



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00725**

(22) Data de depozit: **12/10/2015**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/05/2018** BOPI nr. **5/2018**

(41) Data publicării cererii:
30/06/2016 BOPI nr. **6/2016**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS"**
DIN GALAȚI, STR.DOMNEASCĂ NR.47,
GALAȚI, GL, RO

(72) Inventatori:
• **PĂTRAȘCU LIVIA, STR. DRUMUL VIILOR**
NR. 20, BL. Y16, SC. 1, AP. 9, GALAȚI, GL,
RO;

• **APRODU IULIANA, STR. FRUNZEI**
NR. 101, BL. 4E, AP. 49, GALAȚI, GL, RO;
• **VASILEAN INA, STR.IONEL FERNIC**
NR.4, BL.N 15, SC.4, ET.2, AP.90, GALAȚI,
GL, RO;
• **NECULAU MARIAN,**
STR. INTRAREA BÎRSEI NR. 4, BL. G8,
AP. 92, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 6777016 B2; WO 2001/052670 A1

(54) **PRODUS VEGETAL TARTINABIL ȘI PROCEDEU
DE OBȚINERE A ACESTUIA**



RO 131180 B1

1 Invenția se referă la un produs vegetal tartinabil și la un procedeu de obținere a
acestuia, și este aplicabilă în general în industria alimentară și în special la obținerea
3 conservelor tartinabile vegetale.

 Pregătirea bucatelor în regim casnic s-a redus simțitor în contextul globalizării din
5 ultimii ani, iar produsele gata preparate și ambalate sunt mult mai accesibile și mai practice.
În această categorie intră și produsele tartinabile de tipul pateurilor, care sunt des utilizate
7 pentru o gustare rapidă. Aceste produse sunt ieftine, ușor de utilizat și păstrat. Ingredientele
regăsite în pateurile existente pe piață, de cele mai multe ori, nu sunt valoroase din punct
9 de vedere nutrițional. În special în cazul pateurilor vegetale care deseori conțin ingrediente
principale precum apă, grăsimi vegetale nehidrogenate și pastă de tomate, iar proteina, de
11 obicei din soia, se găsește în cantități foarte mici. Piața produselor vegetale în general, și a
celor tartinabile în special, este saturată de soia și derivații ei ca surse principale de proteine,
13 în detrimentul altor leguminoase, cum sunt bobul (*Vicia faba*), lintea (*Lens culinaris*) sau
năutul (*Cicer arietinum*), periclitând atât biodiversitatea plantelor, cât și diversificarea
15 alimentației omului. Problema biodiversității, cât și cea a cererii de leguminoase în industria
alimentară, amintită și de Bassett, C, Boye, J., Tyler, R., & Oomah, B. D. (2010),
17 “***Molecular, funcțional and processing characteristics of whole pulses and puise
fractions and their emerging food and nutraceutical applications***”, **Food Research
19 International, 43(2), 397-39**, poate fi depășită prin implementarea unor strategii care să
ofere noi utilizări pentru speciile periclitare.

21 Există mai multe brevete care descriu tehnologii de obținere a unor produse
alimentare din leguminoase.

23 În documentul **US 6777016 B2** este descris un procedeu de obținere a unui produs
alimentar din făină modificată de mazăre și linte. Amestecul utilizat cuprinde un lichid, un
25 agent de gelifiere, preferabil săruri de calciu și magneziu, și făină de mazăre sau linte ca
sursă de amidon și proteine. În vederea obținerii produsului, făina amidonoasă este parțial
27 gelatinizată, iar făina proteică este cel puțin parțial denaturată și coagulată. Agentul de
coagulare folosit este un cation di- sau multivalent, sau orice sare și este adăugat în proporții
29 masice de 0,06%, cu specificația că nicio enzimă nu este utilizată în timpul procesului.

 În documentul **WO 2001/052670 A1** este descris un produs alimentar obținut din
31 făină modificată din mazăre galbenă sau linte, care a suferit un proces de dezamărare
înainte de utilizare, sub formă de gel sau sol, pentru realizarea căruia procesul tehnologic
33 cuprinde extrudarea unui amestec din apă și făină din linte sau mazăre care să conțină
amidon și proteine, în care amidonul este cel puțin parțial gelatinizat, iar proteinele sunt cel
35 puțin parțial denaturate și coagulate. Produsul trebuie să conțină o sursă de lipide și un
agent de coagulare al proteinelor.

37 În documentul **WO 2011/150364 A2** este prezentat un produs alimentar destinat
tratamentului malnutriției. Produsul alimentar poate avea drept ingrediente o varietate de
39 materii prime disponibile, precum linte, legume uscate, nuci sau semințe oleaginoase, cu un
conținut de 12...18% proteine, 32...39% grăsimi, 34...45% carbohidrați și 0,4...0,6%
41 ingrediente nutriționale.

 În documentul **MD 2624 F1** este prezentat un procedeu de obținere a unui pateu din
43 linte care presupune pregătirea linte prin fierbere și omogenizare până la obținerea
consistenței de piure. Morcovul și ceapa se taie, se prăjesc și se omogenizează, apoi se
45 amestecă cu piureul de linte, sare de bucătărie, apă, zahăr și condimente precum coriandru,
isop, rozmarin, maghiran, piper negru și ardei roșu. Amestecul obținut se supune
47 omogenizării și tratamentului termic la temperatura de 80...90°C, urmând apoi preambalarea,
închiderea și sterilizarea produsului obținut.

RO 131180 B1

În documentul MD 2660 F1 este prezentat un procedeu de obținere a unui pateu din linte cu ficat, care include pregătirea legumelor (năut, bob, mazăre, fasole sau linte) și a ficatului, înmuierea legumelor în apă la temperatura de 15...20°C, timp de 8...15 h, blanșarea cu aburi la presiunea de 1,5 ata, timp de 20...40 min, omogenizarea acestora până la obținerea consistenței de pireu, mărunțirea, prăjirea și frecarea morcovului și a cepei. Blanșarea ficatului se realizează la temperatura de 80...100°C, timp de 20...30 min, după care acesta se freacă și se amestecă cu piureul de leguminoase, ceapa și morcovul pregătite în prealabil, frecate, precum și cu sare de bucătărie, piper negru, ardei roșu, chimen, coriandru, busuioc verde, măghiran, cimbru, isop, rozmarin, leuștean și apă. Se realizează apoi omogenizarea și tratarea termică a amestecului la temperatura de 80...90°C, preambalarea, închiderea și sterilizarea produsului obținut.

Problema tehnică pe care invenția urmărește să o rezolve constă în realizarea unui produs care să conțină proteină vegetală, utilizată ca atare, astfel încât să se elimine tratamentele chimice pentru extracția proteinei.

Invenția constă în aceea că 10...20% făină de leguminoase cu granulozitatea de maximum 500 μm, 0,5...1,5% polizaharide/fibre, 1...1,5% sare și 1% condimente se amestecă până la omogenizare, se adaugă progresiv, sub omogenizare continuă, 49,5...67,1% apă la 75°C și eventual 0,4...1,5% un emulgator activat în prealabil, până la formarea unei suspensii, se adaugă progresiv, sub omogenizare continuă la 1500 rot/min, nu mai puțin de 5 min, 20...25% grăsimi vegetale nehidrogenate, până la obținerea unei emulsii omogene, când se observă scăderea intensității culorii, după care produsul se condiționează în mod în sine cunoscut.

Aplicarea invenției este simplă de realizat, produsul conține un număr mic de ingrediente, este accesibil ca preț, are calități senzoriale deosebite, iar procedeul este pretabil/rentabil pentru unitățile de industrie alimentară.

Invenția este descrisă în continuare, în legătură cu figura, care reprezintă schema tehnologică a procedurii.

Procedeul de obținere a unui produs vegetal tartinabil conform invenției constă în formarea unei emulsii la cald, prin utilizarea unei făini de leguminoase cu granulozitatea de maximum 500 μm, grăsimi vegetale nehidrogenate, polizaharide/fibre, sare și condimente, urmată de ambalarea în recipiente închise ermetic și sterilizarea acestora. Emulsia poate să conțină și un emulgator pentru stabilizarea fazelor.

Produsul vegetal tartinabil obținut este format din făină de leguminoase, grăsimi vegetale nehidrogenate, polizaharide/fibre, emulgator și condimente, pentru care ingredientele vor fi adăugate în rapoarte masice ce pot fi cuprinse între:

Făină de leguminoase - 10...20%;

Grăsimi vegetale nehidrogenate - 20...25%;

Polizaharide/fibre - 0,5...1,5%;

Emulgator - 0,4...1,5%;

Sare - 1...1,5%;

Condimente - $\geq 1\%$;

Apă - diferența până la 100%.

Într-o altă variantă, în produsul vegetal tartinabil obținut prin procedeul descris anterior, raportul dintre făina de leguminoase și polizaharide este de preferat să fie de 16:1, iar raportul dintre făina de leguminoase și polizaharide, și grăsime, de 1:1,33.

Într-o altă variantă, în produsul vegetal tartinabil, făina de leguminoase este reprezentată de făină din bob (*Vicia faba*) sau linte (*Lens culinaris*) - toate varietățile, singure sau în orice raport masic dintre acestea două.

RO 131180 B1

1 Într-o altă variantă, în produsul vegetal tartinabil, grăsimile pot fi reprezentate de
diverse uleiuri vegetale nehidrogenate, obținute dintr-o singură sursă sau în combinații de
3 ulei vegetal nehidrogenat din diverse surse în orice raport masic.

5 Într-o altă variantă, în produsul vegetal tartinabil, poliglucidele/fibrele pot fi
reprezentate de amidon modificat la rece din diverse surse, pectină slab metoxilată din surse
diverse, psilium sau fibră de citrice.

7 Într-o altă variantă, în produsul vegetal tartinabil, condimentele pot fi, la alegere,
usturoi, paprica, curcuma și/sau extracte de drojdie, adăugate în compoziție în diverse
9 rapoarte masice, astfel încât cantitatea finală de condimente să nu depășească 1%.

11 Într-o altă variantă, produsul vegetal tartinabil are următoarea compoziție chimică:

Substanțe proteice totale ~ 3,3%;

Lipide ~ 20%;

13 Fibre totale ~ 2,6%;

Substanță uscată ~ 37%.

15 Produsul vegetal tartinabil are următoarele elemente de identificare:

- sursa de proteină este reprezentată de materie primă vegetală din surse de
17 leguminoase bobase sub formă de făină, cu granulozitatea de maximum 500 μm;

- culoarea produsului, exprimată în valori CIELAB, este cuprinsă între: $L^* = 70...72$;
19 $a^* = 3...6$; $b^* = 24...27$;

- tartinabilitatea produsului are valori cuprinse între 90 și 150 Pa.

21 Procedul presupune adăugarea componentelor solide (făina, poliglucidul/fibra, sarea
și condimentele) într-un vas și amestecarea lor până la omogenizarea compoziției.
23 Compoziția este transportată apoi în cuter, unde i se va adăuga progresiv apa fierbinte și
emulgatorul activat în prealabil conform specificațiilor tehnice, timp în care cuterul/blenderul
25 va fi setat la o viteză mică. Operația se continuă până la omogenizarea totală a amestecului
uscăt cu apa fierbinte. Se adăugă progresiv cantitatea de ulei, timp în care blenderul/cuterul
27 este setat la viteză mare. Operația se continuă până la obținerea unei emulsii omogene, dar
nu mai puțin de 5 min. Compoziția se distribuie în recipiente din sticlă sau din tablă cositorită,
29 care se închid ermetic. Urmează tratamentul termic, care constă în sterilizare la temperatura
de 115°C, menținută 30 min de la atingerea temperaturii de sterilizare în centrul termic al
31 produsului. Urmează răcirea, etichetarea și depozitarea produsului.

33 În urma parcurgerii etapelor procedurii de obținere a unui produs vegetal tartinabil
va rezulta un produs care va avea următoarele caracteristici:

Substanțe proteice totale ~ 3,3%;

35 Lipide ~ 20%;

Fibre totale ~ 2,6%;

37 Substanță uscată ~ 37%;

Culoarea produsului, exprimată în valori CIELAB, este cuprinsă între: $L^* = 70...72$;

39 $a^* = 3...6$; $b^* = 24...27$;

Tartinabilitatea produsului are valori cuprinse între 90 și 150 Pa.

41 Exemple de realizare a invenției

RO 131180 B1

Fiabilitatea invenției este prezentată prin două exemple de formulări, care au fost realizate experimental și sunt prezentate în continuare:

Exemplul 1

Produce vegetală tartinabilă din linte

Ingrediente, în procente masice %:

Făină de linte roșie, granulozitate maximum 500 μm	14,06%
Fibră citrice (Herbacel AQ Citrus Fibre - F, DANISCO, România)	0,94%
Ulei de floarea soarelui rafinat	20%
Sare	1%
Paprica dulce (ALEX)	0,3%
Extract de drojdie (SPRINGER 2000, Bio Springer, Franța)	0,33%
Emulgator (GRINDSTED CITREM N 12 VEG KOSHER, DANISCO, România)	0,53%
Apă fierbinte la 75°C	62,74%

Pentru formarea compoziției, a fost utilizat un blender, care putea asigura o viteză de 1500 rot/min.

1. S-au adăugat componentele solide (făina, fibra, sarea și condimentele) într-un vas și s-au amestecat până la omogenizare. Compoziția chimică a făinii de linte utilizată este prezentată în tabelul 1.

2. În etapa următoare, a fost adăugată progresiv apa fierbinte, timp în care compoziția a fost omogenizată continuu cu blenderul setat la viteză mică, apoi compoziției i s-au adăugat emulgatorul activat în prealabil conform specificațiilor tehnice. Operația a fost continuată până la omogenizarea totală a amestecului uscat cu apa fierbinte și emulgatorul.

3. S-a adăugat progresiv cantitatea de ulei, timp în care blenderul a fost setat la viteza maximă. Operația a fost prelungită până la obținerea unei emulsii omogene (s-a observat scăderea intensității culorii), dar nu mai puțin de 5 min.

4. Compoziția a fost distribuită în recipiente din sticlă, care au fost închise cu capac metalic twist off.

5. A urmat tratamentul termic, reprezentat de sterilizare la temperatura de 115°C timp de 30 min de la atingerea temperaturii de sterilizare în centrul termic al produsului.

6. A urmat apoi răcirea în aer la temperatura camerei, etichetarea și depozitarea produsului. Caracteristicile fizico-chimice ale produsului finit obținut sunt prezentate în tabelul 2 și tabelul 3.

Tabelul 1

Compoziția chimică a făinei de linte utilizată

Produce	Substanță uscată, %	Cenușă, %	Lipide, %	Substanțe proteice totale, %	Carbohidrați*, %	Fibre totale, %
Linte roșie	91,51 ± 0,12	2,49 ± 0,06	1,77 ± 0,09	21,81 ± 0,09	53,40	12,03 ± 0,30

* calculat prin diferență

RO 131180 B1

Tabelul 2

Compoziția chimică a produsului finit obținut
(valorile sunt exprimate per 100 g produs finit)

Substanță uscată, %	Cenușă, %	Lipide, %	Substanțe proteice totale, %	Carbohidrați*, %	Fibre totale, %
37,142 ± 0,04	0,869 ± 0,284	20,274 ± 0,135	3,318	10,115	2,566

* calculat prin diferență

Tabelul 3

Valorile parametrilor de identificare a produsului finit, obținut conform cu invenția revendicată, culoarea (determinată cu colorimetru Conica Minolta, iluminator D65) și tartinabilitatea (determinată ca „Prag de curgere” cu Reometru AR 2000ex, TA Instruments)

Culoare	L*	a*	b*	Tartinabilitatea, Pa
	71,95	5,05	26,72	77,52

Exemplul 2

Produs vegetal tartinabil din bob

Ingrediente, în procente masice, %:

Făină de bob, granulozitate maximum 350 μm	14%
Fibră citrice (Herbacel AQ Citrus Fibre - F, DANISCO, România)	1%
Ulei de porumb	20%
Sare	1%
Paprica dulce (ALEX)	0,3%
Extract de drojdie (SPRINGER 2000, Bio Springer, Franța)	0,33%
Emulgator (GRINDSTED CITREM N 12 VEG KOSHER, DANISCO, România)	0,53%
Apă fierbinte la 75°C	62,74%

Procesul tehnologic și operațiile efectuate sunt similare cu cele din exemplul 1.

Tabelul 4

Compoziția chimică a făinei de bob utilizată

Produs	Substanță uscată, %	Cenușă, %	Lipide, %	Substanțe proteice totale, %	Carbohidrați*, %	Fibre totale, %
Bob	90,24 ± 0,05	3,71 ± 0,00	1,27 ± 0,12	21,61 ± 0,00	52,10	11,55 ± 0,32

*calculat prin diferență

RO 131180 B1

Tabelul 5 1

*Compoziția chimică a produsului finit obținut
(valorile sunt exprimate per 100 g produs finit)*

Substanță uscată, %	Cenușă, %	Lipide, %	Substanțe proteice totale, %	Carbohidrați*, %	Fibre totale, %
37,197 ± 0,726	0,879 ± 0,042	20,274 ± 0,274	3,281	10,179	2,547

*calculat prin diferență

Tabelul 6 9

Valorile parametrilor de identificare a produsului finit, obținut conform cu invenția revendicată, culoarea (determinată cu colorimetru Conica Minolta, iluminator D65) și tartinabilitatea (determinată ca „Prag de curgere” cu Reometru AR 2000ex, TA Instruments)

Culoare	L*	a*	b*	Tartinabilitatea, Pa
	71,86	4,24	25,52	146,05

RO 131180 B1

1

Revendicări

3

1. Procedeu de obținere a unui produs vegetal tartinabil care constă în aceea că 10...20% făină de leguminoase cu granulozitatea de maximum 500 μm, 0,5...1,5% polizaharide/fibre, 1...1,5% sare și 1% condimente se amestecă până la omogenizare, se adaugă progresiv, sub omogenizare continuă 49,5...67,1% apă la 75°C și eventual 0,4...1,5% un emulgator activat în prealabil, până la formarea unei suspensii, se adaugă progresiv, sub omogenizare continuă la 1500 rot/min, nu mai puțin de 5 min, 20...25% grăsimi vegetale nehidrogenate, până la obținerea unei emulsii omogene, când se observă scăderea intensității culorii, după care produsul se condiționează în mod în sine cunoscut.

11

2. Produs vegetal tartinabil conform revendicării 1, format în rapoarte masice din:

13

Făină de leguminoase - 10...20%;

Grăsimi vegetale nehidrogenate - 20...25 %;

Polizaharide/fibre - 0,5...1,5%;

15

Emulgator - 0,4...1,5%;

Sare - 1...1,5%;

17

Condimente - $\geq 1\%$;

Apă - diferența până la 100%.

19

3. Produs vegetal tartinabil conform revendicărilor 1 și 2, în care raportul dintre făina de leguminoase și polizaharide este de preferat să fie de 16:1, iar raportul dintre făina de leguminoase și polizaharide, și grăsime, de 1:1,33.

21

23

4. Produs vegetal tartinabil conform revendicărilor 1 și 2, în care făina de leguminoase este reprezentată de făină din bob (*Vicia faba*) sau linte (*Lens culinaris*) - toate varietățile, singure sau în orice raport masic dintre acestea două, care au suferit sau nu un tratament termic preliminar.

25

27

5. Produs vegetal tartinabil conform revendicării 4, în care grăsimile pot fi reprezentate de diverse uleiuri vegetale nehidrogenate, obținute dintr-o singură sursă sau în combinații dintre diverse surse de ulei vegetal nehidrogenat în orice raport masic.

29

31

6. Produs vegetal tartinabil conform revendicării 5, în care poliglucidele pot fi reprezentate de amidon modificat la rece din diverse surse, pectină slab metoxilată din surse diverse, psilium sau fibră de citrice.

33

35

7. Produs vegetal tartinabil conform revendicării 6, care conține condimente și arome naturale, ce pot fi la alegere usturoi, paprica, curcuma și/sau extracte de drojdie, adăugate în compoziție în diverse rapoarte masice, astfel în cantitatea finală de condimente să nu depășească 1%.

37

8. Produs vegetal tartinabil conform revendicării 2, care are următoarea compoziție chimică:

39

Substanțe proteice totale ~ 3,3%

Lipide ~ 20%

Fibre totale ~ 2,6%

41

Substanță uscată ~ 37%.

43

9. Produs vegetal tartinabil conform revendicării 2, ce are următoarele elemente de identificare:

45

- sursa de proteină este reprezentată de materie primă vegetală din surse de leguminoase bobase sub formă de făină, cu granulozitatea de maximum 500 μm;

47

- culoarea produsului, exprimată în valori CIELAB, este cuprinsă între: $L^* = 70...72$;

$a^* = 3...6$; $b^* = 24...27$;

- tartinabilitatea produsului are valori cuprinse între 90 și 150 Pa.

