



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2018 01039**

(22) Data de depozit: **04/12/2018**

(41) Data publicării cererii:
30/07/2020 BOPI nr. **7/2020**

(71) Solicitant:

• **TRANSYLVANIA BREW S.R.L.**,
STR.PRINCIPALĂ NR.253, ZIMBOR, SJ, RO

(72) Inventatori:

• **COLDEA TEODORA EMILIA**,
STR.MARAMUREȘULUI NR.143,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• **MUDURA ELENA**, STR.BECAŞ NR.20-22,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;

• **GROSARU DRAGOȘ- FLORIN**, BD.GĂRII
NR.30A, BL.225A, SC.B, AP.29, BRAȘOV,
BV, RO;
• **POP CARMEN RODICA**,
STR.SUB CETATE NR.23G, AP.1,
SAT FLOREȘTI, COMUNA FLOREȘTI, CJ,
RO;
• **SALANȚĂ LIANA CLAUDIA**,
STR. PETUNIEI NR.1, SC.3, ET.4, AP.41,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• **CUIBUS LUCIAN**, ALEEA PADIN NR.18,
BL.B3, SC.1, ET.7, AP.32, CLUJ-NAPOCA,
CJ, RO

(54) **METODĂ DE OBȚINERE A UNEI BĂUTURI FERMENTATE
PE BAZĂ DE CIDRU DE MERE ȘI SUC DE GHIMBIR**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unei băuturi fermentate pe bază de suc de mere și suc de ghimbir. Procedeul conform inventiei constă în fermentația alcoolică a sucului de mere în prezența drojdiilor de fermentație selecționate, după care se adaugă cantitatea optimă de suc de ghimbir și bacteriile acetice, se continuă fermentația acetică până la o valoare minimă

de 50 g/l acid acetic, rezultând un produs non-alcoolic, funcționalizat prin componente bioactive, cu efect antioxidant și antimicobian natural.

Revendicări: 2

Figuri: 1

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 inventie a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de inventie este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



METODĂ DE OBȚINERE A UNEI BĂUTURI FERMENTATE PE BAZĂ DE CIDRU DE MERE ȘI SUC DE GHIMBIR

DESCRIEREA INVENTIEI

Invenția constă din dezvoltarea unui oțet de cidru de mere aromatizat cu suc de ghimbir. S-a valorificat astfel cidrul de mere, o băutură alcoolică, într-un produs non-alcoolic destinat dietei zilnice, ca sursă de compuși fenolici și derivați ai acestora funcționalizat prin compuși bioactivi din ghimbir cu efect antioxidant și antimicrobian. În acest scop, protocolul de lucru a constat din fermentația alcoolică a sucului de mere în prezența sucului de ghimbir urmată de fermentația acetică a acestuia, vizând un dublu efect funcțional – antioxidant și antimicrobian natural.

Băutura funcțională non-alcoolică, prin compoziția complexă în compuși bioactivi va putea fi recomandată în tratarea și prevenția numeroaselor boli care afectează vârstnicii, dar și persoanelor cu cerințe dietetice speciale.

Oțetul este utilizat pe scară largă de către consumatori în dieta zilnică cu scopul aromatizării unor preparate culinare, ca agent conservant sau în diferite scopuri terapeutice. Este demonstrat științific faptul că, prin fermentația alcoolică și ulterior prin fermentația acetică, profilul nutrițional al unei băuturi devine mult mai complex (Mudura și colab., 2018; Budak și Guzel-Seydim, 2010). O atenție deosebită se acordă în prezent valorificării reziduurilor, în cazul de față cidrului de mere necomercializat, care se va transforma prin fermentație acetică într-un produs cu valoare adăugată. În acest scop se vor utiliza cidrul de mere și rizomi ai plantei ghimbir (*Zingiber officinale* Rosc.) în vederea obținerii unui produs funcționalizat. Ghimbirul este recunoscut în literatura de specialitate pentru efectul antioxidant, antimicrobian, anti-inflamator, anticarcinogen, recomandat în tratamentul bolilor cardiovasculare, diabet și afecțiuni ale tractului digestiv (Hasan și colab., 2015; Butt și Sultan, 2011).

Au fost testate 3 variante de produse prezentate în Tabelul 1. Toate variantele de produse au conținut în rețetă diferite proporții de suc de ghimbir. Proba martor (B) a fost lipsită de suc de ghimbir. În proporții variabile s-a înlocuit treptat căte o anumită cantitate din sucul de mere cu



suc de ghimbir. Variantele de produse sunt următoarele: proba G1 – 0,25% adaos de suc de ghimbir ; proba G2 – 0,5% adaos de suc de ghimbir ; proba G3 – 0,75% adaos de suc de ghimbir.

Tabelul 1

Variantele de produse testate în vederea stabilirii rețetei de fabricație a oțetului de mere cu suc de ghimbir

| Ingredientul utilizat | G1 | G2 | G3 |
|-----------------------|-------|-------|-------|
| Suc de mere, % | 99,75 | 99,50 | 99,25 |
| Suc de ghimbir, % | 0,25 | 0,50 | 0,75 |

Descrierea procesului tehnologic de obținere a oțetului de cidru de mere aromatizat cu suc de ghimbir

S-a utilizat suc de mere de concentrație min. 14,4 °Brix, pasteurizat. Drojdia folosită a fost *Saccharomyces cerevisiae* EC 1118, ssp. *bayanus* (Lalvin EC-1118, Lallemand, Canada) cu o putere de fermentare de până la 18% vol. alc. Cantitatea de drojdie adăugată a fost de 0,5 g/litru suc de mere, proporția fiind ajustată în funcție de cantitatea de suc de mere supusă procesului de fermentare, conform specificațiilor tehnice ale drojdiei utilizate. Adăugarea drojdiei a fost precedată de o activare prealabilă în 300 mililitri de suc de mere adus la temperatura de 30°C. Pe parcursul fermentației alcoolice s-a evitat în permanență contactul cu oxigenul și lumina. Fermentația alcoolică a sucului de mere s-a desfășurat la temperatura de 20°C±1 °C timp de 7 zile. A urmat o perioadă de maturare de 30 de zile la temperatura de 8-9°C. Aceasta a fost transvazat în vase noi în vederea separării cidrului format de drojdia reziduală sedimentată la baza vasului de fermentație. În vederea corectării concentrației alcoolice, s-a adăugat suc de mere în diferite proporții pentru a aduce nivelul alcoolic la valoarea de 5,5% vol. Corecția de alcool s-a realizat cu suc de mere pasteurizat, având 14,4°Brix. După efectuarea corecției de alcool, s-a adăugat sucul de ghimbir (G1, G2, G3). Noile variante obținute au fost omogenizate, supuse unui tratament de pasteurizare (70°C timp de 15 minute), au fost răcite, iar apoi s-au inoculat bacteriile acetice *Acetobacter aceti* (10^6 UFC/mL). S-a aplicat procedeul de fermentație acetică tip Orleans, cu agitare zilnică, câte 10 minute, la temperatura de 25°C. Fermentația acetică s-a desfășurat până la min. 50 g/L acid acetic. Produsul finit nu a fost supus



unui tratament termic, însă în vederea îmbunătățirii acceptabilității produsului de către consumator, acesta a fost supus procesului de filtrare. Depozitarea produsului s-a efectuat în încăperi ferite de razele directe ale soarelui, aerisite, la temperaturi de maxim 25°C. Compoziția chimică a celor două sucuri utilizate în fluxul tehnologic de obținere este prezentată în Tabelul 2.

Tabelul 2

Compoziția chimică a sucului de mere și a sucului de ghimbir

| Parametri analizați | Suc de mere | Suc de ghimbir |
|---|-------------|----------------|
| Substanță uscată, % | 94,8 | 90,4 |
| Proteine, % | 0,1 | 2,2 |
| Lipide, % | 0,1 | 0,1 |
| Carbohidrați, % | 13,5 | 3,2 |
| Activitate antioxidantă - DPPH (% inhibiție) | 23,5 | 65,2 |
| Compuși fenolici totali, mg GAE/100 mL produs | 173,21 | 4780,3 |

Fluxul tehnologic de obținere al oțetului de cidru de mere aromatizat cu suc de ghimbir este documentat în Figura 1.

În urma evaluării senzoriale a unui panel alcătuit din 15 degustători inițiați, varianta G2 a rezultat ca fiind cea preferată de către aceștia. Astfel, în continuare este prezentată rețeta de fabricație a oțetului de cidru de mere aromatizat cu suc de ghimbir (Tabelul 3).



Tabelul 3

Compoziția chimică a oțetului din cidru de mere aromatizat cu suc de ghimbir (varianta G2) și valoarea nutritivă a acestuia (valori valabile pentru 100 mL produs)

| Parametri analizați | Oțet din cidru de mere aromatizat cu suc de ghimbir |
|---------------------------------|---|
| Substanță uscată, g | 3,2 |
| Proteine, g | 0,1 |
| Carbohidrați, g | 2,32 |
| Lipide, g | 0,02 |
| Valoare energetică, kcal/100 mL | 25 |

Determinarea polifenolilor totali și a activității antioxidantă DPPH, FRAP și ABTS oțetul din cidru de mere aromatizat cu ghimbir (variant G2) este prezentată în Tabelul 4.

Tabelul 4

Activitatea antioxidantă și conținutul în polifenoli totali ai produsului rezultat prin raportare la proba martor (B)

| Parametrul analizat | B | G2 |
|---|--------|--------|
| Activitate antioxidantă - DPPH (% inhibiție) | 25,74 | 53,81 |
| Activitate antioxidantă – ABTS (μm Trolox / mg) | 0,79 | 0,92 |
| Activitate antioxidantă – FRAP (mmol Fe (II)/100 g db) | 0,58 | 0,99 |
| Compuși fenolici totali, mg GAE/100 ml produs | 220,29 | 371,25 |

Avantajele aplicării invenției constau din:

- Valorificarea compușilor bioactivi din cidrul de mere într-o băutură non-alcoolică destinată tuturor categoriilor de vârstă;
- Produsul are o concentrație importantă de compuși polifenolici și o activitate antioxidantă ridicată;
- Produsul, prin adaosul sucului de ghimbir, are o cantitate ridicată de antioxidați naturali, recunoscuți pentru activitatea lor antimicobiană.



**METODĂ DE OBȚINERE A UNEI BĂUTURI FERMENTATE PE BAZĂ DE CIDRU DE
MERE ȘI SUC DE GHIMBIR**

REVENDICĂRI

1. Oțet din cidru de mere aromatizat cu suc de ghimbir – rețeta de fabricație: suc de mere pasteurizat (99,5%: substanță uscată – 94,8%; proteine 0,1%; lipide 0,1%; carbohidrați 13,5%), suc de ghimbir (0,5%: substanță uscată 90,4%; proteine 2,2%; lipide 0,1%; carbohidrați 3,2%), drojdie de fermentație, bacterii acetice.
2. Oțet din cidru de mere aromatizat cu suc de ghimbir – procedeu de obținere: Suc de mere de concentrație min. 14,4 °Brix, pasteurizat a fost inoculat cu drojdie de fermentație *Saccharomyces cerevisiae* EC 1118, ssp. *bayanus* (Lalvin EC-1118, Lallemand, Canada). Fermentația alcoolică a sucului de mere s-a desfășurat la temperatura de 20°C±1 °C timp de 7 zile. Cidrul de mere obținut a fost supus unui proces de maturare timp de 30 de zile la temperatura de 8-9°C. Concentrația alcoolică a cidrului de mere a fos ajustată la valoarea de 5,5% vol. prin adăos de suc de mere pasteurizat (14,4°Brix). După efectuarea corecției de alcool, s-a adăugat sucul de ghimbir (0,5%). După omogenizare, se aplică un tratament de pasteurizare (70°C timp de 15 minute), se răcește, apoi se adaugă bacteriile acetice *Acetobacter aceti* (10^6 UFC/mL). Se aplică procedeul de fermentație acetică tip Orleans cu agitare zilnică, câte 10 minute, la temperatura de 25°C. Fermentația acetică se consideră încheiată la un conținut de minim 50 g/L acid acetic.



**METODĂ DE OBȚINERE A UNEI BĂUTURI FERMENTATE PE BAZĂ DE CIDRU DE
MERE ȘI SUC DE GHIMBIR**

FIGURI/SCHEME

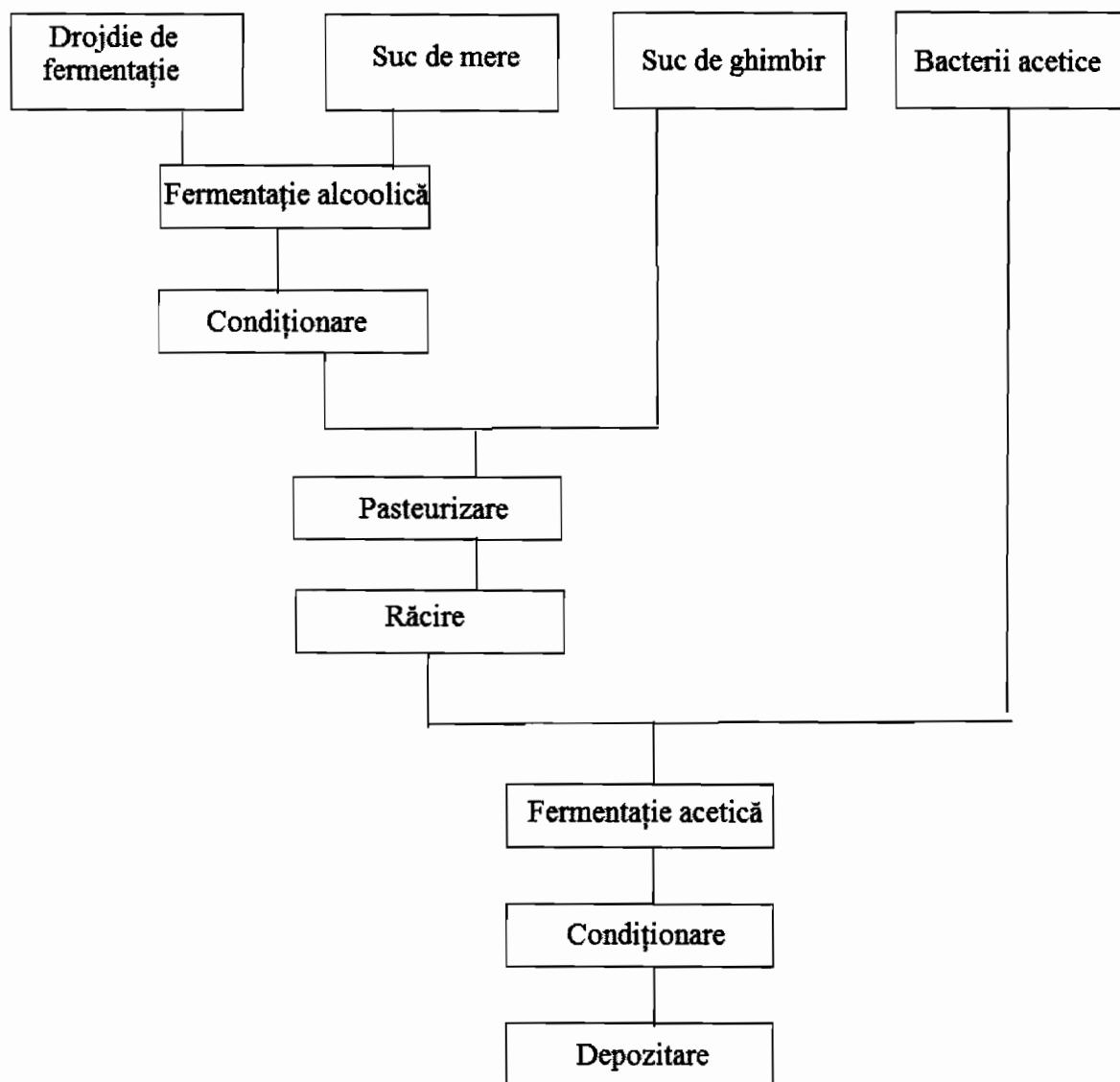


Figura 1

