



MD 3525 G2 2008.03.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3525** (13) **G2**
(51) Int. Cl.: A23L 1/09 (2006.01)
A23L 1/221 (2006.01)
A23L 2/60 (2006.01)
C13D 3/12 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. depozit: a 2007 0307 (22) Data depozit: 2007.11.07	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2008.03.31, BOPI nr. 3/2008
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE TEHNOLOGII ALIMENTARE, MD (72) Inventatori: POPEL Svetlana, MD; PARȘACOVA Lidia, MD; PÎRGARI Elena, MD; COLESNICENCO Alexandra, MD; BUTNARI Vladimir, MD; PUJAILO Evdochica, MD; DRAGANOVA Elena, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE TEHNOLOGII ALIMENTARE, MD (74) Reprezentant: ȘURGALSCHI Ecaterina	

(54) **Procedeu de obținere a extractului de *Stevia rebaudiana* Bertoni**

(57) **Rezumat:**

1
Invenția se referă la industria alimentară, și
anume la un procedeu de obținere a extractului de
stevie.

Procedeul, conform invenției, include mărun-
țirea frunzelor uscate până la dimensiunile de 3...7
mm, amestecarea cu apă în raport respectiv de 1:
(8...15), infuzarea la temperatura de 80...85°C până
la un conținut de substanțe uscate în extract de
7,0...10,0% mas., separarea extractului, tratarea
acestuia cu acid citric până la un pH de 3,2...4,0,

2
cărbune activat în doză de 21...35 g/L cu agitarea
și menținerea ulterioară în decurs de 2...3 ore, cu
5 soluție de 5% de gelatină în doză de 6,8...7,0 g/L și
suspensie de bentonită de 5% în doză de 0,10...1,75
g/L la agitare cu menținerea ulterioară în decurs de
0,3...0,5 ore, filtrarea printr-un strat de perlit sau
10 kieselgur și concentrarea până la un conținut de
substanțe uscate de 48...50% mas.

Revendicări: 3

MD 3525 G2 2008.03.31

Descriere:

Invenția se referă la industria alimentară, și anume la un procedeu de obținere a extractului de stevie pentru îndulcirea produselor alimentare.

5 Este cunoscut procedeu de obținere a îndulcitorului din plante de *Stevia rebaudiana* Bertoni, în care frunzele uscate se mărunțesc până la dimensiuni de cel mult 1 cm și se supun rectificării duble cu acetonă, respectând raportul frunze mărunțite : acetonă de 1:(5...15), la temperatura de 56...58°C timp de 3...5 ore. Din amestecul obținut se elimină în vid acetona la temperatura de 25...35°C, după care se efectuează periodic (în două etape) sau continuu extragerea cu apă. Extractul obținut se prelucurează cu soluție de alcool etilic de 96%, raportul dintre masa extractului și alcool este de 1:5,0...1:7,7, la temperatura de 4...8°C timp de 6...8 ore cu filtrarea ulterioară a extractului și concentrarea în vid la 56...65°C până la consistența siropului cu fracția masică a substanțelor uscate de 55...70% [1].

10 Neajunsul acestui procedeu este folosirea solvenților nealimentari, care micșorează proprietățile dietetice ale extractului obținut.

15 Mai este cunoscut procedeu de obținere a îndulcitorului din plante de *Stevia rebaudiana* Bertoni, care prevede extragerea materiei prime în 3 etape: infuzarea frunzelor uscate și mărunțite cu apă la 100°C timp de 1 oră, separarea extractului, măcerarea masei rămase cu amestec de apă și alcool 40% timp de 24 ore cu separarea ulterioară a extractului și amestecarea lui cu cel de la prima extracție [2].

20 Neajunsul acestui procedeu este folosirea în calitate de extragent a alcoolului etilic, care nu este inclus în rețetele conservelor din fructe și legume.

25 Se cunoaște, de asemenea, procedeu de obținere a îndulcitorului din plante de *Stevia rebaudiana* Bertoni, care prevede amestecarea frunzelor uscate cu apă în raport respectiv de 1:(45...50), încălzirea amestecului până la temperatura de 96...98°C, extracția timp de 30...50 min, filtrarea, menținerea extractului obținut timp de 20...30 ore la temperatura de 1...10°C, ultrafiltrarea în două etape: curățarea extractului cu ajutorul membranelor poroase 600...700 A°, concentrarea extractului curățat până la conținutul substanțelor uscate de 2...5% cu folosirea în acest scop a membranelor poroase 200...300 A°. Filtratul se concentrează în vid la temperatura de 50...60°C până la conținutul substanțelor uscate de 5...20% [3].

30 Neajunsul acestui procedeu este curățarea profundă a extractului, care nu permite păstrarea componentelor din stevie, așa cum ar fi vitaminele hidrosolubile, substanțele proteice și pectice.

35 Mai este cunoscut procedeu de producere a extractului, care prevede amestecarea frunzelor uscate cu apă rece, respectând raportul frunze : apă de 1:100, încălzirea amestecului până la temperatura de 98...100°C și infuzarea timp de 7...15 ore pentru extragerea din frunzele de stevie, pe lângă steviozidă, a proteinelor hidrosolubile, vitaminelor, substanțelor pectinice. Mai apoi extractul se separă prin filtrare [4].

Neajunsul acestui procedeu constă în aceea că extractul, obținut conform procedurii dat, prezintă o soluție tulbure de culoare verde închisă cu nuanță cafenie, care nu poate fi utilizată în industria alimentară în calitate de îndulcitor.

40 Soluția cea mai apropiată este procedeu de obținere a extractului de stevie care include extracția glicozidelor din stevia uscată cu apă la temperatura de 80...85°C, timp de 1,0...1,5 ore până la conținutul fracției masice de substanțe uscate de 8...10%. Extractul obținut se tratează cu acid ortofosforic sau cu acid citric la agitare până la pH 3,0...3,4 la temperatura de 60...64°C, timp de o oră. După filtrarea extractului se efectuează tratarea lui cu oxid sau hidroxid de calciu la agitare 45 la temperatura de 50...60°C, timp de o oră până la pH-ul 11,8...12,2. Extractul obținut se filtrează și se tratează cu acid ortofosforic la temperatura de 20...30°C, timp de 2 ore până la pH-ul 8,2...9,0, se filtrează, se neutralizează cu acid citric până la pH-ul 4,0...4,2, se răcește până la temperatura de 2...6°C cu menținerea timp de 2 zile, se decantează sedimentul și se concentrează extractul până la conținutul fracției masice de substanțe uscate de 48...58% [5].

50 Neajunsul acestui procedeu este curățarea profundă a extractului, care nu permite păstrarea componentelor din stevie, așa cum ar fi vitaminele hidrosolubile, substanțele proteice și pectice.

Problema pe care o soluționează invenția propusă este obținerea unui îndulcitor natural, bogat în substanțe biologice active, vitamine, aminoacizi.

55 Problema este soluționată prin aceea că procedeu propus include mărunțirea frunzelor uscate până la dimensiunile de 3...7 mm, amestecarea cu apă în raport respectiv de 1: (8...15), infuzarea la temperatura de 80...85°C până la un conținut de substanțe uscate în extract de 7,0...10,0% mas., separarea extractului, tratarea acestuia cu acid citric până la un pH de 3,2...4,0, cu cărbune activat în doză de 21...35 g/L cu agitarea și menținerea ulterioară în decurs de 2...3 ore, cu soluție de 5% de gelatină în doză de 6,8...7,0 g/L și cu suspensie de bentonită de 5% în doză de 0,10...1,75 g/L la

MD 3525 G2 2008.03.31

4

agitare, menținerea ulterioară în decurs de 0,3...0,5 ore, filtrarea printr-un strat de perlit sau kieselgur și concentrarea până la un conținut de substanțe uscate de 48...50% mas.

După concentrare extractul se usucă la temperatura de 90° C până la o umiditate de cel mult 5%.

5 Rezultatul invenției constă în obținerea extractului de stevie, care conține pe lângă componentele dulci un șir de substanțe hidrosolubile, care măresc valoarea nutritivă a lui.

Un avantaj al procedurii solicitat este acela că limpezirea extractului apos se efectuează cu agenți naturali de limpezire, care sunt acceptabili pentru contactul cu produsele alimentare, și anume cu bentonită, gelatină, cărbune activat, și extractul obținut conține în compoziția sa glicozide, care au gust dulce, precum și aminoacizi, macro- și microelemente, vitaminele A, C, flavonoide, taninuri, polifenoli. Conținutul substanțelor fenolice în extractul de stevie obținut prin 10 procedeul oferit este de 0,14 mg/g, activitatea antioxidantă – 540 mg/l.

În tabel sunt prezentate datele experimentale despre gradul de limpezire a extractului la doze diferite ale agentului de limpezire la diferite valori ale pH-ului.

Tabel

15

Nr.	Agentul de limpezire		Gradul de limpezire, %		
	Denumirea	Doza, g/l	pH 3,2	pH 4,0	pH 5,5
1	Gelatină	3,5	46	19	12
2	Gelatină	7,0	54	33	19
3	Gelatină	10,5	59	37	21
4	Gelatină, bentonită	3,5 1,75	39	15	8
5	Gelatină, bentonită	7,0 1,75	49	32	25
6	Gelatină, bentonită	10,5 1,75	55	38	27
7	Cărbune, gelatină	10,0 7,0	48	45	37
8	Cărbune, gelatină	21,0 7,0	61	55	41
9	Cărbune, gelatină	35,0 7,0	75	75	54
10	Cărbune, gelatină, bentonită	10,0 7,0 1,75	56	51	39
11	Cărbune, gelatină, bentonită	21,0 7,0 1,75	70	62	49
12	Cărbune, gelatină, bentonită	35,0 7,0 1,75	84	84	51

Datele prezentate atestă că gradul de limpezire a extractului este mai mare pentru valorile pH 4,0 și mai mici.

Exemplul 1

20 Frunzele uscate de stevie se mărunțesc până la dimensiuni de 7 mm, se infuzează cu apă într-un extractor de tip continuu la temperatura de 80° C timp de 1 oră până la atingerea fracției masice a substanțelor uscate de 7%. Extractul obținut de culoare cafenie-închisă, netransparent se prelucrează cu soluție de acid citric de 50% până la atingerea pH-lui 4,0, se adaugă cărbune activat în cantitate de 35 g/l, se agită minuțios și se menține timp de 3 ore, apoi se adaugă la agitare minuțioasă soluție de gelatină cu concentrația de 5% în cantitate de 7,0 g/l, suspensie de bentonită de 5% în doză de 25 0,1 g/l, se menține timp de 30 min. Extractul de stevie ulterior se filtrează cu ajutorul filtrului cu vid printr-un strat de perlit sau kieselgur, se concentrează până la un conținut de substanțe uscate de 50% și se ambalează.

Exemplul 2

30 Frunzele de stevia uscate și mărunțite până la dimensiuni de 3 mm se infuzează cu apă la temperatura de 85° C timp de 1 oră până la atingerea fracției masice a substanțelor uscate de 10%. Extractul obținut de culoare cafenie-închisă, netransparent se prelucrează cu soluție de acid citric cu concentrația de 50% până la atingerea pH-ului 3,2, se adaugă cărbune activat în cantitate de 21 g/l, se amestecă minuțios și se menține timp de 2 ore. Apoi la agitare minuțioasă se adaugă soluție de gelatină cu concentrația de 5%, în cantitate de 6,8 g/l, și suspensie de bentonită 5%, în doză de 1,75

MD 3525 G2 2008.03.31

5

g/l, se agită minuțios și se menține timp de 1,0...1,5 ore. Extractul obținut se filtrează la filtrul cu vid printr-un strat de perlit sau kieselgur, se concentrează până la un conținut de substanțe uscate de 48% și se ambalează.

Exemplul 3

- 5 Se realizează ca și exemplul 2. Extractul se concentrează până la un conținut de substanțe uscate de 50%, se usucă la temperatura de 90° C până la o umiditate de cel mult 5%.

Aplicarea invenției permite folosirea extractului concentrat de stevie sau a prafului uscat nemijlocit ca îndulcitori alimentari, care pot fi utilizați la fabricarea produselor alimentare recomandabile pentru toți consumatorii, inclusiv și pentru diabetici.

10

(57) Revendicări:

- 15 1. Procedeu de obținere a extractului de *Stevia rebaudiana* Bertoni care include mărunțirea frunzelor uscate până la dimensiunile de 3...7 mm, amestecarea cu apă, infuzarea la temperatura de 80...85°C, separarea extractului, tratarea cu acid citric, limpezirea, filtrarea printr-un strat de perlit sau kieselgur și concentrarea până la un conținut de substanțe uscate de 48...50% mas., **caracterizat prin aceea că** infuzarea se efectuează până la un conținut de substanțe uscate în extract de
- 20 7,0...10,0% mas., tratarea cu acid citric se efectuează până la pH-ul de 3,2...4,0, limpezirea se efectuează prin tratare cu cărbune activat în doză de 21...35 g/L cu agitarea și menținerea ulterioară în decurs de 2...3 ore, cu adăugarea soluției de 5% de gelatină în doză de 6,8...7,0 g/L și a suspensiei de bentonită de 5% în doză de 0,10...1,75 g/L la agitare cu menținerea ulterioară în decurs de 0,3...0,5 ore.
- 25 2. Procedeu conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** amestecarea frunzelor cu apă se efectuează în raport respectiv de 1: (8...15).
3. Procedeu conform revendicărilor 1- 2, **caracterizat prin aceea că** după concentrare extractul se usucă la temperatura de 90°C până la o umiditate de cel mult 5%.

30

(56) Referințe bibliografice:

1. SU 1794442 A1 1993.02.15
2. RU 2167544 C1 2001.05.27
3. SU 1741737 A1 1992.06.23
4. RU 223933 C1 2004.11.10
5. MD 2773 G2 2005.05.31

Director adjunct Departament:

GUȘAN Ala

Examinator:

COLESNIC Inesa

Redactor:

LOZOVANU Maria

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2007 0307		
(22) Data depozit: 2007.11.07		
(51) : Int.Cl: <i>A23L 1/221</i> (2006.01) <i>A23L 2/60</i> (2006.01) <i>C13D 3/12</i> (2006.01) Alți indici de clasificare: Titlul : Procedeu de obținere a extractului din plantă Stevia rebaudiana Bertoni (71) Solicitantul : INSTITUTUL DE TEHNOLOGII ALIMENTARE, MD Termeni caracteristici : extract, stevie, tratare cu bentonit, gelatină		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.		
(MD, EA, SU, inclusiv și colecția „nepublică”) MD 1993-2008 EA 1996-2008 SU 1924-1993		
II. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate și indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	RU 2239333 C1 2004.11.10	1-5
A	RU 2156083 C2 2000.09.20	1-5
A	RU 2167544 C2 2001.04.10	1-5
A	RU 2250041 C2 2002.07.25	1-5
A	SU 1741737 A1 1992.06.23	1-5
A	SU 1834646 A3 1993.08.15	1-5
A	SU 1794442 A1 1993.02.15	1-5
A	MD 2773 G2 2005.05.31	1-5
☐ Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii II		☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data de depozit dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data de depozit sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria care conține baza invenției
E - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate, poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă cand documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării 2008.01.21		
Examinatorul Colesnic Inesa		

RAPORT DE DOCUMENTARE

Informația referitoare la brevete paralele		(21) Nr depozit:	
Date de identificare ale documentelor citate în raport	Data publicării	Brevete paralele	Data publicării
1	2	3	4