



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00107

(22) Data de depozit: 20.02.2012

(41) Data publicării cererii:
30.09.2013 BOPI nr. 9/2013

(71) Solicitant:
• DINU MONICA GABRIELA,
STR. DRUMUL VALEA CRICOVULUI
NR. 92, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
• CONSTANTINESCU CRISTINA
GABRIELA, BD. GEORGE ENESCU NR. 29,
BL. T48, SC. A, AP. 12, SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:
• DINU MONICA GABRIELA,
STR. DRUMUL VALEA CRICOVULUI
NR. 92, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
• CONSTANTINESCU CRISTINA
GABRIELA, BD. GEORGE ENESCU NR. 29,
BL. T48, SC. A, AP. 12, SUCEAVA, SV, RO

(74) Mandatar:
APOSTOL SALOMIA P.F.A.,
STR. REGIMENT 11 SIRET NR. 15, BL.E4,
AP.54, GALAȚI, JUDEȚUL GALAȚI

(54) COMPOZIȚIE ȘI PROCEDEU DE OBȚINERE A FĂINURILOR
ȘI PRODUSELOR DE PANIFICAȚIE FUNCȚIONALE DIN
INGREDIENTE NECONVENȚIONALE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un produs de panificație și la un procedeu pentru obținerea acestuia. Produsul conform invenției este constituit, în părți greutate, din 100 p.g. făină albă, dietetică, neagră sau secară, 1...5 p.g. *Spirulina platensis*, 4...6 p.g. drojdie uscată, 1...3 p.g. sare iodată, 150...170 p.g. apă și 0,8...1 p.g. maia activă. Procedeu conform invenției constă în amestecarea materiilor prime timp de 15...25 min, din care

rezultă un aluat care se menține timp de 15...20 min, după care se divizează la un gramaj prestabilit, se modelează în formă alungită, se lasă la dospit în forme timp de 50...70 min, la o temperatură de 35...40°C, iar formele se supun coacerii timp de 28...38 min, la o temperatură de 200...240°C.

Revendicări: 4



COMPOZITIE SI PROCEDEU DE OBTINERE A FĂINURILOR SI PRODUSELOR DE PANIFICATIE FUNCTIONALE DIN INGREDIENTE NECONVENTIONALE

Inventia se refera la o compozitie si la un procedeu de obtinere a făinurilor si a produselor de panificatie, atât în formă prospătă cât si uscată, îmbogățite în proteine, minerale si vitamine cu caracter functional, care previne, intarzie sau ajuta la tratarea unor boli.

În domeniul morăritului se cunosc mai multe sortimente de făină care sunt statutate ca denumire si calitate prin legislatia în vigoare. Ele se pot obtine atât prin măcinarea grâului cât si a porumbului, soiei, secarei, etc. Compozitiile si procedeele de obtinere a făinii de grâu depind de diagrama morilor si de cerintele clientilor. Astfel în functie de extractie se obtin sortimente de făină de grâu cu cenii diverse : 0.5%- 1.3%. Clientul solicita anumite proprietăți reologice ale făinurilor în functie de destinatia ei (pentru pâine, paste făinoase, biscuiti, naolitane, etc). Astfel, în functie de destinatie si de calitatea initială a materiei prime au aparut făinuri enzimate (ameliorate), dar si neameliorate. Ameliorarea se face în general pentru imbunatatirea parametrilor reologici cu enzime, cisteina, gluten vital, acid ascorbic, etc.

În domeniul panificatiei se cunoaste o gamă foarte largă de produse, care se diferentiaza prin compozitie si procedeu de obtinere.

Sunt cunoscute in domeniu o multitudine de compozitii si de procedee pentru obtinerea de specialitati de panificatie, care incearca sa satisfaca cerintele pietii si sa acopere o parte din alte segmente ale pietei, totusi fara ca aceasta sa se produca in totalitate. Oricit ar fi de diversificate aceste specialitati, ele tot nu reusesc sa satisfaca

toate cerintele pietei, motiv pentru care apar mereu noi specialitati de panificatie adecvate momentului respectiv

În domeniul panificatiei se cunosc compozitii de aluaturi în care se folosesc diverse sortimente de faina, la care se foloseste faina alba, dar si amestecuri de mai multe sortimente de faina: neagra, graham,, secara, soia, etc.

Se cunosc compozitii de aluaturi cu sau fara drojdie, cu sau fara enzime, cu sau fara complex vitaminic, cu amestec de cereale sau tarate din cereale, sau alte adaosuri alimentare.

Pentru imbogatirea produselor de panificatie cu proteine se cunosc mai multe compozitii:

Astfel, se cunoaste o compozitie de paine cu tarate care se prepara din 60% faina alba, 40% tarate de grau, 15-17% concentrate fosfatidice, 8-9 % lapte praf degresat, 3% zahar. Produsul se obtine prin metoda directa, iar coacerea se face in forma. Imbogatirea in proteine se mai poate face prin adaos de faina de soia, prin procedeu indirect, soia adaugandu-se in faza de maia.

O alta compozitie de paine din faina neagra in care maiaua este constituita din : 70 % faina de grau, 70 % apa, 2,5% drojdie comprimata, 10% tarate din ovaz, 10% fulgi din ovaz, 10% tarate de grau, 6% gluten vital de grau, iar aluatul este constituit din : 30 % faina de grau, 20% apa, 8% zahar, 8% miere, 4% lapte praf degresat, 4% grasime, 2,5% maia, si 1,5% drojdie. Procedeu de fabricatie este bifazic, maia si aluat, timpul de fermentare este de 3h 30 min...4h 30min la temperatura de 23...24°C. La painea neagra este necesar adaosul de gluten vital mai mare, mai ales atunci cand raportul dintre aluat si dimensiunile tavii este mic. Se foloseste de asemenea un adaos suplimentar de substante oxidante, daca se urmareste obtinerea unei paini asemanatoare ca structura cu cea facuta la tava. Se mai pot adauga agenti de indulcire : zahar, miere, fructoza,etc, emulgatori, amelioratori si adaosuri de

conditionare. Produsul final are o structura asemanatoare painii albe, rarefiata pana la foarte densa, inchisa la culoare, cu variante intre aceste limite ,dupa sortiment. Aceasta compozitie, precum si variantele acesteia, nu fac parte din categoria produselor de panificatie cu valoare energetica redusa.

In brevetul RO 121071 se prezinta un procedeu de obtinere a unor produse proaspete de panificatie din aluaturi cu sau fara drojdie, cu un continut de gluten umed de 28...38%, dar au un continut de grasime de aproximativ 23%.. Dezavantajul compozitiilor cunoscute consta in aceea ca acestea contin cantitati relativ mari de grasimi care le fac inadecvate pentru utilizarea in diferite diete. In aceste compozitii impreuna cu grasimile se regasesc si glucide in cantitati destul de mari, ceea ce face ca acestea sa nu fie adecvate pentru bolnavii cu diabet sau alte boli metabolice.

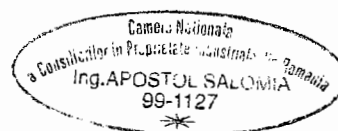
Se cunoaste faptul ca in ultimul timp exista orientarea catre fabricarea de alimente functionale prin adaugarea unui anumit nivel de componentii bioactivi care sa previna, sa intarzie aparitia unor boli sau sa ajute la tratarea lor (cancer, boli cardio vasculare, diabet, osteoporoza, etc).

In domeniul moraritului, pentru imbogatirea in proteine a fainurilor se utilizeaza surse semicoventionale cum ar fi : lapte, zer, derivate proteice obtinute din leguminoase si oleaginoase sau adaugarea de fractiuni de faina bogate in proteina chiar din diagrafa de macinis. Aceste ingrediente insa nu pot asigura calitatea de aliment functional al fainii si al produselor obtinute din aceasta.

Mai nou, exista tendinta de a utiliza **surse neconventionale** de ingrediente care sa aibe un aport complex de nutrienti: vitamine, minerale, proteine, fibre, aminoacizi esentiali, antioxidanti, care sa aiba efecte complexe asupra organismului prin consum indelungat si fara efecte adverse.

Spirulina platensis are o compozitie foarte complexa, cu un continut de peste 50% proteine valoroase (aminoacizi esentiali), asa cum rezulta din tabelul de mai jos.

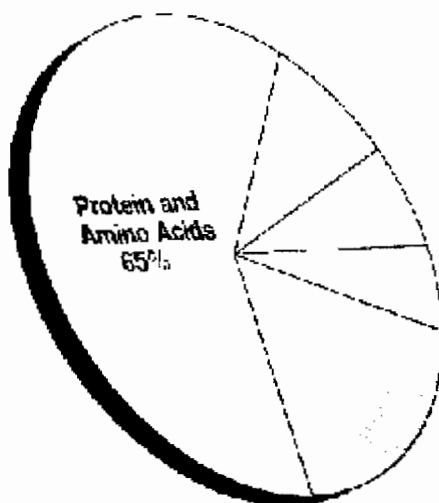
Apostol



Compozitia speciala o propulseaza in utilizarea ca **ingredient neconventional** in obtinerea de produse imbogatite proteic.


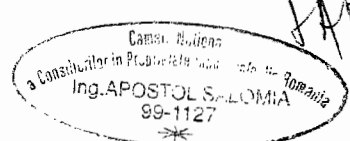
SPIRULINA POWDER TYPICAL ANALYSIS

Composition	100% Spirulina	Protein	55 - 70 %
Appearance	fine powder	Carbohydrates	15 - 25 %
Color	dark blue-green	Fats (Lipids)	06 - 08 %
Odor and Taste	mild like seaweed	Minerals (Ash)	07 - 13 %
Bulk Density	.35 to .60 kg/liter	Moisture	03 - 07 %
Particle Size	64 mesh through	Fiber	08 - 10 %



(per 10 grams / % U.S. Daily Value)

Vitamins	per 10g	USDV	%DV	Vitamins	per 10g	USDV	%DV
Vitamin A	23000IU	5000IU	460 %	B1 Thiamine	.35 mg	1.5 mg	23 %
Beta Carotene	14 mg	3 mg	460 %	B2 Riboflavin	.40 mg	1.7 mg	23 %
Vitamin C	0 mg	60 mg	0 %	B3 Niacin	1.4 mg	20 mg	7 %
Vitamin D	1200 IU	400 IU	300 %	B6 Pyridoxine	80 mcg	2.0 mg	4 %

Vitamin E	1.0 mg	30 IU	3 %	Folate	1 mcg	0.4 mg	0 %
Vitamin K	200 mcg	80 mcg	250 %	B12 Colobalimine	20 mcg	6 mcg	330 %
Biotin	0.5 mcg	0.3 mg	0 %	Pantothenic Acid	10 mcg	10 mg	1 %
Inositol	6.4 mg	*	* %				

(per 10 grams / % U.S. Daily Value)

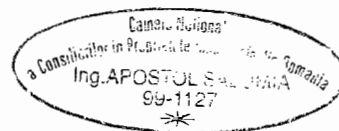
Minerals	per 10g	USDV	%DV	Minerals	per 10g	USDV	%DV
Calcium	70 mg	1000 mg	7 %	Manganese	0.5 mg	2 mg	25 %
Iron	15 mg	18 mg	80 %	Chromium	25 mcg	120 mcg	21 %
Phosphorus	80 mg	1000 mg	8 %	Molybdenum	* mcg	75 mcg	* %
Iodine	* mg	150 mcg	* %	Chloride	* mg	3400 mg	* %
Magnesium	40 mg	400 mg	10 %	Sodium	90 mg	2400 mg	4 %
Zinc	0.3 mg	15 mg	2 %	Potassium	140 mg	3500 mg	4 %
Selenium	10 mcg	70 mcg	14 %	Germanium	60 mcg	* mg	* %
Copper	120 mcg	2 mg	6 %	Boron	* mg	* mg	* %

(per 10 grams / % total)

Pigments	Color	per 10g	% spirulina
Phycocyanin	Blue	1400 mg	14 %
Chlorophyll	Green	100 mg	1.0 %
Carotenoids	Orange	47 mg	.47%

(per 10 grams / % total)

Pigments	Color	%	per 10g	% spirulina
Carotenes	Orange	54 %	25 mg	0.25 %
>>>>Beta carotene		45 %	21 mg	0.21 %
>>>>Other Carotenes		9 %	4 mg	0.04 %
Xanthophylls	Yellow	46 %	22 mg	0.22 %
>>>>Myxoxanthophyll		19 %	9 mg	0.09 %
>>>>Zeaxanthin		16 %	8 mg	0.08 %



>>>Cryptoxanthin	3 %	1 mg	0.01 %	
>>>Echinenone	2 %	1 mg	0.01 %	
>>>Other Xanthophylls	6 %	3 mg	0.03 %	
Total Carotenoids	Orange/Yellow	100 %	47 mg	0.47 %

(per 10 grams / % total)

Phytonutrient	Composition	per 10g	% spirulina
Gamma Linolenic Acid	Essential Fatty Acid	130 mg	1.3 %
Glycolipids	Lipid	200 mg	2.0 %
Sulfolipids	Glycolipid	10 mg	0.1 %
Polysaccharides	Carbohydrate & Sugar	460 mg	4.6 %

Essential Aminos	per 10g	%total	Essential Aminos	per 10g	%total
Isoleucine	350 mg	5.6 %	Phenylalanine	280 mg	4.5 %
Leucine	540 mg	8.7 %	Threonine	320 mg	5.2 %
Lysine	290 mg	4.7 %	Tryptophan	90 mg	1.5 %
Methionine	140 mg	2.3 %	Valine	400 mg	6.5 %
Non-Essential	per 10g	%total	Non-Essential	per 10g	%total
Alanine	470 mg	7.6 %	Glycine	320 mg	5.2 %
Arginine	430 mg	6.9 %	Histidine	100 mg	1.6 %
Aspartic Acid	610 mg	9.8 %	Proline	270 mg	4.3 %
Cystine	60 mg	1.0 %	Serine	320 mg	5.2 %
Glutamic Acid	910 mg	14.6 %	Tyrosine	300 mg	4.8 %

In acest nou context s-a descoperit o sursa bogata si complexa de nutrienti in alga Spirulina platensis. Efortul multor cercetatori in medicina au demonstrat efectul benefic al algei pentru functionarea corecta a inimii [Mark.F, Prevenirea fibrilatiei atriale , Medical Hypotheses, 75 (2010), 141-147].

Plecand de la cercetari medicale s-a pus problema utilitatii si utilizarii algei in alimentatie. Astfel s-a demonstrat ca spirulina are actiune impotriva mucegairii produselor prin efectul antioxidant. Acest efect are actiune benefica si asupra organismului in lupta impotriva tumorilor celulare [Sanjiv K, India, 2007, Process Biochemisry, 43(2008), 339-345].

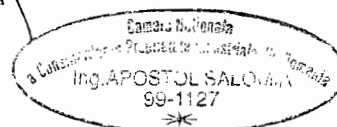
Ingredientele functionale derivate din alimentele marine ca potentiale antioxidante in industria alimentara [Dai Hung Ngo, Koreaa, Food Research International , XXX, 2011]

Pentru specialitatile de paine, valoarea energetica exprimata in kcal/100g produs, este stabilita, in general, dupa cum urmeaza :

Specialitate de Paine	Proteine %/100g	Lipide %/100g	Glucide %/100g	Valoare energetica
	7,5	0,4	52,0	274
	7,5	0,7	48,0	234
	8,4	1,2	48,0	242
	12,4	1,7	67,7	344
	9,1	1,0	51,0	256

Produsele de panificatie sunt produse in general sarace in ingrediente valoroase din punct de vedere nutritional.

Apostol



Din date stabilite de specialisti organismul se dezvolta armonios daca 13-16% din valoarea energetica a ratiei alimentare o reprezinta proteinele. Pe baza datelor stabilite necesarul pentru un adult este de 1,2-1,5 g proteine / 24 ore/ kg si pentru copii de 2-4 g proteine/ 24 ore/ kg.

Problema pe care o rezolva inventia consta in cresterea valorii nutritionale a produselor prin marirea cantitatii de proteine valoroase (cu aminoacizi esentiali), vitamine, minerale , antioxidanti.

Se urmareste obtinerea unor specialitati de paine cu valoare marita a proteinelor, mineralelor si vitaminelor, prin adaugarea unui procent de 1-....5% spirulina in faina si/ sau produse de panificatie

Inventia de fata largeste gama produselor cu procent ridicat de proteine, vitamine si minerale si creaza in acelasi timp un aliment functional prin adaos de spirulina, cu sau fara fibre solubile in combinatie cu fibre insolubile.

In morarit : Compozitia conform inventiei este alcatuita din 100 parti in greutate faina alba, neagra, dietetica, seara, soia, etc, 1....5 parti spirulina platensis sub forma de pulbere.

Procedeeul de obtinere a fainii imbogatite cu spirulina platensis este unul clasic de ameliorare a fainii fara modificarea diagramei de macinis.

In panificatie : Compozitia conform inventiei este alcatuita din: 100 parti in greutate faina dietetica, neagra, seara ; 1.....5 parti spirulina platensis, 4...6 parti in greutate drojdie comprimata sau drojdie uscata in echivalent, cu sau fara 1...3 parti in greutate sare iodata extrafina, 150...170 parti in greutate apa si 0,8... 1 parti in greutate maia activa. Nu se adauga amelioratori si conservanti.

Optional se pot adauga 29...35 parti in greutate fibre insolubile constand din tarate de grau, de ovaz, de seara sau alte tarate de cereale, in rapoarte in greutate tarate de grau/tarate de ovaz/tarate de seara/tarate de orz/ alte tarate variabile, 4...9 parti

in greutate fibre solubile constand din inulina extrasa din legume, fructe si/sau cicoare, gluten vital 1....5 parti in greutate.

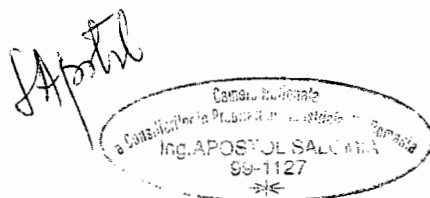
Procedeul de obtinere a unor specialitati de panificatie imbogatite in proteine , vitamine, saruri minerale, conform inventiei, consta in aceea ca se se prepara aluatul prin amestecare directa intr-un malaxor, timp de 15...25 min, a componentelor constand din : faina alba, dietetica, neagra, graham, secara, gluten vital, fibre insolubile, fibre solubile, drojdie comprimata sau drojdie uscata in echivalent, sare iodata extrafina, apa si maia activa, rezultand un aluat, cu temperatura initiala de 28...32 C, care se lasa la relaxare/odihna timp de 15...20 min, dupa care se divizeaza manual sau mecanic in bucati cca 100-220 grame, se modeleaza rotund si apoi se lasa la predospire timp de 10...20 min, dupa care se modeleaza in forma alungita, se aseaza in tavi pregatite corespunzator si se lasa la dospit un timp de 50...70 min, la o temperatura de 35...40°C si umiditate relativa de 75...85%, dupa care se coc la o temperatura de 200...240°C, un timp de 28...38 min, in atmosfera de abur in zona I. Se scot bucatile coapte din tavi, se lasa la racit 2...4 h, in atmosfera controlata in prezenta de lampi UV, se ambaleaza sub forma proaspata, in pungi din material plastic, la gramaj prestabilit.

Procedeul de obtinere a unor specialitati de panificatie functionale, pentru specialitatea in stare uscata, conform inventiei, consta in aceea ca produsul se coace direct pe banda cuptorului sau pe tava si dupa racire 2...4 h, in atmosfera controlata in prezenta de lampi UV, se feliaza, se prajesc in cuptor la o temperatura de 170.....210°C, un timp de 15....30 min, dupa care se racesc timp de 1....2 ore si se ambaleaza in pungi din material plastic, la gramaj prestabilit.

Avantajele aplicarii inventiei constau in aceea ca :

- produsul este natural si nu contine amelioratori sau conservanti
- aduce aport de proteine din surse naturale, neconventionale : Spirulina platensis
- aduce aport de vitamine, minerale si antioxidanti

9



- in combinatia cu fibrele insolubile si fibrele solubile constituie o solutie optima pentru obtinerea de alimente functionale
- produsul obtinut are cu 10 % mai multe proteine, vitamine , minerale
- produsul obtinut are valoare energetica mica, aprox. 185 kcal/100g produs
- procedeul de obtinere este monofazic -aluat

Pentru exemplificare se dau in continuare doua exemple de realizare a inventiei.

Exemplul 1

Pentru obtinerea unei specialitati de panificatie functionala proaspata, se realizeaza compozitia prin amestecarea in cuva unui malaxor, timp de 15 min, a 100 kg de faina alba, dietetica, neagra sau secara, 4 kg drojdie comprimata, 1,3 kg sare iodata extrafina, 150 kg apa si 2...3kg spirulina platensis. Se obtine un aluat cu temperatura initiala de 28...32 °C, care se lasa la relaxare/odihna timp de 10 min, dupa care acesta se divizeaza manual. Bucatile de aluat se modeleaza rotund, se lasa la predospire timp de 15 min, se modeleaza lung, dupa care se aseaza in tavi pregatite corespunzator. Tavile cu aluat se lasa la dospit timp de 45...50 min la temperatura de 35°C si umiditate relativa 75...85%. Dupa dospire se coc in cuptor la temperatura de 210...240°C timp de 28 min, in atmosfera de abur in zona I a cuptorului. Bucatile coapte se scot din tavi, se lasa la racit timp de 2 h in atmosfera controlata cu lampi UV, se feliaza sau nu si se ambaleaza in pungi din material plastic imprimate sau neimprimate, la gramajul solicitat pentru fiecare sortiment.

Carcateristicile produsului final proaspat cu o umiditate de cca 45 %, sunt prezentate in tabele de mai jos, comparativ cu a martorului fara spirulina platensis:

Rezultate fizico-chimice

Proba	Umiditate [%]	Proteine [g/ 100 g produs finit]	Conținut de minerale [mg %]							
			Ca	Mg	Na	K	Mn	Fe	Zn	Cu
Martor	43,6	9,07	15,8	80	470	1002	1	3,6	1,8	1,4
2% V ₁	42,9	9,37	15,9	60	480	1032	0,7	3,2	1,2	1,2
2,5% V ₂	42,1	9,52	15,7	74	530	1142	1	3,8	1,5	1,3
3% V ₃	43,0	9,54	15,1	76	560	1198	0,9	3,9	1,6	1,2

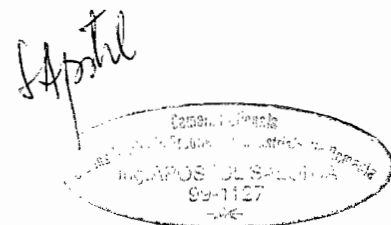
Caracteristici microbiologice

Proba	Drojdii si mucegaiuri [ufc/g]		Lege [ufc/g]	Bacillus subtilis [ufc/g]		Lege [ufc/g]
	Ziua 1	Ziua 3		Ziua 1	Ziua 3	
M	0	0	max 1000	Absent	Absent	max 10
V ₁	0	0		Absent	Absent	
V ₂	0	0		Absent	Absent	
V ₃	0	0		Absent	Absent	

Exemplul 2

In mod similar se obtine paine uscata, ca in exemplul 1, cu deosebirea ca bucatile de aluat se aseaza direct pe banda dospitorului sau pe o tava dupa prepararea si divizarea aluatului. Bucatile coapte direct pe banda cuptorului si racite timp de 2 ore, se feliaza, apoi se usuca in cuptor timp de 15min, la temperatura de 210 °C.

Se obtin astfel doua specialitati, una proaspata si una uscata, care se pot comercializa in sortimentele solicitate.



Revendicari

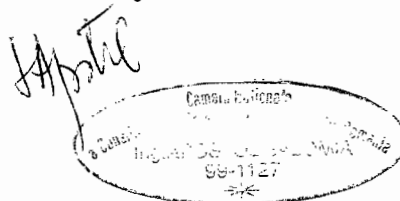
1. Compozitie pentru faina de grau alba, neagra, dietetica, graham, secara, soia, etc., caracterizata prin aceea ca este alcatuita din 100 parti in greutate faina si 1.....5 parti in greutate spirulina platensis.

Procedeul de obtinere a fainurilor de grau cu spirulina platensis nu se modifica fata de diagramele de macinis cunoscute, adausul facandu-se ca o ameliorare a fainurilor respective, direct in mori.

2. Compozitia pentru obtinerea de produse de panificatie functionale cu adaos de ingrediente neconventionale **caracterizata prin aceea ca** este alcatuita din: 100 parti in greutate faina alba, dietetica, neagra, secara; 1.....5 parti spirulina platensis, 4...6 parti in greutate drojdie comprimata sau drojdie uscata in echivalent, cu sau fara 1...3 parti in greutate sare iodata extrafina, 150...170 parti in greutate apa si 0,8... 1 parti in greutate maia activa. Nu se adauga amelioratori si conservanti.

Optional se pot adauga 29...35 parti in greutate fibre insolubile constand din tarate de grau, de ovaz, de secara sau alte tarate de cereale, in rapoarte in greutate tarate de grau/tarate de ovaz/tarate de secara/tarate de orz/ alte tarate variabile, 4...9 parti in greutate fibre solubile constand din inulina extrasa din legume, fructe si/sau cicoare, gluten vital 1.....5 parti in greutate.

3. Procedeul de obtinere a unor produse de panificatie functionale cu adaos de **ingrediente neconventionale** imbogatite in proteine , vitamine, saruri minerale, conform inventiei, **caracterizata prin aceea ca** se prepara aluatul prin amestecare directa intr-un malaxor, timp de 15...25 min, a componentelor constand din : faina alba, dietetica, neagra, graham, secara, spirulina platensis, gluten vital, fibre insolubile, fibre solubile, drojdie comprimata sau drojdie uscata in echivalent,



sare iodată extrafină, apă și maia activă, rezultând un aluat, cu temperatura inițială de 28...32 °C, care se lasă la relaxare/odihnă timp de 15...20 min, după care se divizează manual sau mecanic în bucăți cca 100-220 grame, se modelează rotund și apoi se lasă la predospire timp de 10...20 min, după care se modelează în formă alungită, se așează în tavi pregătite corespunzător și se lasă la dospit un timp de 50...70 min, la o temperatură de 35...40°C și umiditate relativă de 75...85%, după care se coc la o temperatură de 200...240°C, un timp de 28...38 min, în atmosferă de abur în zona I. Se scot bucatile coapte din tavi, se lasă la răcit 2...4 h, în atmosferă controlată cu lampi UV, se feliază sau nu și se ambalează în pungi din material plastic imprimat sau neimprimat, la gramajul solicitat pentru fiecare sortiment.

4. Procedeu de obținere a unor specialități de panificație funcționale cu adaos de **ingrediente neconvenționale** îmbogățite în proteine, vitamine, săruri minerale, conform invenției, **caracterizată prin aceea că** după răcire 2...4 h, în atmosferă controlată în prezența de lampi UV, se feliază, se usucă în cuptor la o temperatură de 180...220°C, un timp de 18...22 min, după care se răcesc timp de 1...2 ore, și se ambalează în pungi din material plastic, la gramaj prestabilit.

Apote

Centru Național
de Cercetare în Tehnologie Alimentară și Nutriție
ING. APOSTOL GALLI
06-1127