



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 00965

(22) Data de depozit: 27/11/2018

(41) Data publicării cererii:
29/05/2020 BOPI nr. 5/2020

(71) Solicitant:
• VITOSA S.R.L., STR. ION CREANGĂ NR. 2,
TALMACIU, SB, RO

(72) Inventatori:
• PĂUCEAN ADRIANA,
STR. RADU STANCA, 7A, CLUJ-NAPOCA,
CJ, RO;

• CHIȘ MARIA SIMONA, STR. BUCOVINA,
NR. 6, SCARA I, AP. 7, CLUJ NAPOCA, CJ,
RO;
• MUREȘAN VLAD, STR. IZLAZULUI NR. 2,
AP. 137, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• MAN SIMONA MARIA, STR. COLINEI,
NR. 28, BL. D, AP. 4, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• MUSTE SEVASTIȚA, STR. ZAMBILEI,
NR. 2, CLUJ - NAPOCA, CJ, RO

(54) COMPOZIȚIE PENTRU PRODUS DE PANIFICAȚIE
CU PREFERMENT PE BAZĂ DE QUINOA

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție de produs de panificație cu preferment pe bază de quinoa. Compoziția, conform invenției, este constituită în procente masice din 47...48% făină de grâu, 26% preferment format din 2...43% făină de quinoa, 1...2% făină de amarant,

0,8...1% drojdie și apă, precum și 1...2% sare, și în rest apă, în funcție de capacitatea de hidratare a făinii, valorile fiind raportate la 100 kg aluat.

Revendicări: 2

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art. 32 din Legea nr. 64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art. 23 alin. (1) - (3).



DESCRIEREA INVENȚIEI

COMPOZIȚIE PENTRU PRODUS DE PANIFICAȚIE CU PREFERMENT PE BAZĂ DE PSEUDO-CEREALE

Piața actuală a produselor de panificație necesită o „reîmprospătare” la nivelul materiilor prime folosite în fabricație, necesitate care apare datorită unui număr mare de produse similare existente pe piață, prea puține dintre acestea având calitatea echivalentă cu a celor de pe piața internațională. Este nevoie de o diferențiere clară a sortimentelor oferite de agenții economici, bazată pe calitatea produsului finit, valoarea nutrițională și aspectele senzoriale (aspect, culoare, gust, aromă). În prezent, asistăm la o „renaștere” a *proceselor fermentative* în domeniul panificației, ca urmare a numeroaselor efecte pozitive demonstrate (Raninen et al., 2017; Koistinen et al., 2018) asupra calității produselor finite, a proprietăților senzoriale și nutriționale; acesta este și motivul pentru care mulți procesatori din panificație caută să-și îmbogățească gama sortimentală cu produse obținute prin procese fermentative controlate. Un studiu recent realizat pe un eșantion de 11.000 chestionați a relevat că în opinia consumatorilor de pâine, aceasta trebuie să răspundă următoarelor cerințe: sănătate, prospețime și gust (www.tastetomorrow.com). Toate aceste calități pot fi asigurate cu succes de soluțiile tehnologice inovative care se bazează pe procese fermentative. Chestionarea consumatorilor în legătură cu proprietățile senzoriale ale produselor de panificație, a condus la concluzia că mulți consumatori preferă produsele de panificație caracterizate prin *miez moale, aerat și o coajă crocantă*.

Înlocuirea făinii de grâu cu cea din pseudo-cereale pentru fabricarea prefermenților (maielelor) reprezintă o temă de maximă actualitate (Iglesias-Puig et al., 2015; Antoniewska et al., 2018). Pseudo-cerealele sunt considerate ingrediente valoroase pentru obținerea de produse de panificație cu valoarea nutrițională crescută, deoarece au un profil proteic foarte bun, sunt o sursă valoroasă de fibre, minerale și alți compuși bioactivi cu beneficii pentru sănătate (Navruz-Varli et al., 2016). Pseudo-cerealele, între care quinoa și amaranth, pot promova și susține cu succes *procesele fermentative* realizate de microorganisme, rezultând semifabricate deosebit de valoroase pentru industria de panificație atât datorită creșterii conținutului în nutrienți cât și printr-un profil aromatic deosebit (Catzeddu, P., 2011). Făinurile conțin precursori de arome, care pot fi puși în evidență prin



[Signature]

acțiunea unor enzime produse de tulpinile de drojdii în timpul procesului fermentativ (Aslankoohi, E. et al., 2016).

Există o varietate de publicații care fac referire la făinurile de pseudo-cereale și utilizările lor în alimente și mai ales în produse de panificație, în general cu două scopuri- fie ca ingredient în produse aglutenice, fie ca ingredient cu rol fortifiant. Multe dintre aceste publicații (articole științifice și/sau (cereri) brevete de invenție), se referă la produse aglutenice destinate în principal bolnavilor celiaci. Documentul **US20170079287A1** face referire la obținerea unei compoziții pentru pâine aglutenică, pentru care materialul furnizor de amidon pot fi și pseudo-cereale ca amaranth sau quinoa. Documentul **WO2007113678A2** face referire la un amestec fortifiat destinat obținerii de alimente dietetice pentru bolnavii cu intoleranță la gluten; amestecul fortifiat în vitamine și oligoelemente are ca proveniență materii prime valoroase în acești compuși, între care quinoa și amaranth. Pseudo-cerealele sunt materii prime cu un conținut proteic și de aminoacizi extrem de valoros. Astfel, documentul **US20100184963A1** face referire la un concentrat proteic obținut din quinoa, caracterizat ca o sursă valoroasă de proteine vegetale de înaltă calitate care poate avea numeroase utilizări în produse alimentare, printre care și produse de panificație. Documentul **US20150173375A1** face referire la o compoziție de panificație cu aport proteic ridicat prin folosirea unor materii prime bogate în proteine, printre care făina din semințe de amaranth cu o participație de până la 11.8%

Graf, B.L. et al., 2015 evidențiază calitățile nutriționale ale pseudo-cerealei quinoa și efectele benefice, demonstrate prin studii clinice, asupra bolilor cardiovasculare, gastrointestinale și în general asupra metabolismului uman. De asemenea, sunt prezentate studii legate de utilizarea fainii de quinoa în prepararea de produse de panificație-patiserie îmbunătățite la nivelul proprietăților funcționale. În produsele aglutenice, atât proprietățile texturale cât și cele funcționale sunt îmbunătățite prin substituirea făinii de orez sau porumb, în diferite procente, cu făina de quinoa (**Elgeti et al., 2014**). Pâinea aglutenică obținută cu făină de quinoa are un conținut de polifenoli, antioxidanți, minerale, vitamine crescut față de cazul folosirii amidonului de cartofi-ingredient uzual (**Valcárcel-Yamani and Caetano da Silva Lannes, 2012**). Pastele făinoase aglutenice obținute cu făină de quinoa au demonstrat calități fizico-chimice și senzoriale acceptabile în comparație cu cele din făină de grâu (**Graf, B.L. et al., 2015**). Pâinea obținută prin substituirea făinii de grâu cu amestec de pseudo-



cereale (quinoa și hrișcă) în proporții de 40% are un conținut proteic de 2,5 ori mai mare, de fibre de 2 ori mai mare iar nivelul de calciu și fosfor crește considerabil (**Demin et al., 2013**). **Sanz-Penella et al., 2013** au demonstrat aceleași efecte și-n cazul adaosului de făină de amarant până la 20% în pâinea din făină integrală de grâu.

Obținerea de aluaturi acide și maiele pe bază de făinuri aglutenice, prin fermentare cu tulpini singulare sau mixte de lactobacili care produc o fermentație lactică, este descrisă de mai multe publicații; de cele mai multe ori substratul fermentescibil este un amestec de făinuri aglutenice între care există și făinuri din pseudo-cereale, mai ales pentru accentuarea aromei (**US9237753B2; US9210940B2; CN101495617B**). Prefermenții (maiele de fermentație alcoolică) sunt caracterizați de o aciditate mai scăzută decât a aluaturilor acide iar procesul fermentativ decurge sub acțiunea drojdiilor, fiind vorba de o fermentație alcoolică (**Katina, K., 2005**).

Documentele descrise anterior cu referire la calitățile funcționale ale făinurilor din pseudo-cerealele quinoa și amarant, precum și la utilizările lor în produse de panificație sunt relevante pentru prezenta invenție dar nu pot fi considerate opozabile prezentei cereri de brevet, deoarece descriu folosirea făinurilor de quinoa și amarant, de regulă, în amestec cu alte făinuri fie în mixuri aglutenice, fie pentru creșterea valorii nutritive a produselor. Documentele care descriu procese fermentative pe aceste făinuri, prezintă obținerea de aluaturi acide prin fermentație lactică de către lactobacili și nu prin fermentații alcoolice produse de drojdii. De asemenea, publicațiile științifice recente (**De Meo et al., 2011, Dezelak et al., 2014**) cât și patentul **CA2825639A1** demonstrează capacitatea drojdiilor de a fermenta substraturi de quinoa și amarant la fabricarea berii.

După cunoștințele noastre nici unul din documentele existente la momentul actual nu face referire la utilizarea făinurilor de quinoa și amarant ca substrat într-o fermentație alcoolică pentru obținerea unui preferment (maia de fermentație alcoolică) care să se utilizeze la fabricarea unui sortiment de panificație.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție este asigurarea unei compoziții noi de ingrediente astfel încât să se obțină un produs de panificație valoros din punct de vedere nutritiv, cu gust, aromă și textură specifică și cu un grad ridicat de acceptabilitate în rândul consumatorilor. De asemenea se pot asigura conceptele de mare actualitate „*clean label*”,



deoarece produsul nu conține aditivi sau amelioratori, *Non-OMG*- fiind lipsit de organisme modificate genetic și are o calitate foarte bună.

Produsul de panificație nou obținut conține compuși nutritivi: carbohidrați, fibre, minerale, vitamine, compuși fenolici și are un conținut proteic și de aminoacizi mai ridicat decât al produselor de panificație obișnuite, atât datorită aportului de făină de quinoa și amarant cât și datorită activității enzimaticice de pe durata fermentației prefermentului. Din punct de vedere al calităților senzoriale, produsul se caracterizează prin gust, miros și aromă deosebite și distincte, datorate compușilor de aromă (derivați volatili ca alcooli, aldehide, cetone, terpeni, limonen, cymen etc) ce provin din făina de quinoa/amarant și/sau dezvoltat prin procesul fermentativ al prefermentului. Profilul textural al produsului evidențiază un miez cu elasticitate și porozitate ridicate, cu caracteristici specifice de coezivitate, gumozitate, rezistență la masticăție, ceea ce îl încadrează în grupa specialităților de panificație aerate și cu miez moale. Acestea vor conduce la obținerea unui produs de panificație-patiserie fortifiat nutrițional și cu caracteristici senzoriale îmbunătățite fără a se folosi aditivi chimici. Toate determinările calitative -nutriționale, de aromă, textură cât și testele de acceptabilitate în rândul consumatorilor- au fost efectuate în cadrul proiectului de cercetare din care a rezultat prezenta invenție (conform formularului CBI și Contractului proiectului de cercetare-anexate prezentei descrieri).

Invenția se referă la o nouă compoziție pentru produs de panificație pe bază de preferment ce are ca substrat un amestec de făină de quinoa (*Chenopodium quinoa*) și amarant (*Amaranthus sp.*), ca pseudo-cereale, ce este supus fermentării cu tulpini de drojdii adaptate pentru procesul de panificație (aparținând speciilor *Saccharomyces*, *Torulaspora*), precum și la procedeul de obținere al produsului de panificație. Acest produs poate fi consumat de toate segmentele de consumatori- copii, vârstnici dar și alte persoane preocupate de o alimentație sănătoasă.

Compoziția pentru produs de panificație propusă prin această cerere de brevet, este constituită din făină de grâu 47...48%, preferment 26%, sare 1% și apă în funcție de capacitatea de hidratare a făinii; valorile sunt raportate la 100 kg de aluat. Prefermentul (maia) este constituit din 42...43% făină de quinoa, 1...2% făină de amarant, 0,8...1% drojdie și 55...57% apă ; raportul făină/apă din preferment este de 0,75...0,77 în funcție de



capacitatea de hidratare. Prefermentul se obține prin fermentarea suspensiei de făină de quinoa-amaranth și apă timp de 18-20h, la 30°C.

Principalul avantaj al invenției constă în utilizarea unor materii prime inovative-făinuri din pseudo-cereale de tip quinoa și amaranth- bogate în compuși nutritivi (bioactivi), care sunt supuse unui proces fermentativ de lungă durată (18-20h), rezultând un semifabricat-prefermentul sau maiaua alcoolică-care pe lângă compoziția nutritivă valoroasă se caracterizează printr-un profil aromatic complex. Prefermentul, ca semifabricat, se va utiliza la fabricarea produsului de panificație căruia îi va crește valoarea nutritivă și-i va genera un complex de aromă deosebit de apreciat de consumatori. Totodată, la nivelul aspectului exterior și interior (elemente deosebit de importante între criteriile de alegere ale consumatorilor de produse de panificație), invenția va conduce obținerea unui produs cu coaja subțire dar crocantă, cu miez moale și aerat.

În continuare se dau un exemplu de realizare a invenției

Se recepționează calitativ și cantitativ materiile prime și auxiliare (făina de grâu, făina de quinoa, făina de amaranth, sarea, drojdia). Făinurile se cerne și se temperează. Sarea se poate folosi în stare solidă, caz în care se cerne pentru eliminarea impurităților sau se dizolvă în apă până la realizarea concentrației maxime apoi se filtrează sau se decantează. Drojdia utilizată poate fi atât sub formă de drojdie comprimată cât și sub formă liofilizată și se utilizează în proporție masică de 0,8...1%; drojdia liofilizată necesită o operație de rehidratare, care constă în amestecarea drojdiei cu o parte din cantitatea de apă necesară și agitare timp de 15 minute pentru o dizolvare completă. Produsul de panificație se obține prin metodă indirectă bifazică (prefermentul-prima fază și aluatul-faza a doua). Prefermentul se obține prin amestecarea drojdiei comprimate sau liofilizate (pregătită conform celor descrise anterior) cu apă la temperatura de 35°C și amestec de făină de quinoa/amaranth și se lasă la fermentat la 30°C, timp de 18-20h; raportul de amestec făinuri/apă=1/2. În malaxor se frământă făina de grâu cu prefermentul, apa, sarea timp de 2 minute la viteză mai redusă și 6 minute la viteză mai mare. Temperatura aluatului la sfârșitul frământării 24°C. Fermentarea aluatului se realizează la 24-26 °C, timp de 90 minute. Aluatul se divizează în bucăți egale de 280g, se modelează sub formă dreptunghiulară și se lasă în dospitor pentru dospirea finală (30 minute, la 28....30 °C și 80% umiditate relativă a aerului). Coacerea se realizează 20...25 minute la 220 ...230°C cu aburirea vetrei în primele minute ale coacerii.



REVENDICĂRI

1. Compoziție pentru preferment (maia de fermentație alcoolică) de panificație pe bază de amestec de făină de quinoa și amarant, caracterizată prin aceea că este constituită din 42...43% făină de quinoa, 1...2% făină de amarant, 0,8....1% drojdie și 55....57% apă. Prefermentul se obține prin fermentarea suspensiei de făină de quinoa-amarant și apă timp de 18-20h, la 30°C.
2. Compoziție pentru produs de panificație pe baza prefermentului descris la revendicarea 1, caracterizată prin aceea că este constituită din făină de grâu 47...48%, preferment 26%, sare 1...2% și apă în funcție de capacitatea de hidratare a făinii, 24...25%; valorile sunt raportate la 100 kg de aluat.



A handwritten signature in black ink, appearing to be "M. D. R." followed by a flourish.