

Invenția se referă la industria alimentară, și anume la o umplutură termostabilă pentru produsele de panificație și cofetărie.

Sunt cunoscute umpluturile cu gust dulce de fructe, ciocolată, vanilină, lapte, caramelă, cafea, funduc, mentă sau cu gust sărat, spre exemplu de cașcaval, carne, pește, condimente, legume [1]. Umplutura este compusă din dextroză, fructoză, ulei de rapiță, amidon, glicerină, lapte praf, lapte integral, apă. Conținutul de amidon variază de la 4 până la 26%. Neajunsul acestei umpluturi constă în utilizarea unei cantități mari de amidon, precum și utilizarea uleiurilor, glicerinei, laptelui, ceea ce nu conferă efect prebiotic produsului finit.

Este cunoscută, de asemenea, umplutura termostabilă pe bază de fructe compusă din carboximetilceluloză în cantitate de 0,05...1,5%, în combinație cu pectină, caragenan, amidon, alginat, xantan, gumă de carruba, gumă de guar sau proteine alimentare [2]. Neajunsul acestei umpluturi este faptul că unele persoane au reacții alergice la carboximetilceluloză.

Conform cercetărilor efectuate în Japonia în a. 2004, persoanele cu sensibilitate mărită la carboximetilceluloză pot fi atribuite la grupa de risc major cu predispoziție de evoluare a reacției anafilactice a organismului. Pe lângă aceasta, conform cercetărilor recente, utilizarea carboximetilcelulozei concomitent cu alți hidrocoloizi (gumă de xantan, gumă de guar, pectină, amidon ș.a.) în calitate de stabilizator înrăutățesc considerabil textura produsului finit.

Mai este cunoscută umplutura termostabilă cremoasă pentru produse alimentare crocante [3]. Aceasta se obține prin amestecarea uleiului de soia și a fibrelor alimentare – fibre de ovăz. Neajunsul acestei umpluturi este prezența componentelor de grăsimi și imposibilitatea utilizării lor pentru fabricarea umpluturilor dulci de fructe.

La fel este cunoscută umplutura termostabilă cu ingrediente obținute la prelucrarea cerealelor, care include faza de lipide și faza solidă, inclusiv componentele provenite de la prelucrarea cerealelor [4]. Neajunsul acestei umpluturi, ca și în cazul precedent, este prezența componentelor de grăsimi și imposibilitatea utilizării lor pentru fabricarea umpluturilor dulci de fructe.

Este cunoscută umplutura termostabilă pe bază de fructe cu fracția masică de substanțe uscate de 60...65%, obținută la rece, prin amestecarea produsului de fructe pregătit cu două tipuri de amidon [5]. O astfel de pastă poate fi utilizată numai pentru ornarea produselor deja coapte și răcite, care nu necesită prelucrare termică ulterioară.

Este cunoscută compoziția gata pentru întrebuițare, care conține fructe, apă, acidulator, amestec pentru îngroșare, amidon și fibre insolubile [6]. Neajunsul acestei invenții este faptul că rețeta produsului conține o cantitate însemnată de fibre alimentare, minimum 20%, ceea ce micșorează considerabil partea de fructe și, respectiv, valoarea biologică a produsului alimentar. Compoziția aceasta nu posedă caracteristicile termostabile declarate.

Este cunoscută, de asemenea, umplutura termostabilă care conține materie primă vegetală, zahăr, amidon, gumă gellan, acid citric și apă [7]. Neajunsul acestei invenții este faptul că fibrele alimentare prezente, ce asigură caracteristicile termostabile ale umpluturii, nu creează efect prebiotic în produsul finit.

Sarcina invenției date este lărgirea sortimentului de umpluturi termostabile de fructe și legume cu efect prebiotic, fabricate din materie primă tradițională și accesibilă.

Problema se rezolvă prin aceea că umplutura termostabilă pentru produse de panificație și cofetărie este obținută din materie primă vegetală, zahăr, inulină, pectină, acid citric și apă, componentele fiind luate în următorul raport, în kg pentru 100 kg de produs finit:

materie primă vegetală din fructe, pomușoare sau legume 50,0...90,0

zahăr 17,0...60,0

inulină 3,5...5,0

pectină 0,7...1,1

acid citric 0,1...0,3

apă 5,0...40,0.

În această umplutură se utilizează fructe, pomușoare sau legume întregi sau sub formă de pulpă sau piure de unul sau mai multe feluri de fructe, pomușoare sau legume, conținutul de substanțe uscate în produsul finit constituie 30...70,5% mas. și poate conține suplimentar 0,05 kg acid ascorbic la 100 kg de produs finit.

Totodată umplutura este obținută cu sterilizare opțională a produsului finit.

Rezultatul invenției constă în lărgirea sortimentului de umpluturi termostabile de fructe și legume cu efect prebiotic, fabricate din materie primă tradițională și accesibilă.

Inventatorii au stabilit posibilitatea creării produsului cu proprietăți termostabile declarate pe baza introducerii în compoziție a unui complex de fibre alimentare solubile. Produsul propus, în calitate de îngroșător, agent de gelificare și stabilizator, conține pectină E440 și inulină, admise pentru utilizare în practica internațională și în Republica Moldova la fabricarea produselor alimentare, inclusiv gemurilor, umpluturilor.

Utilizarea pectinei și a inulinei conferă umpluturilor proprietăți termostabile și creează un produs funcțional cu proprietăți prebiotice.

În 100 g de umplutură se conțin 4,2...6,1 g de fibre alimentare, ceea ce asigură 21...30,5% din necesitatea diurnă pentru persoanele mature. Consumul zilnic de alimente bogate în fibre alimentare reprezintă cea mai eficientă metodă de prevenire a bolilor cardiovasculare, diabetului sau obezității.

Fibrele alimentare solubile, ca pectina și inulina, previn cancerul de colon, deoarece accelerează tranzitul intestinal, elimină substanțele toxice care stagnează în colon, acționează asupra sistemului circulator, reducând nivelul colesterolului în sânge și normalizând în acest fel tensiunea arterială.

Pectina contribuie 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 întârzierea absorbției zahărului în intestine și ajută la echilibrarea glicemiei.

Inulina ca fibră solubilă alimentară posedă o serie de beneficii pentru organismul uman. În primul rând, aceasta poate contribui la absorbția calciului, deci ajută la menținerea sănătății oaselor. Pentru menținerea integrității oaselor și pentru prevenirea osteoporozei, se recomandă un aport zilnic de inulină, alături de lactate, pentru că fibrele din inulină potențează absorbția calciului. Un aport de 8 g de inulină pe zi crește densitatea minerală osoasă și absorbția calciului la adolescenți cu 20%. În afară de aceasta, inulina reduce absorbția de zahăr din sânge. Hiperglicemia care apare după luarea mesei poate fi prevenită prin consumul de fibre alimentare solubile existente în inulină. Astfel, inulina poate încetini absorbția de zahăr din alimente și poate ajuta la prevenirea sindromului metabolic și a diabetului zaharat. Inulina ajută la repopularea colonului cu bacteriile necesare unui intestin sănătos. De aceea, această fibră alimentară este considerată un prebiotic.

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

Dozele de pectină utilizate de 0,7...1,1 kg/100 kg produs finit permit de a obține valori medii ale termostabilității – mai mici de 85 unități. Introducerea concomitentă a acestor două componente este însoțită de un efect sinergic – potențierea caracteristicilor tehnologice dorite, ceea ce a permis de a micșora doza stabilizatorilor introduși și de a crea un produs cu termostabilitatea de la 90 până la 100 unități.

Umplutura termostabilă propusă are fracția masică de substanțe uscate solubile de la 30 până la 70,5%.

În calitate de bază poate fi utilizată materia primă de fructe, pomușoare și legume autohtonă, care este tradițională și accesibilă.

Datorită combinării componentelor constituante ale produsului propus, introduse în cantitățile declarate, se asigură înaltele calități organoleptice și proprietățile termostabile și prebiotice menționate.

Umplutura este un produs funcțional întrucât include ingrediente fiziologic funcționale (fibre alimentare care îndeplinesc funcția de prebiotice), posedă proprietăți termostabile, gust armonios, aromă plăcută.

Obținerea umpluturilor termostabile cu proprietăți funcționale permite de a spori calitatea produselor de patiserie, de a lărgi sortimentul produselor noi cu caracteristicile declarate, necesare pe piața internă și externă, care corespund cerințelor contemporane pentru menținerea și îmbunătățirea sănătății.

Exemplul 1

Masa de caise mărunțite cu fracția masică de substanțe uscate solubile de 14% în cantitate de 55 kg se amestecă cu 17 kg de zahăr și cu 20 litri de apă, 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 soluția cu consistență omogenă preventiv pregătită din 5,0 kg inulină, 0,7 kg pectină și 20 litri de apă, se concentrează până la 30% substanțe uscate. Încălzirea se întrerupe, se adaugă 300 ml de soluție de acid citric de 50% (0,15 kg/100 kg) și se aduce din nou până la fierbere. Produsul finit în cantitate de 100 kg cu conținutul de substanțe uscate solubile de 30,5% se răcește până la temperatura de 80°C și se transmite la ambalare și sterilizare.

Exemplul 2

Vișinele se curăță de sămburi, se mărunțesc până la masă omogenă cu fracția masică de substanțe uscate solubile de 12%. 50 kg masă de vișine se amestecă cu 40 kg zahăr, se încălzește la amestecare continuă până la temperatura de 95°C, apoi se adaugă soluția cu consistență omogenă preventiv pregătită din 3,5 kg inulină, 1,1 kg pectină și 5 litri de apă, se concentrează până la obținerea fracției masice de substanțe uscate solubile de 50,5%. Încălzirea se întrerupe, se adaugă 200 ml de soluție de acid citric de 50% (0,1 kg/100 kg) și se aduce din nou până la fierbere. Produsul finit în cantitate de 100 kg cu conținutul de substanțe uscate solubile de 50,5% se răcește până la temperatura de 80°C și se transmite la ambalare și sterilizare.

Exemplul 3

Dovleacul se curăță de coajă și de semințe, se taie în bucăți. Masa de dovleac cu fracția masică de substanțe uscate solubile de 6,0% în cantitate de 90 kg se introduce în sirop de zahăr (60 kg zahăr și 30 litri apă), se încălzește la amestecare continuă până la fierbere și se fierbe până la fracția masică de substanțe uscate solubile de 60%. Apoi se adaugă soluția cu consistență omogenă preventiv pregătită din 5 kg inulină, 0,7 kg pectină și 7 kg apă, se concentrează până la 70% substanțe uscate. Încălzirea se întrerupe, se adaugă 600 ml soluție de acid citric de 50% (0,3 kg/100 kg) și se aduce din nou până la fierbere. Produsul finit în cantitate de 100 kg cu fracția masică de substanțe uscate solubile de 70,5% se răcește până la temperatura de 80°C și se transmite la ambalare.