



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2018 00221**

(22) Data de depozit: **26/03/2018**

(41) Data publicării cererii:  
**30/09/2019** BOPI nr. **9/2019**

(71) Solicitant:  
• **MOȚILOR S.R.L., STR.SALCÂMULUI  
NR.13, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO**

(72) Inventatori:  
• **POP ANAMARIA, STR.LOUIS PASTEUR  
NR.76, BL.I.3, AP.6, CLUJ-NAPOCA, CJ,  
RO;**  
• **MUSTE SEVASTIȚA, STR.ZIMBRULUI  
NR.5, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;**  
• **PĂUCEAN ADRIANA,  
STR.RADU STANCA NR.70A,  
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;**  
• **MUREȘAN VLAD, STR.IZLAZULUI NR.2,  
AP.137, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;**

• **SALANTA LIANA, STR.PETUNIEI NR.1,  
AP.41, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;**  
• **POP CARMEN, STR.SUB CETATE  
NR.23G, AP.1, SAT FLOREȘTI,  
COMUNA FLOREȘTI, CJ, RO;**  
• **BOB IOANA-ANDREEA, STR.IZLAZULUI  
NR.10, AP.21, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;**  
• **SOCACI SONIA, STR.PROF.IOAN RUSU  
NR.42G, AP.6, SAT FLOREȘTI,  
COMUNA FLOREȘTI, CJ, RO;**  
• **CHIȘ SIMONA, STR.BUCOVINA NR.6,  
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;**  
• **MAN SIMONA, STR.COLINEI NR.28, BL.D,  
ET.1, AP.4, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;**  
• **PETRUȚ GEORGIANA, STR.1 MAI NR.16,  
TÂRGU-LĂPUȘ, MM, RO**

(54) **VALORIFICAREA SUPERIOARĂ A ȘROTULUI DE NUCĂ  
ÎN REFORMULAREA UNOR PRODUSE DE COFETĂRIE  
TIP MACARONS**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție pentru produse de cofetărie. Compoziția, conform invenției este constituită din 80...144 g făină de migdale, 16...80 g făină de șrot de nucă, 170 g zahăr pudră, 120 g albuș de ou, 160 g

zahăr și 50 g apă.

Revendicări: 4  
Figuri: 1



24

|   |               |
|---|---------------|
| Oficiul de Stat al Patentei Inventivitate |               |
| Cerere de brevet de invenție              |               |
| Nr. ....                                  | a 2018 ee 221 |
| Data depozit .....                        | 26-03-2018    |

## DESCRIEREA INVENȚIEI

### VALORIFICAREA SUPERIOARĂ A ȘROTULUI DE NUCĂ ÎN REFORMULAREA UNOR PRODUSE DE COFETĂRIE TIP MACARONS

Invenția se referă la dezvoltarea unui nou produs în care făina de migdale din compoziția tradițională Macarons este substituită parțial până la 50 % cu făină din șrot de nucă, subprodus nevalorificat corespunzător până în prezent în România. Produsele de cofetărie de tip Macarons includ ca ingrediente făina de migdale, zahăr farin și albuș de ou. Invenția se referă la dezvoltarea unui nou produs în care făina de migdale din compoziția tradițională Macarons este substituită parțial cu făină din șrot de nucă. În același timp, s-a constatat că cea mai mare parte a cercetărilor existente în literatura de specialitate vizează compoziția chimică, proprietățile tehnologice și procedeele de transformare și tratare culinară a miezului de nucă și în mai mică măsură a reziduului (șrotului) de nucă. Aceste reziduuri de nucă se achiziționează de la producători locali de ulei de nucă, ceea ce încurajează parteneriatele economice locale.

Deșeurile agro-industriale reprezintă cele mai abundente și regenerabile resurse de pe planetă. Acumularea acestei biomase în cantități imense în fiecare an, conduce la deteriorarea mediului înconjurător, dar mai ales la pierderi uriașe de potențiale materiale valoroase care ar putea fi valorificate în produse alimentare inovatoare. În general reziduurile rezultate din industria uleiurilor vegetale reprezintă rezultatul extragerii uleiului din semințele plantelor oleaginoase. Din procesul tehnologic de obținere al uleiului de nucă rezultă cantități mari de reziduuri, în principal sub formă de turte sau șroturi. Aceste reziduuri se acumulează la procesorii de ulei de nucă. În contextul actual în care România este al zecelea cel mai important producător de nucă la nivel mondial iar interesul pentru această cultură este în creștere, potrivit unor date furnizate de către Institutul Național de Statistică, România a produs o cantitate de peste 28.700 de tone de nuci, iar suprafață cultivată a fost de aproximativ 1.750 de hectare, cu 18,4% mai mare față de anul anterior, practic, peste 25% din producția totală a UE provine din România, fapt ce încurajează și industria locală procesatoare de ulei de nucă. Șrotul este relativ perisabil datorită compoziției chimice foarte bogate în acizi grași, fiind de cele mai multe ori eliminat sub formă de reziduuri sau introdus în compoziția unor concentrate pentru hrana

animalelor. Turtele de nucă obținute, în special, prin presarea la rece, pot fi un supliment nutrițional în produsele alimentare datorită conținutului bogat în proteine, fibre, grupa vitaminelor esențiale A, B, C, E și P, substanțe minerale (sodiu, potasiu, fier, fosfor, iod, magneziu, calciu) și substanțe biologice active, ce ajută la îmbunătățirea funcției cardiace, stabilește activitatea tractului gastrointestinal, stimulează activ creierul în timpul activității intelectuale. Prin urmare caracterul inovativ al proiectului constă în reformularea unor produse de cofetărie tip Macarons prin valorificarea reziduurilor rezultate din industria uleiului de nucă, în contextul în care prețul unor specialități de cofetarie, cum sunt prăjiturile Macarons, este foarte ridicat datorită în principal pudrei de migdale, materie primă de bază în obținerea produsului. O alta problemă pe care o rezolvă prezența invenției este dorința beneficiarului de a crea produse valoroase din punct de vedere nutritiv, de gust, aromă și textură specifică și un grad ridicat de acceptabilitate în randul consumatorilor. De asemenea acest produs, poate asigura conceptul de mare actualitate "*clean label*" deoarece nu conține aditivi sau amelioratori, prin culoarea brun-natur a șrotului de nucă respectiv a făinii din șrot de nucă, reprezintă o alternativă naturală pentru colorare și aromatizare a produsului.

Invenția se referă la un tip nou de făină compozit formată cu un raport între făină de migdale și făină din șrot de nucă de la 90...50 % la 10...50 %, precum și procedeu de obținere pentru Macarons reformulat cu adaos de făină de șrot de nucă.

Turtele de nuci pot fi fracționate în patru componente principale: fracțiune relativ mică lignocelulozică; o fracțiune proteică; fracțiune lipidică; o fracțiune solubilă. Ele sunt utilizate ca supliment pentru hrana animalelor, pentru producția de enzime, industriale, antibiotice, biopesticide, vitamine și alte substanțe biochimice [Sumitra et al., 2007]. Miezul și șrotul de nuci conțin cantități relativ mari de K, Mg, Ca, Zn, Fe, Cu, iar utilizarea lor în alimentația umană ar putea asigura cantitatea necesară de elemente minerale într-un regim alimentar bine echilibrat. Numeroase studii de literatură demonstrează că depozitarea în diferite condiții a șrotului este însoțită de degradarea lipidelor ce rezultă în creșterea indicilor de acid și peroxid și a conținutului de triene. Conservarea șrotului congelat și ambalat în pungi din plastic, sigilate sub vid, asigură o bună calitate a acestuia la depozitare timp de două luni de zile.

Tabelul 1

Rezultate privind caracterizarea organoleptica, fizico-chimică și microbiologică a șrotului în comparație cu făina de migdale.

| Indicatori                                | Faina de migdale<br>(proba martor)  | Faina de șrot nuca  |
|---|---|---|
| <b>Indicatori organoleptici</b>           |   |   |
| Aspect exterior                           | Particule fine, fara prezenta particulelor mucegaite sau a substantelor straine | Particule fine, fara prezenta particulelor mucegaite sau a substantelor straine |
| Culoarea                                  | Galben pai  | Galben cenușiu-cafeniu  |
| Mirosul                                   | Carcteristic miezului de migdale, fara miros strain                             | Carcteristic miezului de nuci, fara miros strain                                |
| Gustul                                    | Specific, caracteristic migdalelor, fara nuante de gust strain                  | Caracteristic miezului de nuca, fara nuante de gust strain                      |
| <b>Indicatori fizico-chimici</b>          |   |   |
| Umiditate %                               | 14,63   | 11,64   |
| Cenușă totală, %                          | 5,27  | 3,01  |
| Substanțe proteice, %                     | 9,55  | 10,31   |
| Substanțe grase, %                        | 54,33   | 9,14  |
| <b>Indici microbiologici</b>              |   |   |
| Nr. total de drojdii și mucegaiuri, ufc/g | 59.09   | 54.54   |

Datorită conținutului mare de lipide și proporției importante a acizilor grași mono și polinesaturați șrotul este un produs sensibil la păstrare. Printre factorii ce ar afecta calitatea șrotului în timpul depozitării sunt: calitatea inițială a miezului, mediul de păstrare (temperatura,

umiditatea, disponibilitatea oxigenului, ambalajului), precum și caracteristicile inerente ale șrotului (compoziția chimică, proporția de acizi grași nesaturați, umiditatea). O importanță deosebită are tipul ambalajului, de care depinde accesibilitatea oxigenului și modificarea umidității șrotului în timpul păstrării potrivit literaturii de specialitate. Cea mai eficientă metodă de păstrare este ambalarea șrotului în pungi de plastic sigilate sub vid.

Pentru a putea fi introdus cu ușurință în compoziția produsului Macarons reformulat, șrotul de nucă a fost mai întâi convertit în făină prin măcinare și cernere. Măcinarea se realizează cu moara cu ciocănele iar cernerea prin site cu dimensiuni ale ochilor de 0,8...1 mm. Dozarea și amestecarea componentelor se realizează într-un amestecător cu agitator, prin cântărire. Amestecarea componentelor sub formă de pulberi durează 3-4 min.

În continuare se da exemplul de realizare a invenției.

#### **Exemplu: Macarons reformulat cu adaos de făină de șrot de nucă**

Rețeta de fabricație (tabelul 2) precum și diagrama de flux (Fig 1) sunt prezentate în continuare.

*Tabelul 2*

Rețeta de fabricație a variantelor de Macarons reformulat cu adaos de făină de șrot de nucă

| Prototip Macarons reformulat cu adaos șrot de nucă | 0 %                 | 10 % | 25 % | 50 % |
|--|---------------------|------|------|------|
|  | P <sub>Martor</sub> | P1   | P2   | P3   |
| Făina de migdale decojite, g.                      | 160                 | 144  | 120  | 80   |
| Făina de șrot de nucă, g.                          | -                   | 16   | 40   | 80   |
| Zahăr pudră, g.                                    | 170                 | 170  | 170  | 170  |
| Albuș de ou, g.                                    | 120                 | 120  | 120  | 120  |
| Zahăr, g.  | 160                 | 160  | 160  | 160  |
| Apă, g.  | 50                  | 50   | 50   | 50   |

Se recepționează cantitativ și calitativ materiile prime indicate (făina de migdale, făina de șrot de nuca, zahărul pudră, albusurile, zaharul, apa ) și se realizează dozarea lor corespunzătoare, conform rețetei de fabricatie pentru pece 4 variante de produs, conform tabelului 1 . Albușul se

bate spumă în cuva mixerului planetar la turatie maxima pentru 3-6 minute, peste care se adaugă siropul de zahăr obținut în prealabil la temperatura de 110-115 °C, apoi se continuă mixarea pentru alte 3 minute. Cand spuma este bine formată (fermă și lucioasă) se încorporează materiile prime solide, omogenizate în prealabil (făina de migdale, făina de șrot de nucă și zahărul pudră), manual, cu ajutorul unei spatule prin mișcări lente de jos în sus, aproximativ 35-40 de astfel de mișcări necesare pentru omogenizarea completă a compoziției. Compoziția se va introduce în poș cu ajutorul căruia se va poșa compoziția pe o tavă tapetata în prealabil cu hartie de copt, sub formă de discuri de 3,5 cm diametru sau în funcție de cerințe. Compoziția astfel divizată se lasă în tăvi la repaus timp de minim 60 minute la temperatura camerei timp în care se formează o crustă lucioasă. Coacerea se realizează în cuptorul bine încins și cu ventilație la 135 °C timp de 12 minute. Produsele coapte se scot din tăvi și se lasă la răcit timp de 1 oră.

#### REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- Amaral J.S., Casal S., Pereira J.A., Seabra R.M., Oliveira B.P.P. 2003, Determination of sterol and fatty acid compositions, oxidative stability, and nutritional value of six walnut (*Juglans regia* L.) cultivars grown in Portugal. *J. Agric. Food Chem.* 51, 7698–7702
- Pereira J.A., Oliveira I., Sousa A., Ferreira I.C., Bento A., Estevinho L. 2008, Bioactive properties and chemical composition of six walnut (*Juglans regia* L.) cultivars. *Food Chem Toxicol.* 46, 2103–2111.
- Sumitra R., Kumar S., Christian L., Carlos R.S., Ashok P. Oil cakes and their biotechnological applications – A review. *Bioresource Technology*, 98, 2007, p. 2000–2009.
- Park H., 1997. Fortifying bread with each of three antioxidants. *Cereal Chem.*, 74, 3, 202-206.

## REVENDICĂRI

1. Făina din șrot de nucă obținută prin măcinare, cernere și depozitare în ambalaje ermetic închise prin vidare care să nu permită pătrunderea aerului sau umidificarea.
2. Compoziție pentru produse de cofetărie caracterizată prin aceea că este constituită din 90...50 % făină de migdale și 10...50 % făină de șrot de migdale definită în revendicarea 1.
3. Procedeu de obținere pentru Macarons reformulat cu adaos de făină de șrot de nucă, caracterizat prin aceea că este obținut din compoziția descrisă la revendicarea 2.
4. Utilizarea făinii din șrot de nucă definită în revendicările 1 pentru obținerea unor produse de cofetărie funcționale datorită conținutului ridicat de fibre, proteine, minerale și a conținutului scăzut de carbohidrați.

FIGURI/SCHEME

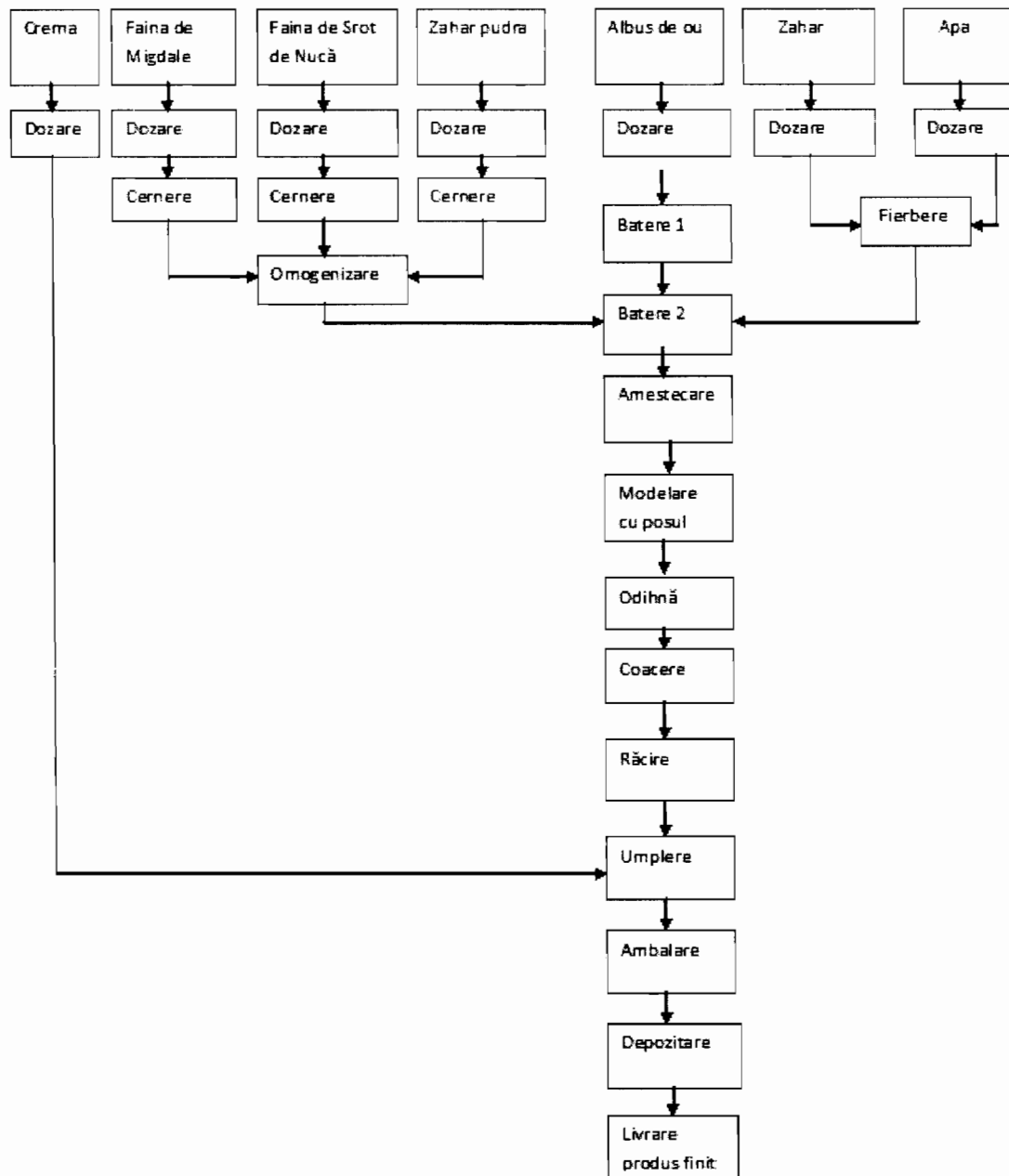


Fig.1 Diagrama de flux pentru produsul - Macarons reformulat