolata poate fi imediat concasată mai fin pentru a atinge valorile clasice de finețe cuprinse între 15 și $45\ \mu\text{m}$, de preferință de aproximativ $20\ \mu\text{m}$, prin trecere printr-un concasor aseptice. 15
- Sterilizarea reduce contaminarea cu *Bacillus subtilis* utilizat cu 4,2 log comparativ cu ciocolata însămânțată la început. 17
- Se obține o ciocolată cu lapte cu caracteristici identice celei de la început, dar sterilă. 19
- Exemplul 10. Reducerea florei microbiene la ciocolata cu lapte**
- Ciocolata inițială are următoarea compoziție: 21

	Ciocolata 10	27
Pastă de cacao	9,00	
Zahăr	35,10	29
Unt de cacao	41,15	
lapte pudră 0% MG	10,40	31
MGLA	3,70	
Lecitină	0,30	33
PGPR	0,25	
Arome	0,10	35
Total	100,0	
MG%/MS	50	37

- Conținutul său de apă este mai mic de $0,5\%$, iar A_w de 0,3. 39
- Contaminarea sa naturală este de 1100 UFC/g, din care, 86 spori de bacterii aerobe mezofile (30°C)/gfig. 41
- Se realizează 2 teste: pe ciocolată contaminată natural și pe ciocolată însămânțată cu *Bacillus subtilis*, ca la exemplul 9. 43

RO 121075 B1

1 Materialul este identic cu cel de la exemplul 9.

3 Se amestecă intim ciocolată, la 50°C, cu 30% apă. Se degazează prin menținere la vid (-0,95 bar).

5 Se încălzește rapid prin injectare directă de vapori de calitate alimentară până la 95°C și se menține 8 min. Apoi se încălzește sub presiune prin injectare directă de vapori de calitate alimentară până la 130°C, se oprește injectarea și se menține produsul 5,5 min la această temperatură pentru sterilizare. Aw echivalent al ciocolatei în timpul sterilizării este 0,95.

9 Apa se evaporă sub un vid de -0,95 bar prin aport de energie prin mantaua dublă, până la valorile inițiale ale Aw și umidității, apoi se răcește la 50°C. Concasarea aglomeratelor și cristalelor de zahăr se realizează ca la exemplul 9.

13 Contaminarea ciocolatei natural contaminate este <1UFC/kg, adică cu o reducere mai mare de 6 log, și în special mai mare de 4,9 log a bacteriilor sporulate.

15 Contaminarea ciocolatei contaminate artificial cu *Bacillus subtilis* a fost redusă la 6,1 log.

17 Se obține deci o ciocolată cu lapte având caracteristicile de la început, dar sterile.

19 Conform cineticii de evoluție a temperaturii și evaporării, gustul poate fi puțin caramelizat, dar nu există gust de ars.

21 **Exemple de la 11 la 13. Reducerea florei microbiene a ciocolatei negre**

Ciocolățiile inițiale au compozițiile următoare:

21

	Ciocolata 11	Ciocolata 12	Ciocolata 13
23 Pastă de cacao	20,00	20,00	20,00
Zahăr	22,00	22,00	22,00
25 Unt de cacao	57,90	57,45	57,40
Lecitină	0	0,25	0,50
27 PGPR	0	0,20	0
Arome	0,10	0,10	0,10
29 Total	100,0	100,0	100,0
MG%/MS	69	69	69

31

Conținutul de apă este mai mic de 0,5% și Aw <0,40.

33 Contaminarea lor naturală este de 600 UFC/g, din care, 61 spori de bacterii aerobe mezofile (30°C)/g. Se realizează testele următoare, cu același material ca la exemplul 9.

35 Se amestecă intim ciocolatele 11 și 12 la 50°C cu 3% apă.

37 Se degazează prin menținere sub vid (-0.95 bar).

39 Se încălzește rapid prin injectare directă de vapori de calitate alimentară până la 126°C, se oprește injectarea și se menține produsul 5,5 min la această temperatură, pentru sterilizare. Aw echivalent al ciocolatei este 0.82.

Evaporarea și concasarea se realizează identic ca la exemplul 8.

41 Contaminarea ciocolatei artificial contaminate cu *Bacillus subtilis* a fost redusă mai mult de 5,3 log. Cea a ciocolatei contaminate natural este <1 UFC/kg, adică cu o reducere de 5,8 log și, în special, mai mare de 4,8 log a bacteriilor sporulate.

43

RO 121075 B1

Ciocolata nr. 13 se topește la 50°C, fără să se adauge apă. Se degazează prin menținere sub vid (-0,95 bar). 1

Se încălzește rapid prin injectarea directă a vaporilor de calitate alimentară până la 126°C, se oprește injectarea și se menține produsul 5,5 min la această temperatură, pentru sterilizare. Aw echivalent al ciocolatei este 0,81. 3 5

Contaminarea ciocolatei contaminate artificial cu *Bacillus subtilis* a fost redusă mai mult de 4,7 log. 7

Ciocolata nr. 12 se amestecă intim la 50°C cu 2,5% apă. Se degazează prin menținere sub vid (-0,95 bar). Se încălzește rapid prin mantaua dublă până la 125°C și produsul se menține 30 min la această temperatură pentru sterilizare. Aw echivalent al ciocolatei este de 0,70. 9 11

Evaporarea și concasarea se realizează identic ca la exemplul 9.

Contaminarea ciocolatei artificial contaminate cu *Bacillus subtilis* a fost redusă mai mult de 6,3 log. 13

Se amestecă intim ciocolata nr. 11 la 50°C cu 8% apă. Se degazează prin menținere sub vid (-0,95 bar). Se încălzește rapid prin mantaua dublă până la 126°C și produsul se menține la 5,5 min la această temperatură, pentru sterilizare. 15 17

Aw echivalent al ciocolatei este 0,83.

Evaporarea și concasarea se realizează identic ca la exemplul 9. 19

Contaminarea ciocolatei artificial contaminată cu *Bacillus subtilis* s-a redus la 3,6 log.

Se amestecă intim ciocolata nr. 11 la 50°C cu 3% apă. Se degazează prin menținere sub vid (-0,95 bar). Se încălzește 10 min la 80°C, apoi între 20 și 60 min la 37°C pentru o mai bună repartizare a apei printre particulele constituente ale ciocolatei. Se încălzește rapid prin mantaua dublă până la 145°C și produsul se menține 3 min la această temperatură, pentru sterilizare. Aw echivalent al ciocolatei este 0,73. 21 23 25

Evaporarea și concasarea se realizează identic ca la exemplul 9.

Contaminarea ciocolatei artificial contaminată cu *Bacillus subtilis* s-a redus la 3,5 log. 27

Pentru toate testele de la exemplul 11 se obține o ciocolată neagră cu aceleași caracteristici ca la început, dar sterilă. Datorită cineticii de mărire a temperaturii și evaporării, gustul poate fi ușor caramelizat. 29

Exemplul 14. Reducerea florei microbiene a unui analog al ciocolatei neagră 31
Analogul ciocolatei, la început, are următoarea compoziție: 33

	PAG 14	
Pudră de cacao 11 MG	10,0	35
Zahăr	22,0	
Grăsime de cacao hidrogenată (punct de topire 32°C)	67,35	37
Lecitină	0,3	
PGPR	0,25	39
Arome	0,10	
Total	100,0	41
MG%/MS	69	

PAG: Pastă pentru înghețată 43

RO 121075 B1

- 1 Conținutul de apă este mai mic de 0,5% și $A_w < 0.40$.
2 Se realizează experimentul următor cu același material ca cel de la exemplul 9.
3 Se amestecă intim pasta de înghețată PAG 14 la 50°C cu 3% apă. Se degazează prin
4 menținere la vid (-0,95 bar). Se încălzește rapid prin injectare directă de vapori de calitate
5 alimentară până la 130°C, se oprește injectarea și produsul se menține 5 min la această tem-
6 peratură pentru sterilizare. A_w echivalent al ciocolatei este 0,82.
7 Evaporarea și concasarea se realizează identic ca la exemplul 9.
8 Contaminarea artificială cu *Bacillus subtilis* s-a redus la mai mult de 6 log.

9

Revendicări

11

12 1. Procedeu de sterilizare a unui produs alimentar cu un conținut redus de apă,
13 contaminat natural sau artificial, **caracterizat prin aceea că** se mărește activitatea apei a
14 produsului alimentar respectiv la o valoare mai mare de 0,7, de preferință mai mare de 0,8,
15 se supune produsul alimentar hidratat unei etape de sterilizare termică și se elimină apa
16 pentru a se obține un produs cu un conținut redus de apă esențial steril, care prezintă o
17 contaminare, în special de bacterii sporulate, cel puțin de 1000 de ori mai mică, decât a
18 produsului contaminat de la care se pornește, în special mai mică de 1 UFC/g.

19 2. Procedeu de sterilizare a unui produs alimentar cu un conținut redus de apă, con-
20 form revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** produsul alimentar de la care se pornește
21 prezintă o activitate a apei mai mică, de aproximativ 0,6, în special de ordinul 0,4.

22 3. Procedeu de sterilizare a unui produs alimentar cu un conținut redus de apă con-
23 form revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** se mărește activitatea apei a produ-
24 sului alimentar respectiv la o valoare mai mare de 0,87, în special la o valoare cuprinsă între
25 0,9 la 0,96.

26 4. Procedeu de sterilizare a unui produs alimentar cu un conținut redus de apă con-
27 form revendicărilor de la 1 la 3, **caracterizat prin aceea că** se degazează înainte de
28 sterilizare.

29 5. Procedeu de sterilizare a unui produs alimentar cu un conținut redus de apă con-
30 form revendicărilor de la 1 la 4, **caracterizat prin aceea că** produsul alimentar de la care se
31 pornește este contaminat cu bacterii sporulate.

32 6. Procedeu de sterilizare a unui produs alimentar cu un conținut redus de apă con-
33 form revendicărilor de la 1 la 5, **caracterizat prin aceea că** produsul alimentar de la care se
34 pornește este ales din grupul constituit din fructe uscate, zahăr sau ciocolată sau un analog
35 al ciocolatei.

36 7. Procedeu de sterilizare a unui produs alimentar cu un conținut redus de apă con-
37 form revendicărilor de la 1 la 6, **caracterizat prin aceea că** ciocolata este ciocolată neagră
38 care conține cel puțin 30% cacao, din care cel puțin 2,5% cacao uscată și degresată și cel
39 mult 5% lapte pudră.

40 8. Procedeu de sterilizare a unui produs alimentar cu un conținut redus de apă con-
41 form revendicării 6, **caracterizat prin aceea că** ciocolata este ciocolată cu lapte sau
42 ciocolată albă.

43 9. Procedeu de sterilizare a unui produs alimentar cu un conținut redus de apă con-
44 form revendicărilor de la 6 la 8, **caracterizat prin aceea că** activitatea apei din ciocolată sau
45 din analogul ciocolatei este mărită la o valoare mai mare de 0,87 prin amestecarea unei
46 ciocolate sau a unui analog al ciocolatei care conține mai puțin de 28% în greutate substanță
47 grasă, sau prin amestecarea unei ciocolate sau a unui analog al ciocolatei care conține mai
48 mult de 48% în greutate substanță grasă, cu o fază apoasă, pentru a obține o pastă
49 omogenă.

RO 121075 B1

10. Procedeu de sterilizare a unui produs alimentar cu un conținut redus de apă conform revendicărilor de la 6 la 8, caracterizat prin aceea că activitatea apei din ciocolată sau din analogul de ciocolată se mărește la o valoare mai mare de 0,87 prin amestecarea unei ciocolate sau a unui analog al ciocolatei cu o emulsie apă-în-ulei, formată din apă, substanță grasă și emulsifiant.	1
11. Procedeu de sterilizare a unui produs alimentar cu un conținut redus de apă, conform revendicărilor de la 1 la 10, caracterizat prin aceea că se sterilizează sub presiune, de preferință prin încălzire prin injectare directă de vapori de calitate alimentară de la o temperatură inițială de 40 la 95°C, până la temperatura de sterilizare.	3
12. Procedeu de sterilizare a unui produs alimentar cu un conținut redus de apă conform revendicărilor de la 1 la 11, caracterizat prin aceea că , înainte de sterilizare, se supune produsul hidratat și opțional degazat, timp de 8 la 80 min la o temperatură ce poate varia de la 30 la 95°C, această etapă putând avea loc sub presiune.	5
13. Procedeu de sterilizare a unui produs alimentar cu un conținut redus de apă, conform revendicărilor de la 1 la 12, caracterizat prin aceea că etapele de sterilizare și uscare sunt realizate printr-un procedeu discontinuu, în același recipient.	7
14. Procedeu de sterilizare a unui produs alimentar cu un conținut redus de apă, conform revendicărilor de la 1 la 13, caracterizat prin aceea că produsul alimentar hidratat este sterilizat prin încălzire la o temperatură cuprinsă între 100 și 150°C, un timp adecvat, cuprins în special între 1 și 10 min.	9
15. Procedeu de sterilizare a unui produs alimentar cu un conținut redus de apă conform revendicărilor de la 1 la 14, caracterizat prin aceea că apa din produsul alimentar hidratat este eliminată sub vid.	11
16. Produs alimentar rezultat dintr-un produs alimentar cu un conținut redus de apă, contaminat cu microorganisme, caracterizat prin aceea că este esențial steril, este obținut prin procedeul conform uneia dintre revendicările de la 1 la 15 și prezintă o contaminare, în special de bacterii sporulate, cel puțin de 1000 de ori mai mică decât a produsului alimentar de la care se pornește, mai mică de 1 UFC/g.	13
17. Produs alimentar conform revendicării 16, caracterizat prin aceea că este ales din grupul ce conține ciocolată și analogi ai ciocolatei.	15
18. Produs alimentar conform revendicării 17, caracterizat prin aceea că , constă din ciocolată sau dintr-un analog al ciocolatei ce conține mai mult de 48% substanță grasă.	17
19. Produs alimentar esențial steril conform revendicării 17, caracterizat prin aceea că , constă din ciocolată sau un dintr-un analog al ciocolatei care cuprinde, în procente în greutate:	19
- cacao uscată și degresată	21
- unt de cacao sau substanță grasă	23
- zahăr sau analog	25
- lapte pudră degresat sau nedegresat	27
20. Produs alimentar esențial steril conform revendicării 17, caracterizat prin aceea că , atunci când ciocolata sau analogul respectiv al ciocolatei conține mai puțin de 28% substanță grasă, substanța grasă sterilă se încorporează opțional după sterilizare, într-o cantitate adecvată.	29
21. Compoziție alimentară caracterizată prin aceea că este formată dintr-o fază apoasă, în special o bază lactată, și produse alimentare sterile, în special fragmente de ciocolată sau de analog al ciocolatei, conform uneia dintre revendicările de la 16 la 20, în special de la 1 la 30% raportat la baza lactată.	31

RO 121075 B1

- 1 22. Compoziție alimentară conform revendicării 21, **caracterizată prin aceea că**
3 produse alimentare solide sunt fragmente de ciocolată sau analogi ai ciocolatei a căror
dimensiune maximă este mai mare de 4 mm.
- 5 23. Compoziție alimentară conform revendicării 21 sau 22, **caracterizată prin aceea**
7 **că** faza apoasă are un pH neutru sau slab acid și prezintă o activitate a apei mai mare de
0,8, de preferință mai mare de 0,85.
- 9 24. Compoziție alimentară conform revendicării 23, **caracterizată prin aceea că** ea
este constituită dintr-o cremă desert cu pH "neutru".
25. Compoziție alimentară conform revendicării 23, **caracterizată prin aceea că** ea
este constituită dintr-o spumă cu pH "neutru".



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci