



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2020 00613

(22) Data de depozit: 30/09/2020

(41) Data publicării cererii:
29/04/2022 BOPI nr. 4/2022

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
BIORESURSE ALIMENTARE-IBA
BUCUREȘTI, STR. DINU VINTILĂ NR.6,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• CATANĂ MONICA, STR.AMINTIRII NR.69,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
• CATANĂ LUMINIȚA, STR. FRUMUȘANI
NR.14, BL.99, ET.1, AP.11, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;

• BURNETE ANDA-GRĂȚIELA,
CALEA FERENTARI, NR.3, BL.75, AP.21,
ET.5, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• LAZĂR ALEXANDRA MONICA,
CALEA FERENTARI NR.3, BL.75, ET.5,
AP.21, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• BELC NASTASIA, STR. FLUVIULUI,
NR.14, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
• DUȚĂ DENISA-EGLANTINA,
STR.ANTIAERIANĂ, NR. 6A-93, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO;
• DOBRE ALINA ALEXANDRA,
STR.VALEA MORII, NR.2, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) BATON HIPOGLUCIDIC CU POTENȚIAL ANTIOXIDANT

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție de aluat pentru batoane hipoglicidice cu potențial antioxidant. Compoziția, conform invenției, este constituită în procente masice din 41...42% preferment, 38...40% făină integrală de grâu, 32...34% lapte dulce, 4...5% făină de orz, 2...3% mix de semințe de floarea soarelui, dovleac,

in, susan alb, 1, 5...2, 5% făină din tuberculi de topinambur, 1...2% făină din deșeuri de mere, respectiv, ulei de măsline extravirgin, 0,5...1% sare de mare și 0,3...0,5% mix de semințe de susan alb și negru.

Revendicări: 1



DESCRIEREA INVENȚIEI

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI Cerere de brevet de invenție Nr. <u>a 22 00 613</u> Data depozit <u>20-09-2020</u>	20
--	----

Titlul invenției: „Baton hipoglicemic cu potențial antioxidant”

Invenția se referă la o compoziție de aluat pentru produsul „Baton hipoglicemic cu potențial antioxidant” destinat prevenției și dietoterapiei diabetului zaharat și obezității.

Stadiul tehnicii

Alimentația reprezintă una din legile fundamentale ale vieții. O alimentație corectă trebuie să conțină componente naturale într-o proporție corespunzătoare și cu o valoare biologică și energetică la nivelul cerut de desfășurarea normală a proceselor metabolice ale organismului. Pâinea este unul dintre cele mai importante produse de origine cerealiară. A fost din cele mai vechi timpuri, un aliment de bază la nivel mondial și, fără îndoială, de mare valoare atât pentru alimentația umană, cât și pentru economie. Se crede că a avut originea în timpuri preistorice, inițial produsă sub formă de pâine nedospită sau parțial dospită și apoi, dospită (De Vuyst și colab., 2017). De-a lungul timpului, pâinea dospită (preparată din aluat dospit), a câștigat un rol central în dieta societăților țărănești. Aceasta a fost preferată față de produsele din cereale fără drojdie, deoarece transformările senzoriale și nutriționale, care au avut loc prin fermentația empirică, au fost apreciate de populația rurală (Cappelle et al., 2013). În ultimii ani, o multitudine de cercetări au fost efectuate cu privire la procesul de preparare al pâinii, pentru a îmbunătăți calitatea pâinii și a oferi beneficii pentru sănătatea consumatorilor. Maiaua naturală este o cultură de drojdie sălbatică și bacterii lactice, care asigură dospirea aluatului și producerea de acizi (în special acid lactic) și aromă. Maiaua naturală este activă metabolic și poate fi reactivată. A fost utilă în îmbunătățirea texturii și a palatabilității produselor cereale. Aluatul de grâu este utilizat în peste 30% din produsele de panificație italiene (Chawla și Nagal, 2015).

Utilizarea maiei naturale influențează semnificativ calitatea pâinii și a produselor de panificație, ca urmare doi factori principali implicați în procesul de fermentare a aluatului. În primul rând, prezența bacteriilor lactice și a activității metabolice a acestora și, în al doilea rând, timpul de fermentare, care permite activarea enzimelor endogene din făină, care au un rol cheie în formarea microbiotei din aluat (Gänzle, 2014).

Fermentarea aluatului cu maia naturală determină îmbunătățirea calităților senzoriale și nutritive ale pâinii și produselor de panificație. Maiaua dezactivează acidul fitic care este responsabil de blocarea asimilării mineralelor în organism, în proporție de 62%, față de drojdia de panificație care reușește acest lucru, doar în proporție de 38%. Astfel, prin consumul pâinii preparate cu maia, se înregistrează o creștere a biodisponibilității elementelor minerale în organismul uman. Totodată, fermentarea aluatului poate scădea răspunsul glicemic al pâinii, îmbunătățind proprietățile complexului de fibre dietetice și să poată să crească aportul de minerale, vitamine și compuși fitochimici. Metabolismul microbial în timpul fermentației cu aluat acid poate să producă, de asemenea, noi compuși activi din punct de vedere nutrițional, cum ar fi derivați ai peptidelor și aminoacizilor cu diferite funcționalități, și exo-polizaharide potențial prebiotice (Gobbetti și alții, 2014).

Nutriționistul francez Michel Montignac a redescoperit binefacerile pâinii artisanale dospită cu maia și preparată în stil tradițional, și a transformat-o într-un element esențial de dietă, cu un indice glicemic de 34

(http://www.uoguelph.ca/news/2008/07/sourdough_bread.html).

Catavani
Catavani

Anda Buruete
Anda Buruete

Elisaveta
Elisaveta
Adobe

În cadrul unui studiu efectuat de prof. Terry Graham la Catedra de Sănătate umană a Facultății Guelph din Ontario, pe un grup de subiecți supraponderali cu vârste cuprinse între 50 și 60 de ani, s-au comparat efectele consumării la micul dejun a pâinii crescute cu drojdie și a celei crescute cu maia, constatându-se beneficiile consumului acesteia din urmă. Astfel, s-a constatat faptul că pâinea realizată cu maia naturală (într-un proces de fermentație cu durată mai mare) se digeră mai lent în organismul uman, ceea ce determină un impact glicemic mai redus asupra organismului uman (<http://www.sourdough.co.uk/sourdough-and-blood-sugar-response-and-diabetes/>)

Se cunoaște Brevetul de Invenție MD 1709 C2 2001.08.31 cu titlul "Compoziție și procedeu de preparare a pâinii de grâu integral", inventatori: CEBOTARI Mihai, MD; PURICI Georgeta, MD. Invenția se referă la industria alimentară, în particular la o compoziție și un procedeu de preparare a pâinii de grâu integral și poate fi utilizată la întreprinderile de panificație. Esența invenției constă în aceea că compoziția conține grau decortecat, drojzii comprimate, sare, fază lichidă. În calitate de fază lichidă se utilizează zerul, totodată pentru prepararea aluatului ingredientele sunt incluse în următoarea componență, kg: grau decortecat - 100; drojzii comprimate - 2,25...3,00; sare - 1,80...2,00; zer - 2,00...30,00. Procedeu prevede umectarea, decorticarea, inmuierea grâului în apă, mărunțirea lui și prepararea aluatului din masa de grâu mărunțită. În aluatul preparat se include sarea, drojdiile și zerul. Aluatul preparat este supus frământării și lăsat să fermenteze. După finisarea fermentării aluatul se divizează în semifabricate și se direcționează la dospire și coacere, totodată decorticarea se efectuează prin înlăturarea a 30...45% din învelișul de rod al bobului de grau cu conținut de 18...21% gluten. Rezultatul constă în reducerea timpului de fabricare și mărirea duratei de păstrare a pâinii de grau integral.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția, soluții tehnice, avantaje

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este realizarea unui sortiment de baton hipoglicemic cu potențial antioxidant, valoare nutritivă ridicată și, totodată, cu proprietăți senzoriale (aspect, gust, miros) corespunzătoare, destinat prevenției și dietoterapiei diabetului zaharat și obezității.

Problema este rezolvată prin obținerea unei compoziții originale, fundamentată științific, constituită din maia naturală îmbogățită în compuși fenolici și inulină, făină albă de grâu tip 650, făină integrală de grâu, făină de orz, făină de topinambur, făină din deșeuri de mere, soi *Jonathan*, lapte dulce, apă plată "Bucovina", mix de semințe (floarea-soarelui, dovleac, in, susan alb), mix de semințe susan alb și negru, ulei de măsline extra virgin, sare de mare, în care sunt valorificate atât calitățile senzoriale și nutriționale ale acestor ingrediente, cât și sinergismul compușilor bioactivi.

Compoziția produsului și soluțiile tehnologice propuse au avut în vedere scăderea indicelui glicemic, pe de o parte și creșterea capacității antioxidante, pe de altă parte. Reducerea indicelui glicemic s-a realizat prin introducerea în compoziția produselor a ingredientelor naturale mai sus menționate, în proporții bine definite, fundamentate științific și prin aplicarea tehnologiei bifazice, care să permită conservarea, în concentrații cât mai mari, a compușilor bioactivi din acestea. Un amestec complex de fibre dietetice și glucide lente (provenite în special din făina integrală de grâu, făina de orz, făina de topinambur, făina din deșeuri de mere, mix de semințe) și fermentarea aluatului, utilizând maiaua naturală, îmbogățită în compuși fenolici și inulină, conduc la obținerea unui produs hipoglicemic și și vor determina scăderea rezistenței la insulină (și, implicit, a secreției de insulină) a acestuia, atunci când este consumat.

Potențialul antioxidant al produsului „Baton hipoglicemic cu potențial antioxidant” a fost obținut prin utilizarea maielei naturale, îmbogățite în compuși fenolici și inulină, a făinii de

Catana M
Catana L

²
Anda Barueti
Lupu

Maritonia Fulea
D. W. W. W.
Adobru

topinambur și a făinii din deșeuri de mere. Cercetări efectuate pe plan internațional, au arătat că procesul de fermentare cu maia naturală determină scăderea indicelui glicemic în cazul pâinii integrale de orz (Liljeberg și Bjorck, 1998), a pâinii albe de grâu (De Angelis și alții, 2006) și a pâinilor din orez, cu conținut variat de fibre (Juntunen și alții, 2003). Se presupune că digestibilitatea amidonului este mai lentă, datorită prezenței în compoziția pâinii a acizilor organici, în special a acidului lactic, formați în timpul fermentării aluatului cu maia naturală. Acidul acetic și acidul propionic par să prelungească durata de timp, după care conținutul gastric este golit și trasvazat în intestinul subțire (Liljeberg și alții, 1998). Cercetările întreprinse pe plan internațional susțin că modificările chimice care au loc în timpul fermentării aluatului cu maia naturală, diminuează gradul de gelatinizare al amidonului. De asemenea, în timpul fermentării aluatului cu maia naturală, are loc și proteoliza dependentă de pH (Ganzle și alții, 2008). Acest lucru produce o cantitate semnificativă de peptide și aminoacizi în aluatul cu maia naturală, care poate juca un rol în reglarea metabolismului glucozei (Nilsson și alții, 2007). Creșterea conținutului de compuși fenolici liberi formați în timpul fermentării aluatului cu maia naturală, poate avea un impact asupra scăderii indicelui glicemic al pâinii rezultate (Solomon și Blannin, 2007).

Compoziția pentru produsul „Baton hipoglucidic cu potențial antioxidant” conform invenției, cuprinde 41...42% preferment, 38...40% făină integrală de grâu, 32-34% lapte dulce, 4-5 % făină de orz, 2-3% mix de semințe (floarea-soarelui, dovleac, in, susan alb), 1,5...2,5% făină din tuberculi de topinambur (*Helianthus tuberosus*), 1...2% făină din deșeuri de mere, soi *Jonathan*, 1..2% ulei de măsline extra virgin, 0,5...1% sare de mare și 0,3...0,5% mix de semințe susan alb și negru, procente fiind exprimate în greutate.

Deoarece, în general, materiile prime din care se prepară pâinea și produsele de panificație sunt inodore, aromele care apar în produsul finit se datorează enzimelor din cereale, metabolismului bacterian și procesului de coacere. Iar bacteriile acido-lactice care trăiesc în simbioză cu drojdia sălbatică, din maiaua naturală îmbogățită în compuși fenolici și inulină, au un efect semnificativ în această direcție. *Lactobacillus* ajută la formarea multiplelor arome volatile și a precursorilor din care rezultă aromele finale, datorate coacerii. De aceea, produsul „Baton hipoglucidic cu potențial antioxidant” preparat cu maia naturală îmbogățită în compuși fenolici și inulină, este mai gustos decât cel cu drojdie pură, pentru că în el se dezvoltă mai multe arome.

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

- obținerea unui sortiment de baton hipoglucidic, având calități senzoriale îmbunătățite (miez elastic și dens, textură corespunzătoare, aromă plăcută, intensă);
- obținerea unui sortiment de baton hipoglucidic, având calități nutriționale superioare (creșterea biodisponibilității elementelor minerale, datorită drojdiilor cu activitate fitazică mare, care hidrolizează fitații de calciu, magneziu și zinc) și potențial antioxidant
- creșterea durabilității minime a produselor de panificație, datorită conținutului de acid lactic natural
- transferul tehnologic al rezultatelor cercetării în producție și dezvoltarea pieței românești de produse de panificație cu calități senzoriale superioare, valoare nutrițională ridicată, indice glicemic scăzut și potențial antioxidant
- prevenția și dietoterapia obezității și diabetului zaharat, din cadrul populației

Exemplu concret de realizare a invenției

Se dă în continuare un exemplu concret de realizare a invenției.

Pentru obținerea a 2,13 kg produs „Baton hipoglucidică cu potențial antioxidant” (25 buc. batoane cu masa nominală de 0,085 kg), se utilizează:

Cătălina

3

Cătălina

Anda Puruște
Anda

Valeriu
Anda
Anda

- preferment	0,870 kg
- făină integrală de grâu tip 2200	0,835 kg
- făină din tuberculi de topinambur (<i>Helianthus tuberosus</i>).....	0,025 kg
- făină din deșeuri de mere, soi <i>Jonathan</i>	0,025 kg
- făină de orz	0,100 kg
- mix de semințe (floarea-soarelui, dovleac, in, susan alb)	0,060 kg
- mix de semințe susan alb și negru	0,008 kg
- lapte dulce 1,7%	0,700 kg
- ulei de măsline extra virgin	0,030 kg
- sare de mare	0,012 kg

Prefermentul se prepară din următoarele ingrediente:

- maia naturală îmbogățită în compuși fenolici și inulină	0,160 kg
- apă plată	0,330 kg
- făină albă de grâu tip 650	0,380 kg

Pentru obținerea produsului „Baton hipoglicemic cu potențial antioxidant”, se efectuează următoarele operații tehnologice:

- Recepție calitativă și cantitativă materii prime, materiale auxiliare și ambalaje
- Depozitare materii prime, materiale auxiliare și ambalaje
- Pregătire materii prime și materiale auxiliare
- Preparare maia naturală îmbogățită în compuși fenolici și inulină
- Preparare preferment
- Frământare aluat
- Fermentare aluat
- Divizare aluat și modelare intermediară
- Modelare finală
- Dospire finală
- Finisare
- Coacere
- Răcire
- Ambalare
- Marcare
- Depozitare

Recepție calitativă și cantitativă materii prime, materiale auxiliare și ambalaje

Recepția materiilor prime, materialelor auxiliare și a ambalajelor se execută cantitativ și calitativ, în conformitate cu standardele în vigoare.

Depozitare materii prime, materiale auxiliare și ambalaje

Depozitarea făinurilor de grâu (făină albă de grâu tip 650, făină integrală de grâu tip 2200), făinii de orz, făinii din tuberculi de topinambur (*Helianthus tuberosus*), făinii din deșeuri de mere, soi *Jonathan*, mixului de semințe (floarea-soarelui, dovleac, in, susan alb), mixului de semințe susan alb și negru, a uleiului de măsline extra virgin și a sării de mare se realizează în spații închise, curate, uscate, bine aerisite, ferite de îngheț, la temperaturi de maxim +20°C și umiditatea relativă a aerului de maxim 80%. Apa plată se depozitează în spații închise, curate, uscate, bine aerisite, ferite de îngheț. Laptele dulce se păstrează în condiții frigorifice (3-4°C).

Cătălina
Cătălina

Anda Buruete
Anda

Valeriu
Valeriu
Valeriu

Pregătire materii prime și materiale auxiliare

Dozarea făinurilor de grâu (făină albă de grâu tip 650, făină integrală de grâu tip 2200), făinii tuberculi de topinambur (*Helianthus tuberosus*), făinii din deșeuri de mere, soi *Jonathan*, maieiei naturale îmbogățite în compuși fenolici și inulină, mixului de semințe (floarea-soarelui, dovleac, in, susan alb), mixului de semințe susan alb și negru, a laptelui dulce, a apei plate, a uleiului de măsline extra virgin și a sării de mare se realizează, conform rețetei de fabricație, cu ajutorul unui cântar.

Preparare maia naturală îmbogățită în compuși fenolici și inulină

Maiaua naturală îmbogățită în compuși fenolici și inulină se realizează în două etape, după cum urmează:

- fermentarea unui amestec de făină de grâu tip 650, făină de seară și apă plată "Bucovina", la temperatura camerei, pe o perioadă de 12 zile și obținerea *maieiei naturale* (tabel 1)
- fermentarea unei culturi obținute din *maia naturală*, făină albă de grâu tip 650, făină din tuberculi de topinambur (*Helianthus tuberosus*) și apă plată "Bucovina" în condiții de refrigerare (3-8°C), timp de 30 zile. Hrănirea culturii s-a realizat în raport 1:3:3 = maia naturală:apă plată "Bucovina":mix făină albă de grâu tip 650 și făină din tuberculi de topinambur (*Helianthus tuberosus*), o dată la trei zile, pe o perioadă de 30 zile (tabel2).

Tabel 1. Obținerea maieiei naturale

<p><i>Ziua 1</i> (dimineața)</p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 100 g apă plată "Bucovina", 50g făină de seară, 50g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 24 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 2</i> (dimineața)</p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 1</i>, 75g apă plată "Bucovina", 25g făină seară și 50g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 2</i> (seara)</p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 2</i> (dimineață), 75g apă plată "Bucovina", 25g făină seară și 50g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 3</i> (dimineața)</p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 2</i> (seara), 75g apă plată "Bucovina", 25g făină seară și 50g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 3</i> (seara)</p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 3</i> (dimineață), 75g apă plată "Bucovina", 25g făină seară și 50g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 4</i> (dimineața)</p>

Cătălina M

Cătălina A

Anda Burute
AndaCătălina Juc
Cătălina
Anda

<p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 3</i> (seara), 75g apă plată "Bucovina", 25g făină secară și 50g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 4</i> (seara)</p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 4</i> (dimineață), 75g apă plată "Bucovina", 25g făină secară și 50g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 5</i> (dimineața)</p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 4</i> (seara), 75g apă plată "Bucovina", 25g făină secară și 50g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 5</i> (seara)</p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 5</i> (dimineață), 75g apă plată "Bucovina", 25g făină secară și 50g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 6</i> (dimineața)</p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 5</i> (seara), 75g apă plată "Bucovina", 25g făină secară și 50g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 6</i> (seara)</p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 6</i> (dimineață), 75g apă plată "Bucovina", 25g făină secară și 50g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 7</i> (dimineața)</p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 6</i> (seara), 75g apă plată "Bucovina" și 75 g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 7</i> (seara)</p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 7</i> (dimineață), 75g apă plată "Bucovina" și 75 g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 8</i> (dimineața)</p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 7</i> (seara), 75g apă plată "Bucovina" și 75 g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 8</i> (seara)</p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 8</i> (dimineață), 75g apă plată "Bucovina" și 75 g făină albă de grâu tip 650</p> <p>- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C</p>
<p><i>Ziua 9</i> (dimineața)</p> <p>- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 8</i> (seara), 75g apă plată "Bucovina" și 75 g făină albă de grâu tip 650</p>

Catana M
Catana Z

Anda Burcuți
Ziua 7

Catana
Suntă
Adela

- Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C
<i>Ziua 9 (seara)</i> - Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 9</i> (dimineață), 75g apă plată “Bucovina”și 75 g făină albă de grâu tip 650 - Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C
<i>Ziua 10 (dimineața)</i> - Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 9</i> (seara), 75g apă plată “Bucovina”și 75 g făină albă de grâu tip 650 - Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C
<i>Ziua 10 (seara)</i> - Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 10</i> (dimineață), 75g apă plată “Bucovina”și 75 g făină albă de grâu tip 650 - Amestecul se menține timp de 12 h, la o temperatură de 25 – 27°C
<i>Ziua 11 (dimineața)</i> - Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 75 g din cultura obținută în <i>ziua 10</i> (seara), 75g apă plată “Bucovina”și 75 g făină albă de grâu tip 650 - Amestecul se menține timp de 12 h, în condiții de refrigerare 4-8 °C
- Borcanul de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac, care conține cultura obținută în <i>ziua 11</i> (dimineața) se scoate din frigider și se menține o oră la temperatura camerei; Apoi, se omogenizează cu ajutorul unei linguri din inox conținutul. - Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 50 g din această cultură, 200 g apă plată “Bucovina” și 200 g făină albă de grâu tip 650. - Amestecul se menține timp de 10-12 h, la temperatura camerei (până când volumul amestecului se triplează)
<i>Ziua 12 (dimineața)</i> - Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 50 g din cultura din ziua precedentă, 200 g apă plată “Bucovina” și 200 g făină albă de grâu tip 650 - Amestecul se menține la temperatura camerei (până când volumul amestecului se triplează).
După acest interval de timp, 40 g din cultura obținută se amestecă cu 120g apă plată “Bucovina”și 120 g făină albă de grâu tip 650. Amestecul obținut constituie <i>maiaua naturală</i> și se menține în condiții de refrigerare (3-8°C) și se hrănește în raport 1:3:3 = maia naturală:apă plată “Bucovina”:făină albă de grâu tip 650, o dată la trei zile.

Tabel 2. Obținerea „Maiei naturale îmbogățite în compuși fenolici și inulină”

<i>Ziua 1</i> - Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 40 g <i>maia naturală</i> , 120 g apă plată “Bucovina”, 108 g făină albă de grâu tip 650, 12 g făină din tuberculi de topinambur (<i>Helianthus tuberosus</i>). - Cultura se menține în condiții de refrigerare (3-8°C), timp de 3 zile.
<i>Ziua 4</i> - Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 40 g <i>din cultura obținută</i> , 120 g apă plată “Bucovina”, 108 g făină albă de grâu tip 650, 12 g făină din tuberculi de topinambur (<i>Helianthus tuberosus</i>), - Cultura se menține în condiții de refrigerare (3-8°C), timp de 3 zile.
<i>Ziua 7</i>

Catiana M
Catiana Z

Anda Bunate
Lucy
Carteiro Jey
Stefania
ADobit

- Într-un borcan de sticlă (capacitate 720 mL), prevăzut cu capac se dozează și se amestecă 40 g din cultura obținută, 120 g apă plată "Bucovina", 108 g făină albă de grâu tip 650, 12 g făină din tuberculi de topinambur (*Helianthus tuberosus*),
- Cultura se menține în condiții de refrigerare (3-8°C), timp de 3 zile.

Procedura de "hrănire" a culturii, descrisă mai sus, se repetă până în ziua 30, o dată la trei zile. Cultura se menține în condiții de refrigerare (3-8°C). Amestecul obținut constituie „Maiaua naturală îmbogățită în compuși fenolici și inulină” și se menține în condiții de refrigerare (3-8°C) și se hrănește în raport 1:3:3 = maia naturală:apă plată "Bucovina":făină albă de grâu tip 650, o dată la trei zile.

Preparare preferment

Operația tehnologică "Prepararea preferment" cuprinde următoarele etape:

- Dozarea și omogenizarea într-un vas din plastic a următoarelor ingrediente, conform rețetei de fabricație: maia îmbogățită în compuși fenolici și inulină, apă plată "Bucovina", făină albă de grâu tip 650
- Menținerea amestecului la temperatura 24 – 25°C, timp de 9 ore

În acest timpul procesului de obținere al prefermentului drojdiile din maiaua naturală îmbogățită în compuși fenolici și inulină, se hrănesc atât cu substanțe azotoase (peptide și aminoacizi), cât și cu glucide (glucoză și fructoză rezultate hidroliza inulinei sub acțiunea invertazei și glucide fermentescibile: maltoză și dextrine). Amidonul este hidrolizat sub acțiunea α și β amilazei, care se găsesc în făina de calitate superioară, (adică făina care a rezultat din grâu sănătos, deci neatacat de mucegai, de dăunători și fără boabe încoltite). Peptidele și aminoacizii rezultă prin degradarea proteinelor din făina de grâu, sub acțiunea enzimelor proteolitice. Între celulele de drojdie și cele ale bacteriilor lactice se pot stabili relații de concurență pentru glucidele fermentescibile, de metabioză și simbioză. Capacitatea drojdiilor de a asimila acizii lactic și acetic, formați în urma activității bacteriilor, poate fi considerat ca unul din factorii ce condiționează conviețuirea lor în aluat (metabioza). Relațiile de simbioză constau în faptul că drojdiile favorizează dezvoltarea bacteriilor prin punerea la dispoziția acestora a vitaminelor, care sunt factori de creștere pentru ele, precum și datorită faptului că drojdiile în procesul de respirație, utilizează oxigenul creând astfel condiții favorabile pentru bacteriile lactice, care sunt facultativ anaerobe. La rândul lor, bacteriile lactice, produc acizi, care mențin în aluat un pH acid, favorizând desfășurarea normală a fermentației alcoolice.

Prefermentul realizat cu maia naturală îmbogățită în compuși fenolici și inulină, are un pH = 3,98.

Frământare aluat

Frământarea aluatului se efectuează lent, (viteza I a malaxorului) timp 4-5 minute și rapid (viteza II a malaxorului), timp de 8-9 minute. Operația de frământare are drept scop obținerea omogenizarea ingredientelor folosite și obținerea unui aluat cu structură și proprietăți viscoelastice specifice. Aluatul trebuie să fie omogen, bine format, uscat la pipăit, se desprinde ușor de bratul malaxorului și peretele cuvei. După frământare, aluatul se lasă la odihnă 3 – 4 minute pentru echilibrarea tensiunilor interne create. Apoi se realizează refrământarea aluatului circa 40 - 60 secunde.

Cătălina
Cătălina

Anda Buruete
Luz

Cartasia Juc
S. D. D. D.
Adela

Fermentare aluat

Fermentarea aluatului se realizează la temperatura 27 - 29°C, timp de 2,5 ore. Pe parcursul fermentării, la fiecare 45 de minute, aluatului se “întinde” și se “împătură” pe masa de lucru, tapetată cu făină (tehnica “stretch and fold”). Aplicând aluatului tehnica “stretch and fold” se obțin următoarele avantaje:

- ✓ Degazarea aluatului (dacă dioxidul de carbon generat de drojdie prin procesul de fermentare nu este periodic eliberat, fermentarea va avea de suferit)
- ✓ Egalizarea temperaturii din aluat
- ✓ Creșterea semnificativă a rezistenței aluatului (când aluatul este împăturit, rețeaua de gluten este întinsă și apoi aliniată, ceea ce determină fortifierea aluatului).

Divizare aluat și modelare intermediară

Aluatul se divizează în bucăți cu masa de 105g, care apoi se modelează rotund, manual, pe masa de lucru. Bucățile de aluat premodelate se lasă pe masa de lucru 3– 4 minute, pentru odihnă și relaxare.

Modelare finală

Operația se realizează manual și constă în modelarea prin înfășurare a aluatului. Aluatul modelat se așează în tavi adecvate.

Dospire finală

Scopul principal al fermentării (dospirii) finale este afânarea bucății de aluat prin acumularea dioxidului de carbon care se formează în fermentația alcoolică produsă de drojdiile. Dioxidul de carbon format dislocă miceliile de gluten lipite la modelare și formează o structură poroasă.

Dospirea finală se realizează în dospitor, timp de 50-60 minute, la temperatura de 35°C, umiditatea relativă a aerului 75 %.

În timpul fermentării semifabricatelor, activitatea drojdiilor și bacteriilor constă într-un proces de multiplicare, de înmulțire și într-un proces de fermentare. Între celulele de drojdie și cele ale bacteriilor lactice se pot stabili relații de concurență pentru glucidele fermentescibile, de metabioză și simbioză. Capacitatea drojdiilor de a asimila acizii lactic și acetic, formați în urma activității bacteriilor, poate fi considerat ca unul din factorii ce condiționează conviețuirea lor în aluat (metabioza). Relațiile de simbioză constau în faptul că drojdiile favorizează dezvoltarea bacteriilor prin punerea la dispoziția acestora a vitaminelor, care sunt factori de creștere pentru ele, precum și datorită faptului că drojdiile în procesul de respirație, utilizează oxigenul creând astfel condiții favorabile pentru bacteriile lactice, care sunt facultativ anaerobe. La rândul lor, bacteriile lactice, produc acizi, care mențin în aluat un pH acid, favorizând desfășurarea normală a fermentației alcoolice (Bordei, 2004). Astfel, pe parcursul fermentării aluatului se înregistrează o scădere a pH-ului acestuia. Pe parcursul fermentării aluatul preparat cu maia naturală îmbogățită în compuși fenolici și inulină a variat în intervalul 5,16 – 4,32.

Finisare

Operația constă în adaosul semințelor de susan alb și negru, pe suprafața semifabricatelor.

Cătălina
Cătălina Z

Anda Buznă
Lucy

Valentina
Stănilă
Alina

Coacere

Scopul operației de coacere este transformarea aluatului în produs finit („Baton hipoglucidic cu potențial antioxidant”). Coacerea semifabricatelor pentru obținerea produselor finite se realizează timp de circa 20 minute, într-un cuptor “MONDIAL FORNI-ITALIA“, la temperatura de 220 °C.

Răcire

După coacere, produsul „Baton hipoglucidic cu potențial antioxidant”, se lasă să se răcească timp de 2 ore.

Ambalare

Produsul „Baton hipoglucidic cu potențial antioxidant”, se ambalează în pungi de polipropilenă.

Marcare

Marcarea produsului „Baton hipoglucidic cu potențial antioxidant”, se realizează prin etichetare, conform legislației în vigoare.

Depozitare

Depozitarea produsului „Baton hipoglucidic cu potențial antioxidant”, se realizează în încăperi uscate, curate, dezinfectate și deratizate, ferite de umezeală, fără mirosuri străine. Temperatura de depozitare trebuie să fie de max. 25°C.

Din punct de vedere fizico-chimic, produsul „Baton hipoglucidic cu potențial antioxidant” realizat din compoziția de aluat, conform invenției, are următoarea compoziție:

- Umiditate miez, %, max.	36,5
- Cenușă, %, min.	1,60
- Proteine, %, min.	11,0
- Grăsime, % max.	3,5
- Glucide disponibile, % max.	39,0
- Fibre totale, %, min.	9,0
- Polifenoli totali, mg GAE/100g, min.	95
- Capacitate antioxidantă, mg Trolox/100g, min.	105

Produsul „Baton hipoglucidic cu potențial antioxidant” are o valoare energetică de 247 kcal/100g și este benefic în alimentația persoanelor care suferă de diabet și/sau obezitate, sau prezintă risc de a dezvolta aceste maladii.

Catavani
C. T. T.

10
Anda Burute
Anda

Valentina
Anda
Anda

REVENDICARE

1. Compoziție pentru produsul „Baton hipoglucidic cu potențial antioxidant”, caracterizată prin aceea că, este constituită din: 41...42% preferment, 38...40% făină integrală de grâu, 32-34% lapte dulce, 4-5 % făină de orz, 2-3% mix de semințe (floarea-soarelui, dovleac, in, susan alb), 1,5..2,5% făină din tuberculi de topinambur (*Helianthus tuberosus*), 1...2% făină din deșeuri de mere, soi *Jonathan*, 1..2% ulei de măsline extra virgin, 0,5...1% sare de mare și 0,3...0,5% mix de semințe susan alb și negru, procentele fiind exprimate în greutate.

Cătălina
Cătălina

Anda Buruete
Anda

Cătălina
Cătălina
Anda