



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00981

(22) Data de depozit: 12/12/2014

(41) Data publicării cererii:
30/06/2016 BOPI nr. 6/2016

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE
ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ DIN
CLUJ-NAPOCA, CALEA MĂNĂȘTUR
NR.3-5, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• MUREȘAN VLAD, STR. IZLAZULUI NR.2,
AP.137, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• RACOLȚA EMIL, STR. GRIGORE
ALEXANDRESCU NR.51, BL.E 7, SC.2,
ET.3, AP.34, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• SOCACIU CARMEN, STR. PLOPILOR
NR.10, AP.7, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• MUSTE SEVASTIȚA, STR. ZAMBILEI
NR.15, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;

• MUREȘAN ELENA ANDRUȚA,
STR. PORȚELE DE FIER NR.8, AP.4,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(72) Inventatori:
• MUREȘAN VLAD, STR. IZLAZULUI NR.2,
AP.137, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• RACOLȚA EMIL, STR. GRIGORE
ALEXANDRESCU NR. 51, BL.E 7, SC.2,
ET.3, AP.34, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• SOCACIU CARMEN, STR. PLOPILOR
NR.10, AP.7, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• MUSTE SEVASTIȚA, STR. ZAMBILEI
NR.15, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• MUREȘAN ELENA ANDRUȚA,
STR. PORȚILE DE FIER NR.8, AP.4,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(54) COMPOZIȚIE ȘI PROCEDU DE OBȚINERE PENTRU PASTĂ
VEGETALĂ DIN SEMINȚE OLEAGINOASE INTEGRALE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție de pastă vegetală, pentru industria alimentară, și la un procedeu de obținere a acesteia. Compoziția conform invenției este constituită din 50...90% miez de floarea-soarelui sau semințe de in, cânepă, dovleac sau combinații ale acestora, 9...45% apă și 1...5% amestec de sare, piper și condimente. Procedeu conform invenției constă în

aceea că materia primă oleaginoasă este măcinată cu moara cu bile sau moara coloidală, se adaugă apa și amestecul de condimente, din care rezultă o compoziție de tip pastă.

Revendicări: 5



24

DESCRIEREA INVENȚIEI

COMPOZIȚIE ȘI PROCEDEU DE OBTINERE PENTRU PASTĂ VEGETALĂ DIN SEMINȚE OLEAGINOASE INTEGRALE

Compoziția pastelor din carne diferă în funcție de tendințele consumatorilor, disponibilitatea materiei prime, regiune, perioada istorică și condițiile economice. Carnea este o componentă importantă a dietei occidentale. Producția mondială de carne pe cap de locuitor a crescut cu peste 60% între 1960 și 2000 (Elzerman et al., 2013), concomitent cu implicațiile negative ale producției intensive de carne asupra mediului înconjurător (e.g., utilizarea irațională a apei și a resurselor vegetale pentru creșterea intensivă a animalelor, efectul gazelor de seră, încălzire globală, etc.). Mai mult, este cunoscut faptul că produsele din carne conțin colesterol și o proporție considerabilă de acizi grași saturați, consumul frecvent putând astfel cauza afecțiuni ale sistemului cardiovascular. De asemenea, în unele perioade, consumul produselor din carne este restricționat religios.

Industria alimentară depune eforturi continue pentru a fabrica produse accesibile majorității populației. Provocarea actuală o constituie obținerea unor produse economice, gustoase și valoroase nutrițional, a căror producție aduce prejudicii minime mediului și care satisfac în același timp preferințele și nevoile de hrană ale consumatorilor, menținând sau chiar îmbunătățind starea lor de sănătate. Este bine cunoscut efectul substituirii parțiale sau totale a cărnii materie primă cu făină, concentrat sau izolat proteic din diferite materii prime vegetale (plante leguminoase, oleaginoase și cereale), rezultând alternativele proteice de origine non-animală (Asgar et al., 2010). Există o varietate de produse comercializate ca și înlocuitori de carne, bazate în special pe texturatul proteic de soia (Elzerman et al., 2013), documentul WO2014156948 publicat recent (Nakano, 2014) fiind relevant pentru descrierea stadiului actual al cunoașterii pentru acest tip de produse. Documentul WO2013087558 (Appel et al., 2013) face referire la o alternativă vegetală pentru carnea tocată, noul produs conținând gluten sau substanțe proteice derivate din gluten care ulterior sunt supuse unor procese fermentescibile. De asemenea, documentul US2003054081 descrie un produs alternativ cărnii, bazat pe gluten și o făină de cereale, leguminoase sau amestecul lor (Anzalone, 2003). WO2006122734 discută o compoziție formată din fibre din citrice și proteină din soia utilizată în produse procesate din carne (Vanhemelrijck and Van, 2006).

Dezavantajul principal al produselor de tipul pastelor din carne existente îl constituie impactul negativ al creșterii intensive a animalelor asupra mediului, elementele de etică în ceea ce privește sacrificarea animalelor în vederea producției industriale, efectul negativ asupra sănătății consumatorilor datorat conținutului ridicat de grăsimi saturate și colesterol, interdicția consumului în unele perioade în baza unor considerente religioase, dar și prețul de cost ridicat. Dezavantajul principal al produselor de tipul pastelor vegetale existente (în general alternative vegetale ale produselor tip „pate”) îl constituie prezența ingredientelor cu un grad ridicat de procesare (e.g., ulei rafinat de floarea-soarelui, izolat proteic de soia, hidrocoloizi, etc.) dar și a celor ce pot provoca alergii severe, soia sau cerealele ce conțin gluten și derivatele acestora fiind clasificate conform **Reglementării Europene nr. 1169/2011** în categoria produselor / substanțelor ce cauzează alergii și intoleranțe alimentare.

Miezul de floarea-soarelui nu este clasificat conform **Reglementării Europene nr. 1169/2011** în categoria produselor / substanțelor ce cauzează alergii și intoleranțe alimentare, fiind considerat un produs nutritiv valoros prin constituenții săi, respectiv: proteine: 20.4 ... 40%; lipide 47 ... 70% (din care *Acizi grași nesaturați*: acid linoleic (C18:2) 48 ... 74%; acid oleic (C18:1) 14 ... 39%; acid linolenic (C18:3) < 1%. *Acizi grași saturați*, acid palmitic (C16:0) 5 ... 7.6%; acid stearic (C18:0) 2.7 ... 6.5%); carbohidrați 4 ... 18%; vitamina E 34.5 ... 152 mg/100g; magneziu 325 mg / 100g; fosfor 660 mg / 100g; compuși fenolici ~1 ... 4% (**Pedrosa et al., 2000, Faqir Muhammad et al., 2012**). Făina, brokenul, șrotul de floarea-soarelui, respectiv concentratele și izolatele proteice derivate din acestea au fost studiate în vederea includerii în diferite produse alimentare (**Lin et al., 1974, Wills and Kabirullah, 1981**). Ingredientele proteice din floarea-soarelui nu conțin componente anti-nutritive cum ar fi inhibitorii de protează, cianogeni și glucosinolați, iar compoziția în aminoacizi este una echilibrată cu excepția conținutului în lizină (**González-Pérez and Vereijken, 2007**). Există opinii conform cărora compușii fenolici prezenți în miezul de floarea-soarelui sunt considerați factori anti-nutriționali afectând calitatea proteinelor prin reducerea digestibilității, alterarea proprietăților organoleptice ale produselor în care concentratele sau izolatele proteice din floarea-soarelui sunt incluse (în special apariția culorii verde-maronii). În baza acestor considerente, numeroase studii propun eliminarea compușilor fenolici din floarea-soarelui de-a lungul ultimelor patru decenii (**Sosulski et al., 1972, Weisz et al., 2010, Shchekoldina and Aider, 2014**). Pe de altă parte, este binecunoscut potențialul antioxidant ridicat al compușilor fenolici, prezența lor în produsele alimentare aducând beneficii tehn- și bio- funcționale (**Pedrosa et al., 2000, Weisz et al., 2009**). Recent, **Weisz**

et al. (2013) propune o procesare sustenabilă a semințelor de floare-soarelui prin recuperarea compușilor fenolici din extractele rezultate la obținerea izolatelor proteice și valorificarea acestora ca și antioxidanți în diverse produse alimentare.

Se cunoaște documentul **US4515818**, care se referă la un procedeu de obținere a produsului zaharos tip cremă pe bază de miez prăjit din floarea-soarelui din semințe pre-tratate pentru evitarea apariției culorii verde-maronii datorate oxidării compușilor fenolici, în principal a acidului clorogenic. Totuși, produsele la care face referire documentul **US4515818**, sunt incluse în grupa produselor zaharoase fiind realizate din floarea-soarelui, zaharuri, emulgator, sare și stabilizator (**MacDonald et al., 1985**). Relevant pentru prezenta invenție este laptele vegetal din floarea-soarelui, produs obținut prin omogenizarea miezului de floarea-soarelui cu apă (**Ferber and Cooke, 1979**), documentul **EP0111420 (Fujisawa et al., 1984)** făcând referire la metoda de preparare a acestui tip de produs. Având proporții de apă dar și o textură diferită, pasta vegetală descrisă în prezenta invenție este total distinctă față de laptele vegetal din floarea-soarelui menționat în documentele anterioare, deși ambele produse se bazează pe omogenizarea miezului de floarea-soarelui cu apă.

Recent dezvoltate și cu relevanță pentru prezenta invenție sunt și emulsiile bazate pe 26.3 ... 54.7 g miez de floarea-soarelui tip „confectionery”, 16.7 g ... 50 g ulei rafinat de floarea-soarelui și completare cu apă până la 100 g, descrise în documentele **UA57057 (Pertsevyi and Bidiuk, 2011)** și **UA73025 (Gurskyi et al., 2012)**. Produsele descrise în aceste documente sunt propuse pentru a substitui parțial sau total unele produse lactate și sunt distincte de produsele tip pastă vegetală descrise în prezenta invenție prin proporțiile diferite de miez de floarea-soarelui dar și prin aceea că includ adăugarea suplimentară a uleiului vegetal rafinat. Mai mult procedeul de obținere al acestor emulsii implică concasarea miezului de floarea-soarelui la dimensiuni de 1 ... 3 mm, tratament hidro-termic (60°C, 90 ... 120 min sau 40°C 280 ... 320 min) într-o soluție de acid citric pentru eliminarea compușilor fenolici, măcinarea miezului astfel înmuiat (50% umiditate), adăugarea treptată a uleiului rafinat în timpul omogenizării, operații diferite față de cele utilizate la realizarea prezentei invenții.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție este asigurarea unei compoziții inovative de ingrediente și unor rapoarte dintre constituenții compoziției, astfel încât să se obțină un produs valoros nutritiv, cu gust, aromă și consistență specifică pastelor de origine vegetală și animală existente, dar fără includerea potențialilor alergeni (soia și derivate proteice de soia, gluten, etc.) sau a cărnii materie primă. Complementar se utilizează integral materia primă

miez de floarea-soarelui, asigurându-se astfel aportul necesar de lipide și proteine. Pe lângă acestea, noul produs conține carbohidrații, vitaminele, compușii fenolici și substanțele minerale existente în miezul de floarea-soarelui. Prin această invenție se evită utilizarea unor ingrediente ce au suferit o procesare avansată (ulei rafinat de floarea-soarelui, izolat proteic de soia, hidrocoloizi, etc.), iar prin folosirea unei materii prime minim procesate (miez de floarea-soarelui) se vizează și reducerea considerabilă a costului de producție concomitent cu creșterea calității. În același timp, prin această invenție la consumul pastelor vegetale scade riscul apariției alergiilor alimentare, complementar cu substituirea totală a ingredientelor de origine animală ce ridică probleme de etică și de protecție a mediului. Producția și consumul pastelor vegetale descrise în această invenție, reprezintă o alternativă sustenabilă.

Produsele tip pastă vegetală obținute din semințe oleaginoase integrale, conform invenției înlătură dezavantajele menționate anterior prin aceea că sunt constituite din 50 ... 90% miez prăjit de floarea-soarelui, 9% ... 45% apă, 1 ... 5% sare, piper și amestec de plante condimentare (boia, cimbru, mărar, busuioc, rozmarin, curcuma, ghimbir, etc.). Compoziția tip pastă vegetală necesită o omogenizare puternică ce poate fi realizată în echipamente specifice (moară cu bile și/sau moară coloidală și/sau ultra-omogenizator). Cantitatea de apă poate să fie ajustată proporțional cu cantitatea de miez de floarea-soarelui adăugată, astfel încât conținutul final de grăsime al produsului să fie 25 ... 40%. Cum este cunoscut oricărui specialist în domeniu, orice altă materie primă vegetală oleaginoasă, cum sunt semințele de in, cânepă, dovleac, sau combinațiile lor, pot fi utilizate în proporții 50 ... 90% pentru înlocuirea miezului de floarea-soarelui. Conform invenției nu este obligatoriu ca aceste materii prime să fie supuse unui tratament termic preliminar (i.e., prăjire).

Principalele avantaje ale invenției constau în utilizarea unor ingrediente minim procesate, de origine vegetală, cu valoare nutritivă ridicată (e.g., acizi grași polinesaturați, vitamina E, substanțe minerale, etc.) și cu un risc scăzut de provocare a alergiilor alimentare, gustul, aroma și consistența pastei vegetale fiind similare cu cele ale produselor existente din aceeași categorie.

În continuare se dă un **exemplu de realizare a invenției**.

După recepția cantitativă și calitativă a semințelor de floarea-soarelui înainte de a fi trecute în toba de spargere se realizează curățirea finală într-un vibro-aspirator. Produsele rezultate din toba de spargere sunt separate pe fracțiuni. Semințele nedescojite și parțial descojite sunt retrimise către toba de spargere, în timp ce coaja industrială este valorificată ca și subprodus. Miezul de floarea-soarelui obținut se prăjește în echipamente continue sau

discontinue la temperatura de 120°C, după care se răcește sub curent de aer (40 ... 45°C). Miezul de floarea-soarelui este măcinat într-o moară cu bile, echipament prevăzut la partea inferioară cu o pompă care asigură recircularea produsului fluidizat în moară. Măcinarea miezului este considerată terminată când mărimea particulelor pastei este mai mică de 200 μm și optim mai mică de 100 μm. Pentru o cantitate de 5.9 kg de pastă de miez de floarea-soarelui se adaugă 3,85 kg apă și 0,25 kg amestec de sare, piper și condimente (boia, cimbru, mărar, busuioc, rozmarin, curcuma, ghimbir) și se omogenizează intens (>20.000 rotații pe minut) cu ajutorul unui dispersor-omogenizator ce funcționează pe principiul stator-rotor. La finalul operației de dispersare-omogenizare, compoziția se trece în recipiente potrivite pentru a se putea efectua tratamentele termice (sterilizare / pasteurizare) în vederea conservării corespunzătoare a produsului.

REVENDICĂRI

1. Produse tip pastă vegetală caracterizate prin aceea că sunt constituite din 50 ... 90% miez prăjit de floarea-soarelui, 9% ... 45% apă, 1 ... 5% sare, piper și amestec de plante condimentare (boia, cimbru, mărar, busuioc, rozmarin, curcuma, ghimbir, etc.).
2. Produse tip pastă vegetală descrise în Revendicarea 1, unde miezul de floarea-soarelui poate fi crud.
3. Produse tip pastă vegetală descrise în Revendicările 1 și 2, unde miezul de floarea-soarelui este înlocuit cu in, cânepă, dovleac sau combinațiile lor.
4. Produse tip pastă vegetală descrise în Revendicările 1, 2, și 3, ce pot fi utilizate ca substituent total sau parțial în preparate de carne în membrană sau preparate de carne tartinabile.
5. Procedeu de obținere al produselor tip pastă vegetală descrise în Revendicările 1, 2, 3 și 4, caracterizat prin aceea că materia primă oleaginoasă este măcinată cu moară cu bile sau moară coloidală, apa și amestecul de condimente este adăugat în proporțiile stabilite și descrise anterior, compoziția fiind omogenizată intens cu ajutorul unui dispersor-omogenizator ce funcționează pe principiul stator-rotor.