



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00844**

(22) Data de depozit: **20/11/2012**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/03/2017** BOPI nr. **3/2017**

(41) Data publicării cererii:
30/09/2013 BOPI nr. **9/2013**

(73) Titular:
• **MEOTIS S.R.L.**, STR. MORII NR. 201,
ILIENI, CV, RO

(72) Inventatori:
• **PASARIN DIANA GEORGIANA**,
ALEEA MASA TĂCERII, BL. B, ET. 1,
AP. 18, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
• **ROVINARU CAMELIA**,
CALEA FERENTARI NR.3, BL.75, ET.7,
AP.29, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• **PAL JAKAB ISTVAN**, BD. GĂRII NR. 6,
BL. 2, AP. 20, BRAȘOV, BV, RO;

• **BAKO ZOLTAN**, STR. MORII NR. 205,
ILIENI, CV, RO;
• **OANCEA FLORIN**, STR.PAȘCANI NR.5,
BL.D 7, SC.E, ET.2, AP.45, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;
• **RACEANU GHEORGHE**, STR. CUPOLEI
NR.7, BL.2A, ETJ.8, AP.47, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;
• **AVRAM MALINA**, STR.GĂRLeni NR.4,
BL.C 85, SC.A, ET.6, AP.40, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RU 2432768 C1; RU 2422028 C1

(54) **BĂUTURĂ FORTIFIANTĂ PE BAZĂ DE ZER ȘI
PROCEDEU DE OBȚINERE**



RO 128793 B1

1 Invenția se referă la obținerea unui produs de nișă, o băutură fortifiantă "ready to
2 drink" cu ingrediente naturale pe bază de zer, și la un procedeu de realizare a acesteia.
3 Produsele de nișă se adresează unui segment mic, dar clar definit din populație, în acest caz
4 sportivilor, pentru o nutriție și hidratare modernă care să susțină efortul fizic prelungit.

5 Zerul este fracțiunea lichidă care se separă la fabricarea brânzeturilor, în urma preci-
6 pitării și înlăturării cazeinei, și reprezintă 85...90% din volumul laptelui prelucrat. Se
7 apreciază că, la o producție mondială de peste 10 milioane tone brânzeturi, rezultă circa
8 85...90 milioane tone zer, fiecare kg de brânză generând 8...12 kg de zer. În zer rămâne între
9 46...52% din substanța uscată a laptelui, în care componentele nutritive (lactoză, proteine
10 serice, săruri minerale, enzime, hormoni, factori de creștere) sunt prezente în cantități mari
11 **(Stroia C, Tarala R, 2008, "Valorificarea pe cale biotehnologică a zerului", Sesiunea
12 Cercurilor Științifice Studentești, Universitatea Dunărea de Jos, Galați).**

13 Proteinele din zer au o valoare biologică superioară proteinelor din ou, soia și cazei-
14 nei din lapte, conținând aminoacizi esențiali ramificați (leucina, izoleucina, valina), foarte
15 importanți pentru atleți. Spre deosebire de alți aminoacizi esențiali, cei ramificați sunt meta-
16 bolizați direct în țesutul muscular și sunt primii aminoacizi folosiți în timpul perioadei de antre-
17 nament și anduranță. Leucina joacă un rol important în sinteza proteinelor țesutului muscular,
18 contribuind la reconstrucția și dezvoltarea țesutului muscular. De asemenea, proteinele din
19 zer sunt bogate în aminoacizi, conținând sulf (cisteina, metionina), care participă la biosin-
20 teza glutatationului, un antioxidant, stimulator al sistemului imunitar.

21 Sărurile minerale (magneziu, zinc, fier, mangan, sodiu, calciu, fosfor, potasiu) contri-
22 buie la menținerea concentrațiilor de electroliți din fluidele corpului, înlocuind electroliții care
23 se pierd prin transpirație în urma exercițiilor fizice, și al căror rol este esențial în transmiterea
24 impulsurilor electrice de la o celulă la alta. Înlocuirea electroliților eliminați prin transpirație
25 determină rehidratarea, care este foarte importantă pentru întârzierea instalării oboselii după
26 exercițiile fizice.

27 Conținutul mineral și proteic al zerului permite orientarea valorificării eficiente a
28 acestuia. Acest subprodus poate fi utilizat în proporție de 100%, prin recuperarea tuturor sub-
29 stanțelor utile din compoziția sa.

30 Producția de băuturi pe bază de zer a început în anii 1970, iar până în prezent au fost
31 dezvoltate numeroase variante, ca o nouă generație a produselor lactate. Băuturile pot fi pro-
32 duse din zer dulce sau zer acid, zer deproteinizat, din zer diluat cu apă, zer pudră, zer fer-
33 mentat, concentrat proteic din zer, izolat proteic din zer. Băuturile nealcoolice pe bază de zer
34 includ o gamă largă de produse obținute prin amestecarea zerului dulce diluat sau acid cu
35 diferiți aditivi ca, de exemplu: fructe, cereale, izolate de proteine vegetale, CO₂, ciocolată,
36 cacao, extract de vanilie, și alți agenți de aromatizare. O atenție specială se acordă produ-
37 cerii de băuturi fermentate din zer cu bacterii probiotice, unde cel mai important aspect este
38 alegerea culturii potrivite de bacterii, în scopul producerii de băuturi funcționale cu valoare
39 nutritivă ridicată și caracteristici senzoriale acceptabile. Băuturile pe bază de zer se adre-
40 sează unei game largi de consumatori, de la copii până la persoane în vârstă. Ele au valoare
41 nutritivă ridicată și caracteristici terapeutice bune.

42 Cercetătorii de la Universitatea Novi Sad au investigat băuturile pe bază de zer
43 obținute cu ajutorul culturilor de Kombucha (**Rodomir VM, 2009, Whey utilization, Journal
44 of Food Chemistry, 57-58**). În Brazilia s-au obținut băuturi pe bază de zer neproce-
45 sat/deproteinizat, fermentat, folosind ca și cultură starter kefirul (**Magalhaes KT, 2010,
46 Evaluation of morphological and microbial variations, Journal of Bioresource
47 Technology, Biology Department, Federal University of Lavras**).

RO 128793 B1

În scopul preparării unei băuturi pe bază de zer, RU 2422028 C1/2011 (Varivoda Al'bina Alekseevna, Method for preparation of drink based on dairy whey) prezintă o metodă de preparare conform căreia în zerul încălzit se introduce o polizaharidă de origine vegetală (gel de aloe vera), cu adaos de fructoză, acid citric, și aromă naturală de struguri.	1
RU 2432768 C1 se referă la fabricarea băuturilor pe bază de zer din lapte. Aditivii alimentari la zerul din lapte sunt reprezentați printr-un amestec de chitosan, pectină, fructoză și acid ascorbic în raport de 1:(1...2):(10...20):(0,07...0,10). Chitosanul este utilizat într-o stare dispersată, cu o dimensiune a particulei de 10...40 μm, apoi se adaugă extract de mușețel sălbatic CO ₂ . Zerul din lapte și aditivii se folosesc în raportul următor, % în greutate: amestec de chitosan, pectină, fructoză și acid ascorbic 5,0...10,0; extract de mușețel sălbatic CO ₂ 0,001...0,003; zer de lapte până la 100%. Invenția permite sporirea valorii biologice, îmbunătățirea proprietăților organoleptice, și prelungirea duratei de depozitare a băuturii.	3
Pentru extinderea gamei de produse pe bază de lapte, RU 2421007 C2/2011 (Kim Igor' Nikolaevich & colab. - Dairy whey drink preparation method) prezintă o băutură cu proprietăți organoleptice îmbunătățite, obținută prin adăugarea, în zerul pasteurizat, a unui agent de îngroșare, reprezentat printr-o pastă de somon sărat, în cantitate de 20...50% din greutatea zerului.	5
RU 2403795 C1/2010 (Shchepochkina Julija Alekseevna, Dairy whey drink preparation method) propune aromatizarea cu sirop de zahăr și piure de pepene, sau suc de pepene, cu amestecare ulterioară.	7
Băutura conform EP 1829457 A1/2007 (Sauer Werner, Beverage containing whey) conține zer, concentrat multifrukt, CO ₂ dizolvat și apă, și are acțiune imunostimulantă.	9
Brevetul CA 1103513/1981 (Scibelli Gabriele, Whey protein softdrink fortifier) prezintă o băutură acidă cu aromă de citrice, pe bază de concentrat proteic din zer, sau o combinație de 50...95% concentrat proteic de zer și corespunzător 50...5% lapte praf degresat.	11
Problema tehnică pe care o rezolvă această invenție constă în obținerea unei băuturi fortifiante „ready to drink” pe bază de zer integral, fără adaos de apă, cu un raport echilibrat între electroliți și aminoacizi esențiali ramificați, care să posede caracteristici senzoriale acceptabile, gustul și mirosul de zer nefiind sesizabile, cu valoare biologică ridicată, care să ofere aromă, funcționalitate și nutriție, în scopul hidratării și combaterii oboselii și hipoxiei în urma efortului sportiv. Compoziția chimică a zerului, bogată în electroliți, nu a necesitat suplimentarea acestora, asigurând cantitatea optimă de săruri de Na, K, Ca, Mg eliminate prin transpirație.	13
Băutura fortifiantă pe bază de zer integral, fără adaos de apă, conform invenției, este constituită din: 79...92% zer filtrat, clarificat și sterilizat prin pasteurizare, 3...10% fructoză, 0,05...0,15% stabilizator xantan sau 0,08...0,35% pectină, 5...10% concentrat de fructe, 0,04...0,12% arome naturale de fructe, 0,03...0,8% coloranți naturali și acidifiant pentru pH = 3,4...3,8 la variantele pe bază de fructe.	15
Procedeele de obținere a băuturii pe bază de zer integral, conform invenției, constă în: hidratarea/dispersarea pectinei sau a xantanului în amestec cu fructoză, în 500...1000 ml zer filtrat, clarificat și pasteurizat sub agitare continuă, timp de 20...30 min și la temperatura de 40...50°C, pentru dispersia completă a pectinei sau xantanului; separat, se amestecă 50...100 g concentrat de fructe cu 0,4...1,2 g aromă de fructe și cu 0,30...8 g colorant natural corespunzător, peste care se adaugă zerul cu pectina sau xantanul hidratate, până la 1000 ml, se ajustează pH-ul la 3,8 cu soluție 50% acid citric sau soluție 80% acid lactic; amestecul final se omogenizează la înaltă presiune de 50...100 bari și la temperatura de 30...60°C, timp de 3...5 min, se îmbuteliază în sticle sterilizate în prealabil și se pasteurizează la temperaturi cuprinse între 70...80°C, se răcește brusc și se păstrează la frigider la temperatura de 2...4°C, produsul obținut având pH-ul 3,8.	17

RO 128793 B1

1 Băutura fortifiantă "ready to drink" pe bază de zer integral, conform invenției, conferă
comoditate și portabilitate consumatorilor, înlăturând dezavantajele pulberilor proteice (con-
3 centrat proteic de zer, izolat proteic de zer), preferate pentru acest tip de băuturi, care trebuie
reconstituite sub formă de shake, și care nu furnizează electroliți și vitamine, a căror pierdere
5 în urma efortului sportiv susținut trebuie compensată.

Compoziția și procedeul conform invenției prezintă următoarele avantaje:

7 - folosirea zerului integral, fără adaos de apă, asigură rehidratarea, furnizează amino-
acizi esențiali ramificați și vitamine, și aduce un aport de electroliți (în special calciu și
9 magneziu) care compensează pierderile prin transpirație, în urma efortului fizic;

- folosirea zerului integral pentru minimalizarea costurilor de producție;

11 - adăugarea hidrocoloizilor (pectină, xantan) protejează proteinele din zer, prevenind
precipitarea lor, și le stabilizează în timpul procesării termice și pe perioada de depozitare;
13 de asemenea, previn apariția sinerezei și imprimă textura și consistența
produsului finit;

15 - concentratele naturale de fructe furnizează carbohidrați, un surplus de energie
înainte sau după antrenamente, și cantități mici de electroliți (sodiu, potasiu, clor);

17 - aromele naturale de fructe și concentratele naturale de fructe selecționate acoperă
gustul și mirosul de zer, oferind băuturii caracteristici organoleptice superioare;

19 - termen de valabilitate prelungit al băuturii fortifiante pe bază din zer, datorită
omogenizării amestecului la presiune ridicată și prezenței hidrocoloizilor, care stabilizează
21 amestecul;

- tehnologie simplă, ușor de realizat.

23 Prezenta invenție se ilustrează prin două exemple de realizare, în legătură și cu
figura, care reprezintă schema tehnologică a procedurii.

25 Exemplul 1

Pentru prepararea a 1 l de băătură pe bază de zer, condiționată conform prezentei
27 invenții, procedeul este următorul: 0,5...1,5 g xantan, în amestec cu 30...100 g fructoză natu-
rală cristalină „food grade”, se hidratează în 500...1000 ml zer filtrat, clarificat și pasteurizat,
29 sub agitare continuă, timp de 20...30 min și la temperatura de 40...50°C, pentru dispersia
completă a xantanului. După dizolvarea acestora, se adaugă 15...20 g cicoare sau cacao și
31 se continuă agitarea. Amestecul final se omogenizează la înaltă presiune, de 50...100 bari,
și la temperatura de 30...60°C, timp de 3...5 min. Se îmbuteliază în sticle sterilizate în pre-
33 alabil și se pasteurizează la temperaturi cuprinse între 70...80°C. Se răcește brusc și se pă-
strează la frigider la temperatura de 2...4°C. Produsul obținut are pH-ul 6.

35 Exemplul 2

1...3,5 g pectină, în amestec cu 30...100 g fructoză naturală cristalină „food grade”,
37 se hidratează în 500...1000 ml zer filtrat, clarificat și pasteurizat sub agitare continuă timp de
20...30 min și la temperatura de 40...50°C, pentru dispersia completă a pectinei. Separat, se
39 amestecă 50...100 g concentrat de fructe cu 0,4...1,2 g aromă de fructe și cu 0,30...8 g colo-
rant natural corespunzător, peste care se adaugă zerul cu pectina hidratată, până la 1000 ml;
41 se ajustează pH-ul la 3,8 cu soluție 50% acid citric sau soluție 80% acid lactic. Amestecul
final se omogenizează la înaltă presiune, de 50...100 bari, și la temperatura de 30...60°C,
43 timp de 3...5 min. Se îmbuteliază în sticle sterilizate în prealabil și se pasteurizează la tempe-
raturi cuprinse între 70...80°C. Se răcește brusc și se păstrează la frigider la temperatura de
45 2...4°C. Produsul obținut are pH-ul 3,8.

RO 128793 B1

Revendicări

1. Băutură fortifiantă pe bază de zer integral, fără adaos de apă, **caracterizată prin aceea că** este constituită din: 79...92% zer filtrat, clarificat și sterilizat prin pasteurizare, 3...10% fructoză, 0,05...0,15% stabilizator xantan sau 0,08...0,35% pectină, 5...10% concentrat de fructe, 0,04...0,12% arome naturale de fructe, 0,03...0,8% coloranți naturali și acidifiant pentru pH = 3,4...3,8 la variantele pe bază de fructe. 3 5 7
2. Procedeu de obținere a băuturii definite în revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că** acesta constă în: hidratarea/dispersarea pectinei sau a xantanului în amestec cu fructoză în 500...1000 ml zer filtrat, clarificat și pasteurizat sub agitare continuă, timp de 20...30 min și la temperatura de 40...50°C, pentru dispersia completă a pectinei sau xantanului; separat, se amestecă 50...100 g concentrat de fructe cu 0,4...1,2 g aromă de fructe și cu 0,30...8 g colorant natural corespunzător, peste care se adaugă zerul cu pectina sau xantanul hidratate, până la 1000 ml, se ajustează pH-ul la 3,8 cu soluție 50% acid citric sau soluție 80% acid lactic; amestecul final se omogenizează la înaltă presiune, de 50...100 bari, și la temperatura de 30...60°C, timp de 3...5 min, se îmbuteliază în sticle sterilizate în prealabil și se pasteurizează la temperaturi cuprinse între 70...80°C, se răcește brusc și se păstrează la frigider, la temperatura de 2...4°C, produsul obținut având pH-ul 3,8. 9 11 13 15 17

