



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00917**

(22) Data de depozit: **29/09/2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **26/02/2016** BOPI nr. **2/2016**

(41) Data publicării cererii:
30/03/2012 BOPI nr. **3/2012**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE
AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ
VETERINARĂ, BD. MĂRĂȘTI NR.59,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **PAPUC CAMELIA PUIA, BD. UVERTURII
NR.87, BL. 014A, SC.C, ET.3, AP.61,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **NICORESCU VALENTIN RĂZVAN,
STR. VALEA OLTULUI NR.139-141, BL.A,
SC.2, AP.28, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;**

• **DURDUN NICOLETA CORINA,
STR. ION ȚICĂLOIU NR.44, BL.P36, AP.4,
CÂMPULUNG, AG, RO;**
• **GORAN GHEORGHE VALENTIN,
ALEEA HAIDUCULUI NR.1, BL.A3, SC.2,
AP.82, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **CRIVINEANU DELIA CARMEN,
CALEA 13 SEPTEMBRIE NR.208, BL.V39,
SC.A, ET.1, AP.8, SECTOR 5, BUCUREȘTI,
B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 81790; RO 106955 B1; RO 120949 B1

(54) **CONSERVANT NATURAL CU ACTIVITATE ANTIOXIDANTĂ
PENTRU ULEIURI ALIMENTARE EXTRAS DIN FRUCTE DE
CĂȚINĂ (HIPPOPHAE RHAMNOIDES)**



RO 127155 B1

1 Invenția se referă la un conservant natural sub formă lichidă, extras din fructe de
cătină, care împiedică oxidarea uleiurilor alimentare, cu utilizare în industria adjuvanților
3 alimentari.

5 În scopul măririi perioadei de valabilitate a uleiurilor alimentare, în uleiuri se introduc
compuși de sinteză cu activitate antioxidantă. Cei mai cunoscuți antioxidanți utilizați pentru
inhibarea procesului de rănțezire a uleiurilor sunt BHT, BHA și BHQ.

7 Dezavantajele utilizării acestor antioxidanți rezultă din efectele negative pe care acești
compuși le exercită asupra sănătății consumatorilor. Literatura de specialitate indică multiple
9 efecte negative exercitate de către antioxidanții sintetici atât asupra animalelor de experiență,
cât și a omului. Acești antioxidanți sunt toxici pentru ficat și rinichi, pot cauza alergii, astm
11 bronșic, hiperactivitate, creșterea colesterolemiei, se pot combina cu alte substanțe din
alimente, cu formarea unor compuși cu potențial carcinogenic (Ito N., Hirose M., Fukushima
13 S., Tsuda H., Tatematsu M., Asamoto M., 1986, **Modifying Effects of Antioxidants on
Chemical, Carcinogenesis Toxicol Pathol, 14, 315-323; Tatematsu M., Tsuda H, Shirai
15 T., Masui T., Ito N., 1987 Placental Glutathione S-Transferase (GST-P) as a New Marker
for Hepatocarcinogenesis: *In Vivo* Short-Term Screening for Hepatocarcinogens,
17 Toxicol Pathol, 15, 60 - 68, Katsumi I., Shoji F., Tomoyuki S., Mikinobu O., Keisuke N.,
Nobuyuki I., 1983, **Promoting activities of butylated hydroxy ani sole and butylated
19 hydroxytoluene on 2-stage urinary bladder carcinogenesis and inhibition of γ -glutamyl
transpeptidase-positive foci development in the liver of rats, Carcinogenesis, 895-899;
21 Hou D. X., 2003, **Potential mechanism of cancer chemoprevention by anthocyanidin.
Current Advancements in Molecular Medicine, 3, 149-1159; Prior R. L., 2004, Absorbtion
23 and metabolism of anthocyanins: potențial health effects. In M. Meskin , W. R. Bitlack,
A. J. Davies, D. S. Levis, R. K. Radolph, **Phytochemicals: mechanism of action, 1-19,
25 Boca Raton, FL, CRC Press**). Deoarece s-a înregistrat apariția tumorilor maligne la nivelul
unor organe interne la șobolanii de experiență hrăniți cu alimente conservate cu BHT și BHA,
27 în țări precum Japonia și alte câteva țări din Europa, utilizarea acestor antioxidanți sintetici
a fost restricționată.******

29 Efectele sanogene ale fructului de cătină: cătina albă (*Hippophae rhamnoides L.*) este
un arbust fructifer din flora spontană a Europei și Asiei. Încă din cele mai vechi timpuri, fructele
31 de cătină au fost utilizate în scop terapeutic.

33 Este bine cunoscut faptul că fructele de cătină sunt bogate în vitaminele A, C, E, K,
bioflavone, lycopine, acizi organici, kaemferol, trigliceride, glicerofosfolipide, fitosteroli, compuși
polifenolici și minerale. Conținutul ridicat în vitaminele A, C, E, bioflavone, polifenoli, caroteni
35 și seleniu (Guliyev B. V., Gul M., Yldirim A., *Hippophae rhamnoides L.: chromatographic
methods to determine chemical composition, use in tradițional medicine and
37 pharmacological effects. Journal of chromatography B, 2004, 821, 291-307*) imprimă
fructelor de cătină un puternic efect antioxidant (Rosch D., Bergmann M., Knorr D., Kroh
39 L. W., **Structure-Antioxidant Efficiency Relationships of Phenolic Compounds and Their
Contribution to the Antioxidant Activity of Sea Buckthorn Juice, J. Agric. Food Chem.
41 2003, 51 (15), pp 4233-4239; Papuc Camelia, Diaconescu Cristiana, Nicorescu V.,
Crivineanu Carmen -Antioxidant activity of polyphenols from Sea buckthorn fruits
43 (*Hippophae rhamnoides*). Revista de Chimie București, vol. 59, nr. 4, pp. 392-394, 2008;
Papuc Camelia, Nicorescu V., Crivineanu Delia Carmen, Goran G. **Phytochemical
45 constituents and free radicals scavenging activity of extracts from sea buckthorn fruits
(*Hippophae rhamnoides*). Acta Horticulturae, nr. 806, vol. 1, pp. 187-192, 2009**). Se
47 cunoaște că polifenolii din cătină, în special flavonoidele, precum și mineralele, provitaminele**

RO 127155 B1

și vitaminele au numeroase efecte benefice asupra sănătății consumatorilor, cele mai importante efecte fiind înregistrate în terapia cancerului, bolilor cardiovasculare, ulcerului și cirozei hepatice.	1 3
<i>Terapia cancerului.</i> Studiile efectuate pe extracte obținute din fructul de cătină, bogate în flavonoide, au demonstrat că aceste extracte au activitate anti-cancer și cresc imunitatea nespecifică la animalele de experiență (Yu Let et al., Effects of Hippophae rhamnoides juice on immunologic and antitumor functions , 1993, <i>Acta Nutrimenta Sinica</i> 15(3): 280-283; Zhong Fei, et al., Effects of the total flavonoid of Hippophae rhamnoides on nonspecific immunity in animals , <i>Shanxi Medical Journal</i> 1989; 18(1): 9-10). Cercetările efectuate pe pacienți care au fost supuși radioterapiei au relevat efectul protector al polifenolilor (flavonoidelor) din cătină asupra măduvei osoase, față de distrugerile provocate de radiații (Agrawala PK and Goel HC, Protective effect of RH-3 with special reference to radiation induced micronuclei in mouse bone marrow , <i>Indian Journal of Experimental Biology</i> 2002 May; 40 (5): 525-530). Introducerea uleiului de cătină în mâncarea șoarecilor tratați cu doze mari de 5-FU (substanță cu efect chimioterapeutic) a determinat refacerea rapidă a sistemului homeopoietic (Chen Y, et al., Study on the effects of the oil from Hippophae rhamnoides in hematopoiesis , <i>Chinese Herbal Drugs</i> 2003; 26(8): 572-575).	5 7 9 11 13 15 17
<i>Terapia bolilor cardiovasculare.</i> Administrarea a 10 mg flavonoide extrase din cătină de 3 ori pe zi, timp de 7 zile, la 128 de pacienți cu afecțiuni cardiovasculare, a determinat reducerea nivelului colesterolemiei, îmbunătățirea activității cordului, reducerea anginei pectorale (Zhang M., et al, Treatment of ischemic heart diseases with flavonoids of Hippophae rhamnoides , <i>Chinese Journal of Cardiology</i> 1987; 15(2): 97-99). De asemenea, polifenolii extrași din cătină reduc apariția trombozelor și îmbunătățesc circulația sângelui (Cheng J, et al, Inhibitory effects of total flavones of Hippophae rhamnoides on thrombosis in mouse femoral artery and in vitro platelet aggregation , <i>Life Sciences</i> 2003; 72(20): 2263-2271).	19 21 23 25
<i>Terapia ulcerului gastric.</i> Polifenolii din cătină normalizează secreția sucului gastric și reduc inflamația prin controlarea mediatorilor pro-inflamatori (Xing J, et al., Effects of sea buckthorn seed and pulp oils on experimental models of gastric ulcer in rats , <i>Fitoterapia</i> 2002; 73(7-8): 644-650).	27 29
<i>Terapia cirozei hepatice.</i> Polifenolii din cătină normalizează secreția enzimelor hepatice, acizilor biliari și markerilor sistemului imunitar implicați în inflamația și degenerarea ficatului. Suplimentar, polifenolii din cătină protejează ficatul împotriva distrugerilor provocate de toxicele chimice (Cheng T, et al., Acute toxicity of flesh oil of Hippophae rhamnoides and its protection against experimental hepatic injury , <i>Journal of Traditional Chinese Medicine</i> 1990; 15(1): 45-47, 64).	31 33 35
În scopul reducerii riscurilor generate de antioxidanții sintetici, se pot utiliza, ca alternativă la acești antioxidanți, polifenolii naturali extrași din cătină. Polifenolii din cătină prezintă activitate antioxidantă datorită: 1) capacității de chelatare a ionilor metalelor tranziționale și 2) capacității de anihilare a radicalilor liberi (Rice-Evans C.A., Miller N.J., Bolwell P.G., Bramley P.M., Pridham J.B. - The relative antioxidant activities of plant derived polyphenolic flavonoids . <i>Free Radical Res.</i> , 22, pp. 375-383, 1995; Roginsky V., Lissi E. - Review of methods to determine chain-breaking antioxidant activity in food . <i>Food Chem.</i> 92, pp. 235-254, 2005; Romero A.M., Doval M.M., Romero M.C., Sturla M.A., Judisl M.A. - Antioxidant properties of soya sprout hydrophilic extract. Application to cooked chicken patties , <i>EJEAF Chem.</i> , 7(8), pp. 3196-3206, 2008; Yen G, Chang Y., Su S. - Antioxidant activity and active compounds of rice koji fermented with Aspergillus	37 39 41 43 45 47

RO 127155 B1

1 candidus. Food Chemistry, 83, pp. 49-54, 2003; Zeb A., Chemical and nutrițional
constituents of sea buckthorn juice. Pak. J. Nutr., 3, pp. 99-106, 2004; Zhao Y., Fuheng
3 W. - Sea buckthorn flavonoids and their medical value. Hippophae, 10, pp. 39-41, 1997;
Papuc, 2007).

5 Proprietatea polifenolilor din cătină de a chelata ionii metalelor tranzitionale este extrem de
importantă deoarece acești ioni, în special ionul Fe^{2+} , în reacția Fenton și în reacții Fenton
7 like, pun în libertate cea mai agresivă specie reactivă de oxigen, și anume, radicalul hidroxil
(HO^*) care inițiază reacțiile înlănțuite de peroxidare lipidică prin scindarea homolitică a unei
9 legături C-H din molecula unui acid gras (în special a unui acid gras polinesaturat).

Polifenolii din cătină prezintă și abilitatea de a anihila speciile reactive de oxigen
11 (HO^* , $O_2^{\bullet-}$, H_2O_2 , $HOCl$), precum și radicalii peroxil (produși intermediari ai lanțului de
peroxidare) care pot iniția, la rândul lor, un alt lanț de reacții de oxidare.

13 **RO 81790** se referă la o soluție uleioasă medicamentoasă cu efect regenerativ și
reepitelizant, ce constă în aceea că este constituită din ulei de *Hippophae rhamnoides* cu
15 un conținut în carotenoizi, respectiv, β -carotenoid de minimum 0,15%, singur sau asociat în
părți egale cu vitamine alese dintre vitamina A sau vitamina F, soluția putând fi condiționată
17 sub formă de perle gelatinoase în amestec cu ulei de floarea-soarelui sau ulei de parafină,
ca diluant.

19 **RO 106955 B1** prezintă un complex carotenoproteic, polivitaminic, extras din fructe
aparținând familiei *Eleagnaceae* - specia *Hippophae rhamnoides* - și procedeul de obținere.
21 Complexul carotenoproteic, polivitaminic este constituit din 65...75% proteine, 15...18%
lipide, 0,1...0,5% pigmenți carotenoidici, 1...3% vitamine și 3...6% oligoelemente, fiind
23 condiționat în concentrații de 7...15%.

RO 120949 B1 descrie un complex carotenolipoproteic extras din fructe de cătină
25 (*Hippophae rhamnoides*) și procedeul fizic de separare. Complexul carotenolipoproteic,
extras și separat din fructe de cătină, cuprinde două fracțiuni P1 și P2, cu particule având
27 dimensiuni de 0,8...1 mm pentru P1, respectiv, 0,2...0,8 mm pentru P2, fracțiunea majoritară
P1 conținând lipide 5%, din care 3,2% gliceride, 1,3% acizi grași liberi, 0,5% steroide, 0,2%
29 vitamine liposolubile, 0,02% ceruri, lipoproteine 13% - fracțiunea lipidică reprezentând
aproximativ 60% față de fracțiunea proteică - pigmenți carotenoidici 2%, derivați glucidici
31 1,3%, acizi și alcoolii organici 0,3%, săruri minerale 1,5%, apă 76...77%, iar fracțiunea minoră
P2 fiind mai bogată în lipide și lipoproteine - 20% față de fracțiunea P1 - 18% lipide și
33 lipoproteine.

Problema tehnică obiectivă pe care urmărește să o rezolve invenția constă în
35 obținerea unui conservant natural cu activitate antioxidantă, extras din fructele de cătină
(*Hippophae rhamnoides*).

37 Soluția tehnică la această problemă constă în asigurarea unei concentrații optime de
polifenoli, echivalent acid galic/100 ml, care împiedică oxidarea uleiurilor alimentare.

39 Conservantul natural, conform invenției, constă în aceea că este constituit din
polifenoli în concentrație 5...10 g echivalent acid galic/100 ml.

41 Produsul conform invenției prezintă următoarele avantaje:

43 - acționează ca și chelator al ionilor metalelor tranzitionale, în special al ionului Fe^{2+} ,
considerat un inițiator al oxidării lipidelor în reacția Fenton;

45 - prezintă abilitatea de a anihila speciile reactive de oxigen și azot (radicalul hidroxil,
anionul superoxid, peroxidul de hidrogen, anionul hipoclorit și oxidul nitric);

- inhibă procesul de peroxidare lipidică a unei emulsii de acid linoleic;

47 - inhibă procesul de peroxidare a fosfolipidelor extrase din creier de șobolan.

RO 127155 B1

Se prezintă în continuare un exemplu concret de realizare a invenției.	1
Materialul vegetal utilizat, constând din 1 kg fructe de cătină uscate și măcinate, se supune extracției cu 10 l etanol 60%, prin agitare la reflux, timp de 3 h. Se răcește amestecul și se separă soluția extractivă prin filtrare la presiune normală. Soluția extractivă se concentrează la presiune redusă (150 mm col. Hg), la temperatura de maximum 60°C, până la o concentrație în polifenoli de 5 g echivalent acid galic/100 ml.	3 5
În continuare este prezentată pe larg invenția.	7
Conservantul natural, conform invenției, este constituit dintr-un concentrat de polifenoli extrași din fructul de cătină (<i>Hippophae rhamnoides</i>), de concentrație 5 g echivalent acid galic/100 ml, după spălare și uscare menajată. Pentru extracție s-a utilizat un solvent netoxic, în care acești compuși sunt solubili, urmărind în același timp compatibilitatea extractului cu uleiurile vegetale alimentare.	9 11
Acest conservant este un produs natural sub formă de soluție, cu proprietăți puternic antioxidante, indicat cu precădere la conservarea în timp a uleiurilor alimentare, ca o alternativă la antioxidanții de sinteză <i>terț</i> -butil-4-hidroxi-anisol (BHA) și 2,6- <i>di-terț</i> -butil- <i>p</i> -crezol (BHT). Activitatea antioxidantă a preparatului a fost testată în laboratoarele U.S.A.M.V. București.	13 15 17
Pentru evaluarea proprietății de conservant natural pentru uleiuri alimentare, au fost efectuate studii de stabilitate în condiții de oxidare accelerată și în condiții normale de depozitare, pe diferite sortimente de ulei, în prezența și în absența preparatului extras din cătină.	19 21
Rezultatele obținute au demonstrat că, în condiții de oxidare accelerată (expunere la temperaturi ridicate de 65...80°C și la radiații UV) și în condiții normale de oxidare (25°C), la un adaos din extractul polifenolic (EP) de 2 ml extract/1000 ml, uleiul are o stabilitate similară cu cea conferită de antioxidanții de sinteză BHA și BHT.	23 25
Determinările efectuate pe ulei de soia, foarte bogat în acizi grași polinesturați (PUFAs), susceptibili la procesul de oxidare, au demonstrat că preparatul nostru inhibă formarea stereoizomerilor peroxidici <i>trans-trans</i> , susceptibili de instalarea unor procese cancerigene la consumatori. Astfel, scanarea probelor de ulei pe domeniul de lungimi de undă 200...320 nm și aplicarea metodei spectroscopiei derivate au demonstrat că raportul dienei conjugate <i>cis,trans/trans,trans</i> este mai mare în cazul utilizării preparatului extras din cătină decât în cazul utilizării antioxidanților sintetici.	27 29 31
Toate aceste rezultate demonstrează că preparatul polifenolic obținut din fructul de cătină protejează uleiurile contra procesului de oxidare și, suplimentar, are un efect benefic asupra sănătății consumatorilor.	33 35
Conservantul natural, conform invenției, cu activitate antioxidantă, are efect benefic asupra consumatorilor deoarece:	37
- evită utilizarea antioxidanților sintetici care pot afecta sănătatea consumatorilor;	
- inhibă procesul de formare a stereoizomerilor peroxidici <i>trans-trans</i> ;	39
- are un efect benefic asupra sănătății consumatorilor, datorită conținutului ridicat în flavonoide, caroteni, vitamine liposolubile și minerale.	41
Conservantul natural, conform invenției, este superior antioxidanților sintetici din următoarele motive:	43
- introducerea în uleiurile alimentare a preparatului în concentrație de 100 ppm are același efect pe care îl au antioxidanții sintetici BHA și BHT introduși în concentrație dublă (200 ppm);	45
- preparatul este lipsit de toxicitate;	47
- preparatul conține, pe lângă polifenoli, și alți compuși cu efect benefic asupra sănătății consumatorilor (caroteni, vitaminele A, E și K, fitosteroli etc.);	49

RO 127155 B1

1 - spre deosebire de antioxidanții sintetici BHT și BHA, care favorizează formarea
stereoizomerilor peroxidici *trans-trans*, preparatul revendicat favorizează formarea
3 stereoizomerilor *cis-trans*;
- preparatul este ecologic;
5 - adăugarea acestui produs în uleiurile alimentare inhibă procesul de oxidare (rânce-
zire), măbind perioada de valabilitate a uleiurilor, și va avea un efect benefic asupra sănătății
7 consumatorilor.

Conservantul natural, conform invenției, se prezintă sub formă de soluție
9 hidroalcoolică ambalată în recipiente din sticlă brună, de diferite volume.

TESTĂRI CHIMICE ASUPRA FOLOSIRII CONSERVANTULUI NATURAL CU EFECT 11 ANTIOXIDANT

a) Efectul protector al preparatului obținut din fructe de cătină asupra procesului de 13 oxidare termică a uleiului de soia

S-a adăugat produsul natural, cu activitate antioxidantă, în ulei de soia în raport
15 2:1000 și s-a agitat puternic. În paralel, s-au preparat și probe de ulei cu BHT (200 ppm) și
probe de control. S-au introdus probele la 62°C, timp de 8 zile. După 2, 4, 6 și 8 zile s-au
17 determinat următorii indicatori chimici de evaluare a gradului de peroxidare: indicele de
peroxid (metoda descrisă de AOCS, 1985), indicele de para-anisidină (metoda descrisă de
19 AOCS, 1997), dienele conjugate (metoda descrisă de IUPAC, 1979), absorbanta în domeniul
UV (între 200 și 320 nm).

După 8 zile de expunere la 62°C a uleiului tratat cu preparatul obținut din fructe de
21 cătină, s-au obținut următoarele valori pentru indicii de caracterizare analitică a proceselor
oxidative din uleiuri: indicele de peroxid: $111,0 \pm 11,2$ mEq/Kg, indicele de *p*-anisidină: $3,77 \pm 0,76$;
23 în cazul tratării uleiului tratat cu BHT, valorile obținute au fost $115,00 \pm 13,1$ mEq/Kg, respectiv,
25 $4,10 \pm 0,31$.

După 8 zile de expunere la 62°C a uleiului tratat cu preparatul obținut din fructe de
27 cătină, absorbanta la 232 nm (corespunzătoare dienei conjugate) a fost 1,408, iar absor-
banța la 268 nm (corespunzătoare trienelor conjugate) a fost 0,07, valori similare cu cele
29 obținute pentru antioxidantul sintetic BHT.

Scanarea probelor de ulei pe domeniul de lungimi de undă 200...320 nm și aplicarea
31 metodei spectroscopiei derivate au indicat o valoare a raportului dienei conjugate
cis,trans/trans,trans de 0,55 pentru uleiul tratat cu preparatul obținut din fructe de cătină, și
33 de 0,33 pentru uleiul tratat cu BHT.

b) Efectul protector al preparatului obținut din fructe de cătină asupra procesului de 35 fotooxidare a uleiului de soia

S-a adăugat produsul natural cu activitate antioxidantă în ulei de soia în raport de
37 2:1000, și s-a agitat puternic. În paralel s-au preparat și probe de ulei cu BHT (200 ppm) și
probe de control. S-au introdus probele la radiații UV cu lungime de undă = 254 nm timp de
39 30 min. S-au determinat următorii indicatori chimici de evaluare a gradului de peroxidare:
indicele de peroxid (metoda descrisă de AOCS, 1985), indicele de para-anisidină (metoda
41 descrisă de AOCS, 1997), dienele conjugate (metoda descrisă de IUPAC, 1979), absorbanta
în domeniul UV (între 200 și 320 nm).

Expunerea uleiului de soia tratat cu polifenoli din cătină și antioxidanți sintetici timp
43 de 30 min la radiația din domeniul UV cu lungimea de undă de 254 nm a evidențiat efectul
45 protector contra procesului de peroxidare lipidică al preparatului polifenolic, similar cu cel
exercitat de BHT. Astfel, pentru uleiul tratat cu preparat polifenolic, indicele de peroxid a avut

RO 127155 B1

valoarea de $8,1 \pm 1,9$ mEq/kg, iar indicele de *p*-anisidină $0,51 \pm 0,17$. Pentru probele de ulei tratate cu BHT (200 ppm), indicele de peroxid a fost $8,5 \pm 2,3$ mEq/kg, iar cel de *p*-anisidină $0,50 \pm 0,15$. 1
3

Absorbanțele înregistrate la 232 nm (corespunzătoare dienelor conjugate) și 268 nm (corespunzătoare trienelor conjugate) au fost 0,544, respectiv, 0,114 pentru uleiul tratat cu preparatul obținut din fructe de cătină, și 0,704, respectiv, 0,136 pentru probele tratate cu BHT. 5
7

Raportul dienelor conjugate *cis,trans/trans,trans*, pentru uleiul tratat cu preparatul obținut din fructe de cătină, a avut valoarea $4,88 \times 10^{-5}$, iar cel pentru uleiul tratat cu BHT, $4,62 \times 10^{-5}$. 9

RO 127155 B1

1

Revendicare

3

Conservant natural sub formă lichidă, extras din fructe de cătină, care împiedică oxidarea uleiurilor alimentare, **caracterizat prin aceea că** este constituit din polifenoli în

5

concentrație 5...10 g echivalent acid galic/100 ml.



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 75/2016