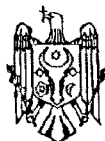




MD 992 Z 2016.08.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **992** (13) **Z**
(51) Int.Cl: **A23L 1/06** (2006.01)
A23L 1/05 (2006.01)
A23L 1/052 (2006.01)
A23L 1/0524 (2006.01)
A23L 1/09 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

(21) Nr. depozit: s 2015 0050 (22) Data depozit: 2015.04.08	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2016.01.31, BOPI nr. 1/2016
(71) Solicitant: INSTITUȚIA PUBLICĂ "INSTITUTUL ȘTIINȚIFICO-PRACTIC DE HORTICULTURĂ ȘI TEHNOLOGII ALIMENTARE", MD (72) Inventatori: CROPOTOVA Janna, MD; POPEL Svetlana, MD (73) Titular: INSTITUȚIA PUBLICĂ "INSTITUTUL ȘTIINȚIFICO-PRACTIC DE HORTICULTURĂ ȘI TEHNOLOGII ALIMENTARE", MD	

(54) **Procedeu de obținere a umpluturii pentru produse de panificație și cofetărie
cu termostabilitate prestabilită**

(57) **Rezumat:**

1

Invenția se referă la industria alimentară, și anume la un procedeu de obținere a umpluturii pentru produse de panificație și cofetărie cu termostabilitate prestabilită.

Procedeu, conform invenției, include amestecarea materiei prime vegetale cu sirop de zahăr, încălzirea amestecului până la 95°C, adăugarea inulinei, pectinei și a gumei gellan, concentrarea până la un conținut de substanțe uscate de 30,5...70,5%, adăugarea soluției de acid citric, după care umplutura se aduce până la temperatura de fierbere, se răcește până la temperatura de 80°C și se ambalează cu sterilizare opțională, totodată selectarea valorilor ingredientelor se efectuează utilizând formula:

2

$$BI = 54,33 - 0,71 \cdot I + 2,74 \cdot P + 40,78 \cdot G + 0,03 \cdot SU + 0,23 \cdot F,$$

unde:

BI – indicele de termostabilitate, unități

I – conținutul de inulină, kg

P – conținutul de pectină, kg

G – conținutul de gumă gellan, kg

SU – conținutul de substanțe uscate, %

F – conținutul de materie primă vegetală, kg

totodată, pentru valoarea BI de 90...100 unități umplutura posedă termostabilitate înaltă, iar de 80...89 unități – termostabilitate medie.

Revendicări: 3

MD 992 Z 2016.08.31

(54) Process for preparing the stuffing for bakery and confectionery products with preset thermal stability

(57) Abstract:

1

The invention relates to the food industry, namely to a process for preparing the stuffing for bakery and confectionery products with preset thermal stability.

The process, according to the invention, comprises mixing of vegetable raw material with sugar syrup, heating of mixture to 95°C, addition of inulin, pectin and gellan gum, concentration to a content of dry substances of 30.5...70.5%, addition of a solution of citric acid, afterwards the filling is brought to boiling point, cooled to a temperature of 80°C and packaged with optional sterilization, at the same time the selection of values of the ingredients is performed using the formula:

2

$$BI = 54.33 - 0.71 \cdot I + 2.74 \cdot P + 40.78 \cdot G + 0.03 \cdot SU + 0.23 \cdot F,$$

where:

BI – thermal stability index, unities

I – inulin content, kg

P – pectin content, kg

G – gellan gum content, kg

SU – dry substance content, %

F – vegetable raw material content, kg

at the same time, for BI value of 90...100 units the stuffing possesses high thermal stability, and for 80...89 units – medium thermal stability.

Claims: 3

(54) Способ получения начинки для хлебобулочных и кондитерских изделий с заданной термостабильностью

(57) Реферат:

1

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к способу получения начинки для хлебобулочных и кондитерских изделий с заданной термостабильностью.

Способ, согласно изобретению, включает смешивание растительного сырья с сахарным сиропом, нагревание смеси до 95°C, добавление инулина, пектина и геллановой камеди, концентрирование до содержания сухих веществ 30,5...70,5%, добавление раствора лимонной кислоты, после чего начинка доводится до температуры кипения, охлаждается до температуры 80°C и упаковывается с опциональной стерилизацией, при этом выбор значений ингредиентов осуществляется используя формулу:

2

$$BI = 54,33 - 0,71 \cdot I + 2,74 \cdot P + 40,78 \cdot G + 0,03 \cdot SU + 0,23 \cdot F,$$

где:

BI – индекс термостабильности, единицы

I – содержание инулина, кг

P – содержание пектина, кг

G – содержание геллановой камеди, кг

SU – содержание сухих веществ, %

F – содержание растительного сырья, кг

при этом, для значения BI 90...100 единиц начинка обладает высокой термостабильностью, а для 80...89 единиц – средней термостабильностью.

П. формулы: 3

Descriere:

Invenția se referă la industria alimentară, și anume la un procedeu de obținere a umpluturii pentru produsele de panificație și cofetărie cu termostabilitate prestabilă.

5 Termostabilitatea reprezintă capacitatea produsului alimentar sau a ingredientelor să-și păstreze neschimbate principalele proprietăți fizice (textura, forma, volumul) cu creșterea temperaturii pe parcursul unui interval de timp îndelungat.

10 În prezent în Republica Moldova în calitate de umpluturi se utilizează gemuri, dulcețuri, pireuri fabricate după tehnologii clasice din materii prime de fructe, pomușoare și legume, care în procesul coacerii produsului fierb, curg în afară, se ard și se lipesc de suprafața de prăjire, se scufundă în aluat. Majoritatea umpluturilor utilizate în fabricarea produselor de patiserie și cofetărie autohtone manifestă stabilitate termică limitată sau sunt termic instabile, în plus sunt lipsite de nutrienții principali ai materiei

15 prime vegetale din cauza tratamentului termic îndelungat.
La fabricarea producției utilizate în calitate de umpluturi, fracția masică de substanțe uscate se află la nivelul 68...70%, ceea ce se atinge sau prin adăugarea cantităților mari de zahăr, sau prin tratament termic îndelungat. Ca rezultat, pe de o parte, produsul finit nu posedă proprietăți termostabile necesare, iar de altă parte pentru fabricarea acestuia se cere un consum ridicat de zahăr și energie electrică pentru evaporarea cantităților

20 mari de apă din compoziția produsului. Pe lângă aceste dezavantaje tehnologice, umpluturile fabricate nu corespund cerințelor alimentației sănătoase, sunt prea dulci, conform părerii multor degustatori profesioniști, și sărace în compuși biologic activi nativi, cum ar fi vitamine, substanțe fenolice și alte substanțe cu efecte antioxidative.

25 Se pot evidenția următoarele trei tipuri de umpluturi: umpluturi termostabile, umpluturi mediu termostabile și umpluturi netermostabile. Temperatura de topire a umpluturii termostabile este mai mare de 200°C la distribuirea temperaturilor de la 200°C pe suprafața umpluturii și până la 115°C în interiorul acesteia. Temperatura de topire a umpluturii mediu termostabile se află în intervalul temperaturilor de la 115 până la 200°C la distribuirea analogică a temperaturilor pe durata acțiunii efectului termic.

30 Temperatura de topire a umpluturii netermostabile este mai mică de 115°C. La temperatura de coacere de 200°C umpluturile netermostabile se topesc și își schimbă complet forma, pe când forma umpluturilor mediu termostabile se păstrează, iar suprafața se înmoaie, puțin se topește și devine lucioasă. Umpluturile termostabile la temperatura de coacere de 200°C nu-și schimbă forma, iar suprafața lor rămâne opacă.

35 De aceea lipsa sau producerea limitată a umpluturilor cu stabilitate termică medie pe baza stabilizatorilor de import necesită elaborarea umpluturilor termostabile autohtone pentru extinderea sortimentului produselor de panificație și cofetărie umplute în Republica Moldova.

40 Fabricarea producției de umpluturi funcționale, cu păstrarea maximă a integrității substanțelor biologic active provenite din materii prime vegetale (din conținutul tratamentelor termice de scurtă durată), echilibrate după raportul zahăr/aciditate, fortificate cu substanțe biologic active, inclusiv fibre alimentare (pectină și inulină), cu conținut redus de zahăr în comparație cu producția tradițională cu conținut ridicat de zahăr, contribuie la menținerea și întărirea stării de sănătate a populației, corespunzând

45 în totalmente cerințelor moderne privind alimentația sănătoasă.

În corespundere cu cerințele internaționale privind alimentația sănătoasă, rația alimentară a unui om matur trebuie să conțină un nivel adecvat de consum al polifructozanilor, care constituie nu mai puțin de 10 grame/persoană pe zi. Conform datelor WHO, consumul zilnic de fibre alimentare trebuie să constituie cel puțin 25

50 grame. Este rațional de fortificat anume alimentele de larg consum, produsele de panificație, lactatele etc.

Utilizarea fibrelor alimentare în elaborarea tehnologiei autohtone privind fabricarea umpluturilor termostabile prezintă o mulțime de avantaje, și anume:

- stabilitatea la modificările fizico-chimice cauzate de acțiunea temperaturilor înalte
- 55 in cuptor;
- reglarea proprietăților de topire ale umpluturii, datorită cărora aceasta curge uniform, pătrunzând în golurile semifabricatului de aluat;
- lipsa sinerezei după amestecarea umpluturii;
- caracteristicile reologice stabile;

- păstrarea culorii și a aspectului umpluturilor utilizate pentru acoperirea suprafețelor deschise ale plăcintelor, prăjiturilor și altor produse de patiserie.

Pe baza cercetărilor efectuate a fost elaborată tehnologia de fabricare a umpluturilor funcționale din fructe, pomușoare și legume cu proprietăți termostabile, destinate utilizării în prepararea produselor de panificație și cofetărie, din contul folosirii simultane a inulinei, pectinei și gumei gellan. Utilizarea fibrelor alimentare cu guma gellan pentru umpluturile fabricate conferă nu numai proprietăți termostabile, ci și prebiotice produsului finit.

Este cunoscută umplutura termostabilă pentru produsele de panificație și cofetărie, compusă din materie primă vegetală, zahăr, amidon, gumă gellan, acid citric și apă [1]. Neajunsul acesteia, din punct de vedere al profilului funcțional al produsului finit, este conținutul neînsemnat de polizaharide cu efect de profilaxie (amidon și gumă gellan) – 0,2...2,0% mas.

Este cunoscută metoda de apreciere a termostabilității umpluturii pentru produse de panificație și cofetărie, care prevede calcularea valorii indicelui de termostabilitate a umpluturii pregătite cu un conținut de substanțe uscate de 30...65% din următoarele componente pentru 100 kg produs finit, în kg: materie primă din fructe, pomușoare sau legume 45...50, zahăr 20,2...57,1, amidon 0,5... 1,0, gumă gellan 0,1... 1,0, acid citric 0,1...0,3 [2]. Neajunsul acestei invenții constă în conținutul neînsemnat de polizaharide cu efect de profilaxie (amidon și gumă gellan) – 0,6...2,0 kg către masa produsului finit.

Este cunoscută de asemenea umplutura termostabilă pentru produse de panificație și cofetărie selectată în calitate de soluție proximală [3]. Baza compozițională a produsului alimentar descris este constituită din materie primă vegetală, zahăr, inulină, pectină, acid citric și apă. Neajunsul principal al acestei invenții constă în introducerea cantităților neînsemnate de fibre alimentare în rețeta produsului: 3,0...3,5 kg de inulină și 0,7...1,1 kg pectină la 100 kg produs finit, ceea ce reduce valoarea nutritivă a alimentului și nu permite de a-l poziționa în calitate de produs funcțional, care posedă proprietăți prebiotice.

Problema pe care o soluționează invenția propusă constă în îmbunătățirea calității umpluturii termostabile obținute din materie primă vegetală tradițională și accesibilă, precum și lărgirea sortimentului de umpluturi termostabile de fructe, pomușoare și legume, cu efect prebiotic, fabricate într-un diapazon larg al gustului dulce (fracția masică de substanțe uscate de la 30 până la 70%). Problema se rezolvă prin utilizarea polizaharidelor funcționale (inulinei, pectinei și gumei gellan) în compoziția umpluturii în așa combinații și cantități care influențează pozitiv asupra stării de sănătate a omului matur, precum și prin aplicarea modelelor matematice destinate optimizării compozițiilor de umpluturi termostabile pregătite din materii prime vegetale, zahăr, inulină, pectină, gumă gellan, acid citric și apă.

Autorii au stabilit posibilitatea obținerii unui produs funcțional cu proprietăți termostabile declarate, din contul introducerii gumei gellan și fibrelor alimentare în compoziția umpluturii. În umplutura propusă în calitate de agent de îngroșare și stabilizare se utilizează inulină, pectină (E 440) și gumă gellan (E 418), admise spre utilizare atât în practica internațională, cât și la nivel național pentru fabricarea produselor alimentare, inclusiv gemuri și umpluturi.

Guma gellan este o polizaharidă care pe larg se utilizează în produse alimentare ce necesită gelifiere. Totodată, acest ingredient oferă termostabilitate excelentă în timpul coacerii, stabilitatea acidității, dispersarea uniformă a umpluturii în tot volumul produsului și menținerea culorii naturale a materiilor prime vegetale. Guma gellan, ca și pectina, nu se distruge în timpul tratamentelor termice și nu se absoarbe de organismul uman, îmbunătățește funcția intestinală, reduce viteza de absorbție a colesterolului și, respectiv, conținutul acestuia în sange.

Utilizarea pectinei permite de a păstra forma și textura produsului finit, conferă luciul și transparența excelentă a umpluturii preparate, fără a ascunde aroma naturală de fructe sau legume utilizate, garantează stabilitatea termică a acesteia după coacere. În afară de aceasta, pectina mai posedă proprietăți prebiotice: ajută la eliminarea toxinelor și a metalelor grele din organism, previne constipația și elimină grăsimile din sânge, controlează producția de colesterol și trigliceride, susține echilibrul energetic al

organismului prin intarzierea absorbției zahărului în intestin, ajută la echilibrarea glicemiei, care în complex contribuie la majorarea valorii nutritive a produsului finit.

Utilizarea comună a fibrelor alimentare solubile, ca pectina și inulina, poate preveni cancerul de colon, deoarece aceste substanțe accelerează tranzitul intestinal și elimină

5 substanțele toxice care stagnează în colon.
Științific s-a dovedit că inulina, ca fibră alimentară solubilă, posedă o serie de beneficii pentru organismul uman. În primul rând, aceasta contribuie la absorbția calciului, deci ajută la menținerea sănătății oaselor. Pentru menținerea integrității oaselor și pentru prevenirea osteoporozei, se recomandă un aport zilnic de inulină, 10 alături de lactate, pentru că fibrele din inulină potențează absorbția calciului. Pe lângă aceasta, inulina reduce absorbția de zahăr din sânge și pe larg se utilizează în profilaxia diabetului de tip I și II. Astfel, inulina poate încetini absorbția de zahăr din alimente și poate ajuta la prevenirea sindromului metabolic și a diabetului zaharat. De aceea, această fibră alimentară este considerată drept prebiotic.

15 Utilizarea gumei gellan în combinație cu inulina și pectina contribuie la îmbunătățirea caracteristicilor gelurilor (transparența, stabilitatea, intensificarea aromei) fabricate cu utilizarea substanțelor sus-numite.

Introducerea concomitentă a acestor trei polizaharide este însoțită de un efect sinergic – amplificarea caracteristicilor tehnologice dorite, ceea ce a permis de a 20 micșora doza stabilizatorilor introduși și de a crea un produs cu valoarea termostabilității de la 90 până la 100 unități, oferind în același timp efect prebiotic produsului finit.

Rezultatul invenției constă în crearea produsului termostabil din materii prime vegetale tradiționale și accesibile, cu indicii de calitate îmbunătățiți, cu un diapazon larg 25 al gustului dulce și fracția masică de substanțe uscate solubile de la 30 până la 70%.

În calitate de materie primă pot fi utilizate fructe, pomușoare și legume care se consideră tradiționale pentru Republica Moldova.

Datorită combinării speciale a componentelor utilizate, produsul finit posedă termostabilitate înaltă, precum și valoare nutritivă și proprietăți senzoriale ridicate.

30 Pentru elaborarea procedeului de obținere a umpluturii termostabile de fructe, pomușoare și legume a fost utilizat experimentul planificat ²⁵. Realizarea acestui experiment a permis de a obține modelul matematic de termostabilitate cu prezentarea variabilelor în valori naturale pentru căutarea soluției optime care ar asigura cheltuieli materiale minime la fabricarea umpluturilor termostabile.

35 Matricea inițială de calcul a formei matematice de legătură între funcțiile de răspuns Y (BI – indicele de termostabilitate) și factorii de intrare cercetați X (SU – fracția masică de substanțe uscate, G – conținutul de gumă gellan, I – conținutul de inulină și P – conținutul de pectină, F – fracția masică de fructe/legume) este prezentată de formula următoare:

$$40 \quad Y = b_0 + \sum_{i=1}^k b_i x_i + \sum_{i=1}^k \sum_{j=1, j \neq i}^k b_{ij} x_i x_j + \sum_{i=1}^k b_{ii} x_i^2 + \dots,$$

unde

45 $\sum_{i=1}^k \sum_{j=1, j \neq i}^k$ – funcția de răspuns;
 x_i – factorii de intrare cercetați;
 b_0, b_i, b_{ij} – coeficienții ecuației.

Pentru stabilirea posibilității de selectare a compoziției optimizate de umplură cu proprietăți prestabilite, a fost cercetată termostabilitatea umpluturii (BI) în calitate de funcție de răspuns care depinde de cinci factori de intrare: fracția masică de substanțe 50 uscate a umpluturii (SU), conținutul de inulină (I), pectină (P), gumă gellan (G) și fracția masică de fructe/legume (F) introduse în compoziția umpluturii:

$$BI = ? (I, P, G, SU).$$

În baza experimentului planificat efectuat privind elaborarea procedeului de obținere a umpluturilor de fructe, pomușoare și legume termostabile, pentru căutarea soluției 55 optime care ar asigura cheltuieli materiale minime, a fost obținut modelul de regresie adecvat cu nivel de semnificație 5%, ulterior transformat în formulă interpolară cu prezentarea variabilelor în valori naturale.

Modelul matematic elaborat permite de a determina fracțiile masice ale componentelor, care asigură valoarea stabilită a acestora în rețetă la fabricarea umpluturilor termostabile, precum și stabilirea termostabilității umpluturilor știind valorile componentelor inițiale ale rețetei în intervalele propuse.

- 5 Invenția soluționează problema tehnică prin aceea că se propune un procedeu de obținere a umpluturii pentru produsele de panificație și cofetărie cu termostabilitate prestabilită, care include amestecarea materiei prime vegetale cu sirop de zahăr, încălzirea amestecului până la 95°C, adăugarea inulinei, pectinei și a gumei gellan, concentrarea până la un conținut de substanțe uscate de 30,5...70,5%, adăugarea
10 soluției de acid citric, după care umplutura se aduce până la temperatura de fierbere, se răcește până la temperatura de 80°C și se ambalează cu sterilizare opțională, totodată ingredientele sunt luate în următorul raport, în kg pentru 100 kg produs finit: materie primă vegetală de fructe, pomușoare sau legume 50,0...90,0, zahăr 21,0...65,0, inulină 2,0...6,0, pectină 0,8...1,1, gumă gellan 0,6...1,0, acid citric 0,1...0,3 și apă, iar
15 selectarea valorilor ingredientelor se efectuează utilizând formula:

$$BI = 54,33 - 0,71 \cdot I + 2,74 \cdot P + 40,78 \cdot G + 0,03 \cdot SU + 0,23 \cdot F,$$

unde:

- BI – indicele de termostabilitate, unități
20 I – conținutul de inulină, kg
P – conținutul de pectină, kg
G – conținutul de gumă gellan, kg
SU – conținutul de substanțe uscate, %
F – conținutul de materie primă vegetală, kg
25 totodată, pentru valoarea BI de 90...100 unități umplutura posedă termostabilitate înaltă, iar de 80...89 unități – termostabilitate medie.

În calitate de materie primă vegetală se utilizează fructe, pomușoare sau legume în formă de pomușoare întregi sau de pulpă, sau de piure de unul sau mai multe tipuri de fructe sau legume.

- 30 Totodată, umplutura are un conținut de substanțe uscate de 30...70%.
Utilizarea procedurii revendicate permite de a rezolva diferite probleme de caracter tehnologic, și anume: selectarea compoziției optimale de umplură din intervalul de ingrediente declarat la indicele de termostabilitate prestabilit, sau invers – stabilirea termostabilității umpluturii conform rețetelor selectate din intervalul ingredientelor
35 declarat.

Umplutura se produce în modul următor.

Exemplul 1

- Date inițiale: umplură de mere-caise termostabilă cu indicele de termostabilitate
BI = 93,5 unități, conținutul de inulină I = 6,0%, conținutul de pectină P=0,8, fracția
40 masică de substanțe uscate SU= 50% și fracția masică a părții de fructe F=67,5%.

Este necesar de a stabili concentrația gumei gellan G, %.

Conform formulei 1 determinăm conținutul gumei gellan G, %:

$$93,5 = 54,33 - 0,71 \cdot 6,0 + 2,74 \cdot 0,8 + 40,78 \cdot G + 0,03 \cdot 50 + 0,23 \cdot 67,5;$$

$$40,78 \cdot G = 24,18;$$

- 45 G=0,6;

când BI = 93,5 $\Rightarrow$ G = 0,6%.

Respectiv, pentru conținutul de inulină 6,0%, conținutul de pectină 0,8%, conținutul gumei gellan 0,6% termostabilitatea umpluturii cu fracția masică de substanțe uscate 50% și fracția masică a părții de fructe 67,5% va constitui 93,5 unități.

- 50 Masa de piure de mere și caise (50/50) cu fracția masică de substanțe uscate solubile 16,5% în cantitate de 67,5 kg se introduce în sirop de zahăr (32,25 kg zahăr și 64,50 litri apă), se încălzește la amestecare continuă până la 95°C, apoi se adaugă amestecul cu consistență omogenă preventiv pregătit din 6,0 kg inulină, 0,8 kg pectină și 0,6 kg guma gellan și se concentrează până la obținerea fracției masice de substanțe uscate solubile
55 50,5%. Încălzirea se întrerupe, se adaugă 600 ml de soluție de acid citric 50% și amestecul obținut se aduce din nou până la fierbere. Produsul finit cu fracția masică de substanțe uscate solubile 50,0% se răcește până la temperatura 80°C și se transmite la ambalare și sterilizare.

Exemplul 2

Date inițiale: umplutură de vișină termostabilă cu indicele de termostabilitate $BI=100$ unități, conținutul de inulină $I=2,0\%$, conținutul de pectină $P=1,1$, fracția masică de substanțe uscate $SU= 67\%$ și fracția masică a părții de fructe $F=80,0\%$.

5 Este necesar de a stabili concentrația gumei gellan G , %.

Conform formulei 1 determinăm conținutul gumei gellan G , %:

$$100 = 54,33 - 0,71 \cdot 2,0 + 2,74 \cdot 1,1 + 40,78 \cdot G + 0,03 \cdot 67 + 0,23 \cdot 80,0;$$

$$G=0,6\%.$$

De aceea, cand $BI = 100 \Rightarrow G = 0,6\%$.

10 Respectiv, pentru conținutul de inulină $2,0\%$, conținutul de pectină $1,1\%$, conținutul de gumă gellan $0,6\%$ termostabilitatea umpluturii pregătite cu 80% partea de fructe și fracția masică de substanțe uscate 67% va constitui 100 unități.

15 Masa de vișine mărunțite cu fracția masică de substanțe uscate solubile $18,5\%$ în cantitate de 80 kg se amestecă cu $65,29$ kg de zahăr și cu 40 litri de apă și se încălzește la amestecare continuă până la 95°C , apoi se adaugă amestecul cu consistență omogenă preventiv pregătit din $2,0$ kg inulină, $1,1$ kg pectină și $0,6$ kg gumă gellan și se concentrează până la $67,5\%$ substanțe uscate. Încălzirea se întrerupe, se adaugă 600 ml de soluție de acid citric 50% și se aduce din nou până la fierbere. Produsul finit cu fracția masică de substanțe uscate solubile 67% se răcește până la temperatura 80°C și se transmite la ambalare și sterilizare.

Exemplul 3

25 Date inițiale: umplutură de prune cu fracția masică de substanțe uscate $SU= 32,0\%$, conținutul de inulină $I = 6,0\%$, conținutul de pectină $P=1,0$, conținutul de gumă gellan $G=0,6\%$ și fracția masică a părții de fructe $F=90,0\%$. Este necesar de a stabili termostabilitatea umpluturii prin determinarea indicelui BI .

Conform formulei 1 determinăm indicele BI :

$$BI = 54,33 - 0,71 \cdot 6,0 + 2,74 \cdot 1,0 + 40,78 \cdot 0,6 + 0,03 \cdot 32 + 0,23 \cdot 90,0;$$

$$BI = 54,33 - 4,26 + 2,74 + 24,47 + 0,96 + 20,7;$$

$$BI = 98,94 \approx 99.$$

30 Respectiv, pentru conținutul de inulină $6,0\%$, conținutul de pectină $1,0\%$, conținutul de gumă gellan $0,6\%$ umplutura cu fracția masică de substanțe uscate $32,0\%$ pregătită cu 90% fructe va poseda proprietăți termostabile ($BI=99$).

35 Masa de prune mărunțită cu fracția masică de substanțe uscate solubile $19,2\%$ în cantitate de 90 kg se amestecă cu $7,89$ kg de zahăr și $23,2$ litri de apă și se încălzește la amestecare continuă până la 95°C , apoi se adaugă o soluție omogenă preventiv pregătită din $6,0$ kg inulină, $1,0$ kg pectină și $0,6$ kg gumă gellan în $40,0$ litri apă și se concentrează până la $32,5\%$ substanțe uscate. Încălzirea se întrerupe, se adaugă 400 ml de soluție de acid citric 50% și se aduce din nou până la fierbere. Produsul finit cu fracția masică de substanțe uscate solubile 32% se răcește până la temperatura 80°C și se transmite la ambalare și sterilizare.

40 Astfel, produsul propus posedă un gust armonios și aromă plăcută de fructe, precum și proprietăți termostabile prestabilite.

45 Obținerea umpluturilor termostabile cu diverse proprietăți gustative va permite de a îmbunătăți calitatea produselor finite, de a lărgi sortimentul lor, precum și de a înlocui produsele de import cu produse noi autohtone cu proprietăți îmbunătățite prestabilite.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. MD 607 Y 2013.03.31
2. MD 821 Y 2014.10.31
3. MD 771 Y 2014.05.31

(57) Revendicări:

1. Procedeu de obținere a umpluturii pentru produsele de panificație și cofetărie cu termostabilitate prestabilită, care include amestecarea materiei prime vegetale cu sirop de zahăr, încălzirea amestecului până la 95°C, adăugarea inulinei, pectinei și a gumei gellan, concentrarea până la un conținut de substanțe uscate de 30,5...70,5%, adăugarea soluției de acid citric, după care umplutura se aduce până la temperatura de fierbere, se răcește până la temperatura de 80°C și se ambalează cu sterilizare opțională, totodată ingredientele sunt luate în următorul raport, în kg pentru 100 kg produs finit: materie primă vegetală de fructe, pomușoare sau legume 50,0...90,0, zahăr 21,0...65,0, inulină 2,0...6,0, pectină 0,8...1,1, gumă gellan 0,6...1,0, acid citric 0,1...0,3 și apă, iar selectarea valorilor ingredientelor se efectuează utilizând formula:

$$BI = 54,33 - 0,71 \cdot I + 2,74 \cdot P + 40,78 \cdot G + 0,03 \cdot SU + 0,23 \cdot F,$$

unde:

BI – indicele de termostabilitate, unități

I – conținutul de inulină, kg

P – conținutul de pectină, kg

G – conținutul de gumă gellan, kg

SU – conținutul de substanțe uscate, %

F – conținutul de materie primă vegetală, kg

totodată, pentru valoarea BI de 90...100 unități umplutura posedă termostabilitate înaltă, iar de 80...89 unități – termostabilitate medie.

2. Procedeu, conform revendicării 1, în care în calitate de materie primă vegetală se utilizează fructe, pomușoare sau legume în formă de pomușoare întregi sau de pulpă, sau de puree de unul sau mai multe tipuri de fructe sau legume.

3. Procedeu, conform revendicării 1, în care umplutura are un conținut de substanțe uscate de 30...70%.

Șef Direcție Brevete:

GUȘAN Ala

Șef Secție Examinare:

LEVIȚCHI Svetlana

Examinator:

COLESNIC Inesa

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii

(21) Nr. depozit: s 2015 0050 (32) Data de prioritate recunoscută:
 (22) Data depozit: 2015.04.08 Raport de documentare internațională: ☐ da
 (67)* Nr. și data transformării cererii: ,
 (71) Solicitant: **INSTITUȚIA PUBLICĂ "INSTITUTUL ȘTIINȚIFICO-PRACTIC DE HORTICULTURĂ ȘI TEHNOLOGII ALIMENTARE", MD**
 (54) Titlul: **Umplutură termostabilă și metodă de apreciere a termostabilității acestora pentru produse de panificație și cofetărie**

II. Clasificarea obiectului invenției:

(51) **Int.Cl:** *A23L 1/06* (2006.01) *A23L 1/0524* (2006.01)
A23L 1/05 (2006.01) *A23L 1/09* (2006.01)
A23L 1/052 (2006.01) *C08B 37/18* (2006.01)

III. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare reprezentative)

MD - Intern « Documentare Invenții » (inclusiv cereri nepublicate; trunchiere automată stanga/dreapta):

Int.Cl: *A23L 1/06* *A23L 1/0524*
A23L 1/05 *A23L 1/09*
A23L 1/052 *C08B 37/18*

Umplutură termostabilă

EA, (Eapatis):

Int.Cl: *A23L 1/06* *A23L 1/0524*
A23L 1/05 *A23L 1/09*
A23L 1/052 *C08B 37/18*

Термостаби́льная начинка

IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate

V. Documente considerate a fi relevante

Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A, D	MD 607 Y 2013.03.31	1-5
A, D	MD 821 Y 2014.10.31	1-5
A, C	MD 771 Y 2014.05.31	1-5

*** categoriile speciale ale documentelor citate:**

A – document care definește stadiul anterior **T** – document publicat după data depozitului sau

general	a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri
Data finalizării documentării	2015.10.09
Examinator	COLESNIC Inesa