

Invenția se referă la industria alimentară și poate fi utilizată pentru prepararea produselor de panificație și cofetărie. Termostabilitatea reprezintă capacitatea produsului alimentar sau a ingredientelor de a-și păstra neschimbate principalele proprietăți fizice (textura, forma, volumul) cu creșterea temperaturii pe parcursul unui interval de timp îndelungat.

Actualmente pe plan mondial se constată o tendință de dezvoltare și diversificare a producției obținute prin prelucrarea materiei prime de fructe și pomsușoare (gemuri, dulcetuuri, piureuri etc.) cu caracteristici termostabile.

În prezent în Republica Moldova în calitate de umpluturi pentru produsele de panificație și cofetărie se utilizează gemuri, dulcetuuri, piureuri fabricate după tehnologii clasice din materie primă de fructe, pomsușoare și legume, care în procesul prelucrării termice a produselor de panificație fierb, curg în afară, se ard și se lipsesc de suprafața de prăjire. Majoritatea umpluturilor autohtone manifestă stabilitate termică limitată sau sunt termic instabile.

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

La utilizarea umpluturii termostabile temperatura de topire a acesteia trebuie să fie mai înaltă decât temperatura la care sunt supuse produsele preparate în timpul coacerii. Pe parcursul prelucrării termice umplutura termostabilă nu trebuie să se topească, să curgă sau să se usuce, dar trebuie să-și păstreze proprietățile fizice inițiale (forma, volumul, textura), aroma și culoarea corespunzătoare. Umpluturile termostabile trebuie să reziste la congelarea de șoc până la minus 30°C și să fie stabile la decongelare. Pe parcursul coacerii produselor trebuie să lipsească difuzia umidității și migrarea culorii din umplutură în aluat. Structura umpluturii termostabile permite de a o aplica nu numai în interiorul produselor și pe suprafața lor. Umplutura termostabilă trebuie să-și păstreze bine forma după aplicare și să-și restabilească proprietățile inițiale după acțiunea mecanică, totodată nu trebuie să se observe sinereza după manipulări de pompare.

La temperatura de coacere de 200°C mai multe umpluturi care nu sunt termostabile se topesc și își schimbă complet forma, pe când umpluturile termostabile la această temperatură nu-și schimbă forma, iar suprafața lor rămâne netransparentă.

Este cunoscut procedeul de fabricare a umpluturii pentru produsele de cofetărie, care presupune amestecarea mierii de albine, acidului citric și a componentului vegetal. În amestecul pregătit suplimentar se introduce zahăr, melasă cu amidon și un agent de stabilizare (pectină) în cantitate de până la 1%. De asemenea în calitate de agent de stabilizare se mai poate folosi carboximetilceluloză în cantitate de aproximativ 0,5% sau amidon modificat în cantitate de aproximativ 4%, sau gumă în cantitate de aproximativ 0,3%, sau amestecurile acestora din recalculul la cantitatea echivalentă a uneia din substanțele enumerate. În calitate de component vegetal se folosesc lămâi rase, caise uscate fărâmițate, stafide, prune uscate fărâmițate, nuci prăjite [1].

Dezavantajul invenției cunoscute constă în aceea că în calitate de component vegetal se folosesc numai lămâi rase, caise uscate fărâmițate, stafide, prune uscate fărâmițate, nuci prăjite, amestecul prezentat se supune concentrării până la un conținut înalt de substanțe uscate – 70%. În afară de aceasta, utilizarea mierii de albine îmbunătățește calitățile gustative ale umpluturii, însă concentrarea la temperaturi înalte duce la pierderea valorilor nutritive ale acesteia.

Este, de asemenea, cunoscută umplutura termostabilă obținută prin procedeul la rece. Pentru atribuirea proprietăților termostabile în rețeta umpluturii preventiv pregătite cu conținut de substanțe uscate de 60...65% se introduce un amestec din cel puțin 2 tipuri de amidonuri (rece și fierbinte) în cantitate de la 3,2 până la 10% de la masa umpluturii [2].

Dezavantajul procedurii dat constă în aceea că fabricarea umpluturii termostabile se efectuează nemijlocit înainte de coacerea produselor umplute finite prin adăugarea unor cantități mari, și anume de la 3,2 până la 10% de două tipuri de amidonuri în stare rece în masa umpluturii cu conținut înalt de zahăr (60...65%).

Este cunoscută compoziția alimentară din grupul gemurilor, mierii, compoturilor, piureurilor de fructe sau deserturilor de fructe, care include cel puțin un amidon negelatinizat în cantitate de la 2 până la 40%, mai preferabil de la 4% și mai mult către masa totală a compoziției alimentare [3].

Dezavantajul acestei invenții constă în aceea că rețeta produsului conține cantități însemnate de amidon, și anume de la 2 până la 40%, pe lângă aceasta compoziția prezentată poate fi folosită numai pentru produsele prelucrate termic (aplicarea compoziției numai pe suprafața produselor coapte, și anume pe biscuiți, napolitane etc.).

Mai este cunoscută o compoziție pe bază de fructe gata pentru consum și stabilă în condițiile mediului ambiant, care include amidon. Componentele produsului alimentar descris sunt fructele, apa, un acidifiant și un amestec de îngroșare care include amidon și fibre insolubile. În calitate de fructe se folosește piure de avocado [4].

Dezavantajul invenției date constă în aceea că în rețeta produsului intră cantități însemnate de amidon – cel puțin 3,5%, precum și cel puțin 20% de fibre alimentare, ceea ce reduce partea componentă de fructe în mod semnificativ, inclusiv valoarea biologică a produsului alimentar, precum și lipsa caracteristicilor termostabile declarate ale compoziției. În calitate de fructe se folosește numai un singur tip de fructe – avocado, ceea ce limitează sortimentul umpluturilor de fructe și legume.

Problema pe care o rezolvă invenția propusă constă în crearea unei umpluturi termostabile cu proprietăți îmbunătățite, cu fracția masică a substanțelor uscate de la 30 până la 70%, obținute din surse tradiționale și accesibile de materie primă autohtonă și lărgirea sortimentului lor.

Esența invenției constă în aceea că umplutura termostabilă conține materie primă vegetală, zahăr, amidon, gumă gellan, acid citric și apă în următorul raport al componentelor, % mas.:

| | |
|------------------------|-------------|
| materie primă vegetală | 40,0...63,0 |
| zahăr | 22,0...64,0 |
| amidon | 0,1...1,0 |
| gumă gellan | 0,1...1,0 |
| acid citric | 0,1...0,3 |
| apă | restul. |

În calitate de materie primă se utilizează pomușoare întregi, fructe sau legume mărunțite, sau sub formă de pulpă, sau piure din unul sau mai multe tipuri de fructe sau legume. Frația masică de substanțe uscate solubile în produsul finit constituie 30...70%. Umplutura termostabilă poate fi sterilizată sau nesterilizată. În umplutura termostabilă suplimentar poate fi adăugat acid ascorbic.

Rezultatul invenției constă în crearea unei umpluturi termostabile cu indicii de calitate îmbunătățiți prin introducerea compoziției declarate de stabilizatori, care manifestă efect sinergic la utilizarea în comun.

Avantajele invenției constau în: crearea umpluturii cu utilizarea unei cantități mici de stabilizatori cu efect sinergic din materie primă autohtonă; creșterea valorii nutritive în baza măririi părții de materie primă vegetală; lărgirea intervalului pentru indicii de gust dulce prin fabricarea umpluturilor cu conținut de glucide de 30...70%.

Invenția propusă stabilește posibilitatea creării produsului cu proprietăți termostabile declarate prin introducerea fibrelor alimentare solubile în compoziția umpluturii. În umplutura propusă în calitate de agent de îngroșare, gelatinizare și stabilizare se folosesc: gumă gellan (E 418) și amidonuri (E 1400 - E 1405, E 1411- E 1414) admise pentru utilizare atât în practica mondială, cât și la nivel autohton pentru fabricarea produselor alimentare, inclusiv gemuri, jeleuri, umpluturi.

Guma gellan este un poliglicid care poate fi folosit în cantități mici pentru fabricarea produselor alimentare care necesită gelificare, totodată asigură termostabilitatea umpluturilor pe parcursul coacerii, stabilitatea acizilor, dispersarea fructelor în întreg volumul umpluturii ajută la menținerea culorii și a aspectului natural al fructelor. Guma gellan nu se dezintegrează și nu se absoarbe, îmbunătățește permeabilitatea mucoasei intestinale, reduce gradul și viteza de asimilare a colesterolului, ceea ce duce la scăderea acestuia în sânge.

Utilizarea amidonului permite menținerea formei și a texturii umpluturilor coapte, asigură luciul și transparența excelentă a acestora, precum și aroma originală de fructe, pomușoare sau legume și stabilitatea termică înaltă după coacere. Suplimentar merită atenție faptul că folosirea amidonului nu provoacă dispepsie spre deosebire de fibrele alimentare insolubile, care printre altele au efecte laxative, ceea ce în esență este nedorit în produsele alimentare destinate consumului de către copii.

Folosirea gumei gellan în combinație cu amidonul contribuie la îmbunătățirea proprietăților gelurilor (transparența, stabilitatea, aroma) pregătite din substanțele sus-numite.

Introducerea comună a doi hidrocoloizi în cantitățile declarate este însoțită de un efect sinergic – consolidarea anumitor proprietăți tehnologice, ceea ce permite de a micșora dozarea acestora.

În calitate de bază de fructe poate fi folosit piureul de fructe și legume, care se referă la surse de materie primă tradițională accesibilă pentru Republica Moldova.

În produsul propus se asigură proprietățile organoleptice înalte, valoarea nutritivă sporită și caracteristicile termostabile menționate ale umpluturii datorită combinației componentelor introduse în cantitățile declarate.

Pentru fabricarea turtelor, biscuiților, cornurilor, franzeluțelor și altor produse de patiserie cu umplutură este foarte important ca umplutura să nu curgă în afară la coacere, să-și păstreze toate proprietățile sale și structura, de aceea în produsele sus-numite în calitate de umplutură se folosesc diferite confettiuri cu termostabilitate înaltă. Din cauza umidității ridicate a umpluturii este imposibil de a mări masa acesteia în produsele de patiserie prezentate mai sus. Masa umpluturii raportată la masa semifabricatului de aluat în aceste produse conform standardelor constituie 10...30%. În afară de aceasta, pe parcursul procesului de coacere are loc redistribuirea umidității între umplutură și prefabricatul de aluat, ca rezultat apar goluri sau camere libere în produsul finit.

Umplutura declarată permite lărgirea sortimentului de produse de cofetărie și panificație umplute prin utilizarea fructelor, pomușoarelor și a legumelor autohtone. Umplutura se produce în modul următor.

Exemplul 1

Masa de caise mărunțită cu fracția masică de substanțe uscate solubile de 14%, în cantitate de 55 kg, se amestecă cu 12 kg de zahăr și cu 30 l de apă și se încălzește la amestecare continuă până la 95°C, se aduce până la fierbere și se fierbe până la fracția masică de substanțe uscate solubile de 25%, apoi se adaugă amestecul cu consistență omogenă preventiv pregătit din 1 kg de amidon, 0,1 kg de gumă gellan și 10 kg de zahăr și se concentrează până la 30% substanțe uscate.

Încălzirea se întrerupe, se adaugă 300 ml de soluție de acid citric de 50% și se aduce din nou până la fierbere. Produsul finit cu fracția masică de substanțe uscate solubile de 30,5% se răcește până la temperatura de 80°C și se transmite la ambalare și sterilizare.

Exemplul 2

Pomușoarele de coacăză neagră cu fracția masică de substanțe uscate solubile de 14%, în cantitate de 50 kg, se mărunțesc, apoi masa obținută se amestecă cu 34 kg de zahăr și 25 l de apă, se încălzește la amestecare continuă până la temperatura de 95°C, apoi se adaugă amestecul cu consistență omogenă preventiv pregătit din 1 kg de amidon, 0,1 kg de gumă gellan și 10 kg de zahăr și se concentrează până la obținerea fracției masice de substanțe

uscate solubile de 50,5%. Încălzirea se întrerupe, se adaugă 0,05 kg de acid ascorbic. Produsul finit cu fracția masică de substanțe uscate solubile de 50,5% se răcește până la temperatura de 80°C și se transmite la ambalare și sterilizare.

Exemplul 3

Masa obținută din dovleac decojit și tăiat în bucăți cu fracția masică de substanțe uscate solubile de 6%, în cantitate de 76 kg, se introduce în sirop de zahăr (45 kg zahăr și 24 l de apă), se încălzește la amestecare continuă până la fierbere, se fierbe până la fracția masică de substanțe uscate solubile de 55%, apoi se adaugă amestecul cu consistență omogenă preventiv pregătit din 0,1 kg de amidon, 1 kg de gumă gellan și 10 kg de zahăr, se concentrează până la obținerea fracției masice de substanțe uscate solubile de 62%. Încălzirea se întrerupe, se adaugă 0,06 kg de acid ascorbic și se aduce din nou până la fierbere. Produsul finit cu fracția masică de substanțe uscate solubile de 62,5% se răcește până la temperatura de 80°C și se transmite la ambalare și sterilizare.

Exemplul 4

Masa de piure, spre exemplu de mere, cu fracția masică de substanțe uscate solubile de 10%, în cantitate de 63 kg, se introduce în sirop de zahăr (54 kg de zahăr și 27 l de apă), se încălzește la amestecare continuă până la fierbere, se fierbe până la fracția masică de substanțe uscate solubile de 60%, apoi se adaugă amestecul cu consistență omogenă preventiv pregătit din 0,1 kg de amidon, 1 kg de gumă gellan și 10 kg de zahăr și se concentrează până la obținerea fracției masice de substanțe uscate solubile de 70%. Încălzirea se întrerupe, se adaugă 300 ml de soluție de acid citric de 50% și se aduce din nou până la fierbere. Produsul finit cu fracția masică de substanțe uscate solubile de 70,5% se răcește până la temperatura de 80°C, apoi se transmite la ambalare.