



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2022 00781

(22) Data de depozit: 29/11/2022

(41) Data publicării cererii:
30/05/2024 BOPI nr. 5/2024

(71) Solicitant:
• ICA RESEARCH & DEVELOPMENT SRL,
SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR.202,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
• DOBROGEA GRUP S.A.,
STR. CELULOZEI NR. 1, CONSTANȚA, CT,
RO;
• UNIVERSITATEA POLITEHNICA DIN
BUCUREȘTI, SPLAIUL INDEPENDENȚEI
NR.313, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• CÎRÎC ALEXANDRU IONUȚ,
STR.GLADIOLELOR NR.10, BL.5, ET.6,
AP.50, SAT ROȘU, COMUNA CHIAJNA, IF,
RO;

• BEGEA MIHAELA, STR.GRĂDIȘTEA
NR.3, BL.A 9, SC.A, ET.1, AP.4, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;
• MOISAC ALEXANDRU BOGDAN,
SAT C.A.ROSETTI, COMUNA
C.A.ROSETTI, BZ, RO;
• BERKESY CORINA MICHAELA,
STR.GĂRII, NR.30, AP.22, BISTRIȚA, BN,
RO;
• PISTOL MARIA, STR.TRAIAN LALESCU
NR.1, SAT LAZU, COMUNA AGIGEA, CT,
RO;
• VÎRVOREA NICOLETA, BD. FERDINAND,
NR.95A, BL.K1, SC.B, ET.2, AP.46,
CONSTANȚA, CT, RO;
• VULPE MIHAIL CĂTĂLIN, BD. MAMAIA
NR.81, BL.LS4, SC.B, ET.2, AP.16,
CONSTANȚA, CT, RO

(54) MIX PE BAZĂ DE FĂINURI COMPOZITE PENTRU PÂINE
ÎMBUNĂTĂȚITĂ NUTRIȚIONAL

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un mix pe bază de făinuri compozite pentru obținerea de pâine cu valoare nutrițională îmbunătățită și la o compoziție pentru pâine utilizând acest mix. Mixul de făinuri conform invenției este obținut prin amestecarea a 25 kg amaranth, 15 kg gluten de grâu, 25 kg amestec de făinuri de malț de leguminoase cu un conținut de 19,40% fibre și 24,40% proteine (1,85 părți făină de malț de năut, 1 parte făină de malț de linte verde și 1 parte făină de malț de linte roșie), 2,5 kg mix de enzime fungice și bacteriene: pentozanaze, amilaze, lipase și glucozoxidaze, având următoarele valori nutriționale medii: 10,73% fibre și 31,68% proteine. Com-

poziția pentru pâine conform invenției este constituită din 100 kg făină de grâu integral, 25 kg premix, 300 kg făină albă de grâu 650,20 kg drojdie comprimată, 1 kg sare iodată, 2,5 kg mix de enzime (pentozanaze, amilaze, lipase și glucozoxidaze), 3 litri ulei de floarea soarelui și aproximativ 260 litri apă în funcție de capacitatea de hidratare a făinii, compoziția având următoarele valori nutriționale medii: 3,80% fibre și 8,33% proteine.

Revendicări: 2



MIX PE BAZĂ DE FĂINURI COMPOZITE, PENTRU PÂINE ÎMBUNĂTĂȚITĂ NUTRIȚIONAL

Invenția se referă la un produs din cereale de tip mix pe bază de făinuri compozite pentru panificație, destinat producerii de pâine cu valoare nutrițională îmbunătățită. Domeniul de aplicare al invenției este industria alimentară, respectiv industria de prelucrare a cerealelor, pentru obținerea de produse alimentare de tip pâine, destinate alimentației umane.

Produsele coapte pe bază de cereale (pâine, biscuiți) sunt o sursă importantă de nutrienți, respectiv de proteine, fier, calciu și o serie de vitamine, făina de grâu reprezentând principala materie primă pentru producerea acestora. Cu toate acestea, alături de făina de grâu și făina de secară, principalele tipuri de făinuri utilizate în panificație, la producerea pâinii pot fi folosite și alte materii prime complementare, utilizate pentru îmbunătățirea profilului nutrițional, așa cum sunt: 1) cereale; 2) pseudocereale; 3) semințe de leguminoase. Dintre acestea, pot fi menționate materiile prime provenite din cereale (malț de orz, malț de grâu, malț de secară, malț de ovăz); pseudocereale (amananth, hrișcă, quinoa), semințe de leguminoase (lupin, soia, mazăre).

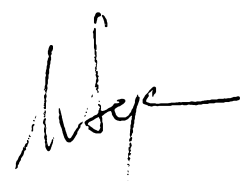
Din categoria cerealelor nu se remarcă nicio specie cu un profil nutritiv superior grâului comun tare, mai ales soiurile roșii de primăvară, din care se obțin făinurile de panificație. Deși există diferențe de compoziție între cereale, acestea nu sunt într-atât de semnificative încât să prezinte complementaritate. Astfel, cerealele sunt deficitare în lizină, aminoacizi cu sulf (metionină și cisteină) sau triptofan și, prin urmare, niciuna nu poate fi folosită pentru a crește rata de utilizare a proteinelor din grâu. Utilizarea unor cereale malțificate ar crește marja de minerale bioaccesibile și ar aduce îmbunătățiri ale proprietăților organoleptice. În plus, malțurile active enzimatic pot fi folosite pentru a corecta activitatea enzimatică a aluaturilor. Deși malțurile, mai ales cele de ovăz, se prezintă ca o soluție atrăgătoare de mărire a valorii nutritive și senzoriale a produselor de panificație, acestea pot constitui cel mult materii auxiliare. Cele inactivate pot fi adăugate în mai mare proporție în aluat, fără să afecteze semnificativ biochimia aluatului, de care depind rețicularea glutenului și formarea glucidelor fermentescibile.

Din categoria pseudocerealelor, amaranthul, hrișca și quinoa se prezintă ca soluții robuste de creștere a valorii nutritive a produselor de panificație, nu atât prin profilul de macronutrienți, acesta fiind foarte asemănător cu al cerealelor, cât prin profilurile de minerale și, mai ales, aminoacizi. Substituirea făinurilor de cereale în proporție de peste 20% cu făinuri de pseudocereale reprezintă o soluție pragmatică eficientă și convenabilă de îmbunătățire a calității nutritive a produselor de panificație. Paritatea nivelurilor de fibre și proteine dintre grâu și secară, pe deoparte, și amarant, hrișcă și quinoa, pe de altă parte, face necesară utilizarea unor surse adiționale de proteine și/sau fibre.

Semințele leguminoaselor prezintă conținuturi semnificativ mai mari proteine și lipide, comparativ cu cerealele. În plus, proteinele semințelor leguminoaselor sunt cunoscute ca având niveluri superioare de lizină și amionoacizi cu sulf. Pe lângă faptul că sunt hrănitoare, proteinele din leguminoase sunt funcționale și prezintă proprietăți precum solubilitatea, gelifierea și legarea apei, care joacă un rol crucial în formarea structurii și a consistenței produselor finite. Astfel, îmbogățirea aluaturilor cu fibre și proteine din leguminoase nu are doar beneficiile nutriționale amintite, ci influențează în mod pozitiv și stabilitatea aluatului, acesta devenind mai manevrabil, fără a prezenta riscul de structurării rețelei glutenice. Deși leguminoasele au niveluri proteice superioare cerealelor, iar calitatea acestor proteine este cu mult superioară celor ale cerealelor, doar soia și lupinul se evidențiază ca materii prime ce pot fi folosite în integralitate, sub formă de făinuri, la obținerea aluaturilor și produselor de panificație. Năutul și linteia sunt leguminoase care pot fi folosite cu succes ca ingrediente în rețetele de preparare a pâinii pentru a le corecta deficiențele nutriționale.

Utilizarea leguminoaselor germinate în industria de panificație poate limita necesitatea diferiților aditivi, cu efect pozitiv din punct de vedere tehnologic și nutrițional. Prin germinare, activitatea enzimatică a boabelor și semințelor supuse acestui proces este activată și biodisponibilitatea nutrienților din cerealele este crescută. Făina obținută de leguminoase germinate este o alternativă potrivită pentru aditivi chimici pentru a îmbunătăți calitatea făinii de grâu și în consecință pentru a obține o pâine cu beneficii nutriționale.

La nivel național, există o serie de cereri de brevete care propun obținerea



unor premixuri sau compoziții pentru obținerea unor produse de panificație sau a unor produse de panificație care includ în lista de ingrediente una sau mai multe dintre materii prime complementare din categoria cerealelor, pseudocerealelor, semințelor de leguminoase și semințelor oleoproteaginoase. Astfel, sunt depuse sau se aplica deja o serie de brevete de invenție care fac referire la obținerea și utilizarea de diverse adaosuri în vederea îmbunătățirii calității și / sau a valorii nutriționale a unor mixuri destinate obținerii de produse coapte de panificație precum sunt pâinea sau biscuiții, așa cum sunt făină din malț de orz (RO135027) sau malț de secară (RO121070), radicele de malț din orz (RO134177), făină de amarant (RO134080), leguminoase (linte roșie - RO131935, năut - RO133655, soia - RO132906).

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în formularea unei compoziții adecvate pentru utilizarea la obținerea pâinii, pe bază de făinuri compozite care au în componență cel puțin un reprezentant din fiecare dintre categoriile de materii prime complementare descrise anterior, astfel încât să se obțină un produs de tip pâine cu valoare nutrițională îmbunătățită, având caracteristici organoleptice specifice, plăcute și îmbunătățite (gust, aroma, textură), precum și stabilitate crescută (rezistența la învechire).

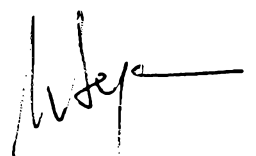
Avantajul formulei pe bază de făinuri compozite constă în aceea că produsul de panificație obținut are un conținut nutrițional îmbunătățit, fiind caracterizat de o creștere a valorii biologice a proteinelor și lipidelor din componența acestuia, de echilibrarea componenței în aminoacizi esențiali, precum și de un nivel semnificativ mai mare de fibre și de scăderea conținutului de carbohidrați asimilabili, fără utilizarea de aditivi alimentari.

Pâinea îmbunătățită nutrițional, conform invenției, se remarcă prin următoarele avantaje:

- utilizarea în exclusivitate de ingrediente de natură vegetală, comparativ cu alte soluții, care propun utilizarea de ingrediente de origine animală cum ar fi ouă sau produse lactate (lapte, iaurt, unt);

- îmbogățirea aluaturilor cu fibre și proteine din leguminoase nu are doar beneficii nutriționale, ci influențează în mod pozitiv și stabilitatea aluatului, acesta devenind mai manevrabil, fără a prezenta riscul destrucției rețelei glutenice;

- conținut nutrițional îmbunătățit, datorită nivelurilor semnificativ mai mari de fibre, proteine de calitate superioară, vitamine și minerale bioaccesibile, și mai mici de



carbohidrați asimilabili, datorită utilizării de pseudocereale (amaranth), și mix de malțuri de leguminoase (linte roșie, linte verde și năut);

-calități organoleptice îmbunătățite, datorită utilizării de malțuri de leguminoase. Comparativ cu soluțiile propuse, invenția propune utilizarea de leguminoase (linte roșie, linte verde și năut) germinate prin aplicarea unor diagrame alternând perioadele de înmuiere-germinare cu apă și fără apă, urmate de uscare la temperaturi de până la maximum 73°C, cu avantaje evidente derivând din caracteristicile organoleptice îmbunătățite ale leguminoaselor germinate la nivelul aromei și culorii, fără a îndepărta radicelele;

-aluatul obținut din premixul pe bază de făinuri compozite s-a prelucrat bine, fără a se lipi, pâinea produs finit având un volum bine dezvoltat, savoea fiind una plăcută.

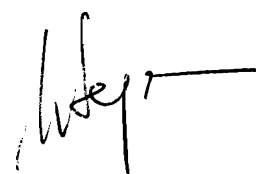
În cele ce urmează se prezintă un exemplu de realizare a invenției.

Exemplu

Se amestecă 25 kg amaranth, 15 kg gluten de grâu, 25 kg amestec de făinuri de malț de leguminoase având un conținut de 19,40% fibre și 24,40% proteine (1,85 părți făină de malț de năut, 1 parte făină de malț de linte verde, 1 parte făină de malț de linte roșie), 2,5 kg mix de enzime fungice și bacteriene: pentozanaze, amilaze, lipase, glucozoxidaze.

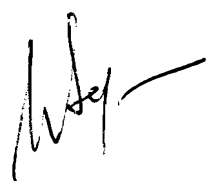
Produsul, conform invenției, este caracterizat de următoarele valori nutriționale medii: 10,73% fibre și 31,68% proteine, ceea ce îl recomandă pentru obținerea de pâine care să îndeplinească cerințele pentru a fi declarată sursă de proteine și sursă de fibre, în conformitate cu prevederile Regulamentului 1924/2006 privind mențiunile nutriționale și de sănătate înscrise pe produsele alimentare.

Compoziția realizată conform exemplului se folosește la obținerea pâinii îmbunătățite nutrițional, astfel: 100 kg făină de grâu integral se malaxează timp de 4...5 minute în cuva malaxorului, împreună cu 25 kg premix, 300 kg făină albă de grâu 650, 20kg drojdie comprimată, 1 kg sare iodată, 2,5 kg mix de enzime, 3 litri ulei de floarea-soarelui, împreună cu o cantitate suficientă de apă, pentru a obține un aluat omogen. Aluatul se frământă 5 min, la temperatura de 26 ... 27°C. Aluatul se lasă în cuva malaxorului la odihnă, timp de 5 min. Urmează divizarea, apoi modelarea. Aluatul se așează în forme și se realizează o predospire de aproximativ 5 minute, urmată de o



dospire finală de aproximativ 30 min, la o temperatură de aproximativ 30 ... 32°C și o umiditate relativă de circa 80%. Coacerea finală se realizează în cuptor la o temperatură 280°C timp de 10 min, în funcție de gramajul produsului finit.

Produsul pâine, conform invenției, are o savoare plăcută și un volum bine dezvoltat, fiind caracterizat prin următoarele valori nutriționale medii: 6,23% fibre, 11,35% proteine, ceea ce îl caracterizează ca fiind o sursă de proteine și o sursă de fibre, în conformitate cu prevederile Regulamentului 1924/2006 privind mențiunile nutriționale și de sănătate înscrise pe produsele alimentare.



REVENDICĂRI

1. Produs sub forma de mix, caracterizat prin aceea că este obținut prin amestecarea a 25 kg amaranth, 15 kg gluten de grâu, 25 kg amestec de făinuri de malț de leguminoase având un conținut de 19,40% fibre și 24,40% proteine (1,85 părți făină de malț de năut, 1 parte făină de malț de linte verde, 1 parte făină de malț de linte roșie), 2,5 kg mix de enzime fungice și bacteriene: pentozanaze, amilaze, lipase, glucozoxidaze, caracterizat de următoarele valori nutriționale medii: 10,73% fibre și 31,68% proteine, ceea ce îl recomandă pentru obținerea de pâine care să îndeplinească cerințele pentru a fi declarată sursă de proteine și sursă de fibre, în conformitate cu prevederile Regulamentului 1924/2006 privind mențiunile nutriționale și de sănătate înscrise pe produsele alimentare,

2. Compoziție pentru pâine pe baza mixului descris la revendicarea 1, caracterizată prin aceea că este constituită din 100 kg făină de grâu integral, 25 kg premix, 300 kg făină alba de grâu 650, 20 kg drojdie comprimată, 1 kg sare iodată, 2,5 kg mix de enzime (pentozanaze, amilaze, lipase, glucozoxidaze), 3 litri ulei de floarea-soarelui și apă (aproximativ 260 litri), în funcție de capacitatea de hidratare a făinii, caracterizată de următoarele valori nutriționale medii: 3,80% fibre și 8,33% proteine, ceea ce o recomandă pentru obținerea de pâine care să îndeplinească cerințele pentru a fi declarată sursă de proteine și sursă de fibre, în conformitate cu prevederile Regulamentului 1924/2006 privind mențiunile nutriționale și de sănătate înscrise pe produsele alimentare.

