



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00164

(22) Data de depozit: 20/03/2017

(41) Data publicării cererii:
28/09/2018 BOPI nr. 9/2018

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS"
DIN GALAȚI, STR. DOMNEASCĂ NR. 47,
GALAȚI, GL, RO

(72) Inventatori:
• PATRAȘCU LIVIA, STR.DRUMUL VIILOR,
NR.20, BL.Y16, SC.1, AP.9, GALAȚI, GL,
RO;

• APRODU IULIANA, STR. FRUNZEI
NR. 101, BL. 4E, AP. 49, GALAȚI, GL, RO;
• VASILEAN INA, STR.IONEL FERNIC
NR.4, BL.N 15, SC.4, ET.2, AP.90, GALAȚI,
GL, RO;
• BANU IULIANA, STR.SUCEVEI, BL.07,
AP.31, GALAȚI, GL, RO

(54) **PROCEDEU DE OBȚINERE A UNEI BĂUTURI FERMENTATE
LIMPEZI, SLAB ALCOOLICE, DIN SOIA GERMINATĂ,
ȘI BĂUTURA ASTFEL OBȚINUTĂ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o băutură fermentată limpede, slab alcoolică, și la un procedeu de obținere a acesteia. Băutura conform invenției are un conținut de 0,4...0,9 g/100 ml substanțe proteice solubile, 3,9...4,6 g/100 ml glucide, dintre care 2,8... 3,6 g/100 ml zaharuri, precum și 1,4...1,7% alcool, cu aspect limpede cristalin, de culoare galben pai deschis, miros floral și gust remanent dulce-acrișor. Procedeu conform invenției constă în amestecarea a 5...7% soia germinată, 4...6% glucoză și până la 100% apă, tratarea termică a amestecului rezultat prin creșterea lentă a temperaturii până la 90°C, cu aproximativ 1,5°C/min, și menținere

timp de 1 h, fermentarea mustului îndulcit răcit, care este filtrat cu drojdia *Kluyveromyces marxianus subsp. marxianus* la temperatura de 30°C, timp de 20...24 h, sau până la pH-ul 3,8...4, cu întreruperea fermentării la temperatura de 4°C, urmată de filtrare, rezultând o băutură cu o turbiditate de 0,055...0,165 unități, exprimată ca valoarea absorbantei la lungimea de undă λ de 700 nm.

Revendicări: 9
Figuri: 1



DESCRIEREA INVENȚIEI

Prezenta invenție se referă la un procedeu de obținere a unei băuturi fermentate limpezi slab alcoolice din soia germinată și băutura astfel obținută.

Invenția se referă la industria alimentară în general și în special la obținerea băuturilor fermentate slab alcoolice.

Soia este o sursă valoroasă de proteine vegetale, dar și de alți compuși cu valoare biologică ridicată, cum sunt fitoestrogenii.

Fermentarea și germinarea sunt cunoscute ca fiind printre cele mai simple și economice tehnici de îmbunătățire a calității nutritive a cerealelor și leguminoaselor. Cercetările au demonstrat că în timpul germinării leguminoaselor crește conținutul de substanțe proteice solubile și fibre, îmbunătățindu-se de asemenea digestibilitatea proteinelor. Mai mult, s-a demonstrat că procesul de germinare conduce la creșterea activității antioxidante, a conținutului total de fenoli, a catehinelor, dar și a conținutului de proantocianidine în diverse leguminoase (Aguilera ș.a., 2013).

De asemenea, creșterea valorii nutritive a produselor vegetale poate fi realizată și prin procesul de fermentare, prin alegerea corectă a tulpinilor de microorganisme responsabile de realizarea procesului fermentativ (Banu ș.a., 2010; Iyer și Tomar, 2009; Sands ș.a., 2009).

Deși soia oferă numeroase avantaje din punct de vedere economic și nutritiv, se numără printre cele opt alimente principale considerate responsabile pentru aproximativ 90% dintre reacțiile alergice. Soia conține mai multe proteine care provoacă răspuns alergen mediat de imunoglobulinele E (IgE). Diferite studii au confirmat posibilitatea reducerii imunoreactivității proteinelor din soia prin hidroliza enzimatică a acestora, sub acțiunea enzimelor proteolitice de origine microbină pe parcursul proceselor fermentative. Printre microorganismele capabile să asigure reducerea imunoreactivității proteinelor din soia în timpul fermentației se numără bacteriile *Lactobacillus plantarum*, *Bifidobacterium lactis* și *Bacillus subtilis*, drojdia *Saccharomyces cerevisiae* și mucegaiurile *Aspergillus oryzae* și *Rhizopus oryzae* (Frias ș.a., 2008; Song ș.a., 2008).

Scopul atins prin invenția revendicată a fost combinarea procesului biotehnologic de fermentare cu germinarea boabelor de soia, astfel încât să se obțină un produs din soia cu caracteristici nutriționale îmbunătățite și potențial antigenic scăzut.

Există câteva tehnologii brevetate care descriu procedee de obținere a unor băuturi pe bază de soia care implică sau nu un proces de fermentare sau germinare.

Brevetul US2007/0014909A1 descrie o băutură acidă care să conțină în suspensie proteine de soia. Invenția se referă la suplimentarea unor băuturi acide, limpezi, cu sau fără



dioxid de carbon adăugat, cu proteine de soia în proporție de 0,5-10%, în care după 30 de zile de depozitare gradul de sedimentare al proteinei să fie mai mic de 3%. pH-ul băuturilor astfel obținute se va încadra în domeniul 1- 4,4.

În brevetul US3897570A este descris un procedeu de obținere a unei băuturi acide din soia degresată (reziduurile rămase în urma procesului de extracție a uleiului de soia), cu caracteristici organoleptice similare laptelui de soia. Procedeu presupune obținerea unei băuturi din soia cu pH mai mic de 6, în care substanțele proteice să fie solubile. Procedeu presupune fierberea în apă a masei de soia degresată, adăugarea ulterioară a unor enzime proteolitice care să hidrolizeze proteinele în peptide cu masă moleculară mai mică, evitându-se astfel precipitarea proteinelor la pH acid.

DE102013022189A1 prezintă o metodă pentru producerea unei băuturi similară berii, utilizând malț din orz ca materie primă la care se adaugă o sursă suplimentară de proteine, preferabil soia sau oricare alte leguminoase, în proporție de maximum 40%, dar de preferat 10%. Procesul tehnologic de obținere este similar celui pentru obținerea berii, doar că în procesul de fermentare drojdia este înlocuită cu bacterii probiotice. Procedeu presupune și adaosul unui îndulcitor care să nu poată fi metabolizat de microorganisme, ca de exemplu manitol, lactitol, sorbitol. Îndulcitorul folosit în tehnologie și respectiv cel revendicat este eritriolul. În funcție de preferințe, băutura obținută poate fi carbonată.

US6811804B2 propune o băutură pe bază de soia și sucuri de fructe sau legume, suplimentată cu vitamine și minerale. Procedeu presupune omogenizarea ingredientelor - 76,47% apă, 4,85% proteină din soia, 4,54% suc de portocale (65 Brix), 2,86% suc morcovi (70 Brix), 0,26% pectină, ulei de rapiță, arome și vitamine, urmată de tratament termic.

KR20160080407A prezintă o băutură pe bază din soia germinată. Invenția revendicată presupune germinarea boabelor de soia timp de 18 - 24 h la temperatură de 30 – 35°C. Boabele germinate sunt apoi mărunțite în apă, iar amestecul obținut este filtrat. Băutura obținută conform procedurii, va avea un conținut ridicat de fitoestrogeni.

Față de tehnologiile existente descrise mai sus, invenția noastră se individualizează prin faptul că: mustul supus fermentării se obține prin extracția compușilor solubili în special din boabele de soia germinate, eventual în amestec cu alte leguminoase sau cereale germinate sau negerminate; boabele de soia, de leguminoase și/sau cereale sunt uscate și mărunțite astfel încât să se obțină un amestec omogen de făină și grișuri; pentru obținerea mustului extracția compușilor solubili se realizează în apă în condițiile tratamentului termic la 90°C, pentru fermentarea mustului se utilizează inocul de drojdie *Kluyveromyces marxianus* subsp.



marxianus; prin procesare se asigură reducerea semnificativă a potențialului antigenic al proteinelor din făina de soia.

Invenția noastră se referă la *un procedeu de obținere a unei băuturi fermentate limpezi slab alcoolice din soia germinată și băutura astfel obținută*. Produsul propus este simplu de realizat, conține un număr mic de ingrediente, are calități senzoriale plăcute, iar procedeul este pretabil și rentabil pentru unitățile de industrie alimentară.

Invenția revendicată, *procedeu de obținere a unei băuturi fermentate limpezi slab alcoolice din soia germinată și băutura astfel obținută*, rezolvă problema identificată prin aceea că propune:

Un procedeu de obținere a unei băuturi limpezi slab alcoolice din soia germinată și băutura astfel obținută conform cu Figura 1, prin fermentarea cu ajutorul drojdiei *Kluyveromyces marxianus* subsp. *marxianus* a mustului îndulcit din soia germinată;

O băutură limpede slab alcoolică din soia germinată, în care pentru obținerea mustului s-au utilizat următoarele materii prime în diferite rapoarte masice după cum urmează: făină din soia germinată 5-7%, glucoză 4 - 6%, apă - diferența până la 100%;

Un procedeu de obținere a unei băuturi slab alcoolice din soia germinată, în care făina de soia germinată utilizată pentru pregătirea mustului poate fi parțial substituită cu alte făinuri din cereale (secară, orz, grâu) sau leguminoase, germinate sau negerminate, de preferat germinate și/sau uscate, iar procentul de substituție a făinii de soia germinată nu depășește 25%;

Un procedeu de obținere a unei băuturi slab alcoolice din soia germinată, în care amestecul obținut din făină, glucoză și apă este tratat termic, prin creșterea lentă a temperaturii până la 90°C, cu aproximativ 1,5°C/min și menținere la temperatura de 90°C timp de o oră;

O băutură limpede slab alcoolică din soia germinată, obținută prin fermentarea mustului de soia răcit și filtrat cu ajutorul drojdiei *Kluyveromyces marxianus* subsp. *marxianus* la 30°C timp de 20 – 24 h, sau până la scăderea pH-ului mustului la valori cuprinse între 4 și 3,8 unități;

O băutură limpede slab alcoolică din soia germinată, care după fermentare și filtrare poate fi suplimentată cu sucuri/nectaruri/siropuri de fructe în cantități diferite, dar nu mai mult de 10% și care poate fi ulterior carbonată;

O băutură limpede slab alcoolică din soia germinată, cu următoarele caracteristici fizico-chimice: substanțe proteice solubile 0,4 - 0,9 g/100 ml; glucide 3,9 - 4,6 g/100 ml, dintre care zaharuri 2,8 - 3,6 g/100 ml; alcool 1,4 - 1,7 % vol.

O băutură limpede slab alcoolică din soia germinată cu potențial antigenic redus. Antigenicitatea reziduală a băuturilor fermentate, determinată prin raportare la făina din soia supusă germinării și fermentării, este cuprinsă între 0,24% și 1,94%;



O băutură limpede slab alcoolică din soia germinată, care are următoarele elemente specifice de identificare:

Mustul supus fermentării are la bază în principal făină din soia germinată, iar fermentația este realizată cu ajutorul drojdiei *Kluyveromyces marxianus* subsp. *marxianus*;

Culoarea băuturii, exprimată în valori CIELAB, este cuprinsă între: $L^* = 92 \div 94$, $a^* = -2 \div -3$ și $b^* = 10 \div 16$, când mustul supus fermentării este obținut doar din soia, eventual în amestec cu secară sau malț blond; când în procesul tehnologic sunt utilizate malțuri brune sau sucuri/nectaruri/siropuri de fructe valorile CIELAB sunt cuprinse între: $L^* = 60 \div 70$, $a^* = 5 \div 12$ și $b^* = 40 \div 50$;

Turbiditatea băuturii, exprimată în valoarea absorbției la lungimea de undă $\lambda = 700$ nm, variază între 0,055 și 0,165 unități, când mustul supus fermentării este obținut doar din soia, eventual în amestec cu secară sau malț blond; când în procesul tehnologic sunt utilizate malțuri brune sau sucuri/nectaruri/siropuri de fructe, turbiditatea este cuprinsă între 0,200 și 0,250.

Procedeul de obținere a băuturii presupune solubilizarea glucozei în apă, după care soluția de glucoză se va turna peste amestecul de făină de soia germinată și alte malțuri/făinuri și se va omogeniza. Amestecul astfel obținut, va fi încălzit pe baie de apă sau într-un schimbător de căldură (cazan) cu manta și agitator. Temperatura va fi ridicată lent, cu aproximativ $1,5^\circ\text{C}/\text{min}$ până la atingerea valorii finale de 90°C , care va fi menținută timp de o oră. După finalizarea tratamentului termic, mustul de soia va fi răcit până la temperatura de 30°C și filtrat. Operația de filtrare poate preceda răcirea, în funcție de utilajul folosit și metoda de filtrare aleasă. În această fază se vizează o limpezire grosieră a mustului prin îndepărtarea borhotului. Mustul filtrat va fi apoi transvazat în linuri/tancuri de fermentare și inoculat cu drojdie - *Kluyveromyces marxianus* subsp. *marxianus* - conform cu specificațiile companiei producătoare. Procesul de fermentare va fi realizat la 30°C . După 20-24 h, când pH-ul băuturii a atins valori între 3,8 și 4 unități, procesul de fermentare va fi întrerupt prin scăderea temperaturii băuturii la 4°C . Pentru îndepărtarea precipitatului care sedimentează în timpul fermentării, băutura va fi filtrată prin plăci filtrante, îmbuteliată și păstrată la rece. Băutura astfel obținută se încadrează în clasa produselor alimentare cu termen de valabilitate redus. Aceasta va putea fi consumată timp de 7 zile de la obținere, fiind păstrată în recipiente închise în condiții de refrigerare la temperatura de $2 \div 4^\circ\text{C}$.

În urma parcurgerii etapelor procedurii tehnologice va rezulta o băutură limpede slab alcoolică din soia germinată, fermentată cu ajutorul drojdiei *Kluyveromyces marxianus* subsp. *marxianus*, având următoarele caracteristici fizico-chimice: substanțe proteice solubile 0,4 - 0,9



g/100 ml; glucide 3,9 - 4,6 g/100 ml, dintre care zaharuri 2,8 - 3,6 g/100 ml; alcool 1,4 - 1,7 % vol.

Culoarea băuturii, exprimată în valori CIELAB, va fi cuprinsă între: $L^* = 92 \div 94$, $a^* = -2 \div -3$ și $b^* = 10 \div 16$ când este obținută din soia, eventual în amestec cu secară sau malț blond și $L^* = 60 \div 70$, $a^* = 5 \div 12$ și $b^* = 40 \div 50$; când în procesul tehnologic sunt utilizate malțuri speciale (ex. malț brun, malț caramel) sau sucuri/nectaruri/siropuri de fructe.

Turbiditatea băuturii, exprimată ca valoarea absorbției la lungimea de undă $\lambda=700$ nm, este între 0,055 și 0,165 unități când procesul tehnologic vizează substituirea unei părți din materia prima de bază reprezentată de făina de soia cu malțuri blonde sau secară și între 0,200 și 0,250 când în procesul tehnologic sunt utilizate malțuri speciale sau sucuri/nectaruri/siropuri de fructe.

Potențialul antigenic al băuturilor din soia obținute prin fermentarea mustului cu drojdia *Kluyveromyces marxianus* subsp. *marxianus* timp de 24 h la 30°C a fost determinată prin metoda imunoenzimatică ELISA, folosind kitul RIDASCREEN®FAST Soya cu o limită de detecție de 0,31 ppm. Antigenicitatea reziduală a băuturilor fermentate s-a determinat prin raportare la materia primă de bază, făina din soia utilizată pentru procesare prin germinare și fermentare, și a fost exprimată ca procent de alergeni recunoscuți de anticorpii specifici. Antigenicitatea reziduală a băuturilor fermentate pe bază de soia a variat între 0,24% și 1,94%.

Din punct de vedere senzorial, produsul obținut conform invenției revendicate se prezintă ca o băutură limpede-cristalină, de culoare galben pai deschis când este obținută din soia, eventual în amestec cu malțuri blonde sau secară. În funcție de alte adaosuri (malțuri speciale sau sucuri/nectaruri/siropuri de fructe) culoarea poate varia de la galben-roșiatic la ambră. Aroma este plăcută de fermentație lactică, cu miros floral și gust remanent dulce-acrișor.

Exemple de realizare a invenției

Fiabilitatea invenției este prezentată prin cinci variante de obținere a unor băuturi conform invenției revendicate, care au fost realizate experimental la nivel de laborator și sunt prezentate în cele ce urmează. Pentru evidențierea modificărilor aduse de utilizarea făinii din soia germinată în procesul tehnologic de obținere a băuturii, rezultatele au fost comparate cu un martor (S_0) pentru care s-a utilizat drept materie primă soia negerminată. Materiile prime utilizate pentru obținerea băuturii sunt prezentate în Tabelul 1.

Materiile prime vegetale (soia, soia germinată, malțul blond, malțul brun, secara și soia toastate) au fost măcinate la moara de laborator WZ-2 (Sadkiewicz Instruments, Bydgoszcz, Polonia). Glucoza a fost dizolvată în apă preîncălzită la 30°C. Făinurile au fost cântărite și încorporate în siropul de glucoză astfel obținut. Recipientele au fost acoperite pentru evitarea



evaporării și au fost introduse în baia de apă pentru obținerea mustului de soia. Temperatura apei de încălzire a fost crescută lent, cu aproximativ $1,5^{\circ}\text{C}/\text{min}$, de la $\sim 23^{\circ}\text{C}$ până la 90°C și apoi menținută la 90°C timp de o oră. În timpul tratamentului termic, amestecurile au fost agitate la intervale de 15 minute. După răcirea rapidă a amestecurilor rezultate, mustul a fost separat prin filtrare de borhot folosind un filtru calitativ din țesătură de bumbac. Musturile au fost apoi inoculate cu drojdie *Kluyveromyces marxianus* subsp. *marxianus* LAF4 (Chr. Hansen) și au fost supuse fermentării la temperatura de 30°C timp de 24 h. După fermentare, băuturile au fost filtrate pe hârtie de filtru cu porozitatea de $8\text{-}11\mu\text{m}$, turnate în butelii de sticlă și depozitate la 4°C .

Tabelul 1. Materiile prime utilizate în procesul tehnologic de obținere a unor exemple de băutură conform invenției revendicate

Ingredient	Cantitate, g/l					
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅
Soia	50	-	-	-	-	-
Soia germinată	-	50	37,5	45	37,5	37,5
Malț blond	-	-	12,5	-	-	-
Malț brun	-	-	-	5	-	-
Secară toastată	-	-	-	-	12,5	-
Soia toastată	-	-	-	-	-	12,5
Glucoză industrială	40	40	40	40	40	40
Apă	910	910	910	910	910	910
Cultură de drojdie LAF4 (Chr. Hansen)	Conform specificațiilor din fișa tehnică					

Caracteristici fizico-chimice ale băuturilor obținute la nivel de laborator sunt prezentate în Tabelele 2 și 3. După cum poate fi observat analizând rezultatele prezentate în Tabelul 2 și Tabelul 3, conținutul de proteine solubile și conținutul de fenoli totali au rezultat semnificativ mai mari ($p < 0,05$) pentru variantele de băutură unde a fost utilizată soia germinată prin comparație cu proba martor S₀ pe bază de soia negerminată.

Tabelul 2. Proprietățile fizico-chimice ale sortimentelor de băutură obținute conform invenției revendicate



Produs	pH	Aciditate, ml acid lactic/100 ml	Proteine solubile, g/100 ml	Glucide reducătoare, g/100 ml	Alcool % vol	Turbiditate
S ₀	3,92	0,27	0,41±0,03	2,76±0,00	1,49±0,03	0,08±0,01
S ₁	4,06	0,20	0,64±0,03	2,91±0,06	1,46±0,00	0,06±0,05
S ₂	3,79	0,29	0,78±0,03	3,57±0,05	1,70±0,01	0,17±0,04
S ₃	3,84	0,29	0,91±0,16	2,96±0,04	1,54±0,00	0,24±0,05
S ₄	3,87	0,27	0,62±0,05	3,29±0,01	1,64±0,00	0,15±0,04
S ₅	3,92	0,25	0,63±0,06	2,90±0,01	1,52±0,01	0,07±0,00

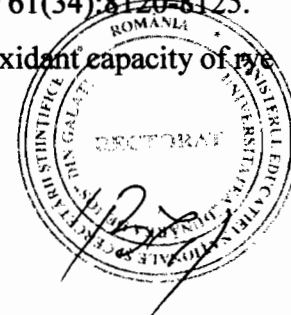
Tabelul 3. Capacitatea antioxidantă, culoarea CIELAB și antigenicitatea reziduală ale sortimentelor de băutură obținute conform invenției revendicate

Produs	Fenoli totali, acid ferulic mg /100 ml	Activitate antioxidantă, % DPPH	Culoare CIELAB			Antigenicitat e reziduală, %
			L	a*	b*	
S ₀	80,78 ±0,43	10,36 ±0,33	93,60 ±0,06	-2,19 ±0,19	10,18 ±0,77	0,26 ±0,005
S ₁	85,95 ±0,43	9,19 ±0,22	92,93 ±0,13	-3,00 ±0,16	14,00 ±0,76	0,24 ±0,004
S ₂	90,26 ±1,29	4,60 ±0,11	92,68 ±0,10	-2,34 ±0,07	12,34 ±0,48	1,94 ±0,028
S ₃	122,59 ±1,72	7,56 ±0,55	63,66 ±2,11	11,98 ±1,46	47,18 ±0,47	0,88 ±0,008
S ₄	82,50 ±0,43	10,13 ±0,88	92,38 ±0,12	-2,74 ±0,09	14,51 ±0,67	0,58 ±0,017
S ₅	91,55 ±0,86	11,45 ±0,33	92,72 ±0,09	-2,98 ±0,06	15,39 ±0,38	1,35 ±0,013

Referințe bibliografice

Aguilera Y, Díaz MF, Jiménez T, Benítez V, Herrera T, Cuadrado C, Martín-Pedrosa M, Martín-Cabrejas MA (2013). Changes in nonnutritional factors and antioxidant activity during germination of nonconventional legumes. *J Agr Food Chem* 61(34):8120-8125.

Banu I, Vasilean I, Aprodu I (2010). Effect of lactic fermentation on antioxidant capacity of rye sourdough and bread. *Food Sci Technol Res* 16(6):571-576.



- Frias J., Song Y.S., Martínez-Villaluenga, C., De Mejia, E.G. Vidal-Valverde, C. 2008. Immunoreactivity and amino acid content of fermented soybean products. *J Agr Food Chem* 56(1):99-105.
- Gleich A. *Functional beverage and process for its preparation*. DE102013022189A1. Publication date 2015-07-02.
- Iyer R, Tomar SK (2009). Folate: a functional food constituent. *J Food Sci* 74:114-122.
- Je C. H., Gyun S. H., Ho C. J., Yun J. H., Il L. S., Gou J. K., Seok K. G., Bok L. J., Il H. G. *Extract drink from soybean germination and manufacturing process for the same*. Patent KR20160080407A. Publication date 2016-07-08
- Mai J., Carpenter S., Bader D., Paulsen P., Wong T., Shen C., Maldonado Y., Altemueller A., Brown D. *Acidic, protein-containing drinks with improved sensory and functional characteristics*. Patent US20070014909A1. Publication date 2007-01-18.
- Patel G. C., Cipollo K. L., Strozier D. C. *Juice and soy protein beverage and uses thereof*. Patent US6811804B2. Publication date 2004-11-02.
- Sands D, Morris C, Dratz E, Pilgeram A (2009). Elevating optional human nutrition to a central of plant breeding and production of plant-based foods. *Plant Sci* 177:377- 389.
- Song Y.S., Frias, J., Martinez-Villaluenga C., Vidal-Valdeverde C. de Mejia, E.G. 2008. Immunoreactivity reduction of soybean meal by fermentation, effect on amino acid composition and antigenicity of commercial soy products. *Food Chem*. 108(2):571-581.
- Yasuo A., Shigetaka I., Tadaaki K., Masaru M., Tamotsu Y. *Preparation of an acidic beverage*. Patent US3897570A. Publication date 1975-07-29.



REVENDICĂRI

1. Procedeu de obținere a unei băuturi limpede slab alcoolice din soia germinată și băutura astfel obținută conform cu figura 1, prin fermentarea cu ajutorul drojdiei *Kluyveromyces marxianus* subsp. *marxianus* a mustului îndulcit din soia germinată;
2. Băutură limpede slab alcoolică din soia germinată, obținută prin procedeul revendicat conform punctului 1, în care pentru obținerea mustului s-au utilizat următoarele materii prime în diferite rapoarte masice după cum urmează: făină din soia germinată 5-7%, glucoză 4 - 6%, apă - diferența până la 100%;
3. Procedeu conform revendicării de la punctul 1, de obținere a unei băuturi slab alcoolice din soia germinată conform revendicării de la punctul 2, în care făina de soia germinată utilizată pentru obținerea mustului poate fi parțial substituită cu alte făinuri din cereale (secară, orz, grâu) sau leguminoase, germinate sau negerminate, de preferat germinate și/sau uscate, iar procentul de substituire a făinii de soia germinată nu depășește 25%;
4. Procedeu conform revendicării de la punctul 1, de obținere a unei băuturi slab alcoolice conform revendicării de la punctul 2, în care amestecul obținut din făină, glucoză și apă este tratat termic, prin creșterea lentă a temperaturii până la 90°C, cu aproximativ 1,5°C/min și menținere la temperatura de 90°C timp de o oră;
5. Băutură limpede slab alcoolică din soia germinată, conform revendicării de la punctul 2, obținută prin fermentarea mustului de soia răcit și filtrat cu ajutorul drojdiei *Kluyveromyces marxianus* subsp. *marxianus* la 30°C timp de 20 – 24 h, sau până la scăderea pH-ului mustului la valori cuprinse între 4 și 3,8 unități;
6. Băutură limpede slab alcoolică din soia germinată, conform revendicării de la punctul 5, cu următoarele caracteristici fizico-chimice: substanțe proteice solubile 0,4 - 0,9 g/100 ml; glucide 3,9 - 4,6 g/100 ml, dintre care zaharuri 2,8 - 3,6 g/100 ml; alcool 1,4 - 1,7 % vol;
7. Băutură limpede slab alcoolică din soia germinată conform revendicării de la punctul 5, cu potențial antigenic redus. Antigenicitatea reziduală a băuturilor fermentate, determinată prin raportare la făina din soia supusă germinării și fermentării, este cuprinsă între 0,24% și 1,94%;
8. Băutură limpede slab alcoolică din soia germinată, conform revendicării de la punctul 5, care după fermentare și filtrare poate fi suplimentată cu sucuri/nectaruri/siropuri de fructe în cantități diferite, dar nu mai mult de 10% și care poate fi ulterior carbonată;
9. Băutură limpede slab alcoolică din soia germinată, conform revendicării de la punctul 5, care are următoarele elemente specifice de identificare:



Mustul supus fermentării are la bază în principal făină din soia germinată, iar fermentația este realizată cu ajutorul drojdiei *Kluyveromyces marxianus* subsp. *marxianus*;

Culoarea băuturii, exprimată în valori CIELAB, este cuprinsă între: $L^* = 92 \div 94$, $a^* = -2 \div -3$ și $b^* = 10 \div 16$, când mustul supus fermentării este obținut doar din soia, eventual în amestec cu secară sau malț blond; când în procesul tehnologic sunt utilizate malțuri brune sau sucuri/nectaruri/siropuri de fructe valorile CIELAB sunt cuprinse între: $L^* = 60 \div 70$, $a^* = 5 \div 12$ și $b^* = 40 \div 50$;

Turbiditatea băuturii, exprimată în valoarea absorbanței la lungimea de undă $\lambda=700$ nm, variază între 0,055 și 0,165 unități, când mustul supus fermentării este obținut doar din soia, eventual în amestec cu secară sau malț blond; când în procesul tehnologic sunt utilizate malțuri brune sau sucuri/nectaruri/siropuri de fructe, turbiditatea este cuprinsă între 0,200 și 0,250.



DESENE EXPLICATIVE

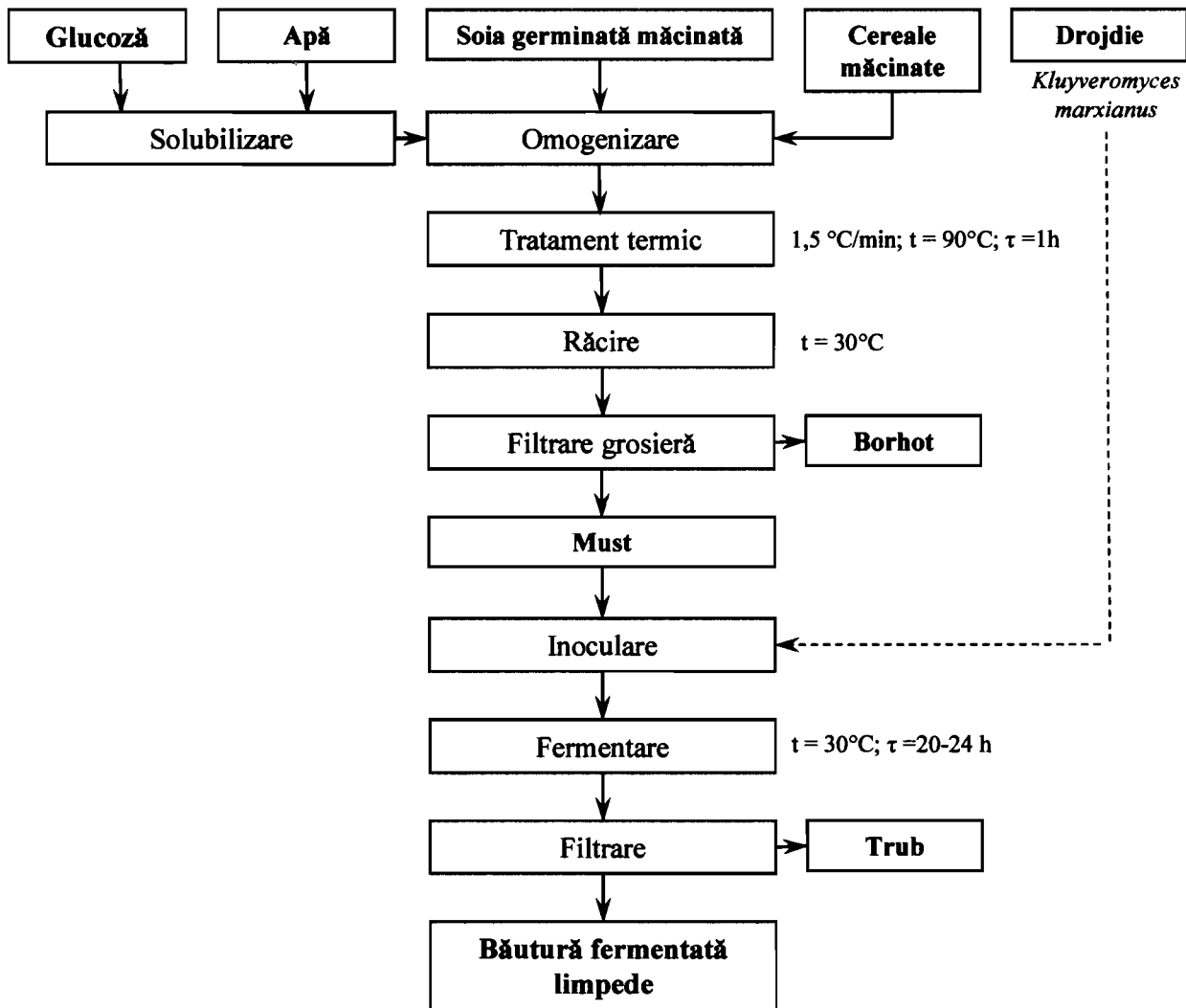


Figura 1. Schema bloc a procesului tehnologic general de obținere a unei băuturi limpedi fermentate pe bază de soia germinată

