



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00001

(22) Data de depozit: 05/01/2015

(41) Data publicării cererii:  
30/12/2015 BOPI nr. 12/2015

(71) Solicitant:  
• UNIVERSITATEA "LUCIAN BLAGA" DIN  
SIBIU, BD.VICTORIEI NR.10, SIBIU, SB, RO

(72) Inventatori:  
• OANCEA RODICA SIMONA,  
STR. IEZER NR. 3, BL. 3, SC. A, AP. 3,  
SIBIU, SB, RO;  
• BANU ILIE, STR. ȘTRANDULUI NR. 29,  
SC. A, AP. 4, SIBIU, SB, RO;  
• KETNEY OTTO, STR. NEPPENDORF  
NR. 1, ET. III, AP. 14, SIBIU, SB, RO

(54) **PROCEDEU DE OBTINERE A UNEI COMPOZIȚII DE MIERE  
DE SALCÂM CU ADAOS DE EXTRACT ANTOCIANIC DE  
AFINE DE PĂDURE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unei compoziții de miere de salcâm cu activitate antioxidantă îmbunătățită. Procedeu conform invenției constă în extracția compușilor activi din fructe de pădure, după care extractul hidroalcoolic antocianic se adaugă în cantitate de 1...10% în miere monofloră de salcâm, produsul rezultat având un conținut de antociani totali

de 8,6...74,8 mg/100 g produs, fenoli totali de 41...185,7 mg/100 g produs și activitate antioxidantă totală de 3...22,8 mg acid ascorbic/ml produs.

Revendicări: 1

Figuri: 1



## **Procedeu de obținere a unei compoziții de miere de salcâm cu adaos de extract antocianic de afine de pădure**

### **I. Descriere**

#### *a) Titlul invenției:*

**Procedeu de obținere a unei compoziții de miere de salcâm cu adaos de extract antocianic de afine de pădure**

#### *b) Precizarea domeniului tehnico-științific la care se referă invenția*

Invenția se referă la domeniul nutriție și sănătate.

Invenția se referă la un procedeu privind adăugarea în proporții studiate a unui extract antocianic din afine de pădure în mierea de salcâm. Acest procedeu prezintă avantajul că asigură conservarea naturală a proprietăților fizico-chimice ale mierii de albine, prin îmbunătățirea în noi compuși cu rol antioxidant, care aduc în plus beneficii asupra sănătății umane.

Invenția are importanța practică atât prin îmbunătățirea calităților unor produse apicole autohtone, dar și prin valorificarea unor plante bogate în compuși antioxidanți (antociani, polifenoli) prezente în afinele de pădure, pentru obținerea de extracte cu proprietăți multifuncționale cu aplicații în obținerea unor produse alimentare nutraceutice prin aplicarea unor tehnologii sustenabile.

#### *c) Prezentarea stadiului actual al cunoașterii în domeniu*

Mierea de albine reprezintă un produs extrem de complex, unul dintre cele mai apreciate produse apicole, care are întrebuințări multiple alături de principala sa calitate de a fi un excelent aliment furnizor de energie.

Ca urmare a conținutului mierii atât în substanțe cu rol energetic (glucide) cât și în diferite substanțe biologice active (aminoacizi, vitamine, acizi organici, polifenoli, metilglioxal, enzime, terpene, minerale), acest produs deține o multitudine de proprietăți și efecte farmacologice, în particular proprietăți antimicrobiene [1]. Se consideră că proprietățile antimicrobiene ale mierii sunt date de presiunea osmotică ridicată cu activitatea redusă a apei, pH-ul scăzut, prezența glucozoxidazei care generează peroxidul de hidrogen - agent chimic cunoscut pentru acțiunea sa antibacteriană, conținutul scăzut în proteine, raportul crescut C/N, potențialul redox scăzut datorat conținutului bogat în zaharuri reducătoare, vâscozitatea care se opune curenților de convecție și limitează cantitatea de oxigen dizolvat, precum și prezența unor compuși chimici bioactivi.

Mierea monofloră este foarte apreciată de consumatori datorită proprietăților sale organoleptice și terapeutice. Astfel, mierea de salcâm are proprietăți de detoxificare, acțiune antiseptică, rol deosebit în tratarea asteniei și nevrozelor, tuse, întărirea sistemului imunitar. Datorită conținutului ridicat în fructoză, mierea de salcâm rămâne în stare lichidă o perioadă mai îndelungată de timp, chiar 2-3 ani.

Sunt cunoscute procedee de îmbunătățire a proprietăților mierii de salcâm prin suplimentarea cu diferite alte produse care pot aduce un aport bioactiv semnificativ, cum ar fi fructele tăiate bucăți și amestecate în miere [2].

O alternativă optimă de îmbunătățire a proprietăților nutraceutice ale mierii de salcâm ar putea fi reprezentată de fructele de pădure, în particular afinele, cunoscute fiind pentru proprietățile lor antioxidante, antiinflamatoare, antiangiogenetice, antiulcer, datorate în particular prezenței antocianilor, biomolecule hidrosolubile din clasa pigmentilor flavonoidici [3]. Acest procedeu a fost aplicat în invenția prezentă, prin folosirea unui extract antocianic din afinele de pădure care adăugat mierii de salcâm îi conservă și îmbunătățește proprietățile biochimice.

#### *d) Prezentarea problemei tehnico-științifice*

Problema pe care o rezolvă invenția este de a valorifica materiile prime autohtone accesibile precum afinele pentru extracția unor compuși bioactivi cu efecte benefice sănătății umane

(antocianii), pentru obținerea unui extract antocianic hidrosolubil care adăugat în diferite proporții mierii de salcâm determină o îmbunătățire semnificativă a proprietăților antioxidante ale acesteia prin îmbogățirea în compuși chimici biologic activi deja existenți (polifenoli) dar și prin noi compuși bioactivi aduși din extractul de afine (antociani). Compoziția astfel obținută asigură conservarea naturală a proprietăților fizico-chimice ale mierii și aduce beneficii importante sănătății umane.

e) *Expunerea invenției*

Procedeele conform invenției de obținere a unei compoziții formate din miere monofloră (de salcâm) și din extractul antocianic de afine de pădure, îmbunătățite sub aspectul valorii nutritive, a proprietăților antioxidante și potențial antimicrobiene, prezintă avantajul prin aceea că extractul hidroalcoolic antocianic obținut din afine de pădure se adaugă în cantitate de 1-10% (m/m) raportată la miere, obținându-se îmbunătățirea proprietăților antioxidante relevante pentru sănătatea umană, prin evaluarea conținutului de antociani totali, de fenoli totali, de glucide reducătoare și hidrolizabile și evaluarea activității antioxidante totale comparativ cu mierea de salcâm fără adaosul sus-menționat.

Se dau în continuare exemple de realizare a invenției.

**Exemplul 1.** Procedeele de obținere a extractului antocianic din afinele de pădure constă în operații de liofilizare a fructelor pentru îmbunătățirea extracției și eliberarea antocianilor vacuolari, la -45°C până la umiditatea de 6,6%, de extracție a lor printr-o operație de macerare la rece (4°C) cu solvent (etanol 70%) peste noapte, urmată de filtrarea și centrifugarea la temperatura de 4°C, concentrarea supernatantului obținut prin evaporarea la vid la 35°C, concentratul obținut reprezentând extractul antocianic crud de afine de pădure. Raportul solvent/material vegetal este de 10/1.

**Exemplul 2.** Procedeele de obținere a 3 compoziții diferite de miere de salcâm îmbunătățite prin adaosul extractului antocianic crud de afine de pădure în proporție de 1%, 5% și respectiv 10% (m/m) raportat la miere. Probele astfel obținute au fost evaluate prin analiza următorilor parametri fizico-chimici conform metodelor standard: aspect, consistență, culoare, gust și miros, aciditate, cenușă, zahăr reducător și ușor hidrolizabil [4], antociani totali [5], fenoli totali [6] și activitate antioxidantă totală prin metoda FRAP (*ferric reducing antioxidant capacity*) [7]. Pentru compararea rezultatelor se utilizează proba de miere de salcâm neîmbunătățită (control).

Rezultatele obținute privind îmbunătățirea conținutului mierii de salcâm în substanțe biologic active (antociani, fenoli, zaharuri) precum și efectul antioxidant (FRAP) al extractului antocianic crud de afine de pădure asupra mierii de salcâm sunt prezentate în Tabelul 1.

**Tabelul 1**

Parametri fizico-chimici ↓	Probe→	Miere de salcâm cu adaos de extract antocianic de afine de pădure (% m/m)			
		Miere de salcâm	1%	5%	10%
Umiditate (%)		2,99	2,19	4,97	8,49
Aspect		curat, omogen, fără impurități, fără spumă			
Consistență		masă fluidă-vâscoasă, omogenă			
Culoare		galben deschis până la galben pronunțat	roz deschis până la roz pronunțat	roz închis până la roz pronunțat	roșu închis până la roșu pronunțat
Gust și miros		gust pronunțat dulce, cu aromă discretă, specifică mierii de salcâm	gust pronunțat dulce, cu aromă discretă de afine	gust pronunțat dulce, cu aromă de afine	gust pronunțat dulce-acrișor, cu aromă evidentă de afine
Aciditate (mL NaOH 1N la 100 g produs)		4,12	4,24	5,02	8,07
Cenușă (%)		0,15	0,51	3,21	4,68
Zahăr reducător (% zahăr invertit)		71,74	73,65	74,23	75,16
Zahăr ușor hidrolizabil (% zaharoză)		1,11	1,11	1,11	1,11
Antociani totali (mg/100 g produs)		0	8,637	40,173	74,803



Parametri fizico-chimici ↓	Probe→	Miere de salcâm			
		Miere de salcâm	Miere de salcâm cu adaos de extract antocianic de afine de pădure (% m/m)		
			1%	5%	10%
Fenoli totali (mg/100 g produs)		18,049	41,015	113,09	185,738
Activitate antioxidantă totală FRAP (mg acid ascorbic/ mL produs)		0,662	3,042	11,615	22,801

Mierea de salcâm îmbunătățită prin adaos de 10% extract antocianic de afine de pădure a prezentat cel mai mare conținut de substanțe bioactive benefice sănătății umane (antociani, polifenoli, activitate antioxidantă) dar cu o modificare mai pronunțată a gustului și mirosului față de celelalte compoziții obținute.

Deoarece conținutul de zahăr ușor hidrolizabil este identic tuturor probelor de miere cu și fără adaos de extract antocianic de afine de pădure, iar conținutul de zahăr reducător variază în proporție foarte mică (maxim 4,7% în proba cu adaos maxim de 10% extract antocianic de afine de pădure) comparativ cu proba de control (mierea de salcâm), se consideră că un adaos de 5% extract antocianic de afine de pădure în mierea de salcâm este cel mai indicat deoarece îmbunătățește calitățile acesteia prin noi compuși bioactivi inexistenți în proba control de miere (antocianii), prin creșterea semnificativă a conținutului de fenoli totali (de aproximativ 6 ori față de proba control de miere), și a activității antioxidante FRAP (de aproximativ 17,5 ori față de proba de control de miere) fără a afecta în mod pronunțat proprietățile fizico-chimice de bază ale mierii de salcâm.

Produsul final obținut prin amestecarea în diferite proporții a ingredientelor naturale, mierea de salcâm și extractul de afine de pădure, se caracterizează prin cantități apreciabile de substanțe bioactive benefice sănătății umane, printr-un potențial antioxidant deosebit, proprietăți care derivă atât din miere cât și din extractul de afine adăugat, produs care poate fi folosit alături de alte surse importante de polifenoli (fructe și legume), având un gust dulce plăcut cu aromă de afine.

#### f) *Prezentarea avantajelor invenției*

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- rețeta propusă combină două ingrediente naturale și le oferă cu aceleași proprietăți ca și în stare crudă pe tot parcursul anului; extractul de antociani din afine în amestec cu mierea de salcâm se păstrează în stare nealterată fără a fi nevoie de adaos de conservanți;
- folosirea unor materii prime accesibile pentru extracția antocianilor (afine), ca molecule bioactive cu proprietăți antioxidante, antiinflamatoare, antiulcer, antimicrobiene;
- obținerea unui produs care prezintă proprietăți antioxidante mult îmbunătățite și care prin extractul de afine adăugat poate prezenta și proprietăți antimicrobiene îmbunătățite;
- permite crearea unui produs de marcă înregistrată românească, valorificând cercetările științifice în domeniu.

#### g) *Indicarea modului în care invenția poate fi aplicată industrial*

Caracteristicile prezentate mai sus permit design-ul unui produs de uz alimentar îmbunătățit prin conținutul în compuși antioxidanți a căror prezență în dietă este considerată astăzi benefică în prevenirea bolilor cronice, în sistem de microproducție, contribuind astfel la dezvoltarea întreprinderilor mici și mijlocii și a întreprinderilor familiale. Invenția se poate aplica respectând compoziția și calitatea produselor individuale necesare. Este important ca procesul de producție să nu afecteze proprietățile produselor componente, așadar nu se va interveni în niciun fel asupra acestora, ci este nevoie de un simplu amestec în condiții de igienă și de o ambalare corespunzătoare pentru a se păstra calitatea produselor realizate în condiții de temperatură normală.

## **Procedeu de obținere a unei compoziții de miere de salcâm cu adaos de extract antocianic de afine de pădure**

### **II. Revendicări**

1. Procedeu de obținere a 3 compoziții formate din miere de salcâm și un extract antocianic crud preparat dintr-un liofilizat de afine de pădure în soluție etanol 70%, în proporție de 1%, 5% și respectiv 10% (m/m) raportat la miere, caracterizate prin îmbunătățirea calităților antioxidante, prin îmbogățirea semnificativă în compuși noi bioactivi (antociani, polifenoli) cu efecte benefice asupra sănătății umane.

# Procedeu de obținere a unei compoziții de miere de salcâm cu adaos de extract antocianic de afine de pădure

## III. Desen

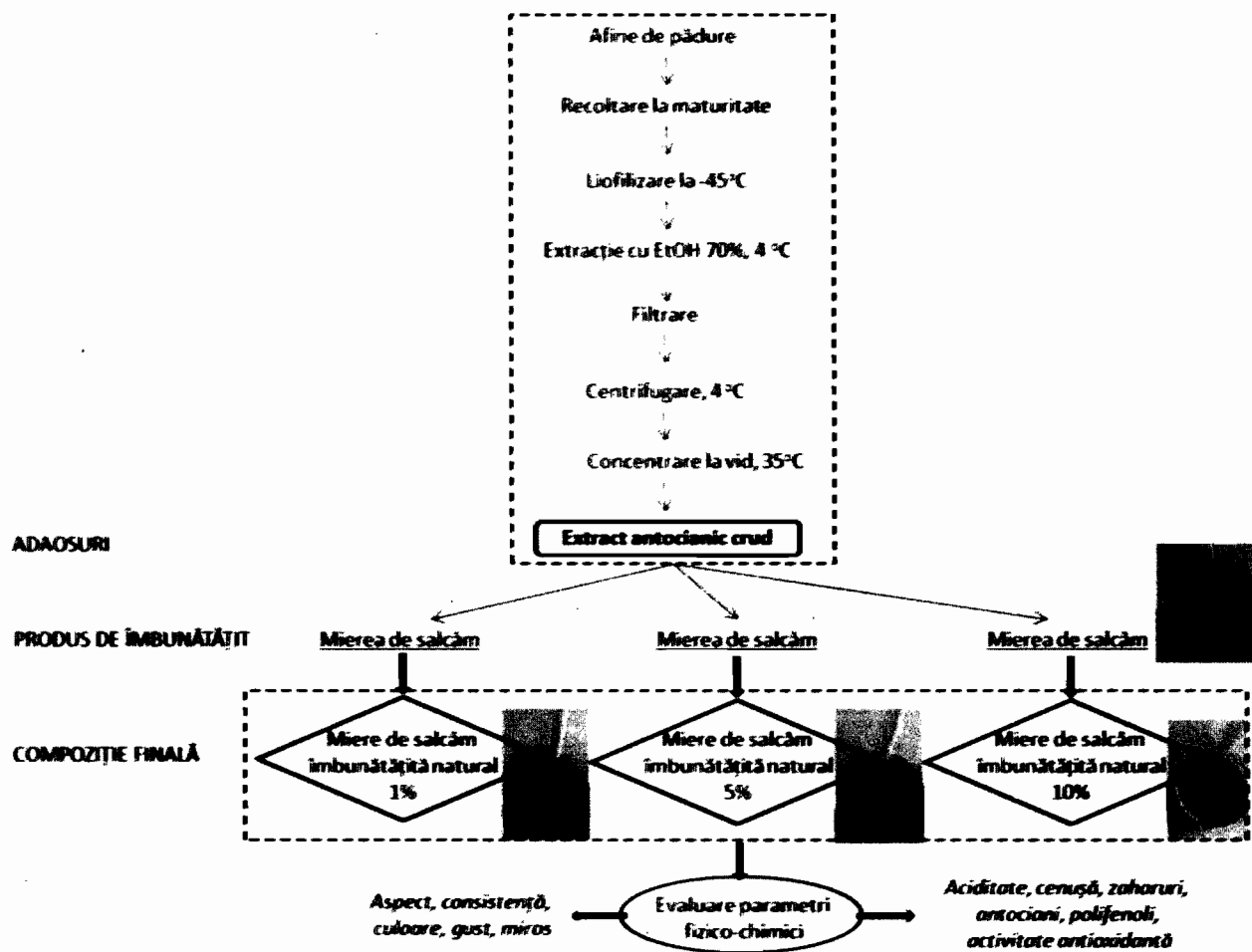


Fig. 1

Schema de obținere a 3 compoziții de miere de salcâm îmbunătățită prin adaosul unui extract antocianic de afine de pădure.

*[Handwritten signature]*