



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2016 00663**

(22) Data de depozit: **21/09/2016**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/03/2022** BOPI nr. **3/2022**

(41) Data publicării cererii:
30/03/2018 BOPI nr. **3/2018**

(73) Titular:

- **UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI,**
ȘOS.PANDURI NR.90, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO;
- **INSTITUTUL NAȚIONAL DE**
CERCETARE-DEZVOLTARE
CHIMICO-FARMACEUTICĂ - ICCF,
CALEA VITAN NR.112, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:

- **NICHITA CORNELIA, STR. ȘTIRBEI VODĂ**
NR. 107, BL. C14, SC. 1, ET. 8, AP. 29,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;

- **BĂLAN ADRIANA ELENA,**
STR. FIZICIENILOR NR. 16, BL. N3, SC. 1,
ET. 2, AP. 17, MĂGURELE, IF, RO;
- **CEAUS CĂTĂLIN, STR. ATOMIȘTILOR,**
NR. 236, BL. 17, SC. 1, ET. 1, AP. 5,
MĂGURELE, IF, RO;
- **NIȚĂ SULTANA, STR. BARBAT VOIEVOD**
NR. 21, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;
- **BAZDOACA CRISTINA MIRELA,**
BD. DIMITRIE CANTEMIR NR. 13, BL. 11,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;
- **STAMATIN IOAN, STR.LACUL PLOPULUI**
NR.2, BL.P65, SC.1, ET.4, AP.13,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
CN 102199092 A

(54)

**PRODUS ANTIOXIDANT VEGETAL CU APLICAȚII
ÎN COSMETICĂ, INDUSTRIA ALIMENTARĂ
ȘI FARMACEUTICĂ, ȘI PROCEDEU DE OBȚINERE
A ACESTUIA**



Invenția se referă la obținerea unui nou produs vegetal antioxidant cu rol de ingredient activ, agent de conservare și pigment, cu aplicații directe în cosmetică, industria alimentară și farmaceutică și la procedeul de obținere al acestuia. Produsul vegetal prezintă acțiune antioxidantă semnificativă și o compoziție chimică standardizată, acțiune multifuncțională având în același timp rol de pigment, conservant, condiment și ingredient activ.

Produsul vegetal antioxidant are la bază principii active vegetale de tip - derivați hidroxicinamici, acizi polifenolicarboxilici, polifenoli totali și derivați flavonoidici, extrase din frunzele speciei vegetale *Rosmarinus officinalis* L.

Rosmarinus officinalis L. este o plantă lemnoasă, perenă, aparținând familiei *Lamiaceae*, cu frunze în formă de ace, întrebuințată în medicină, în industria parfumurilor și ca ingredient alimentar.

Este cunoscut că specia vegetală *Rosmarinus officinalis* L. se folosește în prezent ca supliment fitoterapic cu multiple efecte terapeutice în: afecțiuni digestive - dischinezie biliară, litiaza biliară, colecistita cronică, steatoză hepatică, hepatită virală, ciroza hepatică, insuficiența hepatică, tulburări metabolice - hipercolesterolemie, afecțiuni neuro-psihice și stimulent al circulației cerebrale și a micro-circulației. Specia vegetală *Rosmarinus officinalis* L. (folium) conține un complex de compuși chimici implicați în mecanisme antioxidante, antibacteriene, cicatrizante, epitelizante.

Este cunoscut că părțile aeriene (folium) aparținând speciei *Rosmarinus officinalis* L. au o compoziție chimică bogată în uleiuri esențiale, compuși diterpenici (carnosol, acid carnosolic, rosmanol, rosmadial), triterpene (α - and β -amirenol, betulinol, acid ursolic, acid oleanolic), flavonozide (diosmetina, diosmina, derivați ai apigenolului și luteolului) acizi polifenolicarboxilici (acid rozmarinic, cafeic, gentisic, vanilic, siringic, galic) și componente anorganice care îi conferă proprietăți curative prin mecanismele de acțiune biologice implicate și absența toxicității.

Uleiul esențial, conține următorii componenți 1,8 cineol, camfor, alfa pinene și alte monoterpene și prezintă o puternică activitate antibacteriană față de *Escherichia coli*, *Salmonella enteritidis* și *Proteus vulgaris*.

Este cunoscută în literatura de specialitate importanța polifenolilor, a flavonozidelor, a derivaților hidroxicinamici și a acizilor polifenolicarboxilici ca principii active vegetale care prezintă efecte biologice specifice și îndeosebi proprietăți antioxidante. Există numeroase lucrări privitoare la statusul vital antioxidant al sistemelor biologice și la procesele care însoțesc instalarea stresului oxidativ, mediator al declanșării și dezvoltării proceselor patologice (**Viorica Istudor, Farmacognozie, Fitochimie, Fitoterapie, vol. II, Ed. Medicală București 2001**).

În **CN102199092 A**, 28.09.2011, YUZHOU SENYUAN BENCAO NATURAL PRODUCTS CO LTD, CN, este descris un procedeu de obținere a agenților antioxidanți extrași din *Rosmarinus officinalis* care cuprinde etapele de: extracție în contracurent cu ultrasunete cu 30-85% alcool alimentar, la raport solid-lichid de 1:10 până la 1:30, la temperatura de extracție de 15-65 °C, timp de 30 minute, filtrare a soluției de extracție printr-o membrană tubulară sau ceramică (dimensiunea porilor între 10 nm și 50 nm), filtrarea filtratului printr-o membrană și apoi prin sodiu pentru a obține diferite limite de greutate moleculară, concentrare a lichidului la presiune redusă până la precipitare sau până când nu se mai simte miros de etanol, separarea solid-lichid pentru a obține solidul A și lichidul B, uscare prin pulverizare a solidului A pentru a obține antioxidanți liposolubili, separare a antioxidanților liposolubili prin re-extracție cu CO₂ supercritic, adsorbție lichid B cu rășină microporoasă, desorbție cu gradient de etanol 40, 50, 60, 70, 80%, concentrare lichid desorbit la presiune redusă, uscare prin pulverizare, recristalizare din etanol absolut pentru a obține un conținut de 90% acid rozmarinic.

Este cunoscut, de asemenea, un produs flavonoidic obținut din specia vegetală <i>Crataegus monogyna</i> Jacq. cu acțiune antioxidantă și rol modulator în proteomica stresului oxidativ obținut (RO 127270/2013).	1
	3
De asemenea sunt cunoscute procedee de obținere a derivaților hidroxicinamici și a acizilor polifenolcarboxilici prin extracție, cum ar fi macerarea, percolarea, percolarea fracționată, diacolarea, evacolarea, extracția solid-lichid.	5
Produsele cunoscute și procedeele de obținere a acestora prezintă o serie de dezavantaje cum ar fi aplicabilitatea redusă și selectivă, conținut de principii active nestandardizate în cazul produselor și existența unor aspecte legate de toxicitate și costuri ridicate în cazul procedeelor.	7
	9
Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în aceea că se obține un produs vegetal antioxidant standardizat cu rol de ingredient activ, agent de conservare și pigment și activitate antioxidantă semnificativă, printr-un procedeu special conceput care să permită separarea avansată a fracțiilor selective din extractul vegetal total.	11
	13
Produsul conform invenției este constituit prin combinarea optimă a trei fracții selective obținute din specia vegetală <i>Rosmarinus officinalis</i> L. (folium), prin prelucrarea unui extract hidroalcoolic brut 50-80% alcool etilic (v), a unui extract apos acidulat la pH cuprins între 2,2-2,5, ambele obținute prin extracție solid-lichid și a unui extract brut obținut prin extracție cu fluide supercritice utilizând ca fluid supercritic dioxidul de carbon alimentar de puritate 99,9%, la temperatura de 31,5-45°C și presiunea de 73-300 atm.	15
	17
	19
Procedeul de obținere a produsului vegetal antioxidant standardizat cu rol de ingredient activ, agent de conservare și pigment conform invenției constă în combinarea a trei fracții selective RZ1:RZ2:RS3 într-un raport de asociere, părți în greutate de 2:1:3 (m/m/m) și omogenizarea acestora prin ultra-mixare cu un echipament de tip Ultra-Turrax Digital High-Speed, timp de 2-5 min la viteza de 600-1000 rot/min.	21
	23
	25
Procedeul de obținere a celor trei fracții selective este următorul:	
- fracția selectivă RZ1 care se prezintă sub formă de pulbere de culoare galbenă și consistență fină este rezultată în urma procesului de ultrasonare timp de 30-60 min, la o temperatură cuprinsă între de 20-50°C a specie <i>Rosmarinus officinalis</i> L. (folium) uscată și măcinată, urmat de: extracția clasică solid-lichid, utilizând solvent alcool etilic 50-80%(v), în raport material vegetal:solvent = 1:10-1:20 (m/v) la temperatura de reflux a solventului timp de 2-4 h, în 2-4 cicluri extractive, staționarea la temperatură scăzută de 4°C, filtrarea la vid pe hârtie de filtru industrială, decolorarea cu cărbune activ 1%, reunirea filtratelor și prelucrarea acestora prin concentrare la vid, precipitarea extractului sub agitare, staționare la temperatura de 4°C, centrifugare, filtrare, spălare, esorare și uscare la temperatura camerei;	27
	29
	31
	33
	35
- fracția selectivă RZ2 care se prezintă sub formă de pulbere de culoare galben pal și consistență fină este rezultată în urma procesului de ultrasonare timp de 20-40 min, la o temperatură cuprinsă între de 20-60°C a specie <i>Rosmarinus officinalis</i> L. (folium) uscată și măcinată, urmat de: extracția clasică solid-lichid, utilizând solvent apa demineralizată acidulată la pH cuprins între 2,2-2,5, în raport material vegetal:solvent = 1:15-1:20 (m/v) la temperatura de reflux a solventului timp de 3-4 h, în 2-4 cicluri extractive, staționarea la temperatură scăzută de 4°C, filtrarea la vid pe hârtie de filtru industrială, decolorarea cu cărbune activ 1%, reunirea filtratelor și prelucrarea acestora prin concentrare la vid, precipitarea extractului sub agitare cu acetat de etil, staționare la temperatura de 4°C, centrifugare, filtrare, spălare, esorare și uscare la temperatura camerei;	37
	39
	41
	43
	45
- fracția selectivă RS3 care se prezintă sub formă de pulbere de culoare galben deschis este rezultată în urma procesului de ultrasonare în prezență de alcool etilic 50% (v), timp de 20-35 min, la o temperatură cuprinsă între de 20-40°C a specie <i>Rosmarinus</i>	47

officinalis L. (folium) uscată și măcinată, urmat de: extracția cu fluide supercritice utilizând ca fluid dioxidul de carbon alimentar de puritate 99,9%, adus în stare supercritică la temperatura de 31,5-45°C și presiunea de 73-300 atm și cosolvent alcool etilic 50% (v), în raport materie vegetală uscată:cosolvent 1:1(m/v), timp de 40-60 min, urmate de procesul de prelucrare prin concentrare, uscare și omogenizare cu un echipament de tip Ultra-Turrax Digital High-Speed, timp de 10-15 min la viteza de 200-300 rot/min.

Procedeul conform invenției înlătură dezavantajele produselor cunoscute prin aceea că are un conținut standardizat de polifenoli totali de 10,86-11,96% în greutate exprimat în acid galic, flavonoide 4,23-5,43% în greutate, exprimat în rutin, acizi polifenolicarboxilici 12,26-14,46% în greutate exprimat în acid cafeic și derivați hidroxicinamici exprimat în acid rozmarinic cuprins între 4,12-4,86% în greutate, și o activitate antioxidantă ridicată, determinată prin tehnica de chemiluminescență, cu valori cuprinse între 96,78-98,84%.

Procedeul conform invenției înlătură dezavantajele procedeelor cunoscute prin aceea că înainte de etapa de extracție solid-lichid materialul vegetal uscat și mărunțit se ultrasonează timp de 20-60 min, la o temperatură cuprinsă între de 20-60°C, apoi extracția are loc timp de 2-4 h, la temperatura de reflux a solventului, după care, extractul se răcește la temperatura de +4°C, se filtrează la vid pe hârtie de filtru industrială și se decolorează cu cărbune activ 1%, aplicând între 2-4 cicluri extractive, urmat de etapele de prelucrare care cuprind: concentrarea la vid la rapoarte cuprinse între 1:4-1:10 v/v la o temperatură de 30-45°C, precipitarea extractului concentrat sub agitare, la un raport de 1:2-1:4 v/v, staționare la temperatura de +4°C și centrifugarea la o turație de 6000 rot/min, timp de 30 min, filtrarea, spălarea și esorarea cu acetonă și alcool etilic, rezultând două fracții selective.

Procedeul conform invenției înlătură dezavantajele procedeelor cunoscute prin aceea că înainte de etapa de extracție cu fluide supercritice materialul vegetal uscat și mărunțit se ultrasonează în prezența cosolventului alcool etilic 50%(v), timp de 20-35 min, la o temperatură cuprinsă între de 20-40°C, apoi extracția are loc timp de 40-60 min, utilizând ca fluid dioxidul de carbon alimentar de puritate 99,9%, în stare supercritică la temperatura de 31,5-45°C și presiunea de 73-300 atm și utilizând adaos de cosolvent alcool etilic 50% (v), în raport materie vegetală uscată:cosolvent 1:1(m/v), urmată de procesul de prelucrare prin concentrare, uscare și omogenizare.

Procedeul conform invenției înlătură dezavantajele procedeelor cunoscute prin aceea că se obține un produs vegetal antioxidant standardizat cu rol de ingredient activ, agent de conservare și pigment prin combinarea optimă și omogenizarea a trei fracții selective RZ1:RZ2:RS3 prin ultra-mixare cu un echipament de tip Ultra-Turrax Digital High-Speed, timp de 2-5 min la viteza de 600-1000 rot/min.

Avantajele produsului vegetal antioxidant standardizat cu rol de ingredient activ, agent de conservare și pigment, conform invenției constau în aceea că:

- prezintă activitate antioxidantă foarte ridicată și utilizare versatilă și multifuncțională, putând fi folosit concomitent ca antioxidant, agent de conservare, pigment și ingredient activ cu proprietăți terapeutice pentru combaterea efectele induse de stresul oxidativ;

- prezintă caracteristici optime de condiționare în produse terapeutice de uz topic destinate terapiei în diferitelor afecțiuni, inclusiv cele dermato-cosmetice;

- este practic netoxic fiind obținut prin procedee extractive nepoluante și solvenți lipsiți de toxicitate.

Avantajele procedului de obținerea a produsului vegetal antioxidant standardizat cu rol de ingredient activ, agent de conservare și pigment conform invenției, constau în aceea că produsul este obținut din specia vegetală *Rosmarinus officinalis* L. (folium), printr-o tehnologie extractivă nepoluanta, economica, rapida, eficienta și flexibila care conduce la obține

rea unui nou produs vegetal cu inalt potențial antioxidant și terapeutic. Rezultatele testării caracteristicilor antioxidante ale produsului vegetal antioxidant standardizat realizat în urma elaborării procedeeului, permit utilizarea concomitentă ca agent de conservare, pigment alimentar și cosmetic, ingredient activ și supliment alimentar cu proprietăți terapeutice.	1
Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției.	5
Exemplu	
<i>Obținere fracției selective RZ1</i>	7
<i>Extracție vegetală</i>	
Mod de lucru:	9
Materialul vegetal 250 g/probă, uscat și mărunțit conform Farmacopeei, se extrage în solvent alcool etilic:apa demineralizată = 1:1-4:1 (v/v) raportul material vegetal:solvent având valori cuprinse între 1:10-1:20 (m/v).	11
Înainte de a fi supus procesului de extracție solid-lichid, amestecul material vegetal-solvent este ultrasonat timp de 30-60 min, la temperatura cuprinsă între de 20-50°C.	13
Timpul de extracție este de 2-4 h, la temperatura de reflux a solventului. Extractul se răcește la temperatura de +4°C și se filtrează pe hârtie de filtru industrială. Filtratul obținut se supune operației de decolorare cu cărbune activ 1%.	15
<i>Prelucrarea extractelor vegetale</i>	17
Soluțiile hidroalcoolice obținute în urma celor 2-4 cicluri de extracție, după operația de filtrare și decolorare se reunesc și se supun concentrării la vid în rapoarte de concentrare diferite cuprinse între 1:5-1:10 (v/v), față de filtratul total, până la obținerea unui extract concentrat de culoare galben brun. Operația de concentrare se realizează la temperatura de 30-45°C, utilizând un rotovapor tip Buchi B-480, prevăzut cu baie de apă termostată.	19
Extractul concentrat este precipitat sub agitare, în apa demineralizată acidulată, la un raport extract concentrat/apă demineralizată acidulată de 1:2-1:4 (v/v). Procesul de agitare se realizează cu un agitator tip Multimixer MM1000 Biosan, timp de 15-30 min la viteza de 150-300 rot/min. Suspensia obținută se menține la temperatură scăzută 4°C timp de 24-72 h după care se supune operației de centrifugare la temperatura de 4°C, timp de 30 min la turație de 6000 rot/min. În urma procesului de centrifugare relizat cu centrifuga tip EBA 20 R (Hettich-Germania) prevăzută cu sistem de răcire, se produce separarea unui precipitat obținut prin filtrare la vid.	21
Precipitatul obținut în urma operației de filtrare se usucă la temperatura camerei, se spală succesiv cu acetonă și alcool etilic și apoi se lasă la esorat în alcool etilic. Operația de spălare se repetă de trei ori după care se obține o pulbere de culoare galbenă care este pulverizată până la consistență foarte fină prin ultra-mixare, cu un echipament de tip Ultra-Turrax Digital High-Speed, timp de 3-5 min la viteza de 1000 rot/min. Astfel, se obține fracția selectivă RZ1 cu un conținut de de polifenoli totali 8,46-10,43% în greutate exprimat în acid galic, flavonoide 2,31-4,11% în greutate, exprimat în rutin, acizi polifenolicarboxilici 12,72-14,96% în greutate exprimat în acid cafeic și derivaților hidroxycinamici exprimat în acid rozmarinic cuprins între 2,84-3,76% în greutate.	23
Obținerea fracției selective RZ2	25
<i>Extracție vegetală</i>	27
Mod de lucru:	29
Materialul vegetal 250 g/probă, uscat și mărunțit conform Farmacopeei, se extrage în solvent apă demineralizată acidulată, raportul material vegetal:solvent având valori cuprinse între 1:15-1:20 (m/v).	31
Înainte de a fi supus procesului de extracție solid-lichid, amestecul material vegetal-solvent este ultrasonat timp de 20-40 min, la temperatura cuprinsă între de 20-60°C.	33

RO 132422 B1

1 Timpul de extracție este de 3-4 h, la temperatura de reflux a solventului. Extractul se
răcește la temperatura de +4°C și se filtrează pe hârtie de filtru industrială. Filtratul obținut
3 se supune operației de decolorare cu cărbune activ 1%.

Prelucrarea extractelor vegetale

5 Soluțiile apoase obținute în urma celor 2-4 cicluri de extracție, după operația de
filtrare și decolorare se reunesc și se supun concentrării la vid în rapoarte de concentrare
7 diferite cuprinse între 1:4-1:8 (v/v), față de filtratul total, până la obținerea unui extract
concentrat de culoare galbenă. Operația de concentrare se realizează la temperatura de
9 30-40°C, utilizând un rotovapor tip Buchi B-480, prevăzut cu baie de apă termostată.
Extractul concentrat este precipitat sub agitare, în acetat de etil, la un raport extract
11 concentrat/solvent de precipitare de 1:2-1:4 (v/v).

13 Procesul de agitare se realizează cu un agitator tip Multimixer MMI 000 Biosan, timp
de 20-30 min la viteza de 150-200 rot/min. Suspensia obținută se menține la temperatura
scăzută 4°C timp de 48-72 h după care se supune operației de centrifugare la temperatura
15 de 4°C, timp de 30 min la turație de 6000 rot/min. În urma procesului de centrifugare relizat
cu centrifuga tip EBA 20 R (Hettich-Germania) - prevăzută cu sistem de răcire, se produce
17 separarea unui precipitat obținut prin filtrare la vid. Precipitatul obținut în urma operației de
filtrare se usucă la temperatura camerei, se spală succesiv cu acetonă și alcool etilic și apoi
19 se lasă la esorat în alcool etilic. Operația de spălare se repetă de trei ori după care se obține
o pulbere de culoare galbenă care este pulverizată până la consistență foarte fină prin ultra-
21 mixare, cu un echipament de tip Ultra-Turrax Digital High-Speed, timp de 2-6 min la viteza
de 1000 rot/min. Astfel, se obține fracția selectivă RZ2 cu un conținut de polifenoli totali
23 8,73-10,96% în greutate exprimat în acid galic, flavonoide 3,96-5,22% în greutate, exprimat
în rutin, acizi polifenolicarboxilici 12,81-14,20% în greutate exprimat în acid cafeic și
25 derivaților hidroxicinamici exprimat în acid rozmarinic cuprins între 3,81-4,62% în greutate.

Obținere fracției selective RS3

Extracție vegetală

Mod de lucru:

29 Materialul vegetal 250 g/probă, uscat și mărunțit conform Farmacopeei, este supus
extracției cu fluide supercritice.

31 Înainte de a fi supus procesului de extracție cu fluide supercritice, amestecul material
vegetal-solvent este ultrasonat în prezența cosolventului alcool etilic 50%(v), timp de 20-35
33 min, la o temperatură cuprinsă între de 20-40°C, apoi extracția are loc timp de 40-60 min,
utilizând ca fluid dioxidul de carbon alimentar de puritate 99,9%, în stare supercritică la
35 temperatura de 31,5-45°C și presiunea de 73-300 atm și utilizând adaos de cosolvent alcool
etilic 50% (v), în raport materie vegetală uscată:cosolvent 1:1 (m/v), urmată de procesul de
37 prelucrare.

Prelucrarea extractului vegetal

39 Extractul brut obținut în urma extracției cu CO₂ supercritic, se supune concentrării la
vid în raport de concentrare 1:1 (v/v), față de extractul inițial. Operația de concentrare se
41 realizează la temperatura de 30-40°C, utilizând un rotovapor tip Buchi B-480, prevăzut cu
baie de apă termostată. Extractul concentrat este uscat la temperatura camerei și adus în
43 stare de pulbere fină de culoare galbenă, prin omogenizare cu un echipament de tip Ultra-
Turrax Digital High-Speed, timp de 10-15 min la viteza de 200-300 rot/min.

45 Astfel, se obține fracția selectivă RS3 cu un conținut de polifenoli totali 9,31-11,98%
în greutate exprimat în acid galic, flavonoide 4,93-5,87%, exprimat în rutin, acizi polifenoli-
47 carboxilici 14,79-14,83% în greutate exprimat în acid cafeic și derivaților hidroxicinamici
exprimat în acid rozmarinic cuprins între 4,87-4,92% în greutate.

RO 132422 B1

Obținere produsului vegetal antioxidant	1
Produsului vegetal antioxidant standardizat cu rol de ingredient activ, agent de conservare și pigment se obține prin combinarea a trei fracții selective RZ1:RZ2:RS3 într-un raport de asociere, părți în greutate de 2:1:3 (m/m/m) și omogenizarea acestora prin ultra-mixare cu un echipament de tip Ultra-Turrax Digital High-Speed, timp de 2-5 min la viteza de 600-1000 rot/min.	3 5
Produsul vegetal antioxidant prezintă un conținut standardizat de polifenoli totali 10,86-11,96% în greutate exprimat în acid galic, flavonoide 4,23-5,43% în greutate, exprimat în rutin, acizi polifenolicarboxilici 12,26-14,46% în greutate exprimat în acid cafeic și derivaților hidroxicinamici exprimat în acid rozmarinic cuprins între 4,12-4,86% în greutate, și o activitate antioxidantă ridicată determinată prin tehnica de chemiluminescență în sistem generator luminol - H ₂ O ₂ , la pH = 8,4, cu valori cuprinse între 96,78-98,84%.	7 9 11

Revendicări

1. Produs vegetal standardizat obținut din *Rosmarinus officinalis* L., **caracterizat prin aceea că**, are cu un conținut standardizat de polifenoli totali de 10,86-11,96% în greutate exprimat în acid galic, 4,23-5,43% în greutate flavonoide, exprimat în rutin, 12,26-14,46% în greutate acizi polifenolicarboxilici exprimat în acid cafeic și derivați hidroxicinamici exprimat în acid rozmarinic cuprins între 4,12-4,86% în greutate și o activitate antioxidantă determinată prin chemiluminescența, cuprinsă între 96,78-98,84%.

2. Procedeu de obținere a produsului vegetal standardizat definit în revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că**, acesta cuprinde etapele de: ultrasonare a materialului vegetal uscat și mărunțit timp de 20-60 min, la o temperatură cuprinsă între 20-40°C, extracție, timp de 2-4 h, la temperatura de reflux a solventului, răcire a extractului la temperatura de +4°C, filtrare, decolorare cu cărbune activ 1%, aplicând între 2-4 cicluri extractive, și prelucrare care cuprinde: concentrarea la vid la rapoarte cuprinse între: 4-1:10 v/v la o temperatură de 40-60°C, precipitare a extractului concentrat sub agitare cu diferiți solvenți la un raport de 1:4-1:10 v/v, menținere la temperatura de +4°C, centrifugare la o turație de 6000 rot/min, timp de 30 min, filtrare, spălare, esorare cu acetonă și alcool etilic, uscare, omogenizare și combinare a fracțiilor selective într-un raport de asociere, părți în greutate de 2:1:3 și omogenizare prin ultra-mixare, timp de 2-5 min la viteza de 600-1000 rot/min a fracțiilor selective.

