

Invenția se referă la industria alimentară, în particular la cofetărie produsele de cofetărie, și anume la un procedeu de obținere a bomboanelor glazurate pe bază de fructe uscate.

Este cunoscut procedeul de producere a bomboanelor glazurate din fructe uscate, cu următoarele etape: spălarea fructelor uscate, formarea și glazurarea corpurilor bomboanelor. Pentru pregătirea corpurilor bomboanelor se folosesc fructe uscate întregi și jumătăți de nucă (*Juglans regia L.*) sau alune. Corpurile bomboanelor se formează prin introducerea nucilor în fructele uscate. Dacă se folosesc caise uscate, atunci se introduc jumătăți de nucă (*Juglans regia L.*), iar în cazul prunelor uscate se folosesc alunele, preventiv uscate timp de 10 min în dulapul de uscare. Corpurile formate sunt lăsate în dulapul de uscare până la obținerea umidității reziduale de 20-25%, după care sunt acoperite cu glazură de ciocolată [1].

Dezavantajul acestui procedeu constă în corpul bomboanelor care prezintă un fruct întreg uscat cu pielea conservată. Glazura de acoperire nu aderă bine la pielea fructelor uscate și, în timpul depozitării, spontan se desprinde de pe suprafața acestora. Deteriorarea stratului de glazură contribuie la diminuarea caracteristicilor gustative a dulciurilor. Este cunoscut procedeul de fabricare a bomboanelor glazurate cu corp din fructe uscate cu umiditatea de 15-16% și jumătăți de nucă (*Juglans regia L.*) sau migdale. Raportul dintre fructele uscate și nuci poate constitui respectiv (2,5-3,0):(1,5-1,0). Fructele uscate sunt prelucrate cu apă într-un tambur rotativ, cu viteza de 15-30 rotații/min, cu ulterioara centrifugare la viteza de 1300-1400 rotații/min timp de 2-3 min până la obținerea umidității reziduale de 20-25%. Corpurile bomboanelor sunt formate prin introducerea în fructele prelucrate a nucilor. În cazul utilizării caiselor sau piersicilor uscate se folosesc nucile (*Juglans regia L.*), iar la utilizarea prunelor uscate, în acestea sunt introduse migdale. Corpurile formate sunt acoperite cu glazură de ciocolată. Procedeul este foarte dificil într-un mediu industrial [2].

Este cunoscut procedeul de fabricare a produsului de cofetărie pe bază de fructe uscate și nuci – kozinak. Produsul se atribuie produselor de cofetărie și anume dulciurilor orientale. Kozinakul conține în rețeta de fabricare următoarele materii prime, în proporție procentuală: melasă 5-15, nuci/susan 40-60, fructe uscate 20-40 și zahăr, restul. Nucile pot fi alese din sortimentul: miez de migdale, arahide, nuci caju, alune, miez de nucă de cedru, miez de nucă (*Juglans regia L.*). În calitate se fructe uscate se pot utiliza stafidele și/sau prunele uscate și/sau caisele uscate [3].

Dezavantajul procedurii este dificultatea formării masei de caramel, prezența zahărului în rețetă, care mărește esențial valoarea energetică, reduce proprietățile benefice și posibilitatea utilizării produsului de către toate segmentele populației fără a afecta sănătatea acestora (obezitate, diabet etc.).

Mai este cunoscut procedeul de producere a dulciurilor glazurate din fructe-pomușoare uscate, care include spălarea fructelor uscate cu apă, fierberea acestora, impregnarea lor cu sirop de zahăr, separarea fructelor de siropul de zahăr, introducerea adaosurilor gustative sub formă de miez de nucă, modelarea corpurilor de bomboane, stabilizarea, uscarea și glazurarea lor ulterioară. Fierberea fructelor se realizează simultan cu impregnarea, în sirop de zahăr de 70-80%, în prealabil filtrat, la o temperatură de 105-115°C, timp de 10-20 min. După separarea de sirop, fructele sunt uscate la o temperatură de 18-90°C până la un conținut de umiditate de 20-30% și apoi mărunțite până la o dimensiune a particulelor de 1-11 mm. Concomitent cu etapa de modelare în compoziția de rețetă sunt introduși și agenții de aromatizare. Înainte de stabilizare și uscare corpul bomboanelor este supus unui tratament bactericid cu lumina unei lămpi de cuarț timp de 10-20 de min. Stabilizarea concomitent cu uscarea se efectuează timp de 12-36 ore la o temperatură de 14-25°C și o umiditate relativă a aerului de maxim 75% până la un conținut de umiditate de 11-28% [4].

Acest procedeu are, de asemenea, dezavantaje explicate prin utilizarea fierberii fructelor și pomușoarelor la o temperatură de 105-115°C, ceea ce duce la distrugerea substanțelor biologice active din materia vegetală. În plus, utilizarea siropului de zahăr pentru a impregna fructele crește gradul de dulce și conținutul de calorii al produselor.

Se mai cunoaște procedeul de producere a dulciurilor glazurate din fructe uscate, care presupune spălarea fructelor uscate cu apă, îndepărtarea semințelor, impregnarea cu sirop de zahăr, separarea fructelor uscate de siropul de zahăr, introducerea aditivilor gustativi (miez de migdale), formarea și glazurarea corpului bomboanelor. După inspectare, sortare și spălare, fructele uscate sunt fierte la temperatura de 100°C timp de 15 min. Corpul bomboanelor se formează prin încorporarea miezului de migdale în fructele însirocate și modelarea corpului sub formă ovală. Stabilizarea ulterioară și uscarea dulciurilor înainte de glazurare se efectuează într-o cameră specială de uscare timp de 12 ore [5].

Dezavantajul procedurii constituie utilizarea fierberii fructelor uscate la o temperatură de 100°C, ceea ce contribuie la scăderea valorii nutriționale a produselor ca urmare a distrugerii substanțelor nutritive. Invenția prevede uscarea fructelor într-o cameră de uscare timp de 12 ore. Cu toate acestea, temperatura la care se efectuează uscarea nu este specificată, ceea ce nu ne permite să concluzionăm dacă regimul de temperatură utilizat asigură siguranța substanțelor biologice active.

Este cunoscut procedeul de fabricare a produsului de cofetărie - batonașe glazurate "Energy+", ce conțin miere, acid citric, miez de nuci mărunțit, prune și caise uscate. Procedeul include mărunțirea fructelor uscate, adăugarea acidului citric și a mierii la temperatura de 35°C, omogenizarea compoziției, modelarea prin extrudare sub formă dreptunghiulară cu margini rotunjite, glasarea și răcirea batonașelor [6].

Dezavantajele acestui procedeu sunt utilizarea unui conținut semnificativ de acid citric, care elimină activ calciul din organismul uman, ceea ce este nedorit în timpul efortului fizic, precum și caracteristicile ergogenice scăzute și durata de valabilitate redusă a produsului.

Cea mai apropiată soluție de procedeu revendicat, în ceea ce privește combinația de caracteristici esențiale și rezultatul obținut, este procedeu de fabricare a bomboanelor glazurate cu corp din fructe sau pomușoare uscate, care presupune mărunțirea fructelor uscate, obținerea masei de bomboane prin adăugarea miezului de nuci, cu ulterioara formare a corpurilor bomboanelor și glazurarea lor.

Fructele uscate mărunțite sunt lăsate deasupra unui vas cu apă ce fierbe, timp de 3-20 min, pentru a fi aburite, apoi sunt lăsate să se scurgă până la obținerea umidității de 20-40% și sunt răcite. La masa obținută se adaugă un agent de reținere a apei – aditivul alimentar „Vanilină” sau E422 glicerină, în cantitate de 0,1-10% față de masa de fructe mărunțite. Înainte de introducerea nucilor în masa de bomboane, acestea sunt acoperite cu aditivul alimentar cu acțiune complexă „Sertisil 1265A”, în cantitate de 0,1-10% față de masa de nuci introduse conform rețetei. Suplimentar, la masa de bomboane se pot adăuga prafuri sublimat de fructe sau pomușoare alese dintre prafurile de căpșuni, pere, mango sau portocale în cantitate de 0,01-10% față de masa pregătită [7].

Dezavantajul acestui procedeu este utilizarea aditivilor alimentari sintetici „Sertisil 1265A”, „Vanilie” și glicerină E 422, care pot avea un impact negativ asupra sănătății umane. De asemenea, nu este prevăzut un agent cu proprietăți antioxidante ce ar proteja nucile de procesul de râncezire, or, prezența unui agent cu proprietăți antioxidante în rețeta de fabricare a bomboanelor poate duce la mărirea termenului de valabilitate a acestora.

Problema rezolvată de prezenta invenție este crearea unui produs de cofetărie cu o valoare biologică ridicată, gust și alți indicatori organoleptici superiori, adecvat pentru utilizare de către populația generală, precum și extinderea gamei de produse de cofetărie.

Invenția soluționează problema prin aceea că se propune un procedeu de obținere a bomboanelor glazurate pe bază de fructe uscate, care include inspectarea și spălarea prunelor uscate și/sau a stafidelor cu apă rece, blanșarea acestora cu abur timp de 5-10 min, fierberea prunelor timp de 10-15 min în sirop obținut din apă și zahăr luate în raport de 1:4 respectiv, uscarea prunelor și/sau a stafidelor la temperatura de 40-60°C până la umiditatea reziduală de 20-25%, mărunțirea acestora până la dimensiunile de 0,2-0,5 cm, separarea șrotului de nucle de impurități feromagnetice și tratarea termică a acestuia la temperatura de 60-65°C, timp de 30-35 min, până la umiditatea de 5-6%, cernerea prafului de cacao și a zahărului pudră, amestecarea prunelor și/sau a stafidelor cu șrotul de nucle, praful de cacao, zahărul pudră, acid ascorbic și, opțional, aromă de migdale, modelarea corpului bomboanelor, acoperirea cu glazură de ciocolată cu temperatura de 29-32°C și răcirea la temperatura de 4-6°C, timp de 5-7 min, totodată componentele sunt luate în următorul raport, în % mas.:

prune uscate fără sâmburi	0-50
stafide	50-0
șrot de nucle	26-30
zahăr pudră	6-8
cacao praf	2-4
acid ascorbic	0,05-0,1
aromă de migdale	0-0,1
glazura de ciocolată	restul.

Bomboanele din fructe uscate sunt produse de cofetărie cu valoare energetică joasă, comparativ cu celelalte dulciuri, însă au efecte benefice asupra organismului uman și se caracterizează prin calități gustative înalte. Pentru obținerea unui gust dulce al bomboanelor producătorii folosesc fructe uscate: curmale, care conțin o cantitate mare de fructoză, potasiu, vitamina A, B și acid folic; struguri, care se deosebesc prin conținutul înalt de fier; caise – fiind bogate în magneziu și potasiu; prune, care protejează împotriva infecțiilor virale și bacteriene; smochine, care conțin beta – caroten și ficină – enzimă care ajută la digestie [<http://www.prod-expo.ru/ru/articles-of-prodexpo/2016/konfety-iz-suhofruktov/>].

Bomboanele cu corp din fructe uscate pot servi o alternativă bună produselor de cofetărie ce conțin mari cantități de zahăr – caramele, bomboane cu corp din masa de fondant.

Procedeu de fabricare a bomboanelor cu corp din fructe uscate și cu adaos de șrot de nucle prezintă un șir de avantaje:

- Valorificarea șrotului de nucle (*Juglans regia L.*). Utilizarea șrotului de nucle poate servi drept alternativă a unor materii prime ce au un preț înalt, cum este miezul de nucle.
- Datorită adaosului de șrot de nucle are loc îmbunătățirea proprietăților funcționale și organoleptice ale produsului, are loc sporirea valorii nutritive și termenului de valabilitate a acestuia.
- Produsul cu adaos de șrot de nucle are un conținut mai mic de grăsimi, însă același de substanțe nutritive.
- Cantitatea mică de lipide din șrotul de nucle (*Juglans regia L.*) influențează pozitiv asupra stabilității microbiologice a produsului.
- Strugurii uscați sunt utilizați la fabricarea produselor de cofetărie cu scopul de a substitui o cantitate de zahăr din rețetă și ca agent de legare a masei de bomboane. De asemenea, stafidele au un conținut bogat în fibre, înlesnind astfel procesul de digestie și aducând colesterolul la un nivel rezonabil. Caracteristicile organoleptice ale produselor finite cu adaos de stafide se îmbunătățesc – gustul este dulce, plăcut și culoarea mai intensă. Stafidele sunt considerate un substituent natural al conservanților.
- Acidul ascorbic/ 6-palmitat de acid L-ascorbic din bomboanele cu adaos de șrot de nucle are rolul de a proteja lipidele din șrot de procesul de râncezire, care afectează caracteristicile organoleptice ale produsului finit. Prezența unui agent cu proprietăți antioxidante în rețeta de fabricare a bomboanelor poate duce la mărirea termenului de

valabilitate a acestora. În plus, adaosul de acid ascorbic în rețeta bomboanelor îmbogățește produsul cu vitamina C.

Ca ingredient de bază, se propune utilizarea șrotului de nucă obținut prin presarea la rece a miezului de nucă (*Juglans regia L.*), astfel îndepărtându-se peste 60% de ulei, ambalat și păstrat la temperatura de 2-4°C.

Obținerea șrotului din miez de nucă include recepția nucilor, cântărirea, spargerea nucilor, selecționarea, separarea miezului de nucă, mărunțirea miezului de nucă,  $d=5$  mm, presarea la rece a măcinăturii, obținerea șrotului de nucă mai fin (măcinat până la consistență pulverulentă asemeni unei făini), adăugarea acidului ascorbic sau 6-palmitat de acid L-ascorbic, ambalarea, păstrarea în condiții de vid la temperatura de 2-4°C timp de 4 luni.

Bomboanele obținute conform procedeu propus au caracteristicile organoleptice, fizico-chimice și microbiologice înalte, admisibile conform documentelor normativ-tehnice în vigoare, 100 g de bomboane conțin de la 28 până la 29% proteine, de la 19 până la 20% lipide, de la 39 până la 40% glucide, au valoarea energetică de 451-452 kcal și corespund cerințelor de inofensivitate. Nivelurile admisibile de elemente toxice, micotoxice, antibiotice și pesticide de asemenea corespund cerințelor cu privire la acest produs.

Rezultatul constă în obținerea unui produs cu un conținut ridicat de vitamine, componente biologic active, fosfolipide, macro- și microelemente, cu caracteristici organoleptice ridicate, cu valoare biologică și stabilitate microbiologică ridicată. Produsul cu adaos de șrot de nucă are un conținut redus de grăsimi, și un conținut sporit de substanțe nutritive, față de produsele în care este utilizat miezul de nucă. Datorită adaosului de șrot de nucă are loc îmbunătățirea proprietăților funcționale și organoleptice ale produsului, are loc sporirea valorii nutritive și termenului de valabilitate a acestuia. În plus, utilizarea șrotului de nucă (*Juglans regia L.*) poate servi drept o alternativă a înlocuirii unor materii prime ce au un preț înalt, cum este miezul de nucă (*Juglans regia L.*). Acidul ascorbic din bomboanele cu adaos de șrot de nucă are rolul de a proteja grăsimile din șrot de procesul de rănecire. În plus adaosul de acid ascorbic în rețeta bomboanelor îmbogățește produsul cu vitamina C.

Bomboanele pe bază de fructe uscate au un conținut echilibrat de substanțe nutritive și se obțin în modul următor. Prunele uscate fără sămburi și/sau stafide se inspectează, se spală cu apă rece, se blanșează cu abur timp de 5-10 min. Se prepară siropul de zahăr în următorul raport de masă 1:4 (apă:zahăr), prunele uscate blanșate se fierb în sirop de zahăr timp de 10-15 min. Prunele siropate și stafide blanșate se usucă, de exemplu prin convecție, la temperatura de 40-60°C până la umiditatea reziduală de 20-25%, apoi se mărunțesc până la dimensiunile de 0,2-0,5 cm. Din șrotul de nucă se înlătură impuritățile feromagnetice, după care se tratează termic la temperatura de 60-65°C, timp de 30-35 min până la umiditatea de 5-6%. Cacao praful și zahărul pudră se cern. Materia primă și auxiliară pregătită, dozată conform rețetei se amestecă omogen, se introduce în calitate de antioxidant acidul ascorbic E300 și, opțional, aroma de migdale, se modelează corpul produsului finit și se acoperă cu glazură de ciocolată, încălzită preventiv până la temperatura de 29-32°C. Este posibilă utilizarea glazurii de ciocolată comercializată, de exemplu, «ARIBA DARK DROPS» produsă de SRL «Cuptorul Fermecat». Bomboanele glazurate se răcesc la temperatura de 4-6°C, timp de 5-7 min. Produsul finit se depozitează în încăperile curate, uscate, bine aerisite, neinfestate cu dăunători, ferite de precipitații atmosferice, cu umiditatea relativă a aerului maxim de 75% și temperatura de 18±3°C.

#### Exemple de realizare a invenției

##### Exemplul 1

Prunele uscate fără sămburi se inspectează, se spală cu apă rece, se blanșează cu abur timp de 5 min, se fierb în sirop de zahăr timp de 10 min, se usucă prin convecție la temperatura de 55°C până la umiditatea reziduală de 25%, se mărunțesc până la dimensiunile de 0,4-0,5 cm. Din șrotul de nucă se înlătură impuritățile feromagnetice. Șrotul se tratează termic la temperatura de 60°C timp de 30 min până la umiditatea de 5-6%. Cacao praful și zahărul pudră se cern. Materia primă și auxiliară pregătită se amestecă omogen, se adaugă acidul ascorbic E300, se modelează corpul produsului finit în forma de cilindru cu masa de 17±0,5 g și se acoperă cu glazură de ciocolată «ARIBA DARK DROPS», SRL «Cuptorul Fermecat», încălzită preventiv până la temperatura de 29-32°C. Bomboanele glazurate se răcesc la temperatura de 4-6°C timp de 5-7 min, se ambalează câte 10 unități în cutii din carton acoperite cu hârtie transparentă/pergaminată. Produsul finit se depozitează în încăperi curate, uscate, bine aerisite, neinfestate cu dăunători, ferite de precipitații atmosferice, cu umiditatea relativă a aerului maxim de 75% și temperatura de 18±3°C.

Componentele se utilizează în următorul raport, % mas:

prune uscate fără sămburi	50
șrot de nucă	30
zahăr pudră	5
cacao praf	2
acid ascorbic	0,1
glazura de ciocolată	restul.

##### Exemplul 2

Stafidele se inspectează, se spală cu apă rece, se blanșează cu abur timp de 8 min, se usucă prin convecție la temperatura de 50°C până la umiditatea reziduală de 22%, se mărunțesc până la dimensiunile de 0,2-0,3 cm. Din șrotul de nucă se înlătură impuritățile feromagnetice. Șrotul se tratează termic la temperatura de 60°C timp de 30 min până la umiditatea de 5-6%. Cacao praful și zahărul pudră se cern. Materia primă și auxiliară pregătită se

amestecă omogen, se adaugă acidul ascorbic E300 și aroma de migdale, se modelează corpul produsului finit în forma de sferă cu masa de  $15 \pm 0,5$  g și se acoperă cu glazură de ciocolată «ARIBA DARK DROPS», SRL “Cuptorul Fermecat”, încălzită preventiv până la temperatura de 29-32°C. Bomboanele glazurate se răcesc la temperatura 4-6°C timp de 5-7 min, se ambalează câte 10 unități în cutii din carton acoperite cu hârtie transparentă/pergaminată. Produsul finit se depozitează în încăperile curate, uscate, bine aerisite, neinfestate cu dăunători, ferite de precipitații atmosferice, cu umiditatea relativă a aerului maxim de 75% și temperatura de  $18 \pm 3$ °C.

Componentele se utilizează în următorul raport, % mas:

stafide	50
șrot de nucă	26
zahăr pudră	8
cacao praf	4
acid ascorbic	0,07
aromă de migdale	0,06
glazura de ciocolată	restul.

### Exemplul 3

Prunele uscate fără sâmburi și stafide se inspectează, se spală cu apă rece. Prunele se blanșează cu abur timp de 7 min, se fierb în sirop de zahăr timp de 10 min, stafidele se blanșează cu abur în timp de 10 min. Ambele tipuri de fructe uscate prelucrate se usucă prin convecție la temperatura de 45°C până la umiditatea reziduală de 25%, se mărunțesc până la dimensiunile de 0,3-0,4 cm. Din șrotul de nucă se înlătură impuritățile feromagnetice. Șrotul se tratează termic la temperatura de 60°C timp de 30 min până la umiditatea de 5-6 %. Cacao praful și zahărul pudră se cern. Materia primă și auxiliară pregătită se amestecă omogen, se adaugă acidul ascorbic E300 și aroma de migdale, se modelează corpul produsului finit în forma de con cu masa de  $18 \pm 0,5$  g și se acoperă cu glazură de ciocolată «ARIBA DARK DROPS», SRL “Cuptorul Fermecat”, încălzită preventiv până la temperatura de 29-32°C. Bomboanele glazurate se răcesc la temperatura de 4-6°C, timp de 5-7 min, se ambalează câte 10 unități în cutii din carton acoperite cu hârtie transparentă/pergaminată. Produsul finit se depozitează în încăperi curate, uscate, bine aerisite, neinfestate cu dăunători, ferite de precipitații atmosferice, cu umiditatea relativă a aerului maxim de 75 % și temperatura de  $18 \pm 3$ °C.

Componentele se utilizează în următorul raport, % masă:

prune uscate fără sâmburi	26
stafide	20
șrot de nucă	28
zahăr pudră	7
cacao praf	3
acid ascorbic	0,1
aromă de migdale	0,1
glazura de ciocolată	restul.