



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00752**

(22) Data de depozit: **22.09.2009**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.09.2013** BOPI nr. **9/2013**

(41) Data publicării cererii:
30.11.2010 BOPI nr. **11/2010**

(73) Titular:
• **PROPLANTA S.R.L.**,
STR. ION BUDAI DELEANU NR. 28,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(72) Inventatori:
• **SOCACIU CARMEN**,
STR. PLOPILOR NR. 10, AP. 7,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• **RACOLTA EMIL**, *CALEA MĂNĂȘTUR*
NR. 3-5, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
EP 1194042 B1; WO 0103513 A1

(54) **PRODUS DE CAMELAJ DIETETIC CU IZOMALȚ ȘI
INGREDIENTE NATURALE FUNCȚIONALE**



RO 125814 B1

1 Invenția se referă un produs de caramelaj dietetic de tip drops, care conține izomalț
(maltitol) ca ingredient principal de textură și îndulcire, ca înlocuitor de zahăr, în combinație
3 cu extracte de plante medicinale, propolis, drojdie, scorțișoară sau pastă de cătină și pectine
din citrice.

5 Se cunosc produse de caramelaj pe bază de izomalț; **EP 1194042 B1** și **WO 0103513 A1**.
Acestea conțin în general Hystar HSH, un ingredient glucidic obținut prin hidroliza și hidrogenarea
7 enzimatică a amidonului de porumb. Acest derivat glucidic se metabolizează încet și este
recomandat ca fiind dietetic, inclusiv pentru diabetici [**McNutt K., Sentko A., Isomalt, IUFOST
9 Report, Int. Union of Food Science and Technology, Elsevier Sci. Ltd. 2003**]. Firmele
Golden Farm și Primrose din SUA produc dropsuri cu acest ingredient, cum sunt Golden Farm
11 Candies, Peerless, Primrose and Ruckers Candies [**US 6711769**]. În ultimii ani, unele brevete
includ utilizarea sa în amestec cu diferiți aditivi naturali (arome de fructe, scorțișoară etc.)
13 [**US 5472733** și **US 20030077362**]. Izomalțul este folosit de Halter Bonbons (Elveția), în care
concentrația de glucide este de 0,3 g/g bomboană. [<http://www.goldenfamcandies.com/bars.htm>]

15 Izomalțul (cunoscut sub numele comercial de Palatinit®) este un îndulcitor cristalizat,
din categoria poliolor (glucoalcooli) amestec echimolecular de 6-O-a-m glucopyranosyl-D-
17 sorbitol și 1-O-a-Dglucopyranosyl-D-mannitol, obținut din zaharoză [**Berschauer F., Isomalt
as a Reduced-calorie Bulk Sweetener, Food Chemistry 16 243-247, 1985; Kruger D.,
19 R. Grossktaus, L. Klingebiel, T. Ziese and S. Koch-Genseeke, Caloric Availability Of
Palatinitr (Isomalt) In The Small Intestine Of Rats: Implications Of Dose Dependency
21 On The Energyvalue, Nutrition Research, 11, 669-678, 1991; Paige D.M., Bayless T.M.,
L.R.Davis, Palatinit digestibility in children, Nutrition Research, 12, 27-37, 1992; McNutt
23 K., Sentko A., Isomalt, IUFOST Report, Int.Union of Food Science and Technology,
Elsevier Sci.Ltd. 2003**].

25 Puterea sa de îndulcire este de aproximativ 60% din cea a zahărului, are putere calo-
rică redusă comparativ cu zaharoza, este stabil la hidroliza acidă sau enzimatică, devenind
27 astfel rezistent la degradare de către microorganisme și nu modifică indicii glicemici. De
aceea, poate fi folosit ca atare, oferind produselor zaharoase textură, volum și un gust dulce,
29 mai puțin intens decât zahărul, dar cu valoare calorică redusă. Poate fi folosit ca adaos la
îndulcitori intensi (aspartam sau acetsulfam-K), mascând gustul amar al acestora și
31 concentrația acestora efectivă din produsele zaharoase. Beneficiile metabolice ale utilizării
izomalțului în produsele zaharoase sunt relevate prin: valoarea sa calorică redusă (2,1 cal/g),
33 scăzută comparativ cu zahărul (4 cal/g) [**Kruger D., R. Grossktaus, L. Klingebiel, T. Ziese
and S. Koch-Genseeke, Caloric Availability Of Palatinitr (Isomalt) In The Small Intestine
35 Of Rats: Implications Of Dose Dependency On The Energyvalue, Nutrition Research,
11, 669-678, 1991**], izomalțul fiind parțial digerabil atât de către adulți, cât și de copii, stabi-
37 litatea sa metabolică, fără a determina fermentații intenstinale sau creșterea glicemiei, cu
ușor efect laxativ, prevenirea cariilor dentare [**Kruger D., R. Grossktaus, L. Klingebiel, T.
39 Ziese and S. Koch-Genseeke, Caloric Availability Of Palatinitr (Isomalt) In The Small
Intestine Of Rats: Implications Of Dose Dependency On The Energyvalue, Nutrition
41 Research, 11, 669-678, 1991; Paige D.M., Bayless T.M., L.R.Davis, Palatinit digestibility
in children, Nutrition Research, 12, 27-37, 1992**].

43 Din punct de vedere tehnologic, are avantajul că nu este lipicios și higroscopic, nead-
sorbind apa la suprafață, în schimb este ușor solubil în apă.

45 Studii detaliate de biodisponibilitate privind rata de absorbție și metabolizare au demonstrat
că izomalțul Palatinit® nu este toxic [<http://www.diabeticcandy.com/shop/shopcandy.html>]
47 și are rata de absorbție mică, prin degradare la glucoză în proporție de aproximativ 40% din
concentrația inițială.

RO 125814 B1

În general, industria de bomboane (chiar și cele dietetice) folosește, pe lângă ingredientul principal (izomalț sau HSH), alte ingrediente și aditivi sintetici, cum sunt aromele și coloranții „identici naturali” sau utilizarea de extracte de plante în concentrații foarte mici (sub 0,1%) care nu pot avea efect important. Astfel, aceste produse nu îndeplinesc condițiile de a fi denumite „funcționale” sau dietetice, neavând revendicări clare legate de acțiunea lor pozitivă asupra sănătății sau de prevenție a bolilor metabolice.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în obținerea unui produs de caramelaj fără conținut de zahăr, cu proprietăți funcționale cu acțiune pozitivă asupra sănătății.

Produsul de caramelaj dietetic, tip drops cu izomalț, ca înlocuitor natural de zahăr, în amestec cu extracte de plante medicinale, propolis și pigment verde de spanac, conform invenției, este constituit din: 95% izomalț, 2% extract concentrat de plante medicinale 20%, 1% tinctură propolis 30%, 0,2% acid citric, 0,5% acid ascorbic și 1,3% pigment verde de spanac 30%.

Prin aplicarea invenției, se obține avantajul realizării unui produs finit ce poate fi consumat și de către persoane cărora la este interzis zahărul.

În continuare, este descris modul de realizare a invenției, în legătură și cu figura, care reprezintă schema tehnologică de fabricare a dropsurilor.

Produsul este constituit din: 95% izomalț, 2% extract concentrat (20%) de *Echinaceea purpurea* (flori și frunze), măceșe (*Rosa canina*) și lămâiță (*Melissa off.*) (raport de masă în extract 1:2:1), 1% tinctură propolis (degumată 30%), 0,2% acid citric, 0,5% acid ascorbic și 1,3% pigment verde de spanac (tinctură 30%).

Procedeele de obținere a produsului de caramelaj.

Procedeele de obținere a produsului de caramelaj include 5 etape, și anume: Prepararea siropului de bomboană (1), Obținerea masei de cârmei (2), Prelucrarea masei de caramel (3), Prepararea și adausul ingredientelor naturale la masa de caramel răcită (4) Formarea și răcirea bomboanelor (5), Ambalare.

Etapa 1. Prepararea siropului de bomboană

Izomalțul se dizolvă în apă (1/3 din cantitatea de izomalț) prin încălzire într-un cazan duplicat. Se continuă fierberea la o presiune a aburului de 4...6 atm, până la temperatura de 116...118°C, obținându-se astfel siropul de bomboană corespunzător unei concentrații de 84...86°Bx.

Etapa 2. Obținerea masei de caramel

Siropul de bomboană astfel preparat se concentrează în continuare în aparate speciale de fierbere sub vid, până la un conținut de substanță uscată de 96...98°Bx, rezultând masa de caramel. În aceste aparate cu funcționare continuă, fierberea se realizează la 5...6 atm, în timp foarte scurt, 2...4 min, datorită vidului creat, respectiv, o depresiune de 640...680 mm Hg. La finalul fierberii, masa de caramel pentru dropsuri trebuie să aibă un conținut de 2...3% umiditate, iar cea destinată bomboanelor umplute un conținut de umiditate de 3...4%.

Etapa 3. Prelucrarea masei de caramel

La ieșirea din aparatul de fierbere sub vid, masa de caramel are temperatura de 120...125°C, aspectul de sticlă topită și foarte lipicioasă. Din aceste motive, vasul în care se colectează se unge cu ceară de albine, după care se deversează pe mese de răcire, unde are loc scăderea temperaturii la 80...90°C, căpătând proprietăți plastice. La această temperatură, se pot adăuga ingredientele, în funcție de sortiment (arome, colorant natural, acizi, extracte de plante, propolis, drojdie, scorțișoară). Tot aici, are loc frământarea și omogenizarea acestora cu masa de caramel.

RO 125814 B1

1 *Etapa 4. Formarea și răcirea bomboanelor*

3 Masa de caramel având proprietăți plastice poate fi turnată în forme din cauciuc
alimentar sau din silicon. După răcire, acestea se scot din forme și pot fi trecute la operația
următoare de ambalare.

5 *Etapa 5. Prepararea umpluturilor*

7 Bomboanele umplute conțin 15...25% din greutatea lor umplutură de extract de
cătină, îmbunătățind valoarea alimentară și calitățile gustative. Umplutura trebuie să aibă o
temperatură de 60°C, să fie omogenă, viscozitatea corespunzătoare pentru a face posibilă
9 introducerea cu ajutorul pompei sau a extruderului în interiorul masei de caramel. De aseme-
nea, umiditatea să nu depășească 15%, deoarece dizolvă parțial învelișul și pentru a evita
11 fermentarea.

Se dau trei exemple de realizare a invenției.

13 **Exemplul 1.** *Obținerea dropsurilor cu izomalț, propolis și plante medicinale (o șarjă
de 25 kg).*

15 O cantitate de 24 kg izomalț se amestecă cu 10 kg apă și se fierbe, rezultând un sirop
care se evaporă la vid, rezultând o masă de caramel. Pe parcursul răcirii masei de caramel,
17 la temperaturi de 45...50°C, se adaugă succesiv 500 ml amestec de extracte hidroglicerice
20% de extract de lămâiță (*Melissa off.*), *Echinaceea purpurea* și măceșe (*Rosa canina*)
19 (raport de masă între cele trei extracte, 1:2:1), 250 ml tinctură de propolis 30% fără rășini,
50 g acid citric și 125 g acid ascorbic și 325 g extract 30% hidroalcoolic de pigment verde
21 de spanac. Masa de bomboane obținută se toarnă în forme, conform procedurii descrise mai
sus.

23 **Exemplul 2.** *Obținerea dropsurilor cu izomalț, scorțișoară, lecitină și drojdie (o șarjă
de 25 kg).*

25 O cantitate de 22 kg izomalț se amestecă cu 10 kg apă și se fierbe, rezultând un sirop
care se evaporă la vid, rezultând o masă de caramel. Pe parcursul răcirii masei de caramel,
27 la temperaturi de 45...50°C, se adaugă succesiv 750 g drojdie de bere liofilizată, 1,5 kg
extract de scorțișoară, 0,5 kg cacao pudră și 0,5 kg lecitină de soia, 250 ml tinctură de
29 propolis 30% fără rășini, 50 g acid citric și 125 g acid ascorbic și 325 g extract 30%
hidroalcoolic de pigment verde de spanac. Masa de bomboane rezultată este omogenizată,
31 apoi se toarnă în forme, conform procedurii descrise mai sus.

33 **Exemplul 3.** *Obținerea bomboanelor cu izomalț și umplutură de cătină cu fructoză
și pectine (șarjă de 25 kg).*

35 O cantitate de 24 kg izomalț se amestecă cu 10 kg apă și se fierbe, rezultând un sirop
care se evaporă la vid, rezultând o masă de caramel. Pe parcursul răcirii masei de caramel,
37 la temperaturi de 45...60°C, se adaugă o cantitate de 1,25 kg umplutură. Umplutura este
alcătuită din marc de fructe de cătină fără semințe (562 g), 625 g fructoză solidă, 47,5 g
39 pectină de citrice, 125 g acid citric și 25 g ulei volatil de portocale. Umplutura se omogeni-
zează la o temperatură de 55...60°C, astfel încât să aibă umiditatea mai mică de 15% și
41 viscozitatea necesară pentru a fi introdusă cu ajutorul unei pompei sau a extruder în interiorul
masei de caramel. Masa de bomboane umplute se toarnă în forme, conform procedurii
descrise mai sus.

43 Diferitele tipuri de ingrediente naturale sunt introduse în masa de caramel în etapa
3 și 4, la temperaturi protejante, astfel încât să fie păstrată funcționalitatea componentelor
45 bioactive.

47 *Analiza produselor.* Produsele au fost caracterizate din punct de vedere organoleptic
(s-a făcut analiză senzorială, testată și pe grupuri de voluntari) și fizico-chimic.
Caracteristicile senzoriale sunt prezentate în tabelele 1 A și B.

Caracteristicile senzoriale ale dropsurilor din exemplele 1 și 2

| Caracteristici | Condiții de admisibilitate | |
|----------------|--|--------|
| Aspect | Masă sticloasă și casantă, de formă regulată, uscate, nelipicioase, cu suprafața lucioasă, cu excepția bomboanelor acoperite cu cacao pudră. | 3 5 |
| Culoare | Uniformă, în concordanță cu aromele și adaosurile folosite | 7 |
| Miros și gust | Plăcut, dulce, specific și în concordanță cu aromele și adaosurile folosite, fără gust și miros străin (de ranced, amar) | 9 |

11

Tabelul 1 B

Caracteristicile senzoriale ale bomboanelor umplute

| Caracteristici | Condiții de admisibilitate | |
|----------------|--|----------------|
| Aspect | Masă sticloasă și casantă, sub formă de bucăți întregi de formă regulată, uscate, nelipicioase, neaglomerate, cu suprafața brumată sau nebrumată | 13 15 17 |
| Culoare | Uniformă, în concordanță cu aromele și adaosurile folosite | |
| Miros și gust | Plăcut, dulce-acrișor, specific și în concordanță cu aromele și adaosurile folosite, fără gust și miros străin | 19 |

21

Tabelele 2 A, B și C prezintă rezultatele analizei fizico-chimice pentru produsele exemplificate (1, 2 și respectiv 3). Analiza fizico-chimică reflectă calitatea dietetică și funcționalitatea prin conținutul de vitamine B și compuși antioxidanți din clasa polifenolilor.

23
25

Tabelul 2 A 27

Exemplul 1. Dropsuri cu izomalț, propolis și plante medicinale

| Nr. crt. | Tip de analiză | Rezultate | Metoda de determinare | |
|----------|--|-------------|------------------------|----------|
| 1 | pH-ul (*) | 3,9 | SR EN 1132 | 29 31 |
| 2 | Umiditate | 1,8 | Uscare la etuvă | |
| 3 | Aciditate totală exprimată în g acid citric/100 g produs | 0,25 g | Metoda Fohlin-Ciocaleu | 33 |
| 4 | Vitamina C | 35 mg/100 g | Metoda HPLC* | 35 |
| 5 | Pigmenți (clorofile și carotenoide) | 95 mg/100 g | Metoda HPLC* | |

RO 125814 B1

Tabelul 2 B

Exemplul 2. Dropsuri cu izomalț, scorțișoară, lecitină și drojdie

| Nr. crt. | Tip de analiză | Rezultate | Metoda de determinare |
|----------|--|-------------|------------------------|
| 1 | pH-ul (*) | 3,6 | SR EN 1132 |
| 2 | Umiditate | 2,1 | Uscare la etuvă |
| 3 | Aciditate totală exprimată în g acid citric/100 g produs | 0,16 g | Metoda Fohlin-Ciocaleu |
| 4 | Compuși fenolici totali | 28 mg/100 g | Metoda HPLC* |
| 5 | Vitamine B | 90 mg/100 g | Metoda HPLC* |

Tabelul 2 C

Exemplul 3. Bomboane cu izomalț și umplutură de cătină cu fructoză și pectine

| Nr. crt. | Tip de analiză | Rezultate | Metoda de determinare |
|----------|--|--------------|------------------------|
| 1 | pH-ul (*) | 3,7 | SREN 1132 |
| 2 | Umiditate | 2,1 | Uscare la etuvă |
| 3 | Aciditate totală exprimată în g acid citric/100 g produs | 0,16 g | Metoda Fohlin-Ciocaleu |
| 4 | Vitamina C | 35 mg/100 g | Metoda HPLC* |
| 5 | Pigmenți (clorofile și carotenoide) | 206 mg/100 g | Metoda HPLC* |

* Metodă de determinare prin cromatografie lichidă de înaltă performanță (HPLC), validată la Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară (USAMV) Cluj-Napoca

RO 125814 B1

Revendicare

1

Produs de caramelaj dietetic de tip drops cu izomalt, ca înlocuitor natural de zahăr, în amestec cu extracte de plante medicinale, propolis și pigment verde de spanac, **caracterizat prin aceea că** este constituit din: 95% izomalt, 2% extract concentrat de plante medicinale 20%, 1% tinctură propolis 30%, 0,2% acid citric, 0,5% acid ascorbic și 1,3% pigment verde de spanac 30%.

3

5

7

Schema tehnologică de fabricare a dropsurilor dietetice

