



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 01037

(22) Data de depozit: 06/12/2017

(41) Data publicării cererii:
30/10/2018 BOPI nr. 10/2018

(71) Solicitant:
• S.C.PROSPERO S.R.L., STR.LUNCANI,
NR.24, TIMIȘOARA, TM, RO

(72) Inventatori:
• RINOVETZ ALEXANDRU,
STR. BUENOS AIRES, NR.48,
DUMBRĂVIȚA, TM, RO;
• ALEXA ERSILIA CĂLINA, STR. LETEA
NR. 14, TIMIȘOARA, TM, RO;

• TRAȘCĂ TEODOR IOAN,
CALEA ARADULUI NR. 8, ET.6, AP. 52,
TIMIȘOARA, TM, RO;
• COCAN ILEANA, CALEA HODONIULUI,
NR.25, DUDEȘTII NOI, TM, RO;
• POPESCU IULIANA MARIA, STR.LIEGE,
NR.5, SC.B, AP.6, TIMIȘOARA, TM, RO;
• RĂDOI BOGDAN PETRU,
STR.ÎNGERILOR, NR.25, DUMBRĂVIȚA,
TM, RO

(54) PROCEDEU DE OBTINERE A FOITAJULUI CU STEARINĂ
SEPARATĂ DIN UNTURĂ DE PORC PRIN FRAȚIONARE
USCATĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a stearinei din untura de porc, utilizată în fabricarea produselor de patiserie. Procedeu conform invenției constă în încălzirea unturii de porc în stare solidificată la temperatura de 65°C, pe baie de apă, cu omogenizare timp de 6 h, urmată de recristalizare în condiții de refrigerare, cu menținerea la 40°C timp de 8 h, untura astfel pregătită este centrifugată inițial la 8000 rpm, timp de 1 h, ulterior

se separă fracția solidă, care este centrifugată la 10000 rpm timp de 30 min la temperatura de 25°C, rezultând o fracție solidă - stearină - lipsită de acizi organici superiori de tip trans, cu rol funcțional în fabricarea aluatului de patiserie de tip foitaj.

Revendicări: 3



BUREAUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr.	a 2017 01037
Data depozit	06-12-2017

Documentație tehnică

PROCEDEU DE OBTINERE A FOETAJULUI CU STEARINĂ SEPARATĂ DIN UNTURA DE PORC PRIN FRAȚIONARE USCATĂ

Șef de lucrări dr. ing. RINOVETZ ALEXANDRU, Prof. univ. dr. ing. ALEXA ERSILIA CĂLINA, Prof. univ. dr. ing. TRĂȘCĂ TEODOR IOAN, Șef de lucrări dr. ing. COCAN Ileana, Șef de lucrări dr. ing. POPESCU IULIANA, Șef de lucrări dr. ing. RĂDOI BOGDAN PETRU, **Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului „Regele Mihai I al României” din Timișoara.**

Descriere invenție

Invenția de față propune soluționarea unei probleme de actualitate, inclusiv din punct de vedere economic, prin cercetare și dezvoltarea experimentală, interpretarea fenomenelor și proceselor, sugerând noi direcții în studiul aplicabilității sistemelor lipidice naturale, *fracționate*, pe domeniul alimentar.

Grăsimile animale ca purtători materiali de utilități alimentare și nu numai, reprezintă prin diversitate și compoziție o sursă inepuizabilă de principii biologice active capabile să structureze o gamă largă de alimente funcționale „*designer lipids*” cu majore beneficii tehnologice și pentru sănătate. Aceasta a generat apariția în ultimele decenii a unor noi termeni, noțiuni precum: *lipide structurate*, *înlocuitori lipidici* de diverse proveniențe. Acceptarea *substitutelor lipidice* poate fi atribuită evoluției rapide în dezvoltarea tehnicilor de modificare și formulare a grăsimilor și uleiurilor. Dezvoltarea continuă permite fabricarea de produse corespondente, cu proprietăți similare celor deja utilizate (margarina), dar cu funcționalități îmbunătățite [1-3].

Percepția negativă asupra *margarinei* (versiune hidrogenată a uleiurilor comestibile - floarea soarelui, soia etc.), care prezintă competențe tehnologice agreeate în patiserie, dar nu întotdeauna o alegere facilă prin *impactul negativ asupra stării de sănătate indusă de prezența acizilor organici superiori de tip trans*), a condus la identificarea unor *noi* produse cu proprietăți similare, beneficii pentru sănătate și impact minim asupra mediului [4, 5].

Studiul propune pe un *model experimental*, obținerea din *untura de porc* prin *fracționare uscată în câmp de forțe centrifuge (tehnică de procesare minimă, menajantă)*, caracterizarea și *integrarea* ca *substitut al margarinei*, a *fracției solide (stearina absentă de acizi organici superiori de tip trans)*, în tehnologia de fabricație a *foietajului* (aluat nedospit, obținut din făină și grăsime semisolidă, printr-o tehnologie specifică și care după coacere se desprinde în foi suprapuse) (*puff pastry*).

Ideea, ca aplicație, a pornit de la utilizarea în patiserie a *unturii de porc, nefracționată*, datorită competențelor tehnologice și senzoriale induse de structura cristalină, polimorfism, structura chimică (raportul trigliceridelor lichide/solide și mărimea cristalelor) și proprietăți organoleptice (crusta produselor este mai crocantă decât a celor cu adaos de unt și/sau margarine).

Untura de porc ca atare și/sau procesată termic, este din start un sistem lipidic complex (C14:0, C16:0, C18:0, C18:1, C18:2), în care „*indivizii chimici fiecare în parte*” se manifestă printr-o „*personalitate*” fizico-chimică, reologică distinctă. Datorită ponderii

crescute, **natural**, de acizi organici superiori saturați (C18:1, C18:2), este considerată a fi materie primă adecvată în obținerea de substitute a margarinei [6]. Raportul trigliceridelor în untura de porc este următorul: saturate 38÷43%; mononesaturate 45,1%, polinesaturate 11,2%; trans 0%; omega-3 1%; omega-6 1,1%; colesterol 0,095%; cu interval de topire/solidificare 30÷40°C. De cele mai multe ori procesorii realizează amestecuri (untură+unt și/sau margarina), pentru completarea proprietăților [7].

Untura de porc ușor de obținut, poate fi **valorificată superior** prin **fracționare uscată în câmp de forțe centrifug**. **Fracționarea uscată** este un proces **termo-mecanic** ce implică **cristalizarea selectivă** din topitură, în condiții controlate („**distrugerea memoriei**” inițiale de cristalizare) și **separarea mecanică (centrifugare, filtrare)**, în faze distincte, **lichide** și **solide**, din materialul gras inițial. Este metodă ușor accesibilă, care implică **refrigerarea** și **filtrarea** fazei lichide, sau **topirea menajantă** a grăsimii solide urmată de **răcirea controlată** și **separarea mecanică** în faze **lichide/solide (oleine/stearine)**. Procedeu este „**natural**”, „**verde**”, fiind un **proces fizic** ce nu induce modificări la nivelul trigliceridelor, comparativ cu **procedeele chimice de fracționare (hidrogenare, interesterificare)**.

Procedeu de fracționare constă în următoarele: untura în stare solidificată este ușor încălzită (topire menajantă) și omogenizată pe baia de apă la o temperatură de 65°C, timp de 6 ore, urmată de recristalizare în condiții de refrigerare cu menținerea la 4°C, timp de 8 ore. Untura astfel pregătită este transferată în tuburile de centrifugare și supusă centrifugării inițial la 8000 rpm timp de 1 oră și ulterior fracția solidă separată este supusă centrifugării la 10000 rpm timp de 30 min, în condiții similare de temperatură (25°C).

Prin separări (centrifugări) succesive, din proba inițială (untura de porc), rezultă două faze majore: **solidă**, depusă la partea inferioară a eprubetei (**FS**); **lichidă**, la partea superioară (**FL**).

Tehnica de lucru propusă conduce la obținerea unui **separat solid (stearina)**, având capacitatea de a fi modelat la presiune ușoară raportat la **structura trigliceridelor lichide/solide** în intervalul de temperatură refrigerare/ambient pentru aluaturi rulate (**foietaj**).

Stearina prezintă caracteristici asemănătoare solidelor: interval superior de topire/solidificare; cumulează cantități reduse de energie; nu se descompune sub influența forței gravitaționale pentru a forma suprafețe plane, caracteristică importantă, predictivă, în analiza calitativă a produsului finit (**foietajul**). **Rolul** poate fi unul divers: purtător de utilități alimentare (bio- și chimio- elementar); plastifiant; imprimă frăgezime; afănător, inițiator al polimerizării glutenului; emulgator, mediator de transfer al lipidelor din făină în faza apoasă cu reducerea tensiunii la interfața ulei-apă. **Deci, se poate afirma că efectul/rolul stearinei este unul funcțional, benefic, prin atributul de „mediere” în relația structură-aer-bioxid de carbon, de reducere a tensiunii superficiale la interfața lichid-solid, lichid-gaz și distribuția uniformă a glutenului** [8].

Soluția tehnologică propusă cu potențial superior de valorificare a unturii de porc, prin accesarea unei **tehnici de procesare minimă, menajantă** și **introducerea stearinei ca substitut al margarinei**, este viabilă, de viitor, la îndemână și nu implică costuri ridicate. **Fracționarea uscată în câmp de forțe centrifug**, ca metodă alternativă la procesarea chimică, prin parametrii de operare (**durată de**



menținere, temperatură, viteză unghiulară), este o metodă accesibilă, de perspectivă, cu costuri minime, în obținerea de produse lipidice modificate cu largă utilitate în domenii diverse. Costuri ce se reflectă implicit în cel al produsului finit. *Soluția tehnologică propusă* induce concentrarea saturatelor, apariția unui produs casant la temperatura ambientală, dar cu intervale de topire apropiate de temperatura corpului uman, ceea ce **recomandă în fabricarea produselor de patiserie**. Ideea propusă ca model experimental, agreată de partenerul de proiect, poate atrage atenția procesatorilor de margarine, orientarea și colaborarea cu procesatorilor de materii animale, cu implementarea tehnicii de lucru descrise anterior.

Foietajul (aluatul franțuzesc) este aluatul în compoziția căruia, sunt cuprinse un număr redus de componente: făina și grăsimea semisolidă (unt, margarina, plantol sau în amestec). Este nedospit și se obține printr-o tehnologie specială prin care se urmărește ca, după coacere, aluatul să se desprindă în mai multe foi suprapuse [9].

Rețeta de fabricație a foietajului cu stearină este: 1000 kg făina, 10g otet, 5 g sare, 600mL apa rece sau gheata (aproximativ în funcție de calitatea făinii), 1000g stearină se porționează 35% raportat la cantitatea de aluat .

Prepararea foietajului. Cu excepția stearinei restul ingredientelor se framanta cu ajutorul malaxorului Esmach ISE 30 timp de 4 minute la viteză de 100 rot/min și 6 minute la 200 rot/min. Se întinde aluatul și se acoperă întreaga suprafață cu stearină. Colțurile aluatului se pliază din sensuri opuse acoperind stearina, fără a se lăsa porțiuni neacoperite. Turarea sau laminarea aluatului care are un conținut mare de grăsime se procedează prin presare ușoară cu merdeneaua, pentru repartizarea grăsimii în strat uniform în interiorul aluatului, timp în care se și subțiază, până se asigură grosimea de 1 cm. Foaia obținută se perie la suprafață pentru îndepărtarea surplusului de făină folosit la întindere și se împăturește în patru, efectuând astfel, prima turare. Se repetă operația de întindere și împăturire, încă de trei ori, la intervale de 30 de minute, în așa fel încât fiecare foaie să fie întinsă de 4 ori și împăturită de fiecare dată în patru. Laminarea finală va fi de aproximativ 4-5 mm grosime, după care se porționează în foi cu dimensiunea de 20/30 cm. Produsele se aseză în tăvi iar coacerea se realizează în cuptoare speciale de panificație la temperatura de 180°C, timp de 30 minute.



Revendicări

1. Procedeu pentru obținerea unui foietaj pe bază de stearină separată din untura de porc, **caracterizată prin aceea că se obține din făină 38%, stearină 38%, apă 23%, 0,50% oțet, 0,50% sare.**

2. Procedeu conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că foietajul se obține utilizând în compoziția acestuia stearina.**

3. Procedeu de obținere a stearinei din untura de porc prin fracționare uscată în câmp de forțe centrifuge, inițial la 8000 rpm timp de 1 oră, ulterior fracția solidă separată este supusă centrifugării la 10000 rpm timp de 30 min, în condiții similare de temperatură (25oC).

